Universität Hamburg

Department
Informatik

Jahresbericht 2006

Department Informatik
Fakultät für Mathematik, Informatik
und Naturwissenschaften
Universität Hamburg
Vogt-Kölln-Straße 30
D-22527 Hamburg
http://www.informatik.uni-hamburg.de

Impressum

Herausgeber	Department Informatik der Universität Hamburg, Vogt-Kölln-Straße 30, D-22527 Hamburg Tel.: 040 428 83 – 2402 (Departmentleiter) 040 428 83 – 2401 (Departmentbüro) 040 428 83 – 2201 (Planer) 040 428 83 – 2202 (Verwaltungsleiterin) Fax: 040 428 83 – 2206 URL: http://www.informatik.uni-hamburg.de
Redaktion	Prof. Dr. Winfried Lamersdorf (Departmentleiter) Silke Peters (Departmentbüro) Michael König (Rechenzentrum)
Auflage	100
Druck	Print&Mail, Universität Hamburg
	Mai 2007

Für die Inhalte der Beiträge der Departmenteinrichtungen sind die jeweiligen Leiterinnen und Leiter verantwortlich.

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser dieses Jahresberichtes,

vor Ihnen liegt nun erstmals der Jahresberichts des „Department Informatik“ – so wie es Anfang 2006 im Rahmen der Fakultät für „Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften“ aus dem ehemaligen „Fachbereich Informatik“ neu konstituiert wurde.

Organisatorisch geprägt wurde das Jahr 2006 dementsprechend durch die – noch andauernde – Anpassung an die neuen inneruniversitären Strukturen, die, kurz gesagt, u.a. auf effizientere Leitungsstrukturen, klarere Verantwortlichkeiten und mehr dezentrale Entscheidungsfindung abzielen. In diesem Zusammenhang haben wir Anfang des Jahres im Department Informatik einen „Vorstand“ mit einem Departmentleiter sowie drei weiteren Mitgliedern neu etabliert: Prof. Norbert Ritter zuständig für die Lehre, Prof. Horst Oberquelle für die Finanzen und Prof. Christopher Habel mit Zuständigkeit für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs. Zum „erweiterten Vorstand“ ergänzt wird der Vorstand durch Mitarbeiter(innen) aus der Gruppe der Studierenden sowie aus der der wissenschaftlichen Mitarbeiter(innen) und dem technischen und Verwaltungspersonal. Die Koordination zwischen Department und Fakultätsdekanat einerseits und zwischen den Departments innerhalb der Fakultät andererseits findet im Rahmen der regelmäßig auf Fakultätsebene tagenden „Fakultätskammer“ statt. Einziges noch verbliebenes Gremium im Rahmen der Fakultät ist der Fakultätsrat, der sich aus Mitgliedern aller Departments und deren verschiedenen Gruppen zusammensetzt.

Aber auch auf inhaltlichem Gebiet gab es für das Department im Jahre 2006 eine Reihe von interessanten Neuigkeiten – in Auswahl seien davon hier vor allem erwähnt:

Im Bereich der **Lehre** haben wir den 2005 eingeführten und erfolgreich akkreditierten Bachelor-Studiengang Informatik erfolgreich fortführen und durch einen (2007 vom Fakultätsrat genehmigten) Master-Studiengang Informatik (neben dem schon bestehenden Master-Studiengang in Bioinformatik) ergänzen können. Zudem wurde zusammen mit der Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Department Wirtschaftswissenschaften, ein Bachelor-Studiengang in Wirtschaftsinformatik vorbereitet und auch bereits zum Wintersemester 2006/2007 mit hoher Nachfrage von Seiten der Studierenden begonnen. Weiter in der Planung sind nun vor allem ein entsprechender Master-Studiengang in Wirtschaftsinformatik sowie – in Abstimmung mit der Fakultät – danach auch entsprechend aktualisierte Promotionsstudiengänge. In kritischer Zeit sei auch an dieser Stelle noch einmal explizit betont: Erst mit diesem vollen akademische Lehrprogramm (mit sachgerechten Proportionen, was die Anzahl an Studierenden angeht) werden wir auch „nach Bologna“ dem Anspruch einer Universität ausreichend gerecht werden können!

Aber auch im Bereich der **Forschung** gab es wichtige und interessante Neuerungen: So nahm u.a. im Herbst 2006 das durch die DFG geförderte internationale Graduiertenkolleg zum Thema „Cross-Modal Integration in Natural and Artificial Cognitive Systems“ (CINACS) seine Arbeit in Kooperation mit der sehr renommierten Tsinghua-Universität in Peking, China, auf (mehr Details dazu im Hauptteil dieses Jahresberichtes). Daneben wurden auch eine Reihe von anderen Drittmittelprojekten (gefördert von u.a. der DFG, BMBF sowie der EU) begonnen, weiter geführt bzw. erfolgreich beendet (Details dazu im Hauptteil dieses Berichtes). Hoffen wir, dass uns auch für derartige Aktivitäten zur Förderung von Forschung und Lehre in Zukunft noch genug Raum bleibt!

Im Bereich des **Technologietransfers** hat vor allem HITeC (Hamburger Informatik Technologie Center) seine schon seit Jahren erfolgreiche Tätigkeit auf dem Gebiet der anwendungsnahen Forschung und Entwicklung in Zusammenhang mit (u.a.) ganz unterschiedlicher lokaler aber auch internationaler Industrie fortgeführt und im Volumen nochmals weiter ausgebaut (auf insgesamt ca. 1,6 Mio € Umsatz in 2006).

Auch unser **Alumni-Verein** HIForum (Hamburger Informatik Forum e.V.) hat seine Tätigkeit – u.a. mit einer Reihe von interessanten Vortragsveranstaltungen sowohl mit ehemaligen Absolventen als auch mit Partnern aus der lokalen Industrie – erfolgreich fortgesetzt.

Schließlich konnten wir im „***Informatikjahr***“ 2006 im Rahmen unseres inzwischen ja schon traditionellen Sommerfestes einen „Tag der Informatik“ in Stellingen mit einem gelungenen Mix aus interessanten Fachvorträgen, der nun schon traditionellen Verabschiedung unserer Absolventinnen und Absolventen sowie einer Reihe von sozialen und kulturellen Veranstaltungen organisieren.

Besondere Veränderungen im Bereich des **Personals** im Jahr 2006 gab es zunächst mit dem Wechsel unseres ehemaligen „Fachbereichs-Dekans“, meines Amtsvorgängers Koll. Stiehl, in das neue Amt des Prodekans für strategische Entwicklung der MIN-Fakultät, dann später im Jahr die Berufung unseres bisherigen Planers, Kai Siemsonsen, zum Leiter des Studiendekanats der MIN-Fakultät sowie die Pensionierung unseres langjährigen Leiters des Informatik-Rechenzentrums, Dr. Mück. Schließlich „überstand“ unsere erste Juniorprofessorin Steffi Beckhaus erfolgreiche ihre Zwischenevaluation. Unserem Prodekan gute Wünsche für seine neue Tätigkeit, den beiden aus dem Department Ausgeschiedenen auch an dieser Stelle noch einmal Dank für ihr langjähriges Engagement für den ehemaligen Fachbereich, und unserer Juniorprofessorin gute Wünsche für eine auch weiterhin erfolgreiche Tätigkeit!

Im **Ausblick** auf das inzwischen relativ stürmisch begonnen Jahr 2007 stehen wir nun u.a. vor allem vor folgenden Herausforderungen:

- Die für uns wichtigsten langfristigen Entscheidungen stehen im Bereich der beiden inzwischen für 2007 geplanten Neuberufungen für Professuren in den beiden wichtigen Bereichen „Softwaretechnik“ und „Wissensmanagements“ an.
- Eine Neufassung des darüber hinaus gehenden Berufungsplanung soll im Rahmen der Fortschreibung der „Struktur- und Entwicklungsplanung“ (STEP) in der letzten Fassung aus 2005 ausgearbeitet werden – keine leichte Aufgabe angesichts der für 2007 inzwischen weiteren verkündeten Sparauflagen!
- Gerade angesichts der (gewollt!) betreuungsintensiveren neuen Studiengängen einerseits sowie der weiteren Stärkung unseres Forschungspotenzials andererseits müssen wir uns zudem weiter intensiv darum bemühen, das immer noch viel zu niedrige WiMa/Prof-Verhältnis endlich schrittweise weiter zu verbessern. Nur so können wir eine sowohl konkurrenzfähige Forschung als auch eine darauf aufbauende, einer Universität angemessenen Lehre erreichen.

Hoffen wir, dass wir – angemessen unterstützt auch durch alle anderen Verantwortlichen innerhalb und außerhalb der Universität – auch im Rahmen der neuen Strukturen weiterhin alle Herausforderungen erfolgreich meistern und uns allen hier (vor allem unseren Studierenden!) sowie auch noch mehr Anderen außerhalb unseres Department die Begeisterung für die so spannende und viel versprechende Informatik mit all ihren Chancen – gerade in einer Stadt wie Hamburg – vermitteln können!

Mit guten Wünschen auch für 2007

Prof. Dr. Winfried Lamersdorf
(Leiter Department Informatik)

Zentrum für Verteilte Informations- und Kommunikationssysteme (VIKS)

AB TGI
Theoretische Grundlagen der Informatik
Prof. R. Valk
Prof. M. Jantzen

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

Zentrum für Intelligente Systeme und Robotik (ISR)

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 TAMS
Technische Aspekte Multimodaler Systeme
Prof. J. Zhang
Prof. K. von der Heide (bis 3/2006)

AB WSV
Wissens- und Sprachverarbeitung
Prof. C. Habel

Zentrale Einrichtungen

VW
Verwaltung
A. Morawski

BIB
Bibliothek
M. Obernesser

RZ
Rechenzentrum
Dr. H.-J. Mück (bis 9/2006)
G. Friesland-Köpke (ab 10/06)

PA
Prüfungsamt
Prof. N. Ritter

AB TIS
Technische Informatiksysteme
Prof. D.P.F. Möller
Prof. K. Kaiser (beurlaubt)

Zentrum für Architektur und Gestaltung von IT-Systemen (AGIS)

AB ASI
Angewandte und sozialorientierte Informatik
Prof. H. Oberquelle
Prof. B. Page
Prof. A. Rolf
Junior-Prof. S. Beckhaus

AB SWT
Softwaretechnik
Prof. C. Floyd
Prof. H. Züllighoven

AG ITG
Informationstechnikgestaltung und Gender-Perspektive
Prof. I. Wetzel

Zentrum für Bioinformatik Hamburg

ZBH
GD Prof. M. Rarey
Prof. Stefan Kurtz
Prof. Andrew Torda

Kooperation der Departments Biologie, Chemie, Informatik und der Medizinischen Fakultät

Alumniverein

HIForum
Hamburger Informatik-Forum e.V.

Technologietransfer

HITeC
Hamburger Informatik-Technologie Center e.V.

- LKI - Labor für Künstliche Intelligenz
  Prof. B. Neumann
- STC - Softwaretechnik-Center
  Prof. H. Züllighoven
- ...

Inhaltsverzeichnis

Vorwort **1**

Strukturübersicht **3**

Inhaltsverzeichnis **5**

Zentrum für Architecktur und Gestaltung von IT-Systemen (AGIS) **7**
Arbeitsbereich Angewandte und Sozialorientierte Informatik (ASI) 7
Arbeitsgruppe Informationstechnikgestaltung und Genderperspektive (ITG) 47
Arbeitsbereich Softwaretechnik (SWT) 55

Zentrum für Intelligente Systeme und Robotik (ISR) **71**
Arbeitsbereich Kognitive Systeme (KOGS) und Labor für Künstliche Intelligenz (LKI) 71
Arbeitsbereich „Natürlichsprachliche Systeme“ (NatS) 93
Arbeitsbereich Technische Aspekte Multimodaler Systeme (TAMS) 111
Arbeitsbereich Wissens- und Sprachverarbeitung (WSV) 137
Graduiertenkolleg Cross-modal Interaction in Natural and Artificial Cognitive Systems (CINACS) 147

Zentrum für Verteilte Informations- und Kommunikationssysteme (VIKS) **153**
Arbeitsbereich Sicherheit in Verteilten Systemen (SVS) 153
Arbeitsbereich Theoretische Grundlagen der Informatik (TGI) 163
Arbeitsgruppe Telekommunikation und Rechnernetze (TKRN) 201
Arbeitsbereich Verteilte Systeme und Informationssysteme (VSIS) 225

Weitere Einrichtungen **257**
Arbeitsbereich Technische Informatiksysteme (TIS) 257
Bibliothek 281
Informatik-Rechenzentrum 285
HIForum - Hamburger Informatik-Forum e.V. 293
HITeC - Hamburger Informatik Technologie-Center e.V. 297
UmweltTeam (UT) 321

Weitere Berichte **325**
Studierenden- und Absolventenstatistik 325
Preise und Stipendien 2006 327
Informatisches Kolloquium Hamburg 2006 329
Berichte und Mitteilungen des Departments 331

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, URL: http://imve.informatik.uni-hamburg.de

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder des Arbeitsbereichs

ProfessorInnen:

Dr. Horst Oberquelle (AB-Leiter), Dr.-Ing. Bernd Page, Dr. Arno Rolf; Dr.-Ing. Steffi Beckhaus (Juniorprofessorin)

AssistenInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Kristopher J. Blom MSc, Dipl.-Inform. Marcel Christ (bis 30.9.06), Dipl.-Inf. Matthias Finck, Dipl. Wi-Inf. Johannes Göbel (Doktorand ab 12/06), Dipl. Medientechnik Timo Göttel (seit 1.10.06), Dipl.-Inform. Dorina Gumm, Matthias Haringer MSc (über HITeC), Dr. Iver Jackewitz, Dr. Monique Janneck, Dipl.-Inform. Nicolas Knaak, Dr.rer.pol. Roman Langer (1.4. - 30.9.06), Dipl.-Inform. Hartmut Obendorf (bis 30.9.06), Dipl.-Inform. Angela Schwabl-Möhlmann, Dipl.-Pol. Edouard Simon, Dipl.-Inform. Rainer Czogalla (Doktorand mit Promotionsstipendium)

Technisches und Verwaltungspersonal:

Tepke Haß (Sekretariat)

Gäste:

Dipl.-Inform. Stefan Naumann, Fachhochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld (externer Doktorand).
Dr. João Porto de Albuquerque (seit September 2006), Forschungsstipendiat der Alexander von Humboldt Stiftung zur Mitarbeit beim Forschungsprojekt "Entwicklung des Mikropolis-Modells: Ein transdisziplinärer Ansatz für Orientierungswissen in Informatik und Wirtschaftsinformatik"

Ehemalige:

Dr. Volker Wohlgemuth ist seit 1.10.2005 Professor für Betriebliche Umweltinformationssysteme an der FHTW Berlin.
Dr. Andreas Möller ist seit 1.10.2005 Professor für Umweltinformatik, Universität Lüneburg.

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.
- Interdisziplinäre Modellentwicklung für Informatiksysteme in Organisationen und globalen Gesellschaften

Er leistet insbesondere Beiträge zum Leitthema "Netzbasierte Softwareunterstützung für kooperatives Handeln" des Departments 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, Mo. Janneck, S. Beckhaus, K. Blom, M. Haringer)
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 (FHTW Berlin), R. Czogalla)
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 (UML 2) und Simulationssoftware (Simulationsframework DESMO-J in Java), agentenbasierter Simulationsansätze, komponentenbasierter Simulation, genetischer Algorithmen für die Simulationsoptimierung, der Simulation in verteilten Umgebungen sowie der Kopplung von Stoffstromnetzen zur Ökobilanzierung mit Simulationsmodellen (Umweltinformatik).

Interdisziplinäre Innovations- und Technikforschung einschließlich TA

(A. Rolf, D. Gumm, M. Christ, E. Simon, J. Porto)
Die Technikfolgenforschung (TA) wurde 1986 als eigenständiger Bereich am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg eingerichtet, eine Professur für "Wirkungen der Informationstechnologie" eingerichtet (Prof. Dr. Arno Rolf).
Das Themenspektrum der interdisziplinären Innovations- und Technikforschung umfasst u.a. die soziale Genese von Informationstechnik 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 wurde das Mikropolis-Modell entwickelt, ein Modell zum besseren Verständnis von „Informatiksystemen in Organisationen und globalen Gesellschaften“. Es ist ein Orientierungsrahmen für Informatiker wie Wirtschaftsinformatiker, das informatisches Verfügungs- mit transdisziplinärem Orientierungswissen (vgl. Mittelstrass) verknüpft.

Informatiksysteme in Organisationen und globalen Gesellschaften

(A. Rolf, H. Oberquelle, D. Gumm, M. Christ, J. Porto, E. Simon)
Der Schwerpunkt umfasst die Analyse und IT-gestützte Gestaltung in Organisationen mit Blick auf globale Gesellschaften. Die Wechselwirkungen zwischen Technikeinsatz und Entwicklung von Organisationen werden analysiert und sind zu gestalten. Die Arbeiten berücksichtigen informatische und organisatorische Themen.
Relevante Optionen wie die Entwicklung von Individualsoftware, der Einsatz und die Gestaltung von Groupware-Produkten wie z.B. CommSy oder der Einsatz von Standardanwendungssoftware wie SAP R/3 stehen im Zentrum. 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, R. Meyer, V. Wohlgemuth (FHTW Berlin))
In diesem Schwerpunkt der Angewandten Informatik werden Informatiksysteme im Umweltbereich zusammen mit verschiedenen Kooperationspartnern (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 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)
Interessante, überzeugende, interaktive Erfahrungswelten auf Basis von VR (Virtual Reality) und AR (Augmented Reality) zu schaffen, ist immer noch eine Herausforderung. Der Schwerpunkt der Forschung der seit 2004 bestehenden Arbeitsgruppe interactive media / virtual environments (im/ve) befasst sich sowohl mit technischen als auch mit konzeptuellen Fragestellungen zu der Erstellung von „interactive experiences", also wie man die virtuelle Welt und den virtuellen Inhalt auf geeignete Weise aufbereitet, strukturiert und präsentiert, damit erfolgreiche, überzeugende und angenehme interaktive Erfahrungswelten für den Anwender entstehen. Die wesentlichen Forschungsrichtungen oder Fokusse bei im/ve lassen sich dabei zur besseren Übersichtlichkeit in drei Gebiete aufteilen:

- „Innovative Mensch-Maschine-Interaktion" (HCI),
- „Konzepte und Faktoren" für erfolgreiche Erfahrungswelten/Experiences und
- „Technische Entwicklung von Hard- und Software" für VR, AR, Mixed Reality (MR), Ubiquitous/Pervasive Computing (UbiComp) zur Unterstützung von „interactive experiences".

Die technischen Umgebungen und die daraus resultierenden bearbeiteten Forschungskontexte decken durch den Fokus auf „experiences" und Interaktion das gesamte Mixed-Reality Kontinuum nach Milgram ab und umfassen Fragestellungen zu VR, AR, MR bis hin zu Ubiquitous/Pervasive Computing.
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, zu der Technik multimodaler Systeme als auch zu den Gebieten Kunst und Psychologie.

Informatiksysteme & E-Learning

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

Industrie und industrienahe Forschungseinrichtungen in Deutschland

- Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)
- GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, Neuherberg bei München (Umweltinformationssysteme)
- Fraunhofer IMK, Sankt Augustin
- Grüne Akademie der Heinrich-Böll-Stiftung, Berlin
- Vishay Siliconix GmbH, Itzehoe (Simulation & Stoffstrommanagement)
- Hamburger Hafen- und Logistik AG (HHLA) (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
- Plath GmbH, Hamburg
- Volke-Kommunikations-Design GmbH, Wolfsburg
- aeris-Impulsmöbel GmbH & Co. KG

Universitäten und Technische Hochschulen in Deutschland

- Helmut-Schmidt Universität, Hamburg
- Hamburger Informatik Technologie-Center (HITeC) e.V. (Technologietransferprojekte)
- Universität Bielefeld, Neuroinformatik
- Universität Bremen, Fachbereiche Informatik und Produktionstechnik
- Universität Lüneburg, Fachbereich Umweltwissenschaften (E-Learning, Stoffstrommanagment)
- Universität Magdeburg, Juniorprofessur Logistik-Wissensmanagement (Logistik-Simulation)
- Universität Magdeburg, Institut für Simulation und Grafik
- TU Darmstadt, Institut für Berufspädagogik
- TU Berlin, Fachbereich Informatik

- TU Hamburg-Harburg, Stadtplanung
- TU Dresden, Fakultät für Verkehrswirtschaft
- FHTW Berlin (Stoffstrommanagement & Simulation)
- Muthesius Kunsthochschule, Kiel
- HfbK, Hamburg, Alsleben und Eske

Kooperationspartner im Ausland

- IP Planungsgesellschaft (Material Flow Analysis für Palmöl und Stärkeindustrie in Thailand)
- University of Århus, Datalogisk Institut, Dänemark (Hypertext)
- University of Århus, Center for Interactive Spaces, Dänemark (Designmethodologie)
- Helsinki University of Technology, Software Business and Engineering Institute, Finnland
- University of Canterbury, Christchurch/New Zealand (Simulation)
- University of Stellenbosch, Südafrika, Department of Computer Science (Simulationssoftware, Simulation von Telekommunikationssystemen)
- Universität Graz, Institute for Computer Graphics and Vision (ICG)

Ausstattung

Der Arbeitsbereich hat nach wie vor eine heterogene Infrastruktur: Neben PCs werden weiterhin die Macintosh-Rechner benutzt. Im Rahmen von Projektarbeiten kommen auch Sun Workstations aus dem Informatik-Rechenzentrum zum Einsatz. Darüber hinaus gibt es am Arbeitsbereich eine Videoausrüstung. Es wird ein Rechnerlabor zusammen mit dem Arbeitsbereich Softwaretechnik genutzt. Die konkrete Geräteausstattung des Arbeitsbereichs ist dem Wirtschaftsbericht zu entnehmen. Das bei der Arbeitsgruppe interactive media/virtual environments angesiedelte VR/AR Labor zur Forschung und Lehre wird bei den Projekten genauer beschrieben.

Drittmittelprojekte

Projekt:	VIRKON – Arbeiten in virtuellen Konstrukten, Organisationen und Netzen (bis 02/2007)
Geldgeber:	BMBF
Gesamtmittel:	Euro 452.585,-
Projekt:	„Nachhaltige Etablierung von CommSy“ (von 09/2005 bis 05/2007- konnte aufgrund von nicht aufgebrauchten Mitteln verlängert werden) in Kooperation mit HITeC.
Geldgeber:	Behörde für Wissenschaft und Gesundheit, Hamburg / E-Learning-Consortium Hamburg
Gesamtmittel:	Euro 94.633.-
Projekt:	„Wirtschaftsinformatik Campus“ (von 09/2005 bis 5/2007)
Geldgeber:	FuH Hamburg, Behörde für Wissenschaft und Gesundheit / E-Learning-Consortium Hamburg
Gesamtmittel:	Euro 94.633.-
Projekt:	„Simulationsstudien und Stoffstromanalyse im Bereich Produktion und Logistik unter Einsatz des Stoffstromsimulators Milan in der Halbleiterindustrie“ (Laufzeit von 4/2005 bis 12/2007 über HITeC e.V.)
Geldgeber:	Vishay Siliconix, Itzehoe GmbH
Gesamtmittel:	Euro 103.500.-
Projekt:	„ Graphische Anbindung eines Fahrsimulators “ (Laufzeit von 1/2006 bis 12/2006)
Geldgeber:	Helmut-Schmidt Universität
Gesamtmittel:	19.250 Euro – inklusive Anschlussprojekt
Projekt:	„ Erkennung und Visualisierung von Kommunikationen in Funkemmisionsdaten “ (Laufzeit von 5/2005 bis 9/2006)
Geldgeber:	Plath
Gesamtmittel:	0,5 BAT IIa
Projekt:	„ F&E Projekt Volke KD ChairIO Konfiguration “ (Laufzeit von 12/2005 bis 2/2006)

Geldgeber: Volke KD GmbH
Gesamtmittel: Euro 14.960,-

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte

2.1 Gestaltung von Benutzungsschnittstellen

Oberquelle, Horst, Prof. Dr.; Obendorf, Hartmut

Laufzeit des Projektes:

mehrjährig

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 Forschungsbereich (seit 2002):

Obendorf, H.: Basing design on scenarios: representation for the minimalization of design choices. In Proceedings of SIDER'05, Mads Clausen Institute, Sønderborg, 2005, S. 61-70.

Obendorf, H.: The Minimal Design Game. In: Proceedings of the Microsoft Research Forum "Less is more", Microsoft Research Press, 2005.

Obendorf, H., Schmolitzky, A., Finck, M.: Teaching balance and respect. In: interactions - New Visions of Human-Computer Interactions, HCI & Higher Education. Ausgabe XII.5, September + Oktober 2005 New York, NY, USA: ACM Press. 2005, S. 36-37.

Oberquelle, H.: Gestaltung von Benutzungsschnittstellen: Geht es ohne Designkompetenz? In: Cremers, A.B., Manthey, R., Martini, P., Steinhage, V. (Hrsg.). Informatik 2005. Informatik LIVE!, Band 1, Gesellschaft für Informatik, Bonn, 2005, S. 232-236.

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, 2004, pp. 1135 – 1138.

Weinreich, H., Obendorf, H., Lamersdorf, W.: Linkvorschau im WWW. In: i-com Zeitschrift fur 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, S. 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, S. 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. Cambridge, London: MIT-Press, 2002, S. 391-408.

2.2 Organisations- und Koordinationstechnologien

Oberquelle, Horst, Prof. Dr.; Rolf, Arno, Prof. Dr.; Obendorf, Hartmut; Finck, Matthias; Gumm, Dorina

Laufzeit des Projektes:

mehrjährig

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 bei SourceForge unter der GNU General Public Licence publiziert und steht in der Softwarebörse CampusSource zur Verfügung.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Forschungsbereich (seit 2002):

Finck, M., Janneck, M., Janneck, M.;, Obendorf, H.: Kooperative Wissensnetze. In: C. Stary (Hrsg.): Mensch & Computer 2005: Kunst und Wissenschaft - Grenzüberschreitungen der interaktiven ART. München: Oldenbourg. 2005, S.133-142.

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., 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.

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.

2.3 Simulationsmethoden und -werkzeuge, insbesondere für Logistik und Umwelt

Page, Bernd, Prof. Dr.-Ing.; Czogalla, Rainer; Knaak, Nicolas; Wohlgemuth, Volker, Prof. Dr. (FHTW Berlin)

Laufzeit des Projektes:

Seit 1990

Projektbeschreibung:

Modellierung ist ein zentrales Anliegen der Informatik insgesamt. Simulationsverfahren sind spezielle Modellierungsmethoden, die sich mit der Modellierung des *dynamischen Verhaltens von Systemen* innerhalb

der Informatik (z.B. Kommunikationssysteme, Datenbanken, Verteilte Systeme, Mikroelektronik oder Theoretische Informatik) oder in noch weit größerem Maße auch außerhalb der Informatik (Logistik-, Produktions-, Hafen-, Umweltsysteme, ..) befassen.
Bei den anwendungsnahen Forschungsarbeiten zur Modellierung und Simulation werden methodische Fragestellungen mit Werkzeugaspekten und innovativen Anwendungsfeldern verknüpft.
Auf methodischer Ebene liegen die Schwerpunkte auf der Nutzung objektorientierter Ansätze für Modellierung (Erweiterungen der UML 2 für die Simulation), agentenbasierter Simulationsansätze, verteilte Simulation über das Web, genetischer Algorithmen für die Simulationsoptimierung, räumlicher Modellierung (evolutionäre Layoutoptimierung) sowie auf Validierungsansätzen (Process Mining).
Auf der Werkzeugebene werden moderne objektorientierte Softwarekonzepte für die Gestaltung von Simulationssoftware analysiert und umgesetzt. Die aktuellen Schwerpunkte liegen dabei auf Frameworkarchitekturen (Simulationsframework DESMO-J in Java), auf der Model-Driven Architecture (Codegenerierung von Simulationsprogrammen aus erweiterten ULM 2-Diagrammen) sowie auf komponentenbasierten Simulationssystemen auf der Basis der Eclipse-Plattform.
Innovative Anwendungen der Simulationstechnik werden vorrangig für die Bereiche Hafenlogistik, Öko-Logistik und integrierte Stoffstromsimulation (Umweltinformatik) sowie e-Learning bearbeitet.
Ein Schwerpunkt im Berichtszeitraum lag auf der Entwicklung simulationsspezifischer Stereotypen für die Modellierungssprache UML 2, die auch international publiziert wurden, sowie in der automatischen Codeerzeugung von Simulationsprogrammen aus UML-Aktivitätsdiagrammen.
Für den Ansatz der agentenbasierten Simulation wurde vor einiger Zeit ein auf DESMO-J aufbauendes Framework entwickelt, das insbesondere die Modellierung der räumlichen Umwelt flexibel unterstützt und im abgelaufenen Forschungsprojekt „Nachhaltige Logistikkonzepte für Stadtkurierdienste“ erstmals genutzt wurde. Das zugehörige Kurierdienst-Simulationsmodell wird auch nach Abschluss des geförderten Forschungsvorhabens im Rahmen von Diplomarbeiten weiter ausgebaut.
Im Rahmen eines in 2005 abgeschlossenen E-Learning-Projekts wurden ein DESMO-Tutorial im WWW und ein Webbasiertes DESMO-Lab erarbeitet (www.desmoj.de). Diese digitalen Lehrmaterialien ergänzen das englischsprachiges Lehrbuch zur diskreten Simulation in Java („The Java Simulation Handbook“ erschienen im Shaker Verlag Ende 2005)), das zusammmen mit Prof. Kreutzer von der University of Canterbury, New Zealand, und unter Beteiligung mehrerer Koautoren vorrangig aus unserer Arbeitsgruppe ausgearbeitet wurde, im Sinne des Blended Learnings in idealer Weise. Sie werden inzwischen in der Simulationsausbildung eingesetzt.
Ein Anwendungsschwerpunkt der Simulationstechnik im Berichtszeitraum war die Hafenlogistik in Zusammenarbeit mit der HHLA (Vergleich verschiedener Krantypen mittels Simulationstechnik).
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 geschaffen werden. Dieser Ansatz ermöglicht im Vergleich zu bestehenden statischen Stoffstromwerkzeugen auch eine dynamische Sichtweise. Der Stoffstromsimulator Milan, der diese integrierte konzeptionelle Sichtweise auf Produktions- und Logistiksysteme erstmals in ein entsprechendes Softwarewerkzeug umsetzt, wurde im Rahmen eines Promotionsvorhabens (V. Wohlgemuth) prototypisch realisiert und wird kontinuierlich ausgebaut (u.a. spezielle Modellierungsbausteine für die Halbleiterproduktion). Dies erfolgt vor allem im Rahmen des geförderten Technologietransfer-Projekts mit dem Unternehmen Vishay Siliconix Itzehoe GmbH in Zusammenarbeit mit der FHTW Berlin (V. Wohlgemuth).

Schlagwörter:

Simulationssystem; Umweltschutz; Umwelt und Verkehr; UML-Modellierung; Modellierungswerkzeug; Simulationswerkzeug; Softwaretechnik; Logistiksimulation; E-Learning; Umweltsimulation; Stoffstrommodellierung

Publikationen aus dem Forschungsbereich (seit 2002):

Wohlgemuth V.: Komponentenbasierte Unterstützung von Methoden der Modellbildung und Simulation im Einsatzkontext des betrieblichen Umweltschutzes. Aachen: Shaker, 2005, 380 S. (Dissertation).

Page, B., Kreutzer, W.: The Java Simulation Handbook – Simulating Discrete Event Systems with UML and Java. Aachen: Shaker, 2005, 502 S.

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.

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: Hilty, L.M., Seifert, E.K., Treibert, R. (eds): Information Systems for Sustainable Development. Idea Group Publ. , Hershey, PA, 2004, pp. 94-108.

Wohlgemuth, V., Page, P.; Mäusbacher, M.; Staudt-Fischbach, P: Component-Based Integration of DiscreteEvent 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, Geneva: CERN, S. 303-312.

Page, P.: 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.

Page, B., Neufeld, E.: Extending an object oriented Discrete Event Simulation Framework in Java for Habour Logistics. International Workshop on Habour, Maritime & Multimodal Logistics Modelling and Simulation – HMS 2003, Riga, Latvia, Sept. 2003, pp. 79-85.

2.4 Entwicklung des Mikropolis-Modells: Ein transdisziplinärer Ansatzes für Orientierungswissen in Informatik und Wirtschaftsinformatik

Rolf, Arno, Prof. Dr.; Drews, Paul; Finck, Matthias; Gumm, Dorina; Janneck, Monique, Dr.; Krause, Detlev Dr.; Christ, Marcel; Simon, Edouard; Porto, Joao

Laufzeit des Projektes:

mehrjährig

Projektbeschreibung:

Der bisherige Forschungsschwerpunkt „Informatiksysteme in Organisationen und globalen Gesellschaften“ hat durch Gründung und Aktivitäten einer interdisziplinären Forschungsgruppe in 2005 einen neuen Schwerpunkt gesetzt: Mit dem Mikropolis-Modell (MM) legen wir einen Ansatz vor, der die Wechselwirkungen von Technikentwicklung und Wandel der Organisationen sowie gesellschaftlichen Veränderungen systematisiert. Das Modell erlaubt die Bestimmung der eigenen Position, so dass eine Orientierung im Sinne eines „Wissens, wie alles zusammenhängt“ und alternativer Verhaltensweisen befördert wird. Das Mikropolis-Modell greift in theoretischer Hinsicht sowohl ökonomische und techniksoziologische Ansätze im Sinne einer Innovationsgenese auf als auch organisationstheoretische Vorstellungen, die sich mit der Evolution von Organisationen und Institutionen in einem veränderten gesellschaftlichen Rahmen beschäftigen. Der transdisziplinäre Ansatz des Mikropolis-Modells erweitert das informationstechnische Verfügungs- um Orientierungswissen.

In der *Horizontalen* unterscheidet das Mikropolis-Modells zwei Perspektiven: Die Mikroperspektive betrachtet die Wechselwirkungen von IT-Entwicklung, -Einführung und -Nutzung sowie Veränderungen in Organisationen als einen Prozess der De- und Rekontextualisierung. Die Makroperspektive zeigt Wechselwirkungen zwischen gesellschaftlichen Leitbildern und Regulierungen, vor allem im Kontext der Globalisierung, sowie den konkreten Auseinandersetzungen der Akteure um Entwicklung, Einsatz und Nutzen von IT. In der *Vertikalen* wird die horizontale Betrachtung durch eine zeitbezogene, geschichtliche Analyse ergänzt. Innovationen können so als geschichtlich bestimmter Techniknutzungspfad gedeutet, um dessen Richtung und Durchsetzung Auseinandersetzungen stattfinden. Die historische Rekonstruktion des Technikentwicklungspfades erlaubt es, Gestaltungsempfehlungen für die Zukunft zu formulieren.

Die interdisziplinäre Gruppe arbeitet an der theoretischen, methodischen und didaktischen Konsolidierung des MM und baut hierzu auch ein überregionales Netzwerk interessierter FachkollegInnen und PraktikerInnen auf. Herausforderungen werden dabei in der empirischen Ausfüllung des Modells, in der Anwendung in praxisnahen Feldern und in der Verknüpfung mit medienunterstützten Lernumgebungen gesehen. Als innovationstheoretischer Ansatz geht es schließlich um eine Fundierung und Konkretisierung des Mikropolis-Modells hinsichtlich der als zentral angesehenen Wechselwirkungen von technologischer und sozialer Veränderung sowohl im mikro- als auch im makropolitischen Bereich. Das Modell kann fallspezifisch konkretisiert werden und so zu einem unterstützenden Gestaltungswerkzeug werden. Die dabei erworbenen, empirischen Erfahrungen werden wiederum für die Fortentwicklung des Modells fruchtbar – auch in theoretischer Hinsicht.

Schlagwörter:

Akteursmodell; Formalisierungslücke; Techniknutzungspfad; Verfügungs- und Orientierungswissen; Mikro- und Makrokontext; soziotechnische Perspektive; Informatik und Wirtschaftsinformatik; Gestaltungsforschung.

Publikationen aus den Forschungsbereichen „Mikropolis-Modell“ und „Informatiksysteme in Organisationen und globalen Gesellschaften“ (seit 2002):

Krause, D./ Christ, M./ Rolf, A.: Das Mikropolis-Modell als transdisziplinärer Ansatz für Orientierungswissen in informatiknahen Disziplinen. In: Rüdiger Valk (Hrsg.): Ordnungsbildung und Erkenntnisprozesse, Hamburg 2006.

Krause, D.; Arno Rolf, Marcel Christ und Edouard Simon: „Wissen, wie alles zusammenhängt“ - Das Mikropolis-Modell als Orientierungswerkzeug für die Gestaltung von Informationstechnik in Organisationen und Gesellschaft. . In: Informatik Spektrum, Heft 4/2006, S. 263-273

Finck, M.; Monique Janneck, Hartmut Obendorf, Arno Rolf: Partizipative Softwaregestaltung im Kontext virtueller Gemeinschaften. : Engelien, M., Meissner, K. (Hrsg.), Virtuelle Organisation und Neue Medien -- GeNeMe 2006. Lohmar: Josef Eul, S. 153-164.

Naumann, Stefan: Referenzmodellierung in nicht-professionellen Kontexten, Dissertation 2006, Department Informatik.

Oelinger, M., Hinze, A., Jolk, F., Koch, B., Gumm, D. (2006): Making Waves: Successful Formation of Female IT Communities; Institut für Informatik und interaktive Systeme, Universität Duisburg, DuEPublico.

Simon, E. J., Janneck, M. Gumm, D. (2006): Understanding Socio-Technical Change: Towards a Multidisciplinary Approach In:: Proc.7th International Conference "Human Choice and Computers" (HCC7), Maribor, Slowenia, September 2006

Finck, M., Janneck, M., Oberquelle, H., Rolf, A. (2005): Informationstechnische Unterstützung selbstorganisierter Freelancer-Netzwerke. In: Stary, C. (Hrsg.), Mensch & Computer 2005: Kunst und Wissenschaft -- Grenzüberschreitungen der interaktiven ART. München: Oldenbourg, S. 249-252.

Finck, M., Janneck, M., Rolf, A., Weber, D. (2005): Virtuelles Netzwerken im Spannungsfeld sozialer und ökonomischer Rationalität. In: Engelien, M., Meissner, K. (Hrsg.), Virtuelle Organisation und Neue Medien -- GeNeMe 2005. Lohmar: Josef Eul, S. 465-478.

Finck, M.; Obendorf, H.; Janneck, M.; Gumm, D. (2006): CCS – Eine Methode zur kontextübergreifenden Softwareentwicklung, Erscheint in: A. M. Heinecke, H. Paul (Hrsg.): Mensch & Computer 2006: Mensch und Computer im StrukturWandel. München, Oldenbourg Verlag

Gumm, D.C. (2006): Distributed Participatory Design: An inherent Paradoxon? In: Proceedings of IRIS29, Helsingoer, Dänemark, August 2006

Gumm, D. C. (2006): Distribution Dimensions in Software Development Projects: A Taxonomy, IEEE Software, September/October 2006

Gumm, D.C., Janneck, M., Finck, M. (2006): Distributed Participatory Design – A Case Study; NordiCHI Workshop on Distributed Participatory Design, Oslo, Norwegen, October 2006

Krause, D., Rolf A., Martens M.. Das Mikropolis-Modell als transdisziplinärer Ansatz für Orientierungswissen in Informatiknahen Disziplinen. In: Rüdiger Valk (Hrsg.): Proceedings des Workshops Ordnungsbildung und Erkenntnisprozesse. Universität Hamburg 2005.

Naumann, S., Rolf, A., Gumm, D. , Martens M.:. Bewertung und Gestaltung virtueller Organisationen anhand des Orientierungsmodells Mikropolis. In: Meißner, K.; Engelien, M. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2005. Lohmar: Josef Eul, 2005, S. 281-292.

Rolf, A.: Informationstechnik in Organisationen und globalen Gesellschaften. Ein „Reiseführer“ für die Wissensgesellschaft, v.v.Ms., 2005, 138 S

Wahoff, J.-H.: Das Mikropolis-Modell als Ausgangspunkt für eine transdisziplinäre Wirtschaftsinformatik, FBI-HH-B-266/05.

Pape, B.: Organisation der Softwarenutzung. Theoriebildung und Fallstudie zu Softwareeinführung und Benutzungsbetreuung. Berlin: Logos, 2005 (Dissertation).

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-Kompendium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützen 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.

Rolf, A.: Was Studenten wissen müssen, DIE ZEIT, 29.06.2006.

Rolf, A.; Janneck, M.; Finck, M.: Soziotechnische Gestaltung von Freelancer-Netzwerken – Eine exemplarische Analyse mit dem Mikropolis-Modell, WISU/ 8-9/06, 2006.

Rolf, A: Orientierungskompetenz – Wege, Hindernisse, Potenziale, In: G. Schreyögg, P. Conrad: Managementforschung 16/2006 Gabler Verlag, S. 259-284.

Rolf, A.: Informationstechnik in Organisationen und Gesellschaft. In: Bundeszentrale für politische Bildung: Arbeitsmaterialien Medien. Medienpädagogik „Wissensgesellschaft“, Bonn 2004.

Rolf, A.: Systemy informatyczne w organizacjach i w globalnym spoleczenstwie; 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, v.v.Ms. 2004.
Rolf, A.: Schlank ist nicht fit. In:; Tageszeitung, 24. März, 2004.
Rolf, A.: Das riskante Spiel mit dem Outscourcing. In: COMPUTERWOCHE, Nr.27/2004, S. 48. Eversmann, L.: Wirtschaftsinformatik der „langen Frist“, DUV-Verlag 2003 (Dissertation).
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.

2.5 Methodenentwicklung für Stoffstrommanagementsysteme, Ökobilanzen und Umweltkostenrechnung

Rolf, Arno, Prof. Dr.; Möller, Andreas, Prof. Dr.; Page, Bernd, Prof. Dr.; Wohlgemuth, Volker; Prof. Dr. (FHTW Berlin)

Laufzeit des Projektes:

mehrjährig

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.
Ein Schwerpunkt der letzten Jahre lag auf der Verknüpfung von (statischen) Stoffstromberechnungen mit (dynamischen) Simulationsmethoden. Im Falle der diskreten Simulationsmodellierung führte die Integration der auftragsbezogenen betriebswirtschaftlich-organisatorischen Sicht mit der stoffbezogenen ökologischen Sichtweise zur Konzeption des Stoffstromsimulators Milan (vgl. Abschn. 2.3.), Mit Abschluss des Promotionsvorhabens von V. Wohlgemuth lag eine erste prototypische Implementierung des Stoffstromsimulators vor.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Forschungsbereich (seit 2002):

Wohlgemuth, V.: Komponentenbasierte Unterstützung von Methoden der Modellbildung und Simulation im Einsatzkontext des betrieblichen Umweltschutzes. Aachen: Shaker, 2005, 380 S.
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 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.

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.

2.6 Technikfolgenbewertung und Informatik

Rolf, Arno, Prof. Dr.; Christ, Marcel; Gumm, Dorina

Laufzeit des Projektes:

mehrjährig

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 Forschungsbereich (seit 2002):

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.

2.7 interaktive media / virtual environments mit VR/AR-Labor

Beckhaus, Steffi, Prof. Dr.-Ing.; Blom, Kristopher; Haringer, Matthias

Laufzeit des Projektes:

seit 2004

Projektbeschreibung:

Das VR/AR Labor der Gruppe interactive media/virtual environments (im/ve) befindet kontinuierlich in der Weiterentwicklung. Hier werden aktuelle Fragen interaktiver Medien und virtueller Umgebungen bearbeitet. Hardwareseitig steht eine „Fishtank“ VR Installation mit einem autostereoskopischen Display und einem haptischen Eingabengerät (Phantom) zur Verfügung. Verschiedene Interaktionsgeräte zur Forschung an neuartigen Steuerungsmöglichkeiten in virtuellen Welten sind vorhanden. Ein L-förmiges Projektionssystem mit Polar-Stereoprojektion und 5:1 Surround Sound wurde aufgebaut. Zwei HMD Displaysysteme zur Evaluation und Bearbeitung von Forschungsfragen im Bereich der Augmented Reality sind bestellt. Die in diesem Labor 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. Das Labor wird von Mitarbeitern, Diplomanden und Studenten der Lehrveranstaltungen benutzt.
Die einzelnen Forschungsprojekte befassen sich unter Anderem mit aktuellen Fragen der Interaktion mit der virtuellen Welt und anderen Benutzern im VR/AR Kontext und deren Wirkung auf den Menschen. Das schließt die Interaktion mit normalen Arbeitsplatzrechnern und mobilen Geräten potentiell mit ein. Die durchgeführten und geplanten Projekte lassen sich folgenden bekannten Forschungsgebieten zuordnen: Interaktionsdesign und -studien, Neuartige, multi- oder andersmodale Schnittstellen, Tangible Interaction, Collaboration, Computergrafik, Affective Computing, Ubiquitous/ Pervasive Computing, Data Mining, Serious/Fun Gaming, MediaArt, Studien zu Ergonomie, Usability, Medienpsychologie und „Presence“, interaktives Storytelling sowie Design, Entwicklung, Technik, Anwendung und Evaluation von VR/AR Technologien. Die Breite der Forschung ergibt sich aus der Interdisziplinarität und das weite Methodenspektrum, das VR, AR, MR bzw. „interactive experience“ Forschung benötigt.

Aktuelle Forschungsarbeiten befassen sich mit

- Olfaktorischen Ausgaben in dreidimensionalen virtuellen Welten (Diplomarbeiten Sonja Haselhoff und Dirk Becker (Anschluss)),
- Audifikation von Daten zur Hörbarmachung von Infrasound oder komplexen Datenstrukturen (Diplomarbeit Dennis Altjohann),
- einer neuartigen Eingabeschnittstelle zur Steuerung des Computers, hier speziell auch zur Steuerung der Navigation in dreidimensionalen Welten (ChairIO),
- Evaluation der Schnittstellen und Anwendbarkeit in Spiel und Arbeitsumgebung,
- interaktiven Voxel-basierten Partikelsystemen zur Erzeugung von atmosphärischen Effekten und Phänomenen (Diplomarbeit Thorsten Juckel),
- Shaderintegration in das verwendete VR-Framework Avango und die Verwendung von Shadern für Nicht-photorealistisches Rendering (Diplomarbeit Alexej Fink) bzw. zur Generierung von Schatten (Diplomarbeit Björn Kühl) in VR und AR Umgebungen,
- Tangible Interaction (Diplomarbeit Tanja Döring und Lehrveranstaltungsprojekte),
- der Erforschung und Entwicklung qualitativer virtueller Erfahrungsräume und die Evaluation ihrer Wirkung (Dissertation Matthias Haringer),
- der Erforschung und Entwicklung eines Rahmenwerkes zur Unterstützung von dynamischen virtuellen Welten mit Fokus auf Zeitabläufe und Interaktion (Diplomarbeiten Roland Schröder-Kroll zu „Dynamic Interaction“ und Pjotr Szal zu „functional reactive programming“, Dissertation Kristopher J. Blom),
- DataMining und Datenvisualisierung in großen Datenmengen (Matthias Haringer),
- und allgemein der Entwicklung und Evaluation von unkonventionelle Ein- und Ausgabemethoden und -techniken.

Weiter werden im Labor und in aktuellen Lehrveranstaltungen

- Standard- und neue Formen der VR Navigation und Interaktion entwickelt, implementiert, in einem Toolkit zusammengefasst und in einer neuartigen VR Testumgebung evaluiert (VR Projekt),
- Medienkunstprojekte zur Entwicklung und Evaluation neuartiger Applikations- und Interaktionsformen umgesetzt (SoundVision, Kunsthalle Bremen),
- interaktive Computer Grafik Tutorials entwickelt und als allgemein verfügbares „Educational Material“ aufbereitet (PS Advanced Computer Graphics, CGEMS),
- Anwendungen zur Integration realer und virtueller Bestandteile von Spielen designed, umgesetzt und evaluiert (SPVL Interaktive Medien),
- und allgemein motivierende Formen von Lehrveranstaltungen entwickelt, evaluiert und publiziert.

In einem industriellen Drittmittelprojekt mit der Volke KD, Wolfsburg wurde der interaktive Stuhl ChairIO weiterentwickelt. Ein Mitarbeiter wird durch ein Drittmittelprojekt im Bereich DataMining mit der Firma Plath und HITeC finanziert.

Schlagwörter:

Human-Computer-Interaction; Virtual Reality; Augmented Reality; Interactive Storytelling; Computer Graphics. Education, Affective Computing, Interaktionsdesign, Neuartige, multi- oder andersmodale Schnittstellen, Tangible Interaction, Collaboration, Ubiquitous/ Pervasive Computing, Data Mining, Serious/Fun Gaming, MediaArt, Usability.

Publikationen aus dem Forschungsbereich (seit 2002):

Beckhaus S., Blom K.: Teaching, Exploring, Learning - Developing Tutorials for In-Class Teaching and Self-Learning. Eurographics 2006, Education Paper, September 2006, Vienna, Austria, The Eurographics Association, p. 13-21.

Beckhaus S.: Seven Factors to Foster Creativity among University HCI Students. HCI Educators Workshop 2006: HCIEd.2006-1 inventivity: Teaching theory, design and innovation in HCI, 23- 24 März 2006, Limerick, Irland.

Beckhaus S., Magerkurth, C., Niesenhaus, J.: Playful Computing, Editorial des Themeschwerpunkts, i-com, Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien, 3/2006, S. 3-4.

Beckhaus, S.: Innovativ, Unkonventionell, Effektiv?! Möglichkeiten für neue Schnittstellen. In: Stary, C. (Hrsg.): Mensch & Computer 2005: Kunst und Wissenschaft - Grenzüberschreitungen der interaktiven ART. München: Oldenbourg, 2005, S. 43-47 (Eingeladener Hauptvortrag).

Beckhaus, S., Blom K., Haringer, M.: Intuitive, Hands-free Travel Interfaces for Virtual Environments. VR2005, Workshop "New directions in 3D User Interfaces ", 2005, Aachen: Shaker, S. 57-60.

Beckhaus, S., Blom, K., Haringer, M.: A new gaming device and interaction method for a First-Person-Shooter, Proceedings of the Computer Science and Magic 2005, GC Developer Science Track, Leipzig, 2005

Beckhaus, S.: Towards Using the Full Human Potential in Games and Virtual Environments. GI-Tagung, Workshop "Methoden und Werkzeuge zukünftiger Computerspiele", September 2004, Ulm, Gesellschaft für Informatik, S. 175-176.

Beckhaus, S., Kruijff, E.: Unconventional Human Computer Interfaces. SIGGraph Course, SIGGRAPH 2004. Los Angeles, CA. USA. 9. Aug. 2004, course no. 17, CD-ROM

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.

Blom K., Beckhaus S.: Making large, encompassing projects with individual, well-identifiable components work in VR classes. Virtuelle und Erweiterte Realität, 3. Workshop der GI-Fachgruppe VR/AR" 25. - 26. September 2006, Koblenz, Shaker Verlag, p. 37-48.

Blom K.: vjVTK: a toolkit for interactive visualization in Virtual Reality. Eurographics Symposium on Virtual Environments (EGVE) '06, R. Hubbold and M. Ling (ed.), May 2006, Lisbon, Portugal, p. 17-19

Blom, K., Beckhaus, S.: Emotional Storytelling, IEEE Virtual Reality 2005, Conference, Workshop "Virtuality Structure". In: Proceedings DVD of IEEE Virtual Reality 2005 Conference, March 2005, Bonn: IEEE, S. 23-27.

Döring, T., Beckhaus, S.: The Card Box at Hand: Exploring the Potentials of a Paper-Based Tangible Interface for Education and Research in Art History, Tangible and Embedded Interaction (TEI) 2007, Baton Rouge, Louisiana, USA

Haselhoff S., Beckhaus S.: Benutzerindividuelle, tragbare Geruchsausgabe in Virtuellen Umgebungen. Virtuelle und Erweiterte Realität, 3. Workshop der GI-Fachgruppe VR/AR", 25. - 26. September 2006, Koblenz, Shaker Verlag, p. 83-94.

Kruijff, E., Schmalstieg, D., Beckhaus, S.: Using Neuromuscular Electrical Stimulation for Pseudo-Haptic Feedback, Proceedings of ACM VRST 2006, Cypris, 2006, p 316 - 319

Kuehl, B., Blom, K., Beckhaus, S.:Generation of Shadows in Scene Graphs based VR, The 15-th International Conference in Central Europe on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision'2007 (WSCG' 2007), Plzen, Czech Republic, Full Paper

Juckel,T., Beckhaus, S.: Rendering diffuse objects using particle systems inside voxelized surface geometry, The 15-th International Conference in Central Europe on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision'2007 (WSCG' 2007), Plzen, Czech Republic, Full Paper

Schäfer, L., Beckhaus, S.: Collaborative Virtual Environments for Creative People - Editorial Journal Virtual Reality , Springer London, ISSN 1359-4338, Special Issue, Volume 10, Number 2 / October, 2006

Beiträge zu Open-Source-Projekten:

Blom, K.: vjVTK Open-Source veröffentlicht. vjVTK macht es möglich, VTK Visualizierung in rahm die VRJuggler Framework zu benutzen.

Blom, K.: Verschiedene Beiträge zum Avango Virtual Reality Open-Source Projekt.

Blom, K.: Bug fixes zum B3D 3D Grafikformat Projekt.

Haringer, M.: SeeReal -- ein autostereoskopischer Displaytreiber für das Avango Virtual Reality Open-Source-Projekt

Schröder-Kroll, R., Blom, K.: Verschiedene Beiträge zum VRPN (Virtual Reality Peripheral Network) Projekt

2.8 Lernen und Kooperationsunterstützung

Oberquelle, Horst, Prof. Dr.; Rolf, Arno, Prof. Dr.; Jackewitz, Iver, Dr.; Janneck, Monique, Dr.; Finck, Matthias; Simon, Edouard

Laufzeit des Projektes:

seit 2001

Projektbeschreibung:

Ziel dieses Projektes ist die Untersuchung des *Anwendungsfeldes selbstgesteuertes blended Learning und die Entwicklung passender Kooperationsunterstützung sowie ihre nachhaltige Bereitstellung*. Diese Arbeiten wurden zunächst durch Drittmittelprojekte, Promotionsvorhaben und Abschlussarbeiten vorangetrieben. Wesentliche Arbeiten wurden im BMBF-Projekt "WissPro - Wissensprojekt Informatiksysteme im Kontext" geleistet, welches 2004 abgeschlossen wurde. Mehrere Dissertationen stehen kurz vor dem Abschluss. Diese Arbeiten werden in dem hier beschriebenen Bereich weiter koordiniert.
Ein wichtiges Ergebnis ist das Community System *CommSy,* welches in den Hamburger Hochschulen und Schulen sowie auch außerhalb Hamburgs im permanenten Einsatz ist. Es steht als OpenSource-Produkt kostenlos auf den Plattformen CampusSource und Sourceforge unter der Gnu Public Licence zur Verfügung. Eine kostengünstige Bereitstellung und Benutzungsbetreuung sowie weitere Arbeiten zur nachhaltigen Etablierung werden durch Drittmittel des E-Learning Consortium Hamburg (ELCH) unterstützt ("CommSy goes Hamburg", NEC) und in Kooperation mit HITeC e.V. umgesetzt.
Neue Untersuchungen sind in dem ELCH-Projekt "Wirtschaftsinformatik Campus" in Arbeit.
Die Weiterentwickung von CommSy geschieht in einem OpenSource-Projekt unter freiwilliger Beteiligung von ASI-Mitarbeitenden.

Schlagwörter:

E-Learning, blended learning, CSCL, Community System, CommSy, Nachhaltigkeit

Publikationen aus dem Forschungsbereich (seit 2002):

Rolf, A.: Was Studenten wissen müssen, DIE ZEIT, 29.06.2006.
Rolf,A.: Orientierungskompetenz – Wege, Hindernisse, Potenziale, In: G. Schreyögg/ P. Conrad: Managementforschung 16/2006 Gabler Verlag, S. 259-284.
Krause, D., Christ, M., Rolf, A.: Das Mikropolis-Modell als transdisziplinärer Ansatz für Orientierungswissen in informatiknahen Disziplinen. In: Rüdiger Valk (Hrsg.): Ordnungsbildung und Erkenntnisprozesse, Hamburg 2006.
Pape, B., Krause, D., Oberquelle, H. (Hrsg.): Wissensprojekte - Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht. Münster u.a.: Waxmann, 2004, 415 S.

Einzelbeiträge in dem Sammelband:

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.

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.
Janneck, Mi., Janneck, Mo.: Gruppen und Gruppenarbeit. In: Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (Hrsg.): CSCL-Kompendium. München: Oldenbourg, 2004, S. 42-53.
Janneck, Mi.: Projektorientierung. In: Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (Hrsg.): CSCL-Kompendium. München: Oldenbourg, 2004, S. 238-244.
Janneck, Mo.: Lern- und kommunikationspsychologische Grundlagen. In: Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (Hrsg.): CSCL-Kompendium. München: 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: Gesellschaft für Informatik, 2004, S. 331-342.
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.
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.

2.9 Simulation, Data Mining & Multiagentensysteme (Kooperationsprojekt ASI/TGI)

Cabac, Lawrence; Czogalla, Rainer; Knaak, Nicolas; Moldt, Daniel, Dr.; Page, Bernd, Prof. Dr.-Ing.;

Laufzeit des Projektes:

seit 10/2004

Projektbeschreibung:

Sowohl komplexe Multiagentensysteme (MAS) und Multiagentenapplikationen als auch auf Agentenkonzepten basierende Simulationsansätze (multiagenten-basierte Simulationen, MABS) bedürfen elaborierter Methoden der Überwachung, Auswertung und Analyse. Mustererkennung, Data Mining und Process Mining liefern Techniken und Werkzeuge, die über Abläufe und (dynamische) Strukturen in solchen Systemen Aufschluss geben können und zur Handhabung großer Datenaufkommen geeignet sind. In diesem Projekt wird untersucht, wie die drei Bereiche integriert werden können, um synergetische Momente vorteilhaft auszunutzen. Forschungsgegenstände sind somit agentenorientiertes Data und Process Mining sowie Mining in der agentenorientierten Softwareentwicklung (AOSE) und in der Simulation.
Im Rahmen der Lehreprojekte „AOSE“ und „Simulationswerkzeuge“ wurden softwaretechnische Grundlagen zur Einbindung von Mining-Methoden in das Framework MULAN/CAPA und DESMO-J/Eclipse gelegt und deren wechselseitige Integration bearbeitet. Dabei ist ein Monitoring-Werkzeug „MULAN Sniffer“ entstanden, welches durch Mining-Plugins erweitert wurde. Bestehende Techniken des Process Mining wurden für MULAN/CAPA nutzbar gemacht und im Multiagentenkontext evaluiert. Die bestehende Experimentierumgebung wurde in Richtung generischer Anwendungsmöglichkeiten weiter ausgebaut und wird derzeit mit einer Workflow-Komponente kombiniert.
Zu folgenden Themen wurden Ideen und Ansätze entwickelt: (1) Process Mining im Multiagenten-Kontext ist selbst Forschungsgegenstand. Im Vordergrund steht sowohl die Nutzung und Erweiterung von Mining-Techniken zur Validierung multiagenten-basierter Simulationsmodelle (vgl. Promotionsprojekt von Nicolas Knaak) als auch die Laufzeitüberwachung von Multiagentenapplikationen. Dabei werden agentenorientierte Petrinetze als Repräsentation für die Resultate des Process Mining und zur Testdatengenerierung genutzt. Die Verwendung des MULAN-Modells als Klassifizierungsrahmen für Data Mining-Techniken führt zum Begriff des agentenorientierten Data Mining. (2) Der Einsatz von Process-Mining zur Realisierung von Agenten mit adaptivem Verhalten wird im Kontext des Sozionik-Projektes untersucht. (3) Anwendungen des Process Mining zur Unterstützung von Softwareentwicklungsprozessen sowie von arbeitsunterstützenden Systemen (guiding systems) im interorganisationalen Kontext (inklusive scientific workflow) stellen einen weiteren Schwerpunkt dar. Eine wesentliche Rolle spielt dabei auch die Untersuchung von rechtlichen, sozialen, ethischen und praktischen Aspekten, die aus der Anwendung des Process Mining in computergestützten Systemen resultieren.

Schlagwörter:

Softwaretechnik; Systemanalyse; Petrinetze, höhere; multiagenten-basierte Simulation; Data Mining, agentenorientiertes; Process Mining, agentenorientiertes; Mustererkennung; Interaction Mining; Unified Modeling Language (UML); Agent Unified Modelling Language (AUML); Modellierung, AOSE, Mulan; Scientifc Workflow.

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

Cabac, L. Knaak, N, Moldt, D.: Applying Process Mining to Interaction Analysis of Petri-Net Based Multi-Agent Models. Bericht 271 des Department Informatik der Universität Hamburg, 2006.
Czogalla, R., Knaak, N., Page, B.: Simulating the Eclipse Way: A Generic Experimentation Environment based on the Eclipse Platform. In: Borutzky, W., Orsoni, A., Zobel, R. (eds.): Proc. 20th European Conference on Modelling and Simulation ECMS 2006, Bonn, Germany, May 28th – 31st 2006, pp. 260-265. (internationale begutachtete Tagung)
Cabac, L., Knaak, N., Moldt, D., Rölke, H.: Analysis of Multi-Agent Interactions with Process Mining Techniques. In Fischer, K., Timm, I. J., Andre, E., Zhong, N. (eds.): Proceedings of Multiagent System Technologies, 4th German Conference, MATES 2006, Erfurt, Germany, September 19-20, LNCS 4196, Springer, 2006, S. 12-23.
Knaak, N.: Supporting Multi-Agent-Based Simulation with Data Mining Techniques. In: Bruzzone, A. G., Guasch, A., Piera, M. A., Rozenblit, J. (eds.), I3M 2006 - International Mediterranean Modelling Multiconference; Barcelona (Spain), October 4-6, 2006, S. 277-286.
Cabac, L., Knaak, N., Moldt, D.: Net Components for the Modeling of Process Mining Chains. In Moldt, D. (ed.): Tagungsband des 13. Workshops Algorithmen und Werkzeuge für Petrinetze (AWPN'06), Bericht 267 des Department Informatik der Universität Hamburg, 2006, S. 25-31.

2.10 Promotionsprojekte

a) Gebrauchstaugliche didaktische Software: Entwicklungsprozess, Didaktik, Gestaltungsprinzipien

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

Laufzeit des Projektes:

Abgeschlossen in 2006

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.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Forschungsbereich (seit 2002):

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 Softwaretechnik

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

Laufzeit des Projektes:

seit 10/ 2001, Arbeit eingereicht Ende 2006

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.

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

Finck, M., M. Janneck, H. Obendorf, A. Rolf: Partizipative Softwaregestaltung im Kontext virtueller Gemeinschaften. In: GeNeMe 2006 Workshop – Gemeinschaften in Neuen Medien.

Finck, M.; Obendorf, H.; Janneck, M.; Gumm, D.: CCS – Eine Methode zur kontextübergreifenden Softwareentwicklung. In: A. M. Heinecke, H. Paul (Hrsg.): Mensch & Computer 2006: Mensch und Computer im StrukturWandel. München, Oldenbourg, 2006, S. 93 - 102.

Herder, E.; H. Weinreich; H. Obendorf; M. Mayer: Much to Know about History. In: ACM Adaptive Hypermedia Conference 2006, S. 283 - 287

Janneck, M., H. Obendorf, M. Finck: Kooperation und Konkurrenz – wie entkomme ich meinem Leitbild? In: Mensch & Computer 2006 Conference.

Janneck, M.; Finck, M., Obendorf, H.: Participatory Design: An Issue for Web-Based Community Development?!. In: Web Based Communities 2006: Proceedings of the IADIS International Conference on Web Based Communities (WBC 2006), 26-28 Februar 2006, San Sebastian, Spanien, S. 274 - 277.

Janneck, Mo.; Obendorf, H.; Finck, M.; Janneck, Mi.: Tying collaborative knowledge nets. In: P. Hassanaly, T. Herrmann, G. Kunau, M. Zacklad (Hrsg.): Cooperative Systems Design – COOP 2006, Supplement to the Proceedings, 2006, S. 57-65.

Obendorf, H.; Schmolitzky, A.; Finck, M. (2006): XPnUE – defining and teaching a fusion of eXtreme programming and usability engineering. In: HCI Educators Workshop 2006: HCIEd.2006-1 inventivity: Teaching theory, design and innovation in HCI, 23-24 März 2006, Limerick, Irland, http://www.idc.ul.ie/hcieducators06/Procs

Weinreich, H.; H. Obendorf; E. Herder; M. Mayer: Off the Beaten Tracks: Exploring Three Aspects of Web Navigation. In: Proceedings of ACM WWW2006 Conference, S. 133 – 142. Best Student Paper Award

Weinreich, H.; H. Obendorf; E. Herder; M. Mayer: Der Wandel in der Benutzung des World

Wide Webs. In: A. M. Heinecke, H. Paul (Hrsg.): Mensch & Computer 2006: Mensch und Computer im StrukturWandel. München, Oldenbourg, 2006, S. 155 - 164. Best Paper Award

Obendorf, H.: Basing design on scenarios: representation for the minimalization of design choices. In Proceedings of SIDER'05, Mads Clausen Institute, Sønderborg, 2005, 8-13.

Obendorf, H.: The Minimal Design Game. In: Proceedings of the Microsoft Research Forum "Less is more". Microsoft Report, Cambridge, 2005 (12 Seiten).

Obendorf, H., Schmolitzky, A., Finck, M. (2005): Teaching balance and respect. In: interactions - New Visions of Human-Computer Interactions, HCI & Higher Education. Ausgabe XII.5, September + Oktober 2005 New York, NY, USA: ACM Press. 2005, S. 36-37.

c) Usability-Engineering in Open-Source-Entwicklungen – Perspektiven, Vorgehensweisen und Techniken gebrauchstauglicher Open-Source-Softwareentwicklung anhand der Fallstudie der CommSy-Entwicklung

Finck, Matthias, Dipl.-Inf.; 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 Gebrauchsqualität von Open Source Software rückt immer stärker in den Mittelpunkt des Gestaltungsprozesses. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, wie in Open Source Projekten, bei denen der Aspekt der Gebrauchstauglichkeit der zu

entwickelnden Software eine 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; Gebrauchstauglichkeit; Usability Engineering.

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

Finck, M.; Bleek, W.-G. (2006): Mythen, Märchen, Missverständnisse - Eine nüchterne informatische Betrachtung von Open-Source-Entwicklungsprozessen. In: Lutterbeck, B.; Bärwolff, M.; Gehring, R. A. (Hrsg.) Open Source Jahrbuch 2006 - Zwischen Softwareentwicklung und Gesellschaftsmodell. Berlin, Lehmanns Media, S. 207 - 219.

Obendorf, H.; Schmolitzky, A.; Finck, M. (2006): XPnUE – defining and teaching a fusion of eXtreme programming and usability engineering. In: HCI Educators Workshop 2006: HCIEd.2006-1 inventivity: Teaching theory, design and innovation in HCI, 23- 24 März 2006, Limerick, Irland, http://www.idc.ul.ie/hcieducators06/Procs

Bleek, W.-G., Finck, M.: Ensuring Transparency - Migrating a Closed Software Development to an Open Source Software Project In: IRIS28: Proceedings of the 28. Conference on Information Systems Research in Scandinavia, 6-9 August 2005, Kristiansand, Norway.

Bleek, W.-G., Finck, M., Pape, B.: Towards an Open Source Development Process – Evaluating the Migration to an Open Source Project by Means of the Capability Maturity Model In: OSS 2005: Proceedings of the First International Conference on Open Source Systems (OSS 2005), 11-15 Juli 2005, Genua, Italien: S. 37-43.

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, Dr.; Oberquelle, Horst, Prof. Dr. (Betreuer)

Laufzeit des Projektes:

seit 2003, abgeschlossen in 2006

Projektbeschreibung

Kooperatives Lernen ist nicht denkbar ohne und wird erheblich beeinflusst durch die Kommunikation und Interaktion der Lernenden untereinander. Kommunikations- und Sozialpsychologie liefern hierzu eine Vielzahl von Theorien und Befunden, die jedoch – im Gegensatz etwa zu arbeits- oder kognitionswissenschaftlichen Ansätzen – bislang kaum Eingang in softwareergonomische Forschung gefunden haben. Ziel dieser Arbeit ist es, diese Lücke zu schließen und kommunikations- und sozialpsychologische Erkenntnisse für die Gestaltung von Software für computergestütztes kooperatives Lernen (CSCL) nutzbar zu machen.

Ausgehend von dem Modell des Nachrichtenquadrats von Friedemann Schulz von Thun (2001) wird eine kommunikationspsychologische Fundierung für CSCL erarbeitet, die das Nachrichtenquadrat mit insbesondere sozial-, aber auch kognitions- und arbeitspsychologischen Theorien und Befunden in Beziehung setzt. Auch die Besonderheiten computervermittelter Kommunikation werden entsprechend beleuchtet. Das Konzept eines Wissensquadrats, das analog zum Nachrichtenquadrat ausgewogene Lernprozesse charakterisiert, schlägt eine Brücke zu CSCL.

Kern dieser Arbeit ist die Erarbeitung von Hinweisen für die Gestaltung gebrauchstauglicher CSCL-Systeme, die auf dem vorab gelegten Fundament sozial- und kommunikationspsychologischer Konzepte und Befunde aufbauen. Diese Gestaltunghinweise sind dafür geeignet, geplante oder getroffene Designentscheidungen im Hinblick auf die Folgen für die Gruppenkommunikation und -interaktion und damit auch den Lernprozess zu überprüfen und eignen sich daher auch zur Analyse bestehender Systeme.

Als empirische Fundierung dieser Arbeit wird im Sinne einer Fallstudie eine umfangreiche Analyse des Designs und der Nutzung des CSCL-Systems CommSy herangezogen. Anhand der Fallstudie werden Charakteristika des Softwareeinsatzes im Rahmen von CSCL aufgezeigt. Darüber hinaus dient sie der Analyse des Designs der CommSy-Software im Hinblick auf die erarbeiteten Gestaltungshinweise. Zudem werden auf der Basis dieser Analyse am Beispiel einer erweiterten Awareness-Unterstützung für CommSy

eigene Gestaltungsvorschläge umgesetzt und evaluiert. Auf diese Weise wird die Tauglichkeit der Gestaltungshinweise für Analyse und Gestaltung von CSCL-Systemen empirisch untermauert.
Einen Querschnitt durch diese Arbeit bildet zudem eine Gender-Perspektive: Hierbei wird den Fragen nachgegangen, welche Rolle Gender-Fragen in Bezug auf kooperatives Lernen, computervermittelte Kommunikation sowie bei der Entwicklung von Software generell und speziell für die Gestaltung von CSCL-Systemen spielen.

Schlagwörter:

CSCL; Kommunikation; Schnittstellengestaltung; Awareness.

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

Janneck, M. (2006): Softwaregestaltung für die Gruppeninteraktion im Kontext von CSCL – am Beispiel der Fallstudie CommSy. Dissertation, Universität Hamburg, Department Informatik. http://www.sub.uni-hamburg.de/opus/volltexte/2006/3042/

e) Barrierefreiheit im World Wide Web: Analysen zu Bedarf und Umsetzbarkeit

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

Laufzeit des Projektes:

Seit 2005, Arbeit wurde Ende 2006 eingereicht.

Projektbeschreibung

Barrierefreiheit befasst sich mit der Vermeidung und Beseitigung von Zugangsbeschränkungen für behinderte Menschen. In letzter Zeit rückt sie verstärkt im World Wide Web ins Rampenlicht, da der Gesetzgeber Richtlinien erlassen hat, die für Auftritte der öffentlichen Hand bindend sind. Auch Wirtschaftsbetriebe wären durchaus geneigt, sich freiwillig anzuschließen; aufgrund der fehlenden "klaren Linie" der gesetzlichen Vorgaben und aufgrund der unklaren Investitionssicherheit nimmt man dennoch Abstand. Durch die wissenschaftliche Erarbeitung klarer Aussagen zu Bedarf und Umsetzbarkeit soll diese Situation entscheidend verbessert werden.

Schlagwörter:

Barrierefreiheit im Web, Accessibility, Web Accessibility, Behinderung, Behinderte, Disabilities, Bedarfsanalysen, Umsetzbarkeit, Usability, BGG, LGG, BITV, WCAG, Richtlinien, Guidelines

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

noch keine

f) Analyse und Validierung agentenbasierter Simulationen mit Methoden des Process Mining

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

Laufzeit des Projektes:

seit 2004

Projektbeschreibung:

Die Analyse und Validierung agentenbasierter Simulationen ist eine schwierige Aufgabe, die in aktuellen Arbeiten vermehrt durch Techniken des Data Mining unterstützt wird. Diese automatisieren die Aggregation komplexer Simulationsdaten zu anschaulichen Metamodellen. Aufgrund der oft prozessorientierten Sichtweisen der agentenbasierten Simulation erscheinen Verfahren aus dem Process Mining besonders angemessen.
In dieser Arbeit wird ein Rahmenwerk zur Unterstützung der agentenbasierten Simulation durch Techniken des Process Mining erarbeitet, welches die Dimensionen der Analyseperspektiven und Anwendungsfälle vereint und auf der Petrinetz-basierten Multiagenten-Systemarchitektur MULAN aufbaut. In Erweiterung existierender Techniken wird ein Ansatz zur Rekonstruktion von einfachen, hierarchischen und Multicast-Interaktionsprotokollen aus Nachrichten-Logs entwickelt. Darauf aufbauend kann die Analyse des Systemverhaltens durch die Generierung interpretierbarer Hypothesen der Abhängigkeiten zwischen Prozessen auf mehreren Ebenen unterstützt werden. Die Techniken werden als Teil einer Experimentierumgebung implementiert, welche die in Simulationsstudien auftretenden Prozesse in expliziter Form repräsentiert.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

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

Cabac, L. Knaak, N, Moldt, D.: Applying Process Mining to Interaction Analysis of Petri-Net Based Multi-Agent Models. Bericht 271 des Department Informatik der Universität Hamburg, 2006.

Cabac, L., Knaak, N., Moldt, D., Rölke, H.: Analysis of Multi-Agent Interactions with Process Mining Techniques. In Fischer, K., Timm, I. J., Andre, E., Zhong, N.: Proceedings of Multiagent System Technologies, 4th German Conference, MATES 2006, Erfurt, Germany, September 19-20, LNCS 4196, Springer, 2006, S. 12-23.

Knaak, N.: Supporting Multi-Agent-Based Simulation with Data Mining Techniques. In: Bruzzone, A. G., Guasch, A., Piera, M. A., Rozenblit, J. (eds.), I3M 2006 - International Mediterranean Modelling Multiconference; Barcelona (Spain), October 4-6, 2006, S. 277-286.

Cabac, L., Knaak, N., Moldt, D.: Net Components for the Modeling of Process Mining Chains. In Moldt, D. (ed.): Tagungsband des 13. Workshops Algorithmen und Werkzeuge für Petrinetze (AWPN'06), Bericht 267 des Department Informatik der Universität Hamburg, 2006, S. 25-31.

g) Mustergesteuerte evolutionäre Layoutoptimierung

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

Laufzeit des Projektes:

seit 10/2004

Projektbeschreibung:

Modelle mit explizitem Raumbezug erzeugen komplexe Simulationsdaten. Außerdem wird das Verhalten der Modelle durch qualitative raum-zeitliche Muster charakterisiert, die in andere Phasen des Simulationszyklus einfließen müssen. Diese Probleme verlangen den Einsatz fortgeschrittener Analysetechniken, insbesondere für zeitkritische Prozesse. Da die verbreiteten Modelle auf Basis gleichmäßiger Gitter Folgen von Rasterbildern erzeugen, kann die Mustererkennung eine geeignete Methodik für die Analyse dieser Simulationsdaten bieten.
Im Rahmen des Promotionsvorhabens wird ein allgemeines Systematisierungskonzept zum Einsatz der Mustererkennung für die Analyse räumlicher Simulationsdaten entwickelt. Auf dieser Basis sollen Verfahren aus der Mustererkennung für den Einsatz in der Simulationsdatenanalyse angepasst und in der Analysekomponente einer Eclipse-basierten Experimentierumgebung eingebettet werden. Außerdem erfolgt eine Evaluierung der entwickelten Konzepte und Werkzeuge anhand von Beispielanwendungen.

Schlagwörter:

Simulation raumbezogener Modelle; Simulationsdatenanalyse; Mustererkennung; maschinelles Sehen; Eclipse-basiertes Simulationssystem

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

Czogalla, R., Knaak, N., Page, B.: Simulating the Eclipse Way: A Generic Experimentation Environment Based on the Eclipse Platform. In: Borutzki, W., Orsoni, A., Zobel, R.: Proceedings of the 20th European Conference on Modelling and Simulation (ECMS 2006), Bonn, 2006, S. 260-265.

h) Agentenorientierte Analyse der Wechselwirkung von Organisation und IT

Christ, 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 petrinetzbasiertes 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 agenten-

orientierter 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.

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

Krause, D., Rolf, A., Christ, M. Das Mikropolis-Modell als transdisziplinärer Ansatz für Orientierungswissen in Informatik-nahen Disziplinen. In: Rüdiger Valk (Hrsg.): Proceedings des Workshops Ordnungsbildung und Erkenntnisprozesse. Hamburg University Press, 2006.

Krause, D., Rolf, A., Christ, M., Simon, E. Wissen, wie alles zusammenhängt. Informatik Spektrum, Volume 29, Number 4 / August 2006. Springer Berlin / Heidelberg 2006.

i) 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 Forschungsbereich:

Gumm, D.C. (2006) Distributed Participatory Design: An inherent Paradoxon? In: Proceedings of IRIS29, Helsingoer, Dänemark, August 2006

Gumm, D.C. (2006) Distribution Dimensions in Software Development Projects: A Taxonomy, IEEE Software, September/October 2006

Gumm, D.C., Janneck, M., Finck, M. (2006) Distributed Participatory Design – A Case Study, NordiCHI Workshop on Distributed Participatory Design, Oslo, Norwegen, October 2006

Finck, M.; Obendorf, H.; Janneck, M.; Gumm, D. (2006): CCS – Eine Methode zur kontextübergreifenden Softwareentwicklung. In: A. M. Heinecke, H. Paul (Hrsg.): Mensch & Computer 2006: Mensch und Computer im StrukturWandel. München, Oldenbourg, S. 93-102.

Oelinger, M., Hinze, A., Jolk, F., Koch, B., Gumm, D. (2006) Making Waves: Successful Formation of Female IT Communities. Institut für Informatik und interaktive Systeme, Universität Duisburg, DuEPublico.

Simon, E.J., Janneck, M. Gumm, D. (2006) Understanding Socio-Technical Change: Towards a Multidisciplinary Approach In: Proc.7th International Conference "Human Choice and Computers" (HCC7), Maribor, Slowenia, September 2006

Gumm, D.C. (2005) The Phenomenon of Distribution in Software Development Projects: A Taxonomy Proposal. In: Proceedings of the European and Medeterrean Conference on Information Systems (EMCIS 2005), Cairo, Egypt, June 7-9, 2005.

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. (Eds.): Proceedings of the Participation Design Conference 2004. Toronto, Kanada, 27 - 31, Juli, 2004, Volume 2, pp. 45-48.

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.

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

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

Laufzeit des Projektes:

Abgeschlossen in 2006

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 Forschungsbereich (seit 2002):

Naumann, S.: Anforderungsanalyse und –definition in der Entwicklung von Umweltinformationssystemen. In: Fischer-Stabel, P. (Hrsg.): Umweltinformationssysteme. Heidelberg: Herbert Wichmann Verlag, 2005, S. 97-107.

Krieger, R., Naumann, S., Fischer-Stabel, P.: An Environmental Information Search Assistant based on the Google Web APIs Service. Proceedings ITEE 2005: Second International ICSC Symposium Information Technologies in Environmental Engineering, Magdeburg. Aachen: Shaker, 2005, p. 119-128.

Naumann, S., Rolf, A., Gumm, D., Christ, M.: Bewertung und Gestaltung virtueller Organisationen anhand des Orientierungsmodells Mikropolis. In: Meißner, K., Engelien, M. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2005. Lohmar: Josef Eul, 2005, S. 281-292.

Naumann, S.: Information Systems for Co-operative Procurement of Organic Food as a Fundament for Decentralised Eco-Villages. In: Hilty, L. M., Seifert, E., Treiber, R. (eds.): Information Systems for Sustainable Development. London: Idea Group, 2005, S. 243-259.

Naumann, S.: Evaluation der Softwarenutzung und -entwicklung in selbstorganisierten, nachhaltig orientierten Gemeinschaften. In: Engelien, M.; Meißner, K. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2004. Köln / Lohmar: Josef Eul, 2004 , S. 271-282

Naumann, S.; Schäfer, K.: Reducing Traffic and Enhancing Communication by Computer-Supported Mobility-Coops. In: Gnauck, A. (ed.): Environmental Informatics, Cottbus 2003, p. 312-317.

Naumann, S.: Information Systems for Virtual Communities with Ecological Focus. In: The 7th World Multi Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (SCI), Orlando, 2003, pp. 225-227.

Naumann, S.: Information Systems for Cooperative Procurement of Organic Products and Eco-services. In: International Sustainable Development Research Conference (ISDRC) 2003, Nottingham, pp. 314-323.

Naumann, S., Krieger, R., Kuhn, N., Schürmann, C., Sommer, C.: Such- und Klassifizierungsstrategien in elektronischen Produktkatalogen. In: Uhr, W.; Esswein, W.; Schoop, E. (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik 2003. Medien, Märkte, Mobilität. Band I. Heidelberg: Physica-Verlag, 2003, S. 405-424.

Naumann, S., Krieger, R., Kuhn, N., Schürmann, C., Sommer, C.: Adaption von Information Retrieval-Verfahren zur automatisierten Produktsuche und -klassifikation. In: Dittrich, K., König, W., Oberweis, A., Rannenberg, K., Wahlster, W. (Hrsg.): Informatik 2003. Innovative Informatikanwendungen Band 2. Lecture Notes in Informatics (LNI), Volume P-35, Bonn: Gesellschaft für Informatik, 2003, S. 280-285.

Naumann, S.: Supporting Customer Cooperation to Promote Sustainable Development. In: Ramsower, R., Windsor, J., DeGross, J.I. (eds.): Proceedings of the Eighth Americas Conference on Information Systems. Dallas, Texas: Association for Information Systems, 2002 (CD-ROM-Veröffentlichung ohne Seitenangaben)

Naumann, S.: Supporting Regional Sustainable Development by IT-Assisted Communication and Cooperation. In: Pillmann, W., Tochtermann, K. (Ed.): Environmental Communication in the Information Society. Proceedings of the 16th conference "Informatics for Environmental Protection". International Society for Environmental Protection, Vienna , S. 242-249.

Naumann, S.: Von der Food-Coop zur Mobilitäts-Coop: Computergestützte Kooperation als Beitrag zur Ressourcenschonung. In: Engelien, M.; Homann, J. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2002. Köln / Lohmar: Josef Eul, 2002, S. 513-528.

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

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

Laufzeit des Projektes:

seit 2004

Projektbeschreibung:

This project aims to investigate methods to support the development of highly interactive and dynamic Virtual Environments. Current methods for creation of such environments involve intensive low-level coding and extensive specialized knowledge. The focus of this work is on finding and developing methods which more easily and better allow creation of such dynamic environments, with high levels of interactivity. A special focus of this work is on developing structures for time modeling in interactive environments. This is, for example, used to ensure a consistent flow of a story when creating dramaturgical structures. Included in this work is development of a first exploration of how interactivity with dynamics can be performed plus development of methods for enabling non-technical users to utilize such systems.

Schlagwörter:

Virtual Environments, Time Modelling, Storytelling.

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

Blom K.: vjVTK: a toolkit for interactive visualization in Virtual Reality. Eurographics Symposium on Virtual Environments (EGVE) '06, R. Hubbold and M. Ling (ed.), May 2006, Lisbon, Portugal, p. 17-19

Blom, K., Beckhaus, S.: Emotional Storytelling, IEEE Virtual Reality 2005, Conference, Workshop "Virtuality Structure ", in Proceedings DVD of IEEE Virtual Reality 2005 Conference, March 2005, Bonn: IEEE, S. 23-27.

l) Qualitative Interactive Experiences

Haringer, Matthias, MSc; Beckhaus, Steffi, Prof. Dr.-Ing. (Betreuerin)

Laufzeit des Projektes:

seit 2005

Projektbeschreibung:

Die Fokussierung auf die Technik hat lange Zeit die ungezwungene Benutzung und die Akzeptanz virtueller Umgebungen behindert. Diese Arbeit soll helfen, sich stärker auf den Menschen zu beziehen und die Wirkung des Systems auf den Menschen qualitativ erfassbar zu machen. Eine Aufgabe ist es, spezielle virtuelle Szenen zu entwerfen, die möglichst einheitliche, vordefinierte Reaktionen bei den Benutzern hervorrufen. Im zweiten Schritt soll damit die Reaktion eines Benutzers auf eine beliebige virtuelle Szene oder Geschichte qualitativ untersucht werden. Dabei werden biophysiologische Daten unmittelbar aufgenommen. Diese werden mit klassisch gewonnenen, während und nach der Interaktion aufgenommenen Evaluationsdaten abgeglichen. Resultierend soll ein System entstehen, welches alleinig auf Basis der biophysiologischen Daten in Echtzeit auf die Benutzerreaktion schließen lässt.
Um den interaktiven Kreis zu schließen, werden in einem letzten Schritt die gewonnen Erkenntnisse direkt in die virtuelle Umgebung zurückgeführt. Dadurch kann das System die qualitativ erfasste Reaktion des Menschen dazu benutzen, direkte Veränderungen an der virtuellen Umgebung oder Geschichte vorzunehmen und dadurch die interaktive Erfahrung für den Benutzer zu optimieren. Damit kann beispielsweise der Inhalt einer Lernanwendung optimal auf einen Benutzer und seinen aktuellen Grad des Interesses und der Aufmerksamkeit angepasst werden.

Schlagwörter:

Virtual Environments, Emotion recognition, Affective Computing, Bio Interfaces.

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

noch keine

m) Zur Verbesserung von Wiederbesuchen im World Wide Web: Erweiterung bestehender History-Systeme um Visualisierung, Aufgaben- und Sitzungsorientierung (Improving Revisitations on the World Wide Web: How to Enrich Current History Systems on the Basis of Visualization, Tasks and Sessions)

Mayer, Matthias, Dipl. Visuelle Kommunikation

Laufzeit des Projektes:

Der Abschluss wurde in 2006 noch nicht erreicht.

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 (sequentiell-hierachisches Modell der Handlungsregulationstheorie) und auf einer graphbasierten interaktiven Visualisierung des Navigationspfades

Veröffentlichungen:

Mayer, M., B. Benjamin 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

n) IT als Medium politischen Handelns: Überlegungen zur Wirksamkeit der IT-Unterstützung politischer Einflußnahme aus demokratietheoretischer und steuerungstheoretischer Sicht.

Simon, Edouard J., Dipl.-Pol.; Rolf, Arno, Prof. Dr. (Betreuer)

Laufzeit des Projektes:

seit 2006

Projektbeschreibung:

Politisches Handeln unterscheidet sich von einem allgemeinen Begriff sozialer Interaktion dadurch, dass es darauf ausgerichtet ist, in einem sozialen Kontext verbindliche Entscheidungen zu treffen und durchsetzen. Die Bedingungen und Verfahren sowohl der Entscheidungsfindung als auch der Durchsetzung von Entscheidungen haben sich durch den Einsatz von informationstechnischen Systemen verändert. Am Beispiel der gesellschaftspolitischen Wirkung der Open Source Softwareentwicklung sowie der Veränderung der staatlichen Steuerung des deutschen Gesundheitswesens durch den IT-Einsatz soll die Wirksamkeit informationstechnischer Systeme in Prozessen politischer Entscheidungsfindung und -durchsetzung betrachtet werden.

Schlagwörter:

Technikforschung, Policy-Analyse, Open Source, eHealth

zugehörige Veröffentlichungen:

noch keine

Drittmittelprojekte

2.11 VIRKON – Arbeiten in virtuellen Konstrukten, Organisationen und Netzen

Oberquelle, Horst, Prof. Dr.; Rolf, Arno, Prof. Dr.; Finck, Matthias, Janneck, Monique

Laufzeit des Projekts:

Von 1/2004 bis 2/2007.

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 GmbH (Konsortialführerin), sowie Jump network GmbH bearbeitet. VIRKON ist ein interdisziplinäres Forschungsprojekt, das Unterstützung bietet für freiberufliche WissensarbeiterInnen und ihre Netze, um diese Art des 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 sowie der Evaluation der Projektergebnisse. 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; selbstorganisiert; CommSy

Publikationen aus dem Projekt:

Finck, M.; Janneck, M. (2006): Fallbeispiele der CommSy-Nutzung im Kontext virtueller Organisationen und Netzwerke - Eine Sammlung von Nutzungsberichten. Berichte des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-273/06.

Finck, M.; Janneck, M.; Rolf, A. (2006): Das Mikropolis-Modell als Orientierungsrahmen der soziotechnischen Gestaltung in virtuellen Organisationen. In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (Hrsg.): Innovationen für Arbeit und Organisation. 52. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft. Dortmund, GfA Press, S. 343- 346.

Finck, M.; Janneck, M.; Rolf, A. (2006): Techniknutzung zwischen Kooperation und Konkurrenz: Eine Analyse von Nutzungsproblemen. In Lehner, F.; Nösekabel, H.; Kleinschmidt, P. (Hrsg.): Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2006 - MKWI 2006, Buch 1, Teilkonferenz "Collaborative Business", 20-22 Februar 2006, Passau, S. 363 - 376.

Finck, M.; Obendorf, H.; Janneck, M.; Gumm, D. (2006): CCS – Eine Methode zur kontextübergreifenden Softwareentwicklung. In: A. M. Heinecke, H. Paul (Hrsg.): Mensch & Computer 2006: Mensch und Computer im StrukturWandel. München, Oldenbourg Verlag, S. 93 - 102.

Finck, M.; Janneck, M.; Obendorf, H.; Rolf, A. (2006): Partizipative Softwaregestaltung im Kontext virtueller Gemeinschaften. GeNeMe 2006: Gemeinschaften in neuen Medien. Dresden, S.153-164.

Gumm, D.; Janneck, M.; Finck, M. (2006): Distributed Participatory Design - A Case Study. NordiCHI Workshop on Distributed Participatory Design, Oslo, Norwegen, October 2006.

Janneck, M.; Finck, M. (2006): Appropriation and Mediation of Technology Use in Stable Self-organized Online Communities. In: Web Based Communities 2006: Proceedings of the IADIS International Conference on Web Based Communities (WBC 2006), 26-28 Februar 2006, San Sebastian, Spanien, S. 149 - 157.

Janneck, M.; Finck, M., Obendorf, H. (2006): Participatory Design: An Issue for Web-Based Community Development?!. In: Web Based Communities 2006: Proceedings of the IADIS International Conference on Web Based Communities (WBC 2006), 26-28 Februar 2006, San Sebastian, Spanien, S. 274 - 277.

Janneck, M.; Finck, M. (2006): Making The Community a Hospitable Place - Identity, Strong Bounds, and Self-Organisation in Web-Based Communities. Erscheint in: International Journal of Web Based Communities 2, 4.

Janneck, M.; Finck, M.; Obendorf, H. (2006): Grenzen bei der Verwendung von Leitbildern: Ein Fallbeispiel. In: A. M. Heinecke, H. Paul (Hrsg.): Mensch & Computer 2006: Mensch und Computer im StrukturWandel. München, Oldenbourg Verlag, S. 73 - 82.

Rolf, A.; Janneck, M.; Finck, M. (2006): Soziotechnische Gestaltung von Freelancer-Netzwerken – Eine exemplarische Analyse mit dem Mikropolis-Modell. In: WISU – Das Wirtschaftsinformatikstudium, 9/06.

Simon, E., Janneck, M., Gumm, D. (2006): Understanding Socio-Technical Change: Towards a Multidisciplinary Approach. In: Berleur, J., Nurminen, M.I., Impagliazzo, J. (eds): Social Informatics: An Information Society for all? In remembrance of Rob Kling, Proceedings of the 7th International Conference Human Choice and Computers, Boston, Springer, S. 469-479.

Finck, M., Janneck, M. (2005): Hospitality in Hosting Web-Based Communities: Two Case Studies. In: Kommers, P., Isaias, P. (eds), Web Based Communities 2005: Proceedings of the IADIS International Conference Web Based Communities 2005, pp. 327-330.

Finck, M., Janneck, M., Janneck, M., Obendorf, H. (2005): Kooperative Wissensnetze. In: Stary, C. (Hrsg.), Mensch & Computer 2005: Kunst und Wissenschaft -- Grenzüberschreitungen der interaktiven ART. München: Oldenbourg, S. 133-142.

Finck, M., Janneck, M., Oberquelle, H., Rolf, A. (2005): Informationstechnische Unterstützung selbstorganisierter Freelancer-Netzwerke. In: Stary, C. (Hrsg.), Mensch & Computer 2005: Kunst und Wissenschaft -- Grenzüberschreitungen der interaktiven ART. München: Oldenbourg, S. 249-252.

Finck, M., Janneck, M., Rolf, A., Weber, D. (2005): Virtuelles Netzwerken im Spannungsfeld sozialer und ökonomischer Rationalität. In: Engelien, M., Meissner, K. (Hrsg.), Virtuelle Organisation und Neue Medien -- GeNeMe 2005. Lohmar: Eul, S. 465-478.

Janneck, M., Finck, M., Oberquelle, H. (2005): Soziale Identität als Motor der Technologieaneignung in virtuellen Gemeinschaften. In: i-com 2/2005, Themenheft Communities, S. 22-28.

Vorträge und Konferenzbesuche im Rahmen des Projekts

- GeNeMe – Gemeinschaften in Neuen Medien 2006 in Dresden
- MMK 2006 – 24. / 25. / 26. Arbeitstagung „Mensch-Maschine-Kommunikation“ in Berlin / Wannseeforum
- M&C 2006 – Tagungsreihe „Mensch & Computer“ in Gelsenkirchen
- WBC 2006 – Tagungsreihe „Web Based Communities“ , San Sebastian, Spanien
- Frühjahrskongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft 2006 in Stuttgart
- Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2006 in Passau

- COOP 2006 – Fachtagung „Cooperative Systems Design“ in Carry-le-Rouet, Frankreich
- Internationale Tagung „Arbeitsgestaltung in der Netzwerkökonomie“, 2006 in Berlin

Finanzierung

Geldgeber:	BMBF
Laufzeit der Förderung:	1/2004 – 6/2006
Gesamtmittel:	Euro 452.585,-
Personalmittel:	1,5 BAT IIa

2.12 ELCH-Projekt: “Nachhaltige Etablierung von CommSy (NEC)“

Oberquelle, Horst, Prof. Dr.; Jackewitz, Iver, Dr.

Laufzeit des Projektes:

Von 09/2005 bis 05/2007.

Projektbeschreibung:

Die kooperative Lernplattform CommSy hat an den Hochschulen in Hamburg eine weite Verbreitung gefunden und stößt auf hohe Akzeptanz. Die aktuellen Nutzungszahlen belegen das. Für die Zukunft ist die Bereitstellung von CommSy nachhaltig zu sichern

- um den z.Z. durchschnittlich über 5000 aktiven Nutzenden pro Semester eine langfristige Bereitstellung zu garantieren.
- um die CommSy-Nutzung noch auszuweiten,
- und darüber hinaus
- ist ferner die Finanzierung der Bereitstellung weitgehend unabhängig von zukünftigen Fördermitteln sicher zu stellen.

Es ist vorgesehen, eine Bereitstellung von CommSy für alle Hochschulen in Hamburg nachhaltig zu sichern, indem

- kurzfristig die Bereitstellung von CommSy im Rahmen dieses Projektvorhabens (als Anschubfinanzierung) weitergeführt wird;
- mittelfristig geeignete Supportstrukturen für die CommSy-Bereitstellung aufgebaut werden und
- mittelfristig die Finanzierung der zur Bereitstellung nötigen Ressourcen unabhängig von zeitlich befristeten Projektgeldern erfolgt.

Das Projekt wird in Kooperation mit HITeC e.V. durchgeführt. Während HITeC das Kerngeschäft der Bereitstellung (Wartung, Betreuung der Nutzung usw.) übernimmt, ist bei ASI die Durchführung einer Marktsondierung, die Umsetzung von tragfähigen Finanzierungsstrategien und der Aufbau von nachhaltigen Supportstrukturen zu leisten.

Schlagwörter:

E-Learning; Bereitstellung von Software; Geschäftsmodelle

Publikationen aus dem Projekt

keine

Finanzierung

Geldgeber:	FuH Hamburg, Behörde für Wissenschaft und Gesundheit
Laufzeit der Förderung:	09/2005 – 5/2007
Gesamtmittel:	Euro 94.633.-
Personalmittel:	1/2 BAT IIa (09/2005 – 3/2007)
Sachmittel:	Euro 45.000

2.13 ELCH-Projekt: ”Wirtschaftsinformatik Campus”

Rolf, Arno, Prof. Dr.; Simon, Edouard, Dipl.-Pol., Dr. rer. pol. Detlev Krause; Dr. rer. pol. Roman Langer

Laufzeit des Projektes:

Von 09/2005 bis 5/2007.

Projektbeschreibung:

Die Motivation ist, die Theorieentwicklung, Praxisrelevanz und Didaktik der Wirtschaftsinformatik (WI) unter einem innovativen Gestaltungsansatz mit Unterstützung von E-Learning-Konzepten voranzubringen. Es geht also nicht in erster Linie um allgemeines E-Learning, sondern um den Aufbau einer nachhaltigen

Community zur Verbesserung der Konzepte und der Lehre im Fach WI – auf der Basis einer ausgebildeten Kompetenz in medienunterstützter Lehre. Der WI-Campus wird bestehende E-Learning-Ansätze in der HHer Wirtschaftsinformatik nicht ersetzen oder vereinheitlichen. Vielmehr ist es seine Absicht,

- vorhandene Arbeiten zu Kerninhalten der WI multimedial aufzubereiten,
- Inhalte und Zugänge zu digitalen Ressourcen didaktisch anspruchsvoll zu vermitteln,
- einen zentralen Zugang zu den schon vorhandenen Ressourcen zu ermöglichen
- Alumnis (und Praxisvertreter) in die aktive Gestaltung des WI-Campus einzubinden.

Schlagwörter:

E-Learning; Wirtschaftsinformatik.

Publikationen aus dem Projekt

Rolf, A.: Was Studenten wissen müssen, DIE ZEIT, 29.06.2006.

Rolf,A.: Orientierungskompetenz – Wege, Hindernisse, Potenziale, In: G. Schreyögg/ P. Conrad: Managementforschung 16/2006 Gabler Verlag, S. 259-284.

Finanzierung

Geldgeber:	FuH Hamburg, Behörde für Wissenschaft und Gesundheit
Laufzeit der Förderung:	09/2005 – 5/2007
Gesamtmittel:	Euro 94.633.-
Personalmittel:	1 BAT IIa (09/2005 – 5/2007)
Sachmittel:	./.

2.14 Technologietransfer-Projekt „Simulationsstudien und Stoffstromanalyse im Bereich Produktion und Logistik unter Einsatz des Stoffstromsimulators Milan in der Halbleiterindustrie“

Page, Bernd, Prof. Dr.-Ing.; Wohlgemuth, Volker, Dr.

Laufzeit des Projekts:

Von 04/2005 bis 12/2007.

Projektbeschreibung:

Gegenstand des Projektes ist die Durchführung von Simulationsstudien und Stoffstromanalysen bei dem Halbleiterhersteller Vishay zu verschiedenen Fragestellungen aus dem Bereich Produktion und Logistik unter Einsatz des Stoffstromsimulators Milan. Es werden entscheidungsrelevante Datenanalysen, Stoffstromanalysen, Modellrechnungen, Simulationsergebnisse sowie operationale Simulationsprogramme erarbeitet. Dabei werden schrittweise die Einzelbereiche der Halbleiterherstellung modelliert, wobei anfangs die Modellierung des Nasschemiebereiches mit dem Stoffstromsimulator Milan im Vordergrund stand. Dabei ging es um die Ermittlung von Engpässen, Bestimmung des maximalen Durchsatzes bei unterschiedlichem Produktmix; Datenerfassung und –aufbereitung; und Kapazitätsbedarfsanalysen. Aufgaben der Stoffstromanalyse werden in einer späteren Projektphase hinzu genommen. Erst in der Kombination der betrieblich-organisatorischen, auftragsbezogenen Simulation mit der materialbezogenen Stoffstromanalyse unter Ökoefizienzaspekten lässt sich das volle Potenzial des Stoffstromsimulators ausschöpfen. Ziel des Projektes ist auch die Weiterentwicklung des Stoffstromsimulators anhand konkreter Einsatzszenarien. Erste Ergebnisse dieser Weiterentwicklung sind die halbleiterspezifischen Modellkomponenten, die in diesem Jahr entwickelt wurden.

Schlagwörter:

Logistik-Simulation; Produktionssimulation; Diskrete Simulation; Simulationssoftware; Stoffstrom-management; Umweltinformatik; Chipproduktion.

Publikationen aus dem Projekt

Wohlgemuth, V.: Komponentenbasierte Unterstützung von Methoden der Modellbildung und Simulation im Einsatzkontext des betrieblichen Umweltschutzes. Aachen: Shaker, 2005, 380 S.

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, Geneva: CERN, S. 303-312.

Finanzierung

Geldgeber:	Vishay Siliconix Itzehoe GmbH (über HITeC e.V.)

Laufzeit der Förderung:	4/2005 bis 12/2007
Gesamtmittel:	Euro 103.500.-

2.15 Graphische Anbindung eines Fahrsimulators

Blom, Kristopher; Haringer, Matthias; Beckhaus, Steffi

Laufzeit des Projekts:

Von 01/2006 bis 12/2006.

Projektbeschreibung:

VR Projekt zur Anbindung von Fahrzeugsimulatoren mit der Helmut-Schmidt Universität, Hamburg, Institut für Fahrzeugtechnik und Antriebssystemtechnik, Prof. Meywerk, abgewickelt über HITeC e.V. -In diesem Forschungs & Entwicklungsprojekte wurde die visuelle Komponente eines Fahrsimulators inklusive der Schnittstelle zur physikalischen Fahrsimulation (CarSim) erstellt. Die Applikation läuft in einem hydraulischen 3 Achsensimulator mit Innenbildschirmen und einer Außenansicht für Zuschauer. Für jede der vier Ansichten wird ein Rechner verwendet. Die Implementierung erfolgte mithilfe des Szenengraphen von Open Scene Graph für die graphische Darstellung von Landschafts- und Fahrzeugmodellen und des VRJuggler Toolkits, um die auf mehreren Rechnern laufende Anwendung zu Koordinieren. Für graphische Effekte wurden Multitexturing für die Landschaft und Vertex- und Pixelshader für Wasseroberflächen verwendet. Als Unterprojekt wurde auch eine Audioausgabe von Motorgeräuschen eingebunden. Die Schnittstelle vom Fahrphysik-Echtzeitrechner wurde über ein proprietäres UDP Protokoll hergestellt.

Finanzierung

Geldgeber:	Helmut-Schmidt Universität
Laufzeit der Förderung:	01/2006 – 12/2006
Gesamtmittel:	19.250 Euro – inklusive Anschlussprojekt

2.16 Erkennung und Visualisierung von Kommunikationen in Funkemmisionsdaten

Haringer, Matthias

Laufzeit des Projekts:

Von 03/2005 bis 10/2006.

Projektbeschreibung:

DataMining Projekt mit der Firma Plath, Hamburg, über HITeC e.V. - In diesem von HITeC geleiteten Projekt wurden zunächst verschiedene Data-Mining- und Visualisierungsverfahren auf ihre Eignung für die Erkennung von Kommunikationsstrukturen in Funkemissionsdaten untersucht. Ziel der Studie war der Vorgehensvorschlag für eine automatische Erkennung von Kommunikationspartnern und Kommunikationen. Im zweiten Schritt des Projektes wurde ein Prototyp, der diese Verfahren umsetzt, implementiert. Im dritten Schritt wurde der Prototyp verbessert und an echten Daten mit verschiedenen Fallstudien getestet. Der daraus resultierende Demonstrator wurde auf dem Plath Symposium Ende September 2006 den Kunden von Plath präsentiert. Der Ansatz kombiniert klassische Clusteringverfahren mit constraint-basierter Ereigniserkennung und 3D Visualisierung.

Finanzierung

Geldgeber:	Plath
Laufzeit der Förderung:	05/2005 – 09/2006
Personalmittel:	0,5 BAT IIa

2.17 F&E Projekt Volke KD ChairIO Konfiguration

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

Laufzeit des Projekts:

Von 12/2005 bis 02/2006.

Projektbeschreibung:

Projekt zum chairIO mit der Firma Volke KD, Wolfsburg, abgewickelt über HITeC e.V. - Im Rahmen eines Forschungs & Entwicklungsprojektes zum chairIO wurde die Ansteuerung eines Computers für die Volke KD mittels einer solchen beweglichen Sitzschnittstelle für eine Windowsplattform entwickelt, die für einen Messeauftritt auf dem Internationalen Automobilsalon Genf 2006 genutzt wurde. Es wurde eine integrierte

Treibersoftware für die von der Volke KD benutzte Konfiguration entwickelt, neue Abbildungs- und Anpassungsverfahren erforscht und eine komplexe Parametersteuerung entwickelt.

Finanzierung

Geldgeber:	Volke KD GmbH
Laufzeit der Förderung:	12/2005 – 02/2006
Gesamtmittel:	Euro 14.960,-

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

Beckhaus S., Blom K.: Teaching, Exploring, Learning - Developing Tutorials for In-Class Teaching and Self-Learning. Eurographics 2006, Education Paper, September 2006, Vienna, Austria, The Eurographics Association, p. 13-21

Beckhaus S.: Seven Factors to Foster Creativity among University HCI Students. HCI Educators Workshop 2006: HCIEd.2006-1 inventivity: Teaching theory, design and innovation in HCI, 23- 24 März 2006, Limerick, Irland

Beckhaus S., Magerkurth, C., Niesenhaus, J.: Playful Computing, Editorial des Themenschwerpunkts der i-com, Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien, ISSN 1618-162X, 3/2006

Blom K., Beckhaus S.: Making large, encompassing projects with individual, well-identifiable components work in VR classes. Virtuelle und Erweiterte Realität, 3. Workshop der GI-Fachgruppe VR/AR" 25. - 26. September 2006, Koblenz, Shaker Verlag, p. 37-48.

Blom K.: vjVTK: a toolkit for interactive visualization in Virtual Reality. Eurographics Symposium on Virtual Environments (EGVE) '06, R. Hubbold and M. Ling (ed.), May 2006, Lisbon, Portugal, p. 17-19

Cabac, L., N. Knaak, D. Moldt: Applying Process Mining to Interaction Analysis of Petri-Net Based Multi-Agent Models. Bericht 271 des Department Informatik der Universität Hamburg (2006). (Fachbereichsbericht; Kooperation mit TGI)

Cabac, L., N. Knaak, D. Moldt: Net Components for the Modeling of Process Mining Chains. In D. Moldt: Tagungsband des 13. Workshops Algorithmen und Werkzeuge für Petrinetze (AWPN'06), Bericht 267 des Department Informatik der Universität Hamburg (2006), pp. 25-31. (nationaler unbegutachteter Workshop; Kooperation mit TGI)

Cabac, L., N. Knaak, D. Moldt, H. Rölke: Analysis of Multi-Agent Interactions with Process Mining Techniques. In K. Fischer, I.J. Timm, E. Andre, N. Zhong: Proceedings of Multiagent System Technologies, 4th German Conference, MATES 2006, Erfurt, Germany, September 19-20, LNCS 4196, Springer, pp. 12-23 (2006). (internationale begutachtete Tagung)

Cabac, L., N. Knaak, D. Moldt: Applying Process Mining to Interaction Analysis of Petri-Net Based Multi-Agent Models. Bericht 271 des Department Informatik der Universität Hamburg (2006). (Fachbereichsbericht; Kooperation mit TGI)

Czogalla, R., N. Knaak, B. Page: Simulating the Eclipse Way: A Generic Experimentation Environment based on the Eclipse Platform. In: W. Borutzky, A. Orsoni, R. Zobel (Eds.), Proc. 20th European Conference on Modelling and Simulation ECMS 2006, Bonn, Germany, May 28th – 31st 2006, pp. 260-265. (internationale begutachtete Tagung)

Finck, M.; Bleek, W.-G. (2006): Mythen, Märchen, Missverständnisse - Eine nüchterne informatische Betrachtung von Open-Source-Entwicklungsprozessen. In: Lutterbeck, B.; Bärwolff, M.; Gehring, R. A. (Hrsg.) Open Source Jahrbuch 2006 - Zwischen Softwareentwicklung und Gesellschaftsmodell. Berlin, Lehmanns Media, S. 207 - 219.

Finck, M.; Janneck, M.: Fallbeispiele der CommSy-Nutzung im Kontext virtueller Organisationen und Netzwerke - Eine Sammlung von Nutzungsberichten. Berichte des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-273/06, 2006.

Finck, M., M. Janneck, H. Obendorf, A. Rolf: Partizipative Softwaregestaltung im Kontext virtueller Gemeinschaften. In: GeNeMe 2006 Workshop – Gemeinschaften in Neuen Medien.

Finck, M.; Janneck, M.; Rolf, A.: Das Mikropolis-Modell als Orientierungsrahmen der soziotechnischen Gestaltung in virtuellen Organisationen. In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (Hrsg.): Innovationen für Arbeit und Organisation. 52. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft. Dortmund, GfA Press, 2006, S. 343- 346.

Finck, M.; Janneck, M.; Rolf, A.: Techniknutzung zwischen Kooperation und Konkurrenz: Eine Analyse von Nutzungsproblemen. In Lehner, F.; Nösekabel, H.; Kleinschmidt, P. (Hrsg.): Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2006 - MKWI 2006, Buch 1, Teilkonferenz "Collaborative Business", 20-22 Februar 2006, Passau, S. 363 - 376.

Finck, M.; Obendorf, H.; Janneck, M.; Gumm, D.: CCS – Eine Methode zur kontextübergreifenden Softwareentwicklung. In: A. M. Heinecke, H. Paul (Hrsg.): Mensch & Computer 2006: Mensch und Computer im StrukturWandel. München, Oldenbourg, 2006, S. 93 - 102.

Finck, M.; Janneck, M.; Obendorf, H.; Rolf, A. (2006): Partizipative Softwaregestaltung im Kontext virtueller Gemeinschaften. GeNeMe 2006: Gemeinschaften in neuen Medien. Dresden, S.153-164.

Gromyko, O., L. Heydt, B. Page, V. Wohlgemuth: Entwicklung von Simulationskomponenten für die Lagerhaltung unter Berücksichtigung von Transportkosten als Plugins für den Stoffstromsimulator. In: J. Wittmann; M. Müller (Hrs.): Workshop Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften: Leipzig 2006 Shaker-Verlag, pp. 57-70.

Gumm, D.C. (2006): Distributed Participatory Design: An inherent Paradoxon? In: Proceedings of IRIS29, Helsingoer, Dänemark, August 2006

Gumm, D. C. (2006): Distribution Dimensions in Software Development Projects: A Taxonomy, IEEE Software, September/October 2006

Gumm, D.; Janneck, M.; Finck, M. (2006): Distributed Participatory Design - A Case Study. NordiCHI Workshop on Distributed Participatory Design, Oslo, Norwegen, October 2006.

Haselhoff S., Beckhaus S.: Benutzerindividuelle, tragbare Geruchsausgabe in Virtuellen Umgebungen. Virtuelle und Erweiterte Realität, 3. Workshop der GI-Fachgruppe VR/AR", 25. - 26. September 2006, Koblenz, Shaker Verlag, p. 83-94

Herder, E.; H. Weinreich; H. Obendorf; M. Mayer: Much to Know about History. In: ACM Adaptive Hypermedia Conference 2006, S. 283 - 287

Jackewitz, I.: Evolutionary Application Service Providing - Ein Ansatz der Softwarebereitstellung. Hamburg: Hamburg University Press, 2006.

Hilty, L.M., B. Page, J. Hrebicek: Editorial Environmental Informatics. Journal Environmental Modelling & Software 21, 2006, pp. 1517-1518.

Janneck, M. (2006): Softwaregestaltung für die Gruppeninteraktion im Kontext von CSCL – am Beispiel der Fallstudie CommSy. Dissertation, Universität Hamburg, Department Informatik. http://www.sub.uni-hamburg.de/opus/volltexte/2006/3042/

Janneck, M.; Finck, M.: Appropriation and Mediation of Technology Use in Stable Self-organized Online Communities. In: Web Based Communities 2006: Proceedings of the IADIS International Conference on Web Based Communities (WBC 2006), 26-28 Februar 2006, San Sebastian, Spanien, S. 149 - 157.

Janneck, M.; Finck, M., Obendorf, H.: Participatory Design: An Issue for Web-Based Community Development?!. In: Web Based Communities 2006: Proceedings of the IADIS International Conference on Web Based Communities (WBC 2006), 26-28 Februar 2006, San Sebastian, Spanien, S. 274 - 277.

Janneck, M.; Finck, M.: Making The Community a Hospitable Place - Identity, Strong Bounds, and Self-Organisation in Web-Based Communities. International Journal of Web Based Communities 2, 4, 2006.

Janneck, M.; Finck, M.; Obendorf, H.: Grenzen bei der Verwendung von Leitbildern: Ein Fallbeispiel. In: A. M. Heinecke, H. Paul (Hrsg.): Mensch & Computer 2006: Mensch und Computer im StrukturWandel. München, Oldenbourg Verlag, 2006, S. 73 - 82.

Janneck, M., H. Obendorf, M. Finck: Kooperation und Konkurrenz – wie entkomme ich meinem Leitbild? In: Mensch & Computer 2006 Conference.

Janneck, Mo.; Obendorf, H.; Finck, M.; Janneck, Mi.: Tying collaborative knowledge nets. In: P. Hassanaly, T. Herrmann, G. Kunau, M. Zacklad (Hrsg.): Cooperative Systems Design – COOP 2006, Supplement to the Proceedings, 2006, S. 57-65.

Knaak, N., S. Kruse, B. Page: An Agent-based Simulation Tool for Modelling Sustainable Logistics Systems: In: V. Voinov, A. Jakeman, A. J. Rizzoli (Eds): Proc. of the iEMSs Third Biennial Meeting "Summit on Environmental Modelling and Software". International EnvironmentalModelling and Software Society, Burlington, USA, July 2006. CD ROM. Internet: http://www.iemss.org/iemss2006/-sessions/all.html (internationale begutachtete Tagung)

Knaak, N., B. Page: Applications and Extensions of the Unified Modeling Language UML 2 for discrete Event Simulation. International Journal of Simulation, Vol 7 (2006), No. 6. pp. 33-43. (internationales Journal)

Knaak, N.: Supporting Multi-Agent-Based Simulation with Data Mining Techniques. In: Bruzzone A. G.; Guasch, A.; Piera, M.A.; Rozenblit, J. (eds.), I3M 2006 - International Mediterranean Modelling Multiconference; Barcelona (Spain), October 4-6, pp. 277-286 (2006).

Krause, D., Christ, M., Rolf, A.: Das Mikropolis-Modell als transdisziplinärer Ansatz für Orientierungswissen in informatiknahen Disziplinen. In: Rüdiger Valk (Hrsg.): Ordnungsbildung und Erkenntnisprozesse, Hamburg 2006.

Krause, D./ Christ, M./ Rolf, A.: Das Mikropolis-Modell als transdisziplinärer Ansatz für Orientierungswissen in informatiknahen Disziplinen. In: Rüdiger Valk (Hrsg.): Ordnungsbildung und Erkenntnisprozesse, Hamburg 2006.

Krause, D., Rolf, A, Christ, M. und Simon, E.: „Wissen, wie alles zusammenhängt“ - Das Mikropolis-Modell als Orientierungswerkzeug für die Gestaltung von Informationstechnik in Organisationen und Gesellschaft. . In: Informatik Spektrum, Heft 4/2006, S. 263-273

Kruijff, E., Schmalstieg, D., Beckhaus, S.: Using Neuromuscular Electrical Stimulation for Pseudo-Haptic Feedback, Proceedings of ACM VRST 2006, Cypris, 2006, p 316 - 319

Krzesinski, A.E. , D. Stapelberg und J. Göbel: A Distributed Scheme for Responsive Network Engineering, in: "Proceedings of Stochastic Performance Models for Resource Allocation in Communication Systems", S. 31-34, Amsterdam (2006)

Naumann, Stefan: Referenzmodellierung in nicht-professionellen Kontexten, Dissertation 2006, Department Informatik.

Neumann, G.; Page, B.: Case study to compare modelling and simulation approaches of different domain experts. In: Bruzzone A. G.; Guasch, A.; Piera, M. A.; Rozenblit, J. (eds.), I3M 2006 - International Mediterranean Modelling Multiconference; Barcelona (Spain), October 4-6, pp. 517-522 (2006). (internationale begutachtete Tagung)

Obendorf, H.; A. Schmolitzky; M. Finck: XPnUE – defining and teaching a fusion of eXtreme programming and usability engineering. HCI Educators Workshop 2006: HCIEd.2006-1 inventivity: Teaching theory, design and innovation in HCI, Limerick, Ireland, 10 Seiten

Oelinger, M., Hinze, A., Jolk, F., Koch, B., Gumm, D. (2006): Making Waves: Successful Formation of Female IT Communities; Institut für Informatik und interaktive Systeme, Universität Duisburg, DuEPublico.

Page, B., Kreutzer, W.: A Framework for Web-based E-Learning of Discrete Event Simulation Concepts. In: T. Schulze, et.al. (Eds) Proc. „Simulation und Visualisierung 2006. Magdeburg, 2nd and 3rd March 2006, SCS Publ. House, Erlangen 2006, pp. 195-204.

Porto de Albuquerque, J. . Por uma Perspectiva Sociotécnica no Desenvolvimento de Sistemas de Computação: O Exemplo do Modelo Mikropolis. In: II Workshop Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software (WOSES 2006) - Paralelo ao V Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software, 2006, Vila Velha. Anais do II Workshop Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software (WOSES 2006). Vila Velha : PESC/COPPE/UFRJ, 2006. p. 1-12. (Deutsch: "Für eine soziotechnische Sichtweise der Entwicklung von Informationssytemen: das Beispiel Mikropolis Modell", 2. Workshop "Eine soziotechnische Sichtweise des Software Engineering" beim 5. brasilianischen Symposium zu Softwarequalität)

Rolf, A.: Was Studenten wissen müssen, DIE ZEIT, 29.06.2006.

Rolf, A.; Janneck, M.; Finck, M.: Soziotechnische Gestaltung von Freelancer-Netzwerken – Eine exemplarische Analyse mit dem Mikropolis-Modell, WISU/ 8-9/06, 2006.

Rolf, A: Orientierungskompetenz – Wege, Hindernisse, Potenziale, In: G. Schreyögg, P. Conrad: Managementforschung 16/2006 Gabler Verlag, S. 259-284.

Schäfer, L., Beckhaus, S.: Collaborative Virtual Environments for Creative People – Editorial, JournalVirtual Reality , Springer London, Special Issue, Volume 10, Number 2 / October, 2006

Simon, E., Janneck, M., Gumm, D.: Understanding Socio-Technical Change: Towards a Multidisciplinary Approach. In: Berleur, J., Nurminen, M.I., Impagliazzo, J. (eds): Social Informatics: An Information Society for all? In remembrance of Rob Kling, Proceedings of the 7th International Conference Human Choice and Computers, Boston, Springer, 2006, S. 469-479.

Weinreich, H.; H. Obendorf; E. Herder; M. Mayer: Off the Beaten Tracks: Exploring Three Aspects of Web Navigation. In: Proceedings of ACM WWW2006 Conference. Best Student Paper Award., S. 133 - 142

Weinreich, H., H. Obendorf, E. Herder, M. Mayer: Der Wandel in der Benutzung des World Wide Webs In: Mensch & Computer 2006 Conference. S. 155 - 164. Best Paper Award

Wohlgemuth, V., B. Page, W. Kreutzer, O. Gromyko, L. Heydt: Modelling Economic and Ecological Aspects of Inventory Management Strategies within a Component-based Material-Flow Simulator. In: K. Tochtermann, A. Scharl (Eds.), Managing Environmental Knowledge, Proc. 20th International Conference on Informatics for Environmental Protection. Graz, Austria , September 6th-8th , 2006, pp. 319-326

Wohlgemuth, V., Page, B., Kreutzer, W.: Combining Discrete Event Simulation and Material Flow Analysis in a Component-based Approach to Industrial Environmental Protection. Journal Environmental Modelling & Software 21 (2006), pp. 1607-1617.

Patentanmeldung

Beckhaus, S. "Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung eines Computers", 29.08.2006 angemeldet beim Deutschen Patentamt

Wichtige Publikationen aus den vergangenen Jahren 2003-2005

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

Beckhaus, S.: Innovativ, Unkonventionell, Effektiv?! Möglichkeiten für neue Schnittstellen. In: Stary, C. (Hrsg.): Mensch & Computer 2005: Kunst und Wissenschaft - Grenzüberschreitungen der interaktiven ART. München: Oldenbourg, 2005, S. 43-47.

Beckhaus, S. Blom, K., Haringer, M.: A new gaming device and interaction method for a First-Person-Shooter, Proceedings of the Computer Science and Magic 2005, GC Developer Science Track, Leipzig, 2005

Beckhaus, S., Blom K., Haringer, M.: Intuitive, Hands-free Travel Interfaces for Virtual Environments, VR2005, Workshop "New directions in 3D User Interfaces ", 2005, Aachen: Shaker, S. 57-60.

Beckhaus, S.: Towards Using the Full Human Potential in Games and Virtual Environments. GI-Tagung, Workshop "Methoden und Werkzeuge zukünftiger Computerspiele", September 2004, Ulm, Gesellschaft für Informatik, S. 175-176.

Beckhaus, S., Kruijff, E.: Unconventional Human Computer Interfaces. SIGGraph Course, SIGGRAPH 2004. Los Angeles, CA. USA. 9. Aug. 2004, course no. 17, CD-ROM

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.

Beckhaus, S.: Dynamic Potential Fields for Guided Exploration in Virtual Environments. Fraunhofer Series in Information and Communication Technology 2003, 6, Dezember 2003.

Bleek, W.-G.; Finck, M.; Pape, B. (2005): Towards an Open Source Development Process – Evaluating the Migration to an Open Source Project by Means of the Capability Maturity Model. In: OSS 2005: Proceedings of the First International Conference on Open Source Systems(OSS 2005), 11-15 Juli 2005, Genua, Italien: S.37-43.

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.

Blom, K., Beckhaus, S.: Emotional Storytelling, IEEE Virtual Reality 2005, Conference, Workshop "Virtuality Structure ", in Proceedings DVD of IEEE Virtual Reality 2005 Conference, March 2005, Bonn: IEEE, S. 23-27.

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.

Finck, M.; Janneck, M.; Janneck, M.; Obendorf, H. (2005): Kooperative Wissensnetze. In: C. Stary (Hrsg.): Mensch & Computer 2005: Kunst und Wissenschaft - Grenzüberschreitungen der interaktiven ART. München: Oldenbourg Verlag. 2005, S.133-142.

Finck, M., Janneck, M. (2005): Hospitality in Hosting Web-Based Communities: Two Case Studies. In: Kommers, P., Isaias, P. (eds), Web Based Communities 2005: Proceedings of the IADIS International Conference Web Based Communities 2005, pp. 327-330.

Finck, M., Janneck, M., Janneck, M., Obendorf, H. (2005): Kooperative Wissensnetze. In: Stary, C. (Hrsg.), Mensch & Computer 2005: Kunst und Wissenschaft -- Grenzüberschreitungen der interaktiven ART. München: Oldenbourg, S. 133-142.

Finck, M., Janneck, M., Oberquelle, H., Rolf, A. (2005): Informationstechnische Unterstützung selbstorganisierter Freelancer-Netzwerke. In: Stary, C. (Hrsg.), Mensch & Computer 2005: Kunst und Wissenschaft -- Grenzüberschreitungen der interaktiven ART. München: Oldenbourg, S. 249-252.

Finck, M., Janneck, M., Rolf, A., Weber, D. (2005): Virtuelles Netzwerken im Spannungsfeld sozialer und ökonomischer Rationalität. In: Engelien, M., Meissner, K. (Hrsg.), Virtuelle Organisation und Neue Medien -- GeNeMe 2005. Lohmar: Eul, S. 465-478.

Finck, M.; Obendorf, H.; Schmolitzky, A. (2005): Teaching balance and respect. In: interactions - New Visions of Human-Computer Interactions, HCI & Higher Education. Ausgabe XII.5, September + Oktober 2005 New York, NY, USA: ACM Press. 2005, S. 36-37.

Janneck, Mi., Janneck, Mo.: Gruppen und Gruppenarbeit. In: Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (Hrsg.): CSCL-Kompendium. München: Oldenbourg, 2004, S. 42-53.

Janneck, Mi.: Projektorientierung. In: Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (Hrsg.): CSCL-Kompen-dium. München: Oldenbourg, 2004, S. 238-244.

Janneck, Mo. Lern- und kommunikationspsychologische Grundlagen. In: Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (Hrsg.): CSCL-Kompendium. München: 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.

Janneck, M., Finck, M., Oberquelle, H. (2005): Soziale Identität als Motor der Technologieaneignung in virtuellen Gemeinschaften. In: i-com 2/2005, Themenheft Communities, S. 22-28.

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, pp. 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.

Krause, D. Rolf A., Martens M.. Das Mikropolis-Modell als transdisziplinärer Ansatz für Orientierungswissen in Informatiknahen Disziplinen. In: Rüdiger Valk (Hrsg.): Proceedings des Workshops Ordnungsbildung und Erkenntnisprozesse. Universität Hamburg 2005.

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 Netzkunstaffairen - 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.

Naumann, S., Rolf, A., Gumm, D., Martens, M.: Bewertung und Gestaltung virtueller Organisationen anhand des Orientierungsmodells Mikropolis. In: Meißner, K.; Engelien, M. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2005. Lohmar: Josef Eul, 2005, S. 281-292.

Obendorf, H.; Schmolitzky, A.; Finck, M. (2005): Teaching balance and respect. In: interactions - New Visions of Human-Computer Interactions, HCI & Higher Education. Ausgabe XII.5, September + Oktober 2005 New York, NY, USA: ACM Press. 2005, S. 36-37.

Oberquelle, H.: Gestaltung von Benutzungsschnittstellen: Geht es ohne Designkompetenz? In: Cremers, A.B., Manthey, R., Martini, P., Steinhage, V. (Hrsg.). Informatik 2005. Informatik LIVE!, Band 1, Gesellschaft für Informatik, Bonn, 2005, S. 232-236.

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.

Page, B., W. Kreutzer,: The Java Simulation Handbook – Simulating discrete Event Systems with UML and Java, Shaker Publ., Aachen 2005

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.

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.: Informationstechnik in Organisationen und Gesellschaft. In: Bundeszentrale für politische Bildung: Arbeitsmaterialien Medien. Medienpädagogik „Wissensgesellschaft“, Bonn 2004.

Rolf, A.: Systemy informatyczne w organizacjach i w globalnym spoleczenstwie; 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.: Von der Theoriearbeit der Informatik zur Gestaltung. In: Informatik zwischen Konstruktion & Verwertung. Kritisches Selbstverständnis aus theoretischer Reflexion. Materialien der 3. Arbeitstagung „Theorie der informatik“ in Bad Hersfeld vom 3. bis 5. April 2003, S. 115-121.

Rolf, A.: Informationstechnik in Organisationen und globalen Gesellschaften. Ein „Reiseführer“ für die Wissensgesellschaft, v.v.Ms.,138 S., 2005.

Simon, A., Beckhaus, S.: Omnidirectional Stereo Surround for Panoramic Virtual Environments, Sketches & Applications of SIGGRAPH '03, August 2003.

Wahoff, Jan-Hendrik: Das Mikropolis-Modell als Ausgangspunkt für eine transdisziplinäre Wirtschaftsinformatik, FBI-HH-B-266/05.

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.

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.: Komponentenbasierte Unterstützung von Methoden der Modellbildung und Simulation im Einsatzkontext des betrieblichen Umweltschutzes. Shaker Verlag, Aachen 2005, 380 S.

Begutachtungen und abgeschlossenen Betreuungen am Fachbereich

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Michael Janneck	H. Oberquelle; W. Menzel; P. Gorny, Oldenburg	Gebrauchstaugliche didaktische Software. Entwicklungsprozess, Didaktik, Gestaltungsprinzipien	02/2006
Monique Janneck	H. Oberquelle; I. Wetzel; E. Witte, FB Psychologie	Softwaregestaltung für die Gruppeninteraktion im Kontext von CSCL - am Beispiel der Fallstudie CommSy	08/2006
Stefan Naumann	A. Rolf; I. Schirmer; Prof. N. Kuhn, Birkenfeld	Referenzmodellierung für nicht-professionelle Kontexte	12/2006

Diplomarbeiten Informatik

DiplomandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Jens Wolfhagen	H. Oberquelle (Prof. Dr. W. Prinz, Fhg-FIT und RWTH Aachen)	Evaluation webbasierter Groupware im Kontext universitärer Lehre am Beispiel BSCW und CommSy	03/2006
Michael Dotzer	H. Oberquelle (Prof. Dr. Fred van den Anker, Psychologie))	Anforderungsanalyse bei virtuellen Organisationen: eine benutzerzentrierte Untersuchung am Beispiel von Freelancer-Netzwerken	10/2006
Thorsten Busse	A. Rolf (Prof. A. Möller, Uni Lüneburg)	Adaption des Erzeugnisstrukturkonzeptes aus ERP- und PPS-Systemen auf Stoffstromnetzen	07/2006
Sonja Haselhoff	S. Beckhaus (L. Dreschler-Fischer)	Olfaktorisches Display: Einbindung von Gerüchen in interaktive 3D Welten	08/2006
Dennis Altjohann	S. Beckhaus (Dr. T. Hermann)	Sonifikationssystem zur Analyse von Infraschall	07/2006
Alexej Fink	S. Beckhaus (L. Dreschler-Fischer)	OpenGL-Shader in Avango am Beispiel von NPR-Shadern	09/2006
Björn Kühl	S. Beckhaus (L. Dreschler-Fischer)	Möglichkeiten der Schattendarstellung in OpenGL, Performer und Avango	12/2006
Arne Witte	B. Page (Prof. Moeller, Uni Lüneburg)	„Datenaustausch von Ökobilanz-Daten zwischen einem SAP Business Information Warehouse und dem Betrieblichen Umweltinformationssystem Umberto“	01/2006
Pejman Ghanbari	B. Page (Dr. Wittmann)	Agentenbasierte Modellierung und Simulation eines Containerterminals	08/2006

Remon Sadikni	B. Page (Prof. Dr. Fleischer)	Chaos in der ereignis-diskreten Simulation	03/2006
Johannes Göbel	B. Page (Prof. A. Krzesinski, Univ. Stellenbosch, SA)	Development of a Model for telecommunication Network simulation with Bandwidth Trading and Link Recovery	08/2006
Sven Kruse	B. Page (A. Schmolitzky)	Konzeption und prototypische Implementierung neuer Verhandlungsstrategien für eine agentenbasierte Simulationsumgebung	10/2006

Diplomarbeiten Wirtschaftsinformatik

DiplomandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Remi Richard Sokol	H. Oberquelle (A. Rolf)	Gestaltung einer benutzergerechten Webanwendung. Evaluation eines Webmailers	04/2006
Finn Hansen, John Pünjer	A. Rolf	DMU at Shopfloor	12/2006
Mustafa Akkus	A. Rolf (Prof. Czeranowsky)	IT-Referenzmodellierung unter Berücksichtigung des Mikropolis-Modells	12/2006
Marcus Jürgens	A. Rolf (N. Ritter)	IT-Referenzmodellierung unter Berücksichtigung des Mikropolis-Modells	06/2006
Jandirk Thiem	A. Rolf (Prof. Sattler)	Das Unternehmensimage von IT Firmen im akademischen Sektor	01/2006
Dalibor Vukelic	A. Rolf (Prof. A. Möller, Uni Lüneburg)	Das Konzept der Balanced Scorecard und seine Anwendung für den Bereich Sustainability bei einem Konsumgüterhersteller	02/2006
Martin Hinz	A. Rolf (J. Possega)	Outsourcing in der Softwareentwicklung	09/2006

Studienarbeiten, Bac-Arbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Oliver Kührig	H. Oberquelle	Untersuchung der Web-Usability am Beispiel von zwei Webshops	10/2006
Henning Drube	A. Rolf	Entwicklung einer webbasierten Lernumgebung basierend auf einer systemtheoretischen Sicht des Lernens	01/2006
Marvin Schoeller	B. Page	Stand und Entwicklung von Krankenhausinformationssystemen am Beispiel einer kleineren Fachklinik	08/2006
Ben Husic	B. Page	Simulationsstudie zum Vergleich von Twin-RMG und CTA-DRMG	01/2006
Jiri Vacek	B. Page	Entwicklung eines Simulationsmodells zur Abschätzung produktionsspezifischer Kenngrößen in der Halbleiter-Industrie am Beispiel der Nasschemie	04/2006

Mit-Begutachtungen und abgeschlossene Mit-Betreuungen

Diplomarbeiten Informatik-Zweitbetreuungen

DiplomandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Claus Andersen	W.-G. Bleek (H. Oberquelle)	Anschluß eines Rich-Clients an eine Web-Applikation mit Hilfe einer Service-Architektur	09/2006
Heiko Weber	H. Oberquelle (A. Schmolitzky)	Entwurf und Implementierung einer Gruppenfunktionalität für die Lernplattform LAssi	11/2006
Simon Strecker	Prof. Schirmer (A. Rolf)	Aufstellung von Kriterien zur Steuerung der IT-Komplexität	04/2006

Maike Liedtke	W. Hansmann (S. Beckhaus)	Visualisierung hydromechanischer Belastungsgrößen und Analyseergebnisse in einer dreidimensionalen Schiffs- und Seegangsanimation	06/2006
Markus Schwengel	B. Wolfinger (B. Page)	Verteilte Lastgenerierung für multimediale Verkehrsströme in IP-basierten Rechnernetzen	11/06
Lars Hodum	Prof. S. Voss (B. Page)	Konzeption und Implementierung eines Simulationsmodells eines Containerterminals mit einem oder mehreren Portalkränen unter Verwendung von Desmo-J	11/06

Diplomarbeiten Wirtschaftsinformatik-Zweitbetreuungen

DiplomandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Luis Fernandez	A. Ritter A.Rolf	Integration betrieblicher Informationssysteme auf Basis der Web-Service-Techologie“	08/2006
Remi Sokol	H. Oberquelle A. Rolf	Gestaltung einer benutzergerechten Webanwendung. Evaluation eines Webmailers	04/2006

Wissenschaftliche Vorträge

Oberquelle, Horst:
"Mensch-Computer-Interaktion im Kontext: Wie kann man optimale Passung erreichen?"(eingeladener Vortrag), Fachtagung Informatik, LI Hamburg, 15.09.2006
Ausstellung "Computerkunst - frühe Impulse - dank Informatik" sowie 4 Vorträge zur Ausstellung Woche der Informatik, Dresden, 4.-7.10.2006

Page, Bernd:
Schulungsvortragsserie zu den Themen „ General Introduction into MIS for Eco-Efficiency; Market Overview on EMIS Software and Selection Criteria; How Consultants can modify production models“ für Thai Consultants im Auftrag der GTZ im Department for Industrial Works in Bangkok , Thailand vom 18.-22.10.2006
Presentation of current Material Flow Analysis Modelling Implementation Status im Rahmen eines GTZ-Projekts im Department for Industrial Works in Bangkok , Thailand am 5.10.2006
Konzeptuelle Modellierung in der Diskreten Simulation mit der Unified Modelling Langage UML 2. Vortrag im Forschungsseminar des Instituts für Logistik and der universität Magdeburg am 05.05.2006

Rolf, A.:
“Der Bologna-Prozess verändert Deutschlands Universitäten“, Vortrag Lions-Club Hamburg-Moorweide, 15.2.2006
„Das Mikropolis-Modell als Orientierungsmodell“, Vortrag MMK 2006, Berlin am 20.11.06.

Simon, Edouard:
Wissen, wie alles zusammenhängt. Vortrag FI.NET GmbH, Steyr, Österreich am 08.09.06
Understanding Socio-Technical Change: Towards a Multidisciplinary Approach. Vortrag auf der IFIP TC9 Conference on Human Choice and Computers 7, Maribor, Slowenien am 23.09.06

4. Wichtige weitere Aktivitäten

Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Beckhaus, Steffi:
Mitgründerin des GI-Arbeitskreises Computerspiele
Mitglied in der GI-Fachgruppe „Virtuelle Realität und Augmented Reality“ (VR&AR)

Oberquelle, Horst:
Sprecher des GI-FB "Mensch-Computer-Interaktion" (seit 2001),
Mitglied des Präsidiums der Gesellschaft für Informatik (GI)
Mitglied des erweitereten Vorstands der Gesellschaft für Informatik (GI)
Mitglied im Finanzausschuss 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

Page, Bernd:
Mitglied im Editorial Board der Zeitschrift „Environmental Modelling and Software“
Mitglied des Leitungsgremiums des GI-Fachausschusses 4.6 „Informatik im Umweltschutz“;

Rolf, Arno:
- Gutachter Akkreditierungsagentur AQAS
- Mitglied im Beirat FifF
- Korrespondierendes Mitglied der Grünen Akademie der Heinrich-Böll-Stiftung
- Promotionsausschuss Evgl. Studienwerk Villigst

Mitarbeit in universitären Gremien

Beckhaus, Steffi:
- Verantwortliche Koordinatorin für MSc Wahlpflichtmodul IVC, Vertiefungsgebiete IS und CG, und Integriertes Anwendungsfach "Informatik, Kunst und Architektur", Mitarbeit am BSc WPM MCI, Mitarbeit am Vertiefungsgebiet AGIS
- Mitglied des Bibliotheksausschusses

Obendorf, Hartmut:
- UmweltTeam am FBI

Oberquelle, Horst:
- Mitglied im Vorstand des Department Informatik
- Vorsitz Wirtschaftsausschuss
- Mitglied im Raumausschuss
- Prüfungsausschuss Wirtschaftsinformatik
- Gemeinsame Kommission Informatik/Psychologie

Page, Bernd:
- Beauftragter für das Nebenfachstudium des Fachbereichs Informatik
- Vorsitzender des Studienreformausschusses (SRA)
- Vorstandsmitglied des HiTeC e.V. am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg;
- Stellvertretendes Mitglied im Ausschuss für die Nachwuchsförderung des FBI
- Vorsitzender der Gemeinsamen Kommission Informatik/Biologie
- Vorsitzender der Gemeinsamen Kommission Informatik/Geowissenschaften
- Vorsitzender der Kommission Englischsprachige Lehrveranstaltungen

Rolf, Arno:
- Prüfungsausschuss Wirtschaftsinformatik, stellvertretender Vorsitzender seit 09/2003
- Promotionsausschuss, stellvertretender Vorsitzender
- Gemeinsame Kommission Informatik/Polit. Wissenschaften
- Gemeinsame Kommission Informatik/Wirtschaftswissenschaften

Schwabl-Möhlmann, Angela:
- Stellv. Mitglied im Akademischen Senat der Universität Hamburg
- Mitglied des Ausschusses für Lehre und Studium des Akademischen Senats

Begutachtungstätigkeit

Beckhaus, Steffi:
- Mitglied im Programmkomitee der IEEE/ACM International Symposium on Augmented and Mixed Reality 2006 (ISMAR'06)
- Gutachterin für das Journal IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics
- Gutachterin für das Journal IEEE Intelligent Systems
- Gutachterin für das Journal IEEE Virtual Reality
- Gutachterin für die Konferenz IEEE Virtual Reality Software and Technology (VRST) 2006
- Gutachterin für die Konferenz IEEE Symposium on 3D User Interfaces
- Gutachterin für die Konferenz Virtual Reality
- Gutachterin für den Wettbewerb Digital Sparks 2006

Blom, Kristopher:
- Gutachter für die Konferenz IEEE Virtual Reality Software and Technology (VRST) 2006
- Gutachter für das Virtual Reality Journal,
- Gutachter für CGEMS (Computer Graphic Educational Materials)
- Gutachter für die Konferenz IEEE Symposium on 3D User Interfaces

Janneck, Monique:
- Gutachterin für die Studienstiftung des Deutschen Volkes

Oberquelle, Horst:
- Mitglied des Programmkomitees der 6. fachübergreifenden Konferenz "Mensch & Computer 2006" (3.-6. September 2006, Gelsenkirchen)
- Mitglied des Programmkomitees der 7. fachübergreifenden Konferenz "Mensch & Computer 2007" (2.-5. September 2007, Weimar)
- Mitglied des Programmkomitees der MEDICHI 2007, Klagenfurt
- Gutachter in einem Berufungsverfahren der TU Dresden ("Mensch-Computer-Interaktion")

Gutachter in einem Promotionsverfahren der Uni Bremen
Gutachter für den Austrian Science Fund (FWF)

Page, Bernd:
Gutachter im Rahmen des Berufungsverfahrens W3-Professur für „Angewandte Umweltsystemanalyse“ an der TU Dresden
Mitglied im Programmkomitee: 20th International Conference “Informatics for Environmental Protection”, EnviroInfo, Graz September 2006
Mitglied im Programmkomitee: ASIM-Tagung Simulationstechnik, 19. Symposium,Kassel, September 2006
Mitglied im Programmkomitee: International Summit on Environmental Modelling and Software, in Burlington, USA, Juli 2006

Rolf, Arno:
Gutachter für die Studienstiftung des deutschen Volkes.

Sonstige Aktivitäten

Volke KD GmbH mit Beckhaus, Steffi, Kristopher Blom, Matthias Haringer
Ausstellung des ChairIO auf dem 76. Internationaler Automobil-Salon in Genf

Beckhaus, Steffi, Kristopher Blom, Matthias Haringer mit Studenten:
Eingeladenes Exponat ChairIO zur Ars Electronica 2006, 31.09.-05.10. Linz

Beckhaus, Steffi, Tanja Döring, Thorsten Juckel, Roland Schröder-Kroll
Entwicklung und Aufbau des interaktiven Projekts „SoundVision“, gezeigt im Rahmen der Ausstellung „Mutualité. Kurd Alsleben und Antje Eske. Von der Computerzeichnung zur Netzkunstaffaire 1961-2006", 21.11.2006 bis 14.01.2007, Kunsthalle Bremen

Beckhaus, Steffi
Co-Editorin des Themenschwerpunkts „Playful Computing“ der i-com, Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien, zusammen mit Magerkurth, C.und Niesenhaus, J.
Co-Editor of the special issue on „Collaborative Virtual Environments for Creative People“ JournalVirtual Reality , Springer London together with Schäfer, L.,

Blom, Kristopher
Entwicklung des open-source Projekts vjVTK. Erstveröffentlichung in 2005. vjVTK macht es möglich, VTK Visualisierungen innerhalb des VRJuggler Frameworks zu benutzen. Es vereinfacht die Anwendung von VTK in Virtual Reality und erlaubt Benutzern, interaktive Visualisationen darzustellen.

Oberquelle, Horst:
Stellvertretender Vorsitzender Hamburger Informatik-Forum e.V. (HIForum)
Präsentation der Ausstellung "Pioniere der Computerkunst", Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 28.11.2005 - 10.2.2006
Präsentation der Ausstellung "Computerkunst - frühe Impulse - dank Informatik", Woche der Informatik, Dresden, 4.-7.10.2006

Page, Bernd:
Durchführung extern finanzierter Technologietransfer-Projekte mit industriellen Partnern über HITeC (z.Zt. Vishay Siliconix Itzehoe GmbH)
Einreichung eines Projektantrages im Rahmen des internationalen IBM Eclipse Innovation Grants 2006 (nicht erfolgreich im Wettbewerb mit 300 Einreichungen weltweit)
Short Term Expert im GTZ Projekt „Management Information Systems (MIS) for Eco-Efficiency in SMEs in Thailand” (2005-2007)

Presse

Steffi Beckhaus
07.03.2006: Pressemeldung Universität Hamburg http://idw-online.de/pages/de/news149838
Artikel zum chairIO erschienen unter Anderem in Mensch&Büro, 5/2006, Zeit - Wissen Extra 3/2006, yousee 2/2006, Hamburger Abendblatt (13.03.), 20 minutes (CH) (10.03). Zusätzlich sind eine Vielzahl von Internetartikeln erschienen unter Anderem in scienzz (07.03.), Telekom-presse.at (08.03.), PC Games (21.03.).

Preise und Ehrungen

Obendorf, Hartmut:
Best Student Paper Award „15th Intern. WWW Conference“, Edinburgh (zusammen mit E. Herder, M. Mayer und H. Weinreich)
Best Paper Award „Mensch & Computer 2006“, Gelsenkrichen (zusammen mit E. Herder, M. Mayer und H. Weinreich)

Page, Bernd:

Auszeichung der Fachausschussleitung Umweltinformatik der GI in Form einer Urkunde für die Verdienste um die Gründung und die langjährige Leitung des GI Fachausschusses Informatik für Umwelt, nachhaltige Entwicklung und Risikomanagement anlässlich der 20. Jahrestagung EnviroInfo 2006 in Graz im September 2006.

Arbeitsgruppe
Informationstechnikgestaltung und Genderperspektive (ITG)

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

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder der Departmenteinrichtung:

ProfessorInnen:

Dr. Ingrid Schirmer (bis August 2006 Dr. Ingrid Wetzel)

AssistentInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dipl.-Inform. Britta Linnemann ab 8/05

Technisches und Verwaltungspersonal:

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

Gäste:

Prof. Dr. Lenore Blum, Distinguished Career Professor, School of Computer Science Carnegie Mellon University, PA, USA
Prof. Dr. Gloria Mark, Department of Informatics, University of California, Irvine

Allgemeiner Überblick

Die Arbeitsgruppe besitzt zwei Schwerpunkte. Der erste widmet sich Genderaspekten bei der Informationstechnikgestaltung und –aneignung. Der zweite befasst sich mit verzahnter Software- und Organisationsentwicklung bei der Entwicklung und Einführung von Informationssystemen in Unternehmen.

Wesentliche Aktivität im Bereich Genderperspektive war neben der periodischen Organisation und Durchführung des Girls'Day (s. 2.5) die Konzeption, Planung, Vorbereitung und Durchführung von Schulprojektwochen (s. 2.4). Die dazu erstellten Lehrmaterialen dienten nicht nur der Durchführung der Projektwochen (im Labor des AGIS-Zentrum und extern an Schulen mit allen dabei zu beachtenden Sonderheiten) sondern auch dem Aufbau eines innerhalb der Arbeitsgruppe konzipierten und erarbeiteten didaktischen Ansatzes zur Vermittlung von informatischen Inhalten und Techniken auch bereits in der Sekundarstufe I (Klasse 5- 10). Nach der erfolgreichen Durchführung der Schulprojektwochen bildeten die gemachten Erfahrungen und Evaluationen sowie erstellten Lernmaterialien eine wertvolle Grundlage zur Konzeption und Durchführung des Schnupperstudiums im Herbst 2006 (s. 2.6).

Weitere Aktivitäten bezogen sich auf die Ausweitung der internen wie auch externen Vernetzung (zu anderen Universitäten). Unserem Ziel gemäß, konkrete Maßnahmen zur Erhöhung des Anteils von Studentinnen an den Studierenden der Informatik ins Leben zu rufen sowie genderbezogene Lehrangebote in der Informatik und der MIN-Fakultät zu erarbeiten und zu etablieren (s. 2.3), konnte die externe Vernetzung erfolgreich ausgedehnt werden. Neben einem im März gestalteten Austausch mit der ETH Zürich, der Impulse für die später erfolgreiche Einführung eines Schnupperstudiums im Department lieferte, konnten wir Frau Prof. Lenore Blum von der Universität Carnegie Mellon in den USA (s 2.7) für einen mit großem Interesse des Departments verfolgten Vortrag gewinnen.
Innerhalb der Universität Hamburg etablierte sich die Zusammenarbeit mit der Professur für Mathematik und Gender Studies der MIN-Fakultät (Frau Prof. Dr. A. Blunck) und der Professur für Erziehungswissenschaft unter besonderer Berücksichtigung der Didaktik der Informatik (Prof. Dr. N. Breier). Weiterhin erfolgreich gestaltet sich die Mitarbeit in der Taskforce Schule (s 2.6) und die Zusammenarbeit mit der GI-Fachgruppe Hamburger Informatik Lehrerinnen und Lehrer.

Forschungsschwerpunkte

Gemäß der Ausrichtung der Arbeitsgruppe befassen sich aktuelle und zukünftige Forschungsthemen der Arbeitsgruppe ITG mit

- umfassenden Vorgehensweisen und Methoden zur verzahnten Software- und Organisationsentwicklung,
- IT- und Projektportfoliomanagement in Unternehmen,
- der Erhöhung des Frauenanteils an den Informatikstudierenden,
- Vermittlung von informatischem Wissen (u.a. in der Sekundarstufe I)

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

Kooperationspartner im Ausland

German University in Cairo, Faculty of Management Technology, Al Tagamoa Al Khames, New Cairo City, Ägypten

Ausstattung

Die Arbeitsgruppe verfügt über zwei mobile Arbeitsplätze, einen Festplatzarbeitsrechner, eine Videokamera inklusive weit reichendem Zubehör. Weiter verwendet sie das AGIS-Labor (s. Beschreibung Ausstattung des Arbeitsbereichs SWT).

2. Die Forschungsvorhaben der Departmenteinrichtung

Etatisierte Projekte

2.1 Umfassender Ansatz zur verzahnten Software- und Organisationsentwicklung

Ingrid Schirmer, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

Seit April 2005

Projektbeschreibung:

Zentrales Thema des Projektes ist die Entwicklung eines umfassenden Ansatzes zur verzahnten Software- und Organisationsentwicklung. Entgegen einer Forschungslandschaft, die eine Vielzahl spezialisierter Ergebnisse bereitstellt, soll ein umfassender Ansatz erarbeitet werden, der Resultate unterschiedlicher Forschungszweige verbinden läßt. Die Entwicklung orientiert sich an praxisnahen Fragestellungen wie der Auswahl geeigneter Methoden und Technologien, der Integration technischer und nichttechnischer Aufgaben sowie der erweiterten Überbrückungsleistung im Design. Forschungsthemen befassen sich mit einer Fundierung umfassender Ansätze durch Zugrundelegen eines posthumanistischen Wissenschaftsverständnisses, das geeignet ist, harte und weiche Ansätze unterschiedlicher Disziplinen zu verbinden, mit einer anwendungsbezogenen Musterbildung als Ausgangspunkt für die Systementwicklung und mit Vorgehensweisen und Methoden zur Anleitung des erweiterten Designwegs mit Neugestaltung anstelle von Nachbildung sowie Unterstützung tatsächlicher Arbeitsformen anstelle formal definierter Prozeduren. In diesem Zusammenhang wird auch an der Bereitstellung eines geeigneten Kanons an interdisziplinären Orientierungswissen (z.B. aus Organisationstheorie, Koordinationstheorie oder domänenspezifischen Analysen) gearbeitet, der zur Charakterisierung anwendungsbezogener Kooperationsmuster und zur Anleitung des Designs geeignet ist. Anwendungsbeispiele beziehen sich auf die Unterstützung verschiedener Kooperationsarten in Geschäftsprozessen und in Teamarbeit aus unterschiedlichen Domänen sowie auf neue Geschäftsmodelle und Systeme für organisationsübergreifende Dienstleistungsprozesse.

Schlagwörter:

IT-Systeme in Organisationen; CSCW; Business Process Reengineering; Workflow; organisationsübergreifende Dienstleistungsprozesse; Serviceflow Management; Kooperationsmuster; Workflow Pattern; anwendernahe Modellierungsmethoden; Kooperationsbilder

2.2 IT- und Projektmanagement

Ingrid Schirmer, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

Seit Okt. 2005

Projektbeschreibung:

Strategische Ziele von Unternehmen hängen in vielen Fällen von der IT-basierten Umsetzbarkeit ab. Von Bedeutung ist daher, die „Fitness“ einer in der Regel gewachsenen IT-Landschaft für zukünftige Herausforderungen einzuschätzen und zu erhöhen. Hierzu sind im Rahmen des IT-Managements gezielte Maßnahmen durchzuführen, die die Bestimmung einer IT-Strategie, das IT-Prozessmanagement inklusive Bebauungsmanagement und Maßnahmen zur Reduktion der Komplexität der IT-Architektur umfassen. Ziel des Projektes ist es, die Zusammenhänge von Maßnahmen zu verdeutlichen und Modellierungansätze zu entwickeln, die unterschiedliche Sichten und Darstellungsformen bereitstellen, um IT-Strategie, die

organisationsverändernde Prozessgestaltung und zu verändernde IT-Architektur in Beziehung zu setzen und Projektfortschritte aufzuzeigen.
Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf Projektportfoliomanagement, d.h. das Projektmanagement einer Menge von Projekten, die gemeinsam koordiniert werden. Hierbei werden Methoden für strategisches Management – Auswahl, Gruppierung und Zuschnitt von Projekten, Projektorganisation, laufende Überprüfung des Portfolios – sowie operatives Management – Controlling und Management von Abhängigkeiten, Standardisierung von Projektmanagement, Vereinheitlichung von Qualitätssicherung, Austausch von Erfahrungen etc – entwickelt.

Schlagwörter:

IT-Architektur-Engineering; IT-Komplexität; Software-Kartographie; Aufgaben und Standards für IT-Management; Projektportfoliomanagement, Management von Abhängigkeiten, Komplexitätsreduktion

2.3 Erhöhung des Frauenanteils an den Informatikstudierenden

Linnemann, Britta; Schirmer, Ingrid, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

Seit April 2005

Projektbeschreibung:

Die Gründe für ein Ausweichen von Schülerinnen vor der Informatik sind vielschichtig. Sie reichen von einer breiten (anstelle enger Technik-) Orientierung über die vorzufindende Identifikation von Männlichkeit und Technik, den Ausbildungskontext mit einer häufig gender-unsensiblen Didaktik in naturwissenschaftlich-technischen Fächern, die unterschiedliche Vorerfahrung und Herangehensweisen an Technik, ein irreführendes vermeintliches Berufsbild bis hin zu unterschiedlichen Lebensperspektiven von Jungen und Mädchen. Ansätze, die wirksam den Anteil von Frauen im Informatikstudium erhöhen, sind daher mehrgleisig auszurichten. Im Zentrum unseres Projektes steht die Erarbeitung eines gendersensitiven Didaktikansatzes, der sich auf unterschiedliche Lernstile in der Informatik gründet. Ziel ist es, diesen Ansatz im Schulunterricht (im Rahmen von Projektwochen) und in Extraangeboten für Schülerinnen (z.B. Schnupperstudium, Girls'Day) einzusetzen und zu evaluieren. Ein damit verbundenes Forschungsthema liegt in der Gestaltung und Entwicklung kooperativ nutzbarer Wissensräume, in denen der in den Veranstaltungen behandelte Stoff aufbereitet ist. Im Vordergrund steht dabei das Explizitmachen des Erfahrungswissens insbesondere beim Installieren/Konfigurieren von Entwicklungsumgebungen und –plattformen sowie die Gestaltung der Räume für unterschiedliche Lernstile. Hierdurch ist auch ein Beitrag zum Life Long Learning angestrebt. Weitere Maßnahmen zielen auf die Vernetzung von Schülerinnen und Studentinnen mit Informatikerinnen im Beruf sowie auf die Erstellung multimedialen Werbematerials.

Schlagwörter:

Gendersensitive Didaktik; Lernstile in der Informatik; Geschlechterforschung in der Informatik; Frauenförderung in naturwissenschaftlich-technischen Bereichen

2.4 Konzeption, Organisation, Durchführung und Evaluation von Schulprojektwochen

Linnemann, Britta; Schirmer, Ingrid, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

Okt. 2005 bis Sept. 2006

Projektbeschreibung:

Ziel der Konzeption, Organisation, Durchführung und Evaluation von Schulprojektwochen ist, Schülerinnen der Sekundarstufe I (Klasse 5 -10) für Informatik zu begeistern. Hierzu haben wir einen Wochenablauf mit einzelnen Programmelementen entwickelt, die es ermöglichen, Informatik aus verschiedenen Perspektiven kennen zu lernen. Wesentlicher Bestandteils unseres Curriculums ist neben dem „Erfahrbar- und Sichtbar-Machen von Wissensinhalten" das tägliche eigene praktische „Tun" am Rechner. Eine Anwendung aus dem Forschungsbereich 3D-Modellierung dient uns dazu, neben dem spielerischen Zugang auch softwaretechnisches Vorgehen und Teamarbeit für diese junge Zielgruppe erlebbar zu machen. Ab dem ersten Tag werden rechnerbasiert Objekte kreativ gestaltet und präsentiert. Neben einer schrittweisen Einführung und Wissensvermittlung werden anhand der praktischen Umsetzung Themen wie systematische Fehlerbehebung, Grundlagen formaler Sprachen, Arbeitsteilung in Teams, Integration von Ergebnissen etc. behandelt. Unser Ziel, neben der Motivation auch ein Repertoire an informatischem Grundwissen zu vermitteln, wird zusätzlich durch interessante Einblicke in verschiedene Forschungsprojekte

(Softwaredemonstrationen) gefördert. Hierdurch wird gleichzeitig ein vielfältiges Bild der Informatik gezeichnet. Darüber hinaus bieten die Projektwochen einen geeigneten Rahmen zur Evaluation. Es werden sowohl statistisches Datenmaterial erhoben und ausgewertet als auch Interviews, die in Filmsequenzen festgehalten werden, zur qualitativen Auswertungen durchgeführt.

Schlagwörter:

Monoedukation; Sekundarstufe I; Schulprojektwoche; Evaluation; Filmsequenzen; Curricula; Lerneinheiten

2.5 Konzeption, Organisation, Durchführung und Evaluation des Girls'Day

Linnemann, Britta; Schirmer, Ingrid, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

März bis Mai 2006

Projektbeschreibung:

Im Rahmen dieser Tagesveranstaltung konnten wir über 65 Schülerinnen der Klassen 5-10 (Sekundarstufe I) auch im Jahr 2006 wieder spannende erste Einblicke in die Informatik – eine so genannte Männerdomäne – ermöglichen. Um die immer noch vorherrschende Berufswahl von jungen Frauen für traditionelle Betätigungsfelder aufzubrechen und die Teilnehmerinnen mit nicht typischen Frauenberufen und Ausbildungswegen vertraut zu machen, haben wir ein erfolgreiches Konzept erstellt, mit dem wir neben Vorträgen und Demonstrationen aus dem Departement nicht nur die verschiedenen Teilbereiche der Informatik präsentieren, sondern die Veranstaltung als Möglichkeit nutzen, Schülerinnen eigene praktische Erfahrungen im Programmieren zu geben. Durch die rege Teilnahme werden viele Schülerinnen, Eltern und Lehrende an Hamburger Schulen erreicht. Für den praktischen Teil ist allerdings eine intensive Vorbereitung und Organisation unter Mitarbeit einer Vielzahl von Studierenden erforderlich.

Schlagwörter:

Girls'Day; Sekundarstufe I, Männerdomänen; traditionelle Betätigungsfelder; Schülerinnen; Eltern; Hamburger Schulen

2.6 Konzeption, Durchführung und Evaluation beim Schnupperstudium

Linnemann, Britta; Schirmer, Ingrid, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

Seit Juni 2006

Projektbeschreibung:

Die Veranstaltung dient dazu, Voraussetzungen, Chancen, Inhalte und Ziele eines Studiums der Informatik vorzustellen. Im Zentrum steht neben vielfältigen Informationen auch ein praktischer Einblick in Forschungsbereiche durch Mitarbeit in kleinen (vom Thema her wählbaren) Projekten. Zielgruppe sind Schülerinnen und Schülern der Klassen 10 - 13. Basierend auf der Konzeption und Durchführung der Schulprojektwochen ist das Ziel des Schnupperstudiums die konkrete Werbung für zukünftige Informatikstudierende in den oberen Klassenstufen der Hamburger Schulen.
Neben der Erweiterung und Vertiefung unseres für die Schulprojektwochen genutzten Materials für höhere Klassenstufen, wurde im Rahmen des Schnupperstudiums auch eine weitere Evaluation durchgeführt, die Vergleiche zu den bisherigen Aktivitäten zulässt. Von Interesse war, ob das bisherige nur im monoedukativen Bereich durchgeführte Vorgehen auch in den koedukativ ausgerichteten Projektgruppen und mit einer stärkeren Ausrichtung auf höhere Klassenstufen gleiche Erfolge aufweisen könnte, was sich ausdrücklich bestätigte. Alle Programmpunkte - insbesondere die praktische Arbeit in den Projekten sowie die abschließenden Präsentation der Ergebnisse - waren genauso erfolgreich wie zuvor in den Schulprojektwochen und beim Girls'Day.

Schlagwörter:

Schnupperstudium; Lerneinheiten; Klassenstufen 10-13; Koedukation; Monoedukation

2.7 Vernetzung mit der ETH Zürich und der Carnegie Mellon University

Linnemann, Britta; Schirmer, Ingrid, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

Seit 2006

Projektbeschreibung:

Im März gestalteten wir einen Austausch mit der ETH Zürich über Erkenntnisse und Erprobungen von didaktischen Methoden zur Wissensvermittlung in der Informatik (Entdeckenden Lernen). Dieser erfolgte im Rahmen einer Mitarbeit im dortigen Schnupperstudium. Hieran schloss sich eine Evaluation an, deren Ergebnisse in die Konzeption und Planung der Schulprojketwochen und des Schnupperstudium des Departements Informatik einflossen.
Im Juni konnten wir Frau Prof. Dr. Lenore Blum von der Universität Carnegie Mellon in den USA für einen mit großem Interesse des Departments verfolgten Vortrag gewinnen. Der Austausch mit Lenore Blum bot einen interessanten Einblick in die Strategie der Carnegie Mellon Universität. Dort war in einem Zeitraum von fünf Jahren die Erhöhung des Frauenanteils unter den dortig Studierenden am Department Computer Science auf bis zu 47 % gelungen. Der sich in den folgenden Monaten anschließende Erfahrungsaustausch bot weitere spannenden Vernetzungsmöglichkeiten mit Wissenschaftlerinnen aus dem Bereich „Women, Gender and IT“ in den USA.

Schlagwörter:

Vernetzung; ETH Zürich; entdeckendes Lernen; Kara; Schnupperstudium; entdeckendes Lernen; Carnegie Mellon Universität; Frauenanteil an Informatikstudierenden

Drittmittelprojekte

2.8 Multimediale Präsentation des Berufsbildes der Informatik - Zugang zur Informatik eröffnen

Linnemann, Britta; Schirmer, Ingrid, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

Febr. 2006 bis Mai 2007

Projektbeschreibung:

Mit dem Ziel einer multimedialen Präsentation zum „Berufsbild der Informatikerin“ gestalten wir Filmaufnahmen in Zusammenarbeit mit einer Absolventin der HFBK. Aus dem Filmmaterial erstellen wir eine Präsentation zum „Berufsbild Informatik“ in Form einer Gegenüberstellung der Erwartungshaltung von Schülerinnen und der Beobachtungen am Arbeitsplatz. Die Sequenzen verdeutlichen einerseits die Vielfalt des Berufsbildes und andererseits stellen sie Frauen in der Informatik als positive Identifikationsfiguren vor. Das erstellte Material wird in unseren zukünftigen universitären Aktionen und Informationstagen für Schüler und Schülerinnen – Projektwochen, Schnupperstudium, Informatiktag, Universitätstage, Girls’Day, Infomessen etc. – präsentiert. Weiterhin werden wir kurze Videosequenzen auf unserer Info-Web-Site für Schülerinnen und Schüler zur Verfügung stellen.

Schlagwörter:

Multimediale Präsentation; Berufsbild Informatik; Zugang zur Informatik; Berufsalltag; Identifikationsfiguren; Filmmaterial; Videosequenzen; Web-Site

Finanzierung:

Geldgeber:	Frauenförderausschuß des akademischen Senats
Laufzeit der Förderung:	2/2006 bis 5/2007
Sachmittel:	-
Personalmittel:	2000 €

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

Müller, A., Wetzel, I.: Eine “Auszeit” von Geschlechterdifferenzen. Der Internationale Frauenstudiengang Informatik setzt auf genderadäquate Didaktik. In: C. Gransee (Hg.): Hochschulinnovation. Gender-Initiativen in der Technik. LIT Verlag, Hambrug 2006, S. 37-48

Wichtige Publikationen aus den vergangenen Jahren 2003-2005

Koplin, M., Wetzel, I., Wilkens, U.: „Arbeitsname: Ortswechsel – Ausstellung: Zwischenlandung“
Ein interdisziplinäres Studienprojekt im Internationalen Frauenstudiengang Informatik. In: gezeitenwechsel, FiNuT 2005, BIS-Verlag der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Klischewski, R; Wetzel, I.: Processing by contract; turning the wheel within heterogeneous workflow networks. Business Process Management Journal, Vol. 11, No. 3, 2005, pp. 237-354

Wetzel, I.; Klischewski, R.: „Serviceflow beyond workflow? IT support for managing inter-organizational service processes“, In: Information Systems 29 (2), pp. 127-145, 2004

Klischewski, R.; Wetzel, I.: Serviceflow Management for Health Provider Networks. In: Logistics Information Management (LIM), Special Issue on Health Informatics, 16 (3/4), pp. 259-269, 2003

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Department

Diplomarbeiten (Erstbetreuung)

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Simon Strecker	I. Schirmer, A. Rolf	Aufstellung von Kriterien zur Steuerung der IT-Komplexität – Beispielhaft an der Anwendungslandschaft einer Metropolbank	Jan 2006

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Departments

Diplomarbeiten (Erstbetreuung)

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Janine Dubslaff Daniela Ratt Hochschule Bremen	I. Schirmer A. Viereck	Zwischenlandung – Design und Durchführung einer Blended Exhibition im öffentlichen Raum	März 2006

Mitbegutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Department

Dissertationen (Gutachterin)

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Monique Janneck	H. Oberquelle, I. Schirmer, …	Softwaregestaltung für die Gruppeninteraktion im Kontext von CSCL am Beispiel der Fallstudie CommSy	Aug. 2006
Stefan Naumann	A. Rolf, I. Schirmer …	Referenzmodellierung für nicht-professionelle Kontexte Akteursorientierung, Kooperation und Nachhaltigkeit	Dez. 2006

Diplomarbeiten (Zweitbetreuung)

StudienarbeiterIn	GutachterIn	Thema	Datum
Ragna Dirkner	D. Moldt, I. Schirmer	Roundtrip-Engineering im PAOSE-Ansatz	Jan. 2006

Mitbegutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Department

Wissenschaftliche Vorträge

Schirmer, Ingrid:
12.01.2006, „Vertane Chance? Auf dem Weg zu einer gender-sensitiven Didaktik in der Informatik“, Ringvorlesung „Gender in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik“, Universität Hamburg.

Schirmer, Ingrid:
07.06.2006, „Frauen in der IT“, Ausschuß E-Business, Handelskammer Hamburg.

Schirmer, Ingrid:
04.11.2006, Wir lassen die Kugeln fliegen – Erstellen von 3D-Grafikanimationen mit POV-Ray Workshop GI-HILL Tagung, Hamburg.

4. Wichtige weitere Aktivitäten

Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Schirmer, Ingrid:
Mitglied in der Sozietät Informatik

Mitarbeit in universitären Gremien

Schirmer, Ingrid:
Gleichstellungsbeauftragte des Departments Informatik
Mitglied der Gleichstellungsbeauftragtenkonferenz der MIN-Fakultät und der Universität

Stellvertretendes Mitglied im Prüfungsausschuß Wirtschaftsinformatik
Mitglied in der Bachelor- und Master-Kommission Wirtschaftsinformatik
Verantwortliche für die Lehramtsstudierenden am Department Informatik
Mitglied in der Taskforce Schule

Linnemann, Britta:
Mitglied im Ausschuss für Frauenförderung des akademischen Senats der Universität

Begutachtungstätigkeit

Schirmer, Ingrid
Gutachterin im AQAS Akkreditierungsverfahren für den Bachelor-/Master-Studiengang Wirtschaftsinformatik (B.Sc./M.Sc.) und den Master-Studiengang „European Master in Project Management“ (M.A.) an der Fachhochschule Dortmund

Presse

Artikel im Hamburger Abendblatt, „Mehr Computerfrauen braucht das Land“, 8. Juni, 2006.

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.-Inform. (FH) Petra Becker-Pechau (ab 02/2001 bis 01/2006); Dr. Wolf-Gideon Bleek (ab 09/1997); Dipl.-Inform. Martti Jeenicke (ab 06/2001 bis 05/2006); Dipl.-Inform. Carola Lilienthal (ab 04/2004); Dr. Lara Peters (ab 09/2002); Dipl.-Inform. Jörg Rathlev (ab 10/2006); Dipl.-Inform. Joachim Sauer (ab 01/2004); Dr. Axel Schmolitzky (ab 04/2001)

Technisches und Verwaltungspersonal:

Susan Rice (seit 12/2002), Fremdspr. Angest.; Dipl.-Inform. Uwe Zimmer (ab 01/1999), Systemadministrator

Gäste:

Dr. Dirk Bäumer, IBM Zürich, 28.04.2006
Tesfaye Biru, Ethiopian Telecommunications Corporation, Addis Abeba, 1.-31.07.2006
Prof. Dr. Thorsten Blecker, TU Harburg, 03.11.2006
Signe Ellegård Borch, PhD Student FIRST Graduate School, 19. – 28.06.2006
Prof. Dr. Yvonne Dittrich, IT Universität Kopenhagen, 15.04.2006
Prof. Dr. Brian Fitzgerald, Universität Limerick, 13.02.2006
Prof. Dr. John Gallagher, Universität Roskilde, 13.02.2006
Marcel Gnoth, Microsoft, 04.07.2006
Shashank Kalra, Indian Institute of Technology, Bachelor Student Internship, 12.05. - 19.07.2006
Michael Kreuzmann, Oracle, 11.01.2006
Prof. Claus Lewerentz, Brandenburgische Technische Universität, Cottbus, 22.02.2006
Dr. André Spiegel, Free Software Consultants, Berlin, 18.12.2006

Allgemeiner Überblick

Der Arbeitsbereich Softwaretechnik vertritt einen *anwendungsnahen und menschenzentrierten Ansatz* und befasst sich primär mit Entwurf und Konstruktion, Auswahl, Einsatz und Weiterentwicklung von interaktiver Software zur Unterstützung von qualifizierten Aufgaben in Wirtschaft und Verwaltung. Dabei kommt dem objektorientierten Paradigma eine besondere Bedeutung zu.
Im Mittelpunkt steht das Anliegen, qualitativ hochwertige Software so zu entwickeln, dass sie praxisgerecht, verständlich und handhabbar zur technischen und methodischen Unterstützung von Arbeitsprozessen eingesetzt werden kann. Der Arbeitsbereich geht davon aus, dass dies nur mit einem erweiterten Blick auf die organisatorische und soziale Einbettung von Softwaresystemen in ihrem Einsatzumfeld gewährleistet werden kann.
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,
- Architekturzentrierte Softwareentwicklung,
- Praxisorientierte Ausbildungskonzepte in der Informatik,
- Grundlagen der Softwaretechnik,
- Exemplarische Geschäftsprozessmodellierung,
- Konsolidierung und Weiterentwicklung des CommSy

- Anwendungsorientierte Softwaretechnik für Entwicklungsländer am Beispiel Äthiopien

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

Industrie und industrienahe Forschungseinrichtungen in Deutschland

- C1 WPS Workplace Solutions GmbH, Vogt-Kölln-Str. 30, 22527 Hamburg
- Innovationsstiftung Hamburg, Habichtstraße 41, 22305 Hamburg
- Lufthansa Technik Logistik, Weg beim Jäger 193, 22335 Hamburg
- Software-Tomography GmbH; Karlstr. 7; D-03044 Cottbus
- UpTech.Network. e.V., Habichtstraße 41, 22305 Hamburg
- Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT, Schloss Birlinghoven, 53754 Sankt Augustin, Germany
- OrbiTeam Software GmbH & Co. KG - Endenicher Allee 35 - D-53121 Bonn
- Pixelpark AG, Rotherstraße 8, 10245 Berlin
- expeer GmbH, Dorotheenstr. 26, 53111 Bonn

Universitäten und Technische Hochschulen in Deutschland

- Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Institut für Informatik, Lehrstuhl für Software-Systemtechnik, Ewald-Haase-Str. 13, D-03044 Cottbus
- Freie Universität Berlin, Institut für Informatik, Arbeitsrichtung Systemsoftware, Takustr. 9, 14195 Berlin
- Deutsches Elektronen Synchrotron, Cryogenic Controls Group, Notkestr. 85, 22607 Hamburg

Kooperationspartner im Ausland

- Aarhus University, Computer Science Department, Alexandra Institutet, DK-8200 Århus N, Dänemark
- Addis Ababa University, Department for Information Science, Addis Abeba, Äthiopien
- BoC - (Business Objectives Consulting) Information Technologies Consulting GmbH, Bäckerstraße 5, A-1010 Wien, Österreich
- College of Telecommunications and Information Technology, Addis Abeba, Äthiopien
- Computing Laboratory, University of Kent, Canterbury, Kent CT2 7NF, UK
- German University in Cairo, Faculty of Management Technology, Al Tagamoa Al Khames, New Cairo City, Ägypten
- IT University of Copenhagen, Rued Langgaards Vej 7, DK-2300 Copenhagen S, Dänemark
- Johannes Kepler Universität Linz, Institut für Wirtschaftsinformatik und Organisationsforschung sowie Institut für Angewandte Informatik, Altenberger Str. 69, A-4040 Linz / Auhof, Österreich.
- Technische Universität Wien, Wissenschafterinnenkolleg für Internettechnologie sowie Institut für Softwaretechnik und Interaktive Systeme, Favoritenstraße 9-11, A-1040 Wien, Österreich
- University of Washington, Department of Computer Science and Engineering, 185 Stevens Way, Seattle, WA 98195-2350, USA
- Universität Wien, Institut für Informatik und Wirtschaftsinformatik, Abteilung Knowledge Engineering, Brünner Straße 72, A-1210 Wien, Österreich

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: 4 Pentium III 550 MHz, 1 Pentium III 750 MHz, 2 Pentium 4 1,6 GHz, 1 Pentium 4 2,4 GHz, 5 Pentium 4 3,0 GHz, 10 Pentium 4 3,2 GHz und 1 XEON 2,66 GHz. Der 1 XEON 2,66 GHz dient als Windows-2003-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 2003 Server installiert sind. Neben den oben genannten PCs ist am AB SWT ein Unix-Rechner

SUN-Ultra II als Server im Einsatz. Im Arbeitsbereich sind 3 Notebooks (Pentium M, 1,5 GHz) im Einsatz. Zusammen mit dem Arbeitsbereich ASI betreibt SWT ein Smart-Board, das von einem Pentium 4 3,0 GHz angesteuert wird..

Drittmittel

Projekt:	XFEL: Softwareentwicklung für das Utility-Kontrollsystem für den XFEL
Geldgeber:	DESY, Hamburg
Gesamtmittel:	€ 74.400 plus ½ BAT IIa für 3 Jahre

2. Die Forschungsvorhaben der Departmenteinrichtung

Etatisierte Projekte

2.1 Evolutionäre und kooperative Systementwicklung

Becker-Pechau, Petra, Dipl.-Inf. (FH); Bleek, Wolf-Gideon, Dr.; Floyd, Christiane, Prof. Dr.; Gryczan, Guido, Dr.; Jeenicke, Martti, Dipl.-Inform.; Lilienthal, Carola, Dipl.-Inform.; Peters, Lara, Dr.; Rathlev, Jörg, 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:

- *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 C1 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.

Neue Forschungs- und Anwendungsfragen stellen sich im Zusammenhang mit der räumlich und organisatorisch (weit) verteilten iterativen Entwicklung von Anwendungssystemen. Im Rahmen der Kooperation mit der C1 WPS und der Dissertation von Joachim Sauer wird zunächst untersucht, wie sich die verschiedenen Ansätze der sog. Off-Shore Entwicklung mit den Prinzipien einer agilen Vorgehensweise kombinieren lassen.

- *Open Source Entwicklung*: Prozesse zur Entwicklung von Open Source Software stellen eine neue Herausforderung in der Softwaretechnik dar. Zum einen lassen sich Fragen der Übertragbarkeit von bereits etablierten Prozessmodellen untersuchen und für die Open-Source-Entwicklung geeignete Prozesse identifizieren. Zum anderen wird hier die Frage bearbeitet, welche speziellen Bedingungen bei der Entwicklung vorherrschen und wie diese methodisch erkannt und bearbeitet werden können. Als Fallstudie für dieses Forschungsgebiet wird das Community System „CommSy“ (siehe auch 2.7) herangezogen, dass seit 2003 open source gestellt wurde.

Schlagwörter:

Systementwicklung, evolutionäre; Prototyping; Kooperation bei der Softwareentwicklung; agile Prozesse; Open Source

Publikationen aus dem Projekt:

Bleek, W.-G.; Finck, M.: Mythen, Märchen, Missverständnisse, In: Lutterbeck, Bernd; Bärwolff, Matthias; Gehring, Robert A. (Hrsg.): Open Source Jahrbuch 2006, Zwischen Softwareentwicklung und Gesellschaftsmodell, pp. 207-218, Lehmanns Media LOB.de, Berlin, 2006

Sauer, J.: Agile Practices in Offshore Outsourcing – An Analysis of Published Experiences, In: Proceedings of the 29th Information Systems Research - Paradigms Politics Paradoxes, August 12-15, Helsingoer, Dänemark, 2006

Sauer, J.: Agile Offshore Outsourcing - Concepts and Practices for Flexible Integration of Offshore Development Services, In: Proceedings of the Agile Business Conference 2006, November 7-9, QEII Conference Centre, London, UK, 2006

Bleek, W.-G.; Finck, M.: „Ensuring Transparency - Migrating a Closed Software Development to an Open Source Software Project“, In: IRIS28: Proceedings of the 28. Conference on Information Systems Research in Scandinavia, 6-9 August 2005, Kristiansand, Norway, 2005

Bleek, W.-G.; Finck, M; Pape. B.: „Towards an Open Source Development Process – Evaluating the Migration to an Open Source Project by Means of the Capability Maturity Model“, In: OSS 2005: Proceedings of the First International Conference on Open Source Systems(OSS 2005), 11-15 Juli 2005, Genua, Italien, 2005

2.2 Entwurf und Konstruktion objektorientierter Anwendungssoftware

Becker-Pechau, Petra, Dipl.-Inf. (FH); Gryczan, Guido, Dr.; Lilienthal, Carola, Dipl.-Inform.; Peters, Lara, Dr.; 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.

Konzeptionell standen im Berichtszeitraum weiterhin die Fragen nach der Beschreibung, Analyse und Bewertung von großen Anwendungsarchitekturen im Vordergrund. Bei der Frage der werkzeuggestützten Architekturbeschreibung und -analyse hat sich die Kooperation mit der Universität Cottbus und der Firma Software Tomographie sehr bewährt. So konnten Konzepte zur werkzeuggestützten Analyse von Modell-Architekturen entwickelt und in der Praxis erprobt werden. Durch die Zusammenarbeit mit der Firma C1 WPS erhielten MitarbeiterInnen und Studierende Zugang zu großen industriellen Software-Systemen.

Die enge Anbindung der Firma an die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Arbeitsbereichs ist durch Regelungen und Abkommen mit der Universität gesichert.

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 16.-17.11.2005 wieder 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. In 2006 fand das Treffen 18.-19.09.2006 in Berlin statt. Gastgeber war das Fraunhofer Institut für Softwaretechnik von Prof. Jähnichen. Die mittlerweile etablierte Workshopserie wird 2007 in Linz fortgesetzt.

Schlagwörter:

Entwurf, objektorientierter; Vorgehensweise, objektorientierte; Frameworks

Publikationen aus dem Projekt

Züllighoven, H.; Raasch, J.: „Softwaretechnik“, In: Rechenberg/Pomberger (Hrsg.): Informatik-Handbuch 4. aktualisierte und erweiterte Auflage, Hanser Verlag, München, Wien, S. 837-879, 2006

Becker-Pechau, P., Grenon, P., Lycett, M., Partridge, C., Pechau, J., Siebert, D.: „Philosophy, Ontology, and Information Systems“, In: Object-Oriented Technology. ECOOP 2004 Workshop Reader: ECOOP 2004 Workshops, Oslo, Norway, June 14-18, 2004, Final Reports. Heidelberg, Springer-Verlag, pp. 62-66, 2005

2.3 Architekturzentrierte Softwareentwicklung

Bleek, Wolf-Gideon, Dr.; Floyd, Christiane, Prof. Dr.; Jeenicke, Martti, Dipl.-Inform.; Lilienthal, Carola, Dipl.-Inform.; Sauer, Joachim, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

seit 2005

Projektbeschreibung:

In den letzten Jahren gewinnt die Softwarearchitektur in der internationalen Literatur wie auch in der Praxis zunehmende Bedeutung. Dies hat bereits seit Jahren seinen Niederschlag in der Forschung des Arbeitsbereichs gefunden. Software-Architektur wird insbesondere von Prof. Züllighoven als zukunftsweisende Orientierung der Softwaretechnik vertreten (siehe auch 2.2).
Das Schlagwort „architekturzentrierte Entwicklung“ ist im Rahmen des sog. Rational Unified Process entstanden. Es betont innerhalb eines Projektes die entscheidende Bedeutung der Architektur für die innere Softwarequalität und erlaubt eine Sichtweise über den einzelnen Projektzusammenhang hinaus gehend auf den gesamten Softwarelebenszyklus. Bei architekturzentrierter Softwareentwicklung lassen sich die Schritte Entwickeln, Erhalten und Erneuern der Architektur unterscheiden. Letztere treten vor allem bei der Weiterentwicklung existierender Software auf.
Im Projekt werden methodische Grundlagen für die architekturzentrierte Softwareentwicklung anhand von Fallstudien erarbeitet. Gegenstand der Forschung sind sowohl Prozess-Aspekte – Wie ist ein architekturzentrierte Softwareentwicklung sinnvoll in Teilschritte zu gliedern, abzusichern, zu managen, usw. – wie auch Produkt- bzw. Struktur-Aspekte – wie zum Beispiel die Erarbeitung von Kriterien zur architekturzentrierten Softwareentwicklung anhand von strukturellen Merkmalen von Software-Systemen.
Empirische Grundlagen sind zum einen Projekte anderer, die anhand von qualitativen und quantitativen Kriterien zum Teil werkzeug-gestützt untersucht werden. Zum anderen geht es um Aktionsforschung anhand von Eigenentwicklungen in verschiedenen Projektzusammenhängen, wobei der Migration des CommSy-Systems auf Java eine hervorragende Rolle spielt (siehe 2.7).

Im Projektzeitraum wurden folgende Teilaufgaben bearbeitet:

- *Architekturzentrierte Migration von Web-Anwendungen*: Im Rahmen seines Dissertationsvorhabens untersucht Martti Jeenicke den iterativ inkrementellen Prozess, in dem ein Software-System in ein neues in einer anderen Programmiersprache implementiertes System unter Berücksichtigung der Architektur überführt wird. Während der Migration existiert ein hybrides Software-System, welches auch in den noch nicht überführten Teilen weiterentwickelt werden kann. Diese Vorgehensweise wird bei der CommSy-Migration (siehe 2.7) angewendet.
- *Komplexität bei architekturzentrierter Softwareentwicklung:* Im Rahmen ihres Dissertationsvorhaben untersucht Carola Lilienthal die Aspekte struktureller, kognitiver und problembezogener Komplexität bei architekturzentrierter Softwareentwicklung. Verschiedene Ebenen von Komplexität konnten bei mehreren Fallstudien identifiziert werden, wobei der Sotograph zum Einsatz kam (siehe 2.2) und Interviews geführt wurden. So konnten eine Vielfalt quantitativer sowie qualitativer Ergebnisse gesammelt werden, die als Grundlage für die Theoriebildung dienen.
- *Architekturzentrierte Entwicklung beim Offshore Outsourcing:* Im Rahmen seines Dissertationsvorhabens untersucht Joachim Sauer, ob und wie architekturzentrierte Entwicklung bei der Bewältigung typischer Herausforderungen und Probleme des Offshore Outsourcings helfen kann. Die

empirische Basis bilden dabei Fallstudien internationaler Projekte mit Indien, Russland, den Vereinigten Staaten und Irland, die in Kooperation mit der C1 WPS durchgeführt wurden. Durch Integration der entwickelten Konzepte und Techniken in den Werkzeug & Material-Ansatz (siehe 2.2) sollen gewonnene Erkenntnisse praktisch nutzbar gemacht werden.

Schlagwörter:

Software-Architektur, architekturzentrierte Entwicklung, Software-Migration, Komplexität von Architekturen, Offshoring

Publikationen aus dem Projekt:

Becker-Pechau, P.; Karstens, B.; Lilienthal, C.: Automatisierte Softwareüberprüfung auf der Basis von Architekturregeln, Biel, B.; Book, M.; Gruhn, V. (Hers.): Lecture Notes in Informatics (LNI) - Proceedings, Series of the Gesellschaft für Informatik (GI), SE 2006, Bonn, S. 27-38, 2006

Sauer, J.: Agile Practices in Offshore Outsourcing – An Analysis of Published Experiences, In: Proceedings of the 29th Information Systems Research - Paradigms Politics Paradoxes, August 12-15, Helsingør, Dänemark, 2006

Sauer, J.: Agile Offshore Outsourcing - Concepts and Practices for Flexible Integration of Offshore Development Services, In: Proceedings of the Agile Business Conference 2006, November 7-9, QEII Conference Centre, London, UK, 2006

Jeenicke, M.: „Architecture-Centric Software Migration for the Evolution of Web-based Systems“, In: Workshop on Architecture-Centric Evolution (ACE 2005), ECOOP 2005, Glasgow, 2005

Jeenicke, M.: „Architecture-Centric Software Migration of Web-based Information Systems“, In: IRIS28: Proceedings of the 28. Conference on Information Systems Research in Scandinavia, 6-9 August 2005, Kristiansand, Norway, 2005

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 Lehrveranstaltungen „Software-Entwicklung I und II“, 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 EntscheiderInnen. 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.
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, Schwerpunktverschiebungen im 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 dieses Projektes prägen die Lehre auf der Grundstudiums- und Hauptstudiumsebene und bieten die Gelegenheit, innovative Didaktik-Konzepte wie Projektlernen in verteilten Gruppen mit sorgfältig angepasster Softwareunterstützung durchzuführen.

Im Berichtszeitraum wurden folgende Arbeitsschwerpunkte bearbeitet:

- Die Mitglieder des Arbeitsbereichs unter Federführung von Dr. Schmolitzky haben intensiv bei der Ausarbeitung des neuen Bachelor- und Masterstudienganges mitgewirkt. Die konzeptionellen Überlegungen zur praxisorientierten Ausbildung in der Informatik haben zu einer ausgewogeneren Behandlung von Inhalten und Einübung von Arbeitsformen im Bachelor-Studium beigetragen.
- Darauf aufbauend wurden die Bachelor-Module SE-I (Beginn WS 2005/06) und SE-II (Beginn im Sommersemester danach), die vom Arbeitsbereich getragen werden, neu konzipiert. Bei SE-I hat sich besonders das überarbeitete Übungskonzept auf der Basis der Erfahrungen aus P2 bewährt. Sowohl SE-I als auch SE-II werden als Wissensprojekte gestaltet und durch CommSy unterstützt.
- Bei der Grundlagenveranstaltung STE in Zusammenarbeit mit Prof. Oberquelle wurden die Übungen noch deutlicher als bisher als Wissensprojekte gestaltet. Die Erfahrungen mit diesen Arbeitsformen werden in den Softwaretechnik-Teil des Bachelor-Moduls SE-II einfließen.
- Seit Januar 2005 besteht eine Forschungskooperation zwischen dem Softwaretechnikcenter (STC, siehe separater Jahresbericht von HITeC), vertreten durch Dr. Schmolitzky, und dem Projekt „LAssi – Werkzeuge für das Lernen“. Das LAssi-Projekt ist eine Public-Private-Partnership zwischen der Stadt Hamburg und der IBM Corporation, die für zwei Jahre gefördert wird. Aufbauend auf Erfahrungen mit Notebook-unterstütztem Unterricht in der Schule entwickelt das Projekt eine Plattform für eine individuelle Lernumgebung. Es wurden vom STC bereits drei Prototypen implementiert, deren Einsatz in verschiedenen Pilotklassen erprobt wird. Das STC koordiniert die Softwareentwicklung nach agilen Vorgehensmodellen und beschäftigte in 2005 und 2006 vier studentische Entwickler, die unter anderem Erfahrungen mit dem Eclipse-basierten Komponentenmodell sammeln konnten.
- Im Berichtszeitraum wurde das Modul SE2 für den neuen Bachelorstudiengang Informatik entwickelt und umgesetzt. Dieses Modul enthält eng aufeinander abgestimmte Vorlesungen zu „Objektorientierte Programmierung und Modellierung“ und „Softwaretechnik und Software-Ergonomie“. Der gemeinsame Übungsbetrieb macht zum einen die objektorientierten Konzepte im betreuten Laborbetrieb praktisch erfahrbar. Zum anderen ermöglicht er selbstorganisiertes Arbeiten an einer zusammenhängenden Aufgabenstellung nach softwaretechnischen Gesichtspunkten in Kleingruppen-Projekten.

Schlagwörter:

Computergestütztes kooperatives Lernen, Wissensprojekte, Projektlernen, Lernumgebungen, Programmierkonzepte und –umgebungen, Teachlets.

Publikationen aus dem Projekt:

Obendorf, H.; Schmolitzky, A.; Finck, M.: XPnUE – defining and teaching a fusion of eXtreme programming and usability engineering, HCI Educators Workshop 2006 - HCIEd2006, Limerick, Irland, March 23–24, 2006

Schmolitzky, A.: Hochschullehre im Umbruch - Neue Lehrmethoden im softwaretechnischen Anteil des Informatikstudiums, LOG IN, Heft 138/139, S. 48-54, 2006

Schmolitzky, A.: Teaching Inheritance Concepts with Java, Proc. Principles and Practices of Programming in Java (PPPJ), Mannheim, Germany, pp. 203-207; ACM Press, 2006

Bleek, W.-G.; Lilienthal, C.; Schmolitzky, A.: „Weaving Experiences from Software Engineering Training in Industry into Mass University Education“, In: Information Systems Education Journal, 3 (1). http://isedj.org/3/1/. ISSN: 1545-679X., 2005

Bleek, W.-G.; Lilienthal, C.; Schmolitzky, A.: „Transferring Experience from Software Engineering Training in Industry to Mass University Education – The Big Picture“, In: Conference on Software Engineering Education & Training (CSEE&T) 2005, Ottawa, Canada; IEEE Press, pp. 195-203, 2005

Obendorf, H.; Finck, M.; Schmolitzky, A.: „Teaching Balance and Respect“, In: Interactions, September/October 2005

Schmolitzky, A.: „Eine Werkstatt zum Vermitteln objektorientierter Entwurfs- und Sprachkonzepte mit Teachlets“, In: Software Engineering im Unterricht der Hochschulen (SEUH), RWTH Aachen; dpunkt-Verlag, pp. 93-104, 2005

Schmolitzky, A.: „A Laboratory for Teaching Object-Oriented Language and Design Concepts with Teachlets“, In: Educators' Symposium, Conference on Object-Oriented Programming Systems, Languages and Applications (OOPSLA), San Diego, CA, 2005

Schmolitzky, A.: „Towards Complexity Levels of Object Systems Used in Software Engineering Education“, In: Ninth Workshop on Pedagogies and Tools for the Teaching and Learning of Object Oriented Concepts, ECOOP 2005, Glasgow, UK, 2005

2.5 Grundlagen der Softwaretechnik

Floyd, Christiane, Prof. Dr.

Laufzeit des Projekts:

seit 1991

Projektbeschreibung:

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

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

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

Im Berichtszeitraum wurden zwei Arbeitsschwerpunkte deutlich:

- Der *Umgang mit Wissen in der Informationsgesellschaft*, ob beim internet-gestützten wissenschaftlichen Arbeiten oder beim Wissensmanagement in Organisationen auf der Basis von Ontologien wirft tief liegende Fragen zum Verständnis von Wissen, der Speicherung und automatischen Verarbeiten wissenstragender Artefakte und der Wechselwirkung von Wissen und Handeln auf. Dies erfordert einen erkenntnistheoretischen Zugang, der zwischen personenunabhängigen, repräsentationalen und sozialen, handlungsorientierten Perspektiven auf Wissen vermittelt. Auf dieser Grundlage gilt es die Weiterentwicklung traditioneller Arbeitsformen im Rahmen computergestützter Wissensprozesse zu reflektieren. Eine besondere aktuelle Grundlage kommt dabei den sog. Ontologie-Ansätzen in der wissenschaftlichen und organisatorischen Praxis zu. Empirische Grundlagen für die Reflektion bildeten die unter der Leitung von Dr. Ralf Klischewski erfolgreich abgeschlossenen Projekte zur organisationsbezogenen Softwareentwicklung sowie eine Diplomarbeit in Zusammenarbeit mit der Daimler-Chrysler-AG über Ontologien im Flugzeugbau.
- Die Entwicklung der Informatik als Wissenschaft, damit verbunden nicht nur die sozikulturelle, sondern auch ideengeschichtliche Entwicklung dieser Disziplin wird von zunehmendem Interesse zur Einordnung aktueller (Weiter-)Entwicklungen. Reflexionen darüber ergeben sich im Rahmen von Gedächtnis- und Ehrungsveranstaltungen für hochrangige WissenschaftlerInnen und traditionsreiche wissenschaftliche Gemeinschaften. Im Berichtszeitraum wurde zum einen die Frühgeschichte der Informatik exemplarisch durch die Würdigung von Heinz Zemanek reflektiert und zum anderen die Möglichkeiten und Grenzen kritischer Informatik-Ansätze am Beispiel von Kristen Nygaard und der von ihm gegründeten Gemeinschaft zum sog. Scandinavian Approach diskutiert.

Schlagwörter:

Erkenntnisprozesse, kooperative; Design-Sicht der Softwareentwicklung; Softwareentwicklung und Realitätskonstruktion; Informatik und Ethik; Informatik und Gesellschaft, Computer-gestützte Wissensprozesse, Wissensmanagement mit Ontologien.

Publikationen aus dem Projekt:

Floyd, C.: „Laudatio für Heinz Zemanek“, In: OCG aktuell, Journal der Österreichischen Computergesellschaft, Ausgabe 5/2005, S. 27-29 und Ausgabe 1/2006, S. 14-17.

Floyd, C.: „Esse est percipi? To Be is to Be Accessed!“, In: Epple, A. & Haber, P. (Hrsg.): Vom Nutzen und Nachteil des Internets für die historische Erkenntnis, Geschichte und Informatik, Vol. 15, 2004, S. 55-69, Chronos Verlag, Zürich, 2005

Floyd, C.: „Being Critical in, on or around Computing?“, In: Bertelsen, O., Bouvin, N. O., Krogh, P. G., Kyng, M.: Critical Computing – Between Sense and Sensibility, Proceedings of the Fourth Decennial Aarhus Conference, S. 207-211, ACM ISBN 1-59593-203-8/05/008, 2005

Floyd, C. ; Ukena, S.: „On Designing Ontologies for Knowledge Sharing in Communities of Practice“, In: Proceedings of Philosophical Foundations of Information Systems Engineering 2005, (PHISE'05), pp. 559-569. Springer Verlag, Berlin, 2005

2.6 Exemplarische Geschäftsprozessmodellierung

Züllighoven, Heinz, Prof. Dr.; 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. Eine neue Version der eGPM-Anwendungsbibliothek wurde von SWT-MitarbeiterInnen und von C1 WPS in einer überarbeiten Version bereitgestellt.
Die Erfahrungen und offenen Fragen aus der Projektarbeit der C1 WPS werden unmittelbar vom Arbeitsbereich als Forschungsgrundlage aufgegriffen. So wird die eGPM weiter in den anwendungsorientierten Lehrveranstaltungen des Arbeitsbereichs eingesetzt.
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

Breitling, H.; Kornstädt, A.; Sauer, J.: Design Rationale in Exemplary Business Process Modeling, In: Dutoit, A.H.; McCall, R.; Mistrik, I.; Paech, B. (Eds.): Rationale Management in Software Engineering, Springer-Verlag, Heidelberg, S. 191-208, 2006

2.7 Konsolidierung und Weiterentwicklung des CommSy

Bleek, Wolf-Gideon, Dr.; Jeenicke, Martti, Dipl.-Inform.

Projektbeschreibung:

Das Community System „CommSy“ wird seit 1999 kontinuierlich im Zentrum AGIS entwickelt. Die Entwicklung wurde von unterschiedlichen organisatorischen Rahmenbedingungen getragen und fußt auf Forschungsprojekten, freiwilligen studentischen Aktivitäten sowie Lehre- und Forschungs-Projekten von wissenschaftlichen Mitarbeitern. Der softwaretechnische Schwerpunkt der CommSy-Weiterentwicklung liegt in der Konsolidierung und systematischen technologischen Weiterentwicklung der Plattform auf einer aktuellen technischen Basis, die in Forschung und Lehre eingesetzt werden kann. Dabei ist dieses Vorhaben verbunden mit den Forschungsaktivitäten zur architekturzentrierten Software-Entwicklung (siehe 2.3), zu agilen Software-Entwicklungsprozessen und zu Open-Source-Software (siehe 2.1).
Wichtige Ergebnisse aus dem Projekt sind eine professionelle Entwicklungsumgebung für ein Entwicklungsteam von ca. 10 Personen sowie eine konsolidierte Architektur für web-basierte Anwendungen. Die entwickelte Software wird iterativ in aufbauenden Versionen produktiv eingesetzt.
Die aktuelle Version der Software schafft aufgrund ihrer flexiblen Architektur die Möglichkeit für das CommSy-Projekt, im Rahmen der CampusSource-Aktivitäten (Fernuniversität Hagen) allgemeine Schnittstellen zu bedienen, um das Werkzeug CommSy in universitären Infrastrukturen einbinden zu können.

Publikationen aus dem Projekt

Bleek, W.-G.; Finck, M.: Mythen, Märchen, Missverständnisse, In: Lutterbeck, Bernd; Bärwolff, Matthias; Gehring, Robert A. (Hrsg.): Open Source Jahrbuch 2006, Zwischen Softwareentwicklung und Gesellschaftsmodell, pp. 207-218, Lehmanns Media LOB.de, Berlin, 2006

Jeenicke, M.: „Architecture-Centric Software Migration for the Evolution of Web-based Systems“, In: Workshop on Architecture-Centric Evolution (ACE 2005), ECOOP 2005, Glasgow, 2005

2.8 Anwendungsorientierte Softwaretechnik für Entwicklungsländer am Beispiel Äthiopien

Floyd, Christiane, Prof. Dr.

Laufzeit des Projekts:

seit 2006

Projektbeschreibung:

Im Rahmen der 2005 abgeschlossenen Promotion von Dr. Rahel Bekele (Universität Addis Abeba) in Hamburg sind weiter gehende Kontakte mit der Informatik in Äthiopien entstanden, die zu einer längerfristigen Zusammenarbeit in Forschung und Lehre führen sollen. Erster Schritt war die Einladung zu einer Gastprofessur im März 2006 am College of Telecommunications and Information Technology (CTIT) in Addis Abeba. Dabei wurden die Möglichkeiten einer Zusammenarbeit mit dem CTIT und anderen wissenschaftlichen Institutionen in der Informatik in Addis Abeba und Umgebung ausgelotet und eine Bestandsaufnahme der Softwareentwicklung im anwendungsnahen Bereich in die Wege geleitet.
Gegenstand der Forschung ist die Frage, wie die in Hamburg gelehrte softwaretechnische Methodik (siehe vor allem 2.1, 2.2 und 2.3) für ein Entwicklungsland wie Äthiopien nutzbar gemacht werden kann. Dabei müssen die ganz unterschiedlichen politischen, wirtschaftlichen und kulturellen Bedingungen berücksichtigt werden. Die Klärung dieser Fragen soll im Austausch mit äthiopischen Experten in Wissenschaft und Praxis erfolgen. Eine besondere Bedeutung kommt dabei der Kooperation mit Tesfaye Biru von der Etiopian Telecommunications Cooperation zu, der für den Aufbau der äthiopischen IT-Strategie im Zusammenhang mit der Entwicklung des Landes verantwortlich ist. Dabei sind neben kommerziell genutzten Systemen Anwendungen in der Verwaltung, im e-Government sowie in den Bereichen Ausbildung und Gesundheit von vorrangigem Interesse. Tesfaye Biru hat jetzt an der Universität Hamburg ein Promotionsvorhaben zum Thema Anpassbarkeit von Softwareentwicklungsmethoden in Sub-Sahara-Ländern begonnen, das sich vor dem Hintergrund mehrerer Projekte in Äthiopien schwerpunktmäßig mit der Relevanz der Hamburger Ansätze für die dortige Software-Praxis befassen soll.
Des Weiteren wurde der Aufbau eines internationalen Netzwerkes in die Wege geleitet, das die Zusammenarbeit mit Äthiopien auf dem Gebiet der anwendungsnahen Informatik fördern soll. Dieses Netzwerk mit dem Arbeitstitel INJERA-IT (International Network Joining Ethiopia in Research and Application) soll im Februar 2007 gegründet werden.

Schlagwörter:

Softwareentwicklung im globalen Kontext, Anpassung von Softwareentwicklungsmethoden, Entwicklungszusammenarbeit in der Informatik.

Drittmittelprojekte

2.9 XFEL: Softwareentwicklung für das Utility-Kontrollsystem für den XFEL

Prof. Dr. Heinz Züllighoven; Dr. Guido Gryczan, DI (FH) Stefan Hofer; Dipl.-Inf. Jörg Rathlev, Dipl.Wirt.Inf. Sven Wende; Dipl.-Wirt.Inf. Alexander Will

Laufzeit des Projektes:

von 09/2006 bis 10/2009

Projektbeschreibung:

Im Rahmen der Vereinbarung zwischen DESY und der Universität Hamburg arbeiten DESY und der Fachbereich Informatik der Universität Hamburg auf dem Gebiet der Softwareentwicklung für das Utility-Kontrollsystem für den XFEL bei DESY zusammen.
Die Arbeiten umfassen die Entwicklung und Implementierung einer Benutzungsoberfläche für die Bedienung des Kontrollsystems für Kälte-Kontrollen und Utility-Kontrollen bei DESY. Das Kontrollsystem wird in den neuen Projekten XFEL und PETRA-III zum Einsatz kommen.
Durch die Zusammenarbeit mit der Universität Hamburg wird sowohl die wissenschaftliche Begleitung des Projekts, als auch die Koordinierung der Entwicklungsarbeiten sichergestellt.
Die Einbettung wesentlicher Teile der Projektarbeiten in das von der Frauenhofer Gesellschaft koordinierte und u.a. von der C1 WPS GmbH durchgeführte CoEUD Projekt, (Component-based End User Developoment http://www.fit.fraunhofer.de/projekte/coeud/) ermöglich es Synergien zwischen den Projekten zu nutzen. So werden u.a. die EUD-Konzepte und das allgemeine Benutzungsmodell für das SDS (Synoptischen Display Studio) im CoEUD-Projekt entwickelt und aus den entsprechenden Forschungsmitteln abgedeckt. Im Gegenzug wird die Nutzung der Ergebnisse dieser Arbeiten im CoEUD Projekt vereinbart. Die Koordination zwischen diesen Arbeiten und dem CoEUD Projekt erfolgt über das Forschungs- und Technologietransferzentrum HITEC e.V. des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg.
Neben den Sachmitteln stellt das DESY dem Department eine halbe Promotionsstelle für drei Jahre zur Verfügung; C1 WPS zahlt weitere drei halbe Promotionsstellen in diesem Themenbereich.

Schlagwörter:

End User Development; Komponenten; Software-Architektur

Publikationen aus dem Projekt

Keine.

Finanzierung:

Projekt:	XFEL: Softwareentwicklung für das Utility-Kontrollsystem für den XFEL
Geldgeber:	DESY, Hamburg
Gesamtmittel:	€ 74.400 plus ½ BAT IIa für 3 Jahre
Laufzeit der Förderung:	von 09/2006 bis 10/2009

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

Becker-Pechau, P.; Karstens, B.; Lilienthal, C.: Automatisierte Softwareüberprüfung auf der Basis von Architekturregeln, Biel, B.; Book, M.; Gruhn, V. (Hers.): Lecture Notes in Informatics (LNI) - Proceedings, Series of the Gesellschaft für Informatik (GI), SE 2006, Bonn, S. 27-38, 2006

Bleek, W.-G.; Finck, M.: Mythen, Märchen, Missverständnisse, In: Lutterbeck, Bernd; Bärwolff, Matthias; Gehring, Robert A. (Hrsg.): Open Source Jahrbuch 2006, Zwischen Softwareentwicklung und Gesellschaftsmodell, pp. 207-218, Lehmanns Media LOB.de, Berlin, 2006

Breitling, H.; Kornstädt, A.; Sauer, J.: Design Rationale in Exemplary Business Process Modeling, In: Dutoit, A.H.; McCall, R.; Mistrik, I.; Paech, B. (Eds.): Rationale Management in Software Engineering, Springer-Verlag, Heidelberg, S. 191-208, 2006

Floyd, C.: „Laudatio für Heinz Zemanek“, In: OCG aktuell, Journal der Österreichischen Computergesellschaft, Ausgabe 5/2005, S. 27-29 und Ausgabe 1/2006, S. 14-17.

Sauer, J.: Agile Practices in Offshore Outsourcing – An Analysis of Published Experiences, In: Proceedings of the 29th Information Systems Research - Paradigms Politics Paradoxes, August 12-15, Helsingør, Dänemark, 2006

Sauer, J.: Agile Offshore Outsourcing - Concepts and Practices for Flexible Integration of Offshore Development Services, In: Proceedings of the Agile Business Conference 2006, November 7-9, QEII Conference Centre, London, UK, 2006

Schmolitzky, A.: Hochschullehre im Umbruch - Neue Lehrmethoden im softwaretechnischen Anteil des Informatikstudiums, LOG IN, Heft 138/139, S. 48-54, 2006

Schmolitzky, A.: Teaching Inheritance Concepts with Java, Proc. Principles and Practices of Programming in Java (PPPJ), Mannheim, Germany, pp. 203-207; ACM Press, 2006

Obendorf, H.; Schmolitzky, A.; Finck, M.: XPnUE – defining and teaching a fusion of eXtreme programming and usability engineering, HCI Educators Workshop 2006 - HCIEd2006, Limerick, Irland, March 23–24, 2006

Züllighoven, H.; Raasch, J.: Softwaretechnik, In: Rechenberg/Pomberger (Hrsg.): Informatik-Handbuch 4. aktualisierte und erweiterte Auflage, Hanser Verlag, München, Wien, S. 837-879, 2006

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.

Becker-Pechau, P.; Roock, S.; Sauer, J.: „Open Source für die Softwareentwicklung“, In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 238, dpunkt.verlag, Heidelberg, S. 19-25, 2004

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.; Lilienthal, C.; Schmolitzky, A.: „Transferring Experience from Software Engineering Training in Industry to Mass University Education – The Big Picture“, In: Conference on Software Engineering Education & Training (CSEE&T) 2005, Ottawa, Canada; IEEE Press, S. 195-203, 2005

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; Kelkar, Govind; Klein-Franke, Silvie; Kramarae, Cheris; Limpangog, Cirila (eds.): „Feminist Challenges in the Information Age“, Leske+Budrich, Opladen, 2002.
Floyd, C.; Ukena, S.: „On Designing Ontologies for Knowledge Sharing in Communities of Practice“, In: Proceedings of Philosophical Foundations of Information Systems Engineering 2005, (PHISE'05), pp. 559-569. Springer Verlag, Berlin, 2005
von Foerster, Heinz; Floyd, Christiane: „Systemik: oder Zusammenhänge sehen“, In: von Mutius, B. (Hrsg.): Die andere Intelligenz. Wie wir morgen denken werden, Klett-Cotta, Stuttgart, S. 57-74, 2004
Klischewski, Ralf: „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, 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.
Schmolitzky, A.: „Towards Complexity Levels of Object Systems Used in Software Engineering Education“, In: Ninth Workshop on Pedagogies and Tools for the Teaching and Learning of Object Oriented Concepts, ECOOP 2005, Glasgow, UK, 2005
Züllighoven, Heinz: „Softwareentwicklung“, in: Schwabe, G; Streitz, N.; Unland, R. (Hrsg.): CSCW-Kompendium. Springer-Verlag, Heidelberg, 2001.
Züllighoven, H.; et al.: „Object-Oriented Construction Handbook“, dpunkt.verlag/Copublication with Morgan-Kaufmann, Oktober 2004, 544 Seiten
Züllighoven, H.; Raasch, J.: „Softwaretechnik“, In: Rechenberg/Pomberger (Hrsg.): Informatik-Handbuch 4. aktualisierte und erweiterte Auflage, Hanser Verlag, München, Wien, S. 837-879, 2006

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Department

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Andersen, Claus	Bleek, W.-G. Oberquelle, H.	Anschluss eines Rich-Clients an eine Web-Applikation mit Hilfe einer Service-Architektur	26.09.2006
Janner, Till	Gryczan, G. Ritter, N	Enterprise Services Architecture - Modellierungs- und Umsetzungsmöglichkeiten des Konzeptes am Beispiel des Transactional Banking der SAP AG	20.02.2006
Matthias B. Stubbe	Gryczan, G. Ritter, N.	Analyse und Evaluierung der Implementierung des Konzepts der Serviceorientierten Architektur durch SAP Netweaver	01.09.2006
Rathlev, Jörg	Schmolitzky, A. Kölling, M. (Uni Kent)	Ein Werttyp-Konstruktor für Java	11.08.2006
Weber, Heiko	Schmolitzky, A. Oberquelle, H.	Entwurf und Implementierung einer Gruppenfunktionalität für die Lernplattform LAssi	10.11.2006

Studienarbeiten

StudienarbeiterIn	GutachterIn	Thema	Datum
Quan, Nguyen Trung	Floyd, C.	Erprobung und Bewertung des WebML-Ansatzes am Beispiel einer universitären Arbeitsbereichs Webseite	30.3.2006
Abraham, Felix	Züllighoven, H.	Vergleichende Implementierung von Arbeitsprozessen in verschiedenen Modellarchitekturen	03.02.2006
Dittberner, Fabian	Bleek, W.-G.	Unterstützung von continuous integration in verteilt entwickelnden Softwareprojekten	18.03.2006

Mit-Begutachtungen und abgeschlossene Mit-Betreuungen

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Karstens, Peter	Günter, A. Bleek, W.-G.	Realisierung von Produkten aus Softwareproduktfamilien unter Einsatz von UML	28.02.2006
Kruse, Sven	Page, B. Schmolitzky, A.	Konzeption und prototypische Implementierung neuer Verhandlungsstrategien für eine agentenbasierte Simulationsumgebung	11.10.2006
Kune, Alexander	Ritter, N. Gryczan, G.	Leistungsbewertung von J2EE-Anwendungen - Entwicklung einer Plattform zur generischen Leistungsbewertung von Anwendungen mit Mehrschichtarchitektur	24.04.2006
Linstaedt, Sven	Lamersdorf, W. Bleek, W.-G.	Integration von Agentenplattformen in Middleware - am Beispiel vn Jadex und Java EE	02.05.2006
Turjalei, Mirwais	Lamersdorf, W. Züllighoven, H.	Integration von Context-Awareness in eine Middleware für mobile Systeme	03.08.2006

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Department

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Hofer, Stefan	Kerschbaumer, B. (FH Hagenberg), Sauer, J. (Firmenbetreuer)	Refactoring-Muster der WAM-Modellarchitektur	21.06.2006

Wissenschaftliche Vorträge

Becker-Pechau, Petra

23.03.2006, „Software-Architektur in agilen Projekten - Entwurf, Evolution und Überprüfung“, Forum BB - Berlin/Brandenburger Softwareforum, Fraunhofer ISST, Berlin

29.03.2006 „Automatisierte Softwareüberprüfung auf der Basis von Architekturregeln“, Vortrag, Software Engineering 2006, Leipzig

Bleek, Wolf-Gideon

21. – 24.05.2006, 17th IRMA International Conference, Program Committee Member, Washington, D.C.

12.08.2006 - 15.08.2006, IRIS 29, Conference Committee Member, Copenhagen, Denmark

Floyd, Christiane

08.03.2006, “Software development in the STEPS tradition”, Vortrag beim Forschungskolloquium, College for Telecommunications and Information Technology, Addis Ababa

10.03.2006, “Can experiences be transferred? Lessons learned from a participatory hospital information system project in Germany”, Vortrag beim Ethiopian National Workshop on ICT for Health, United Nations Economic Commission for Africa, Addis Abeba

10.03.2006, “Software Engineering at the University of Hamburg”, Vortrag beim Forschungskolloquium, Addis Ababa University, Department of Information Science

14. – 16.03.2006, “Participatory Design, Prototyping and Object-oriented Software Construction: an Introduction”, Graduate Course, College for Telecommunications and Information Technology, Addis Ababa

15. – 16.05.2006, “Operational (Re-)Construction - the Unifying Basis for Modelling in the Discipline of Computing”, PhD Course: IT between Representation and Intervention, Aarhus University

06.07.2006 „Universität ‚leben’ in der Informationsgesellschaft“, Vortrag bei der Ringvorlesung „Die Universität der Informationsgesellschaft“, Universität Paderborn

19.10.2006 „Laudatio für Prof. Peter Wegner“, Festkolloquium für Prof. Dr. Peter Wegner, Technische Universität Wien

Gryczan, Guido

16.11.2005 - 17.11.2005, „WAM-Workshop“, Organisation und Durchführung, Patriotische Gesellschaft, Hamburg

Lilienthal, Carola

28.03.2006 „Architekturanalyse“, Tutorial, Software Engineering 2006, Leipzig

29.03.2006 „Automatisierte Softwareüberprüfung auf der Basis von Architekturregeln“, Vortrag, Software Engineering 2006, Leipzig

29.06.2006 „Software Architecture Analysis and Evaluation“,Tutorial, QoSA 2006, Västerås, Sweden

18.09.2006 „Architekturanalyse“, Vortrag bei der Tagung OO-DACH 2006, Fraunhofer-Institut für Rechnerarchitektur und Softwaretechnik FIRST, Berlin
16.11.2006 „Konsolidierte Erfahrungen bei der Qualitätsanalyse großer Java-Applikationen“, WAM-Workshop 2006, Patriotische Gesellschaft, Hamburg

Sauer, Joachim
23.03.2006, „Software-Architektur in agilen Projekten - Entwurf, Evolution und Überprüfung“, Forum BB - Berlin/Brandenburger Softwareforum, Fraunhofer ISST, Berlin
13.08.2006, „Agile Practices in Offshore Outsourcing – An Analysis of Published Experiences”, IRIS 29, Copenhagen, Denmark
18.09.2006 „Agiles, architekturzentriertes Offshoring“, Vortrag bei der Tagung OO-DACH 2006, Fraunhofer-Institut für Rechnerarchitektur und Softwaretechnik FIRST, Berlin
08.11.2006, „Agile Offshore Outsourcing“, Vortrag, Agile Business Conference 2006, London
17.11.2006 „Migration einer großen Cobol-Anwendung - Erfahrungsbericht aus dem Bundesamt für den Zivildienst“, WAM-Workshop 2006, Patriotische Gesellschaft, Hamburg

Schmolitzky, Axel
18.09.2006 „CLOSER – Complexity Levels for Object Systems in Education Research“, Vortrag bei der Tagung OO-DACH 2006, Fraunhofer-Institut für Rechnerarchitektur und Softwaretechnik FIRST, Berlin
01.09.2006, „Teaching Inheritance Concepts with Java “, Vortrag, Principles and Practices of Programming in Java (PPPJ) 2006, Uni Mannheim

Züllighoven, Heinz
29.06.2006 „Software Architecture Analysis and Evaluation“,Tutorial, QoSA 2006, Västerås, Sweden
14.09.2006, “Konzeption der IT-Prozesse für die Implementierung einer Unternehmenssteuerungslösung”, 10. Treffen der strategischen BOC Partner, Universität Wien
25. – 27.09.2006 „Qualität in der Medizin durch Software Engineering“, SEMed2006, Bad Windsheim bei Rothenburg/Tauber
16.11.2006 „Die neuen Themen der WPS“, WAM-Workshop 2006, Patriotische Gesellschaft, Hamburg

4. Wichtige weitere Aktivitäten

Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Wolf-Gideon Bleek:
Gastwissenschaftler an der University of Washington, 4.10.2004 - 15.9.2006
Mitglied im Programmkommitee, 18th IRMA International Conference
Mitglied im Programmkommitee, Communities & Technology 2007
Mitglied in der Redaktionskonferenz des UpTech.Network (seit 2004)
Mitglied im Programmkommitee, dg.o 2007
Mitglied im Programmkommitee, ICSE 2007
Mitglied im Organisationskommitee, SE 2007

Christiane Floyd:
Mitglied im Beirat des Forums InformatikerInnen für Frieden und Gesellschaftliche Verantwortung
Mitglied der Evaluationskommission für eine Professur in Informatik an der Universität Roskilde
Mitglied der Evaluationskommission für eine Professur in Informatik an der Universität Aarhus

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

Heinz Züllighoven:
Mitglied im Programmkomitee, Software Engineering 2006, Leipzig
Programmkomitee-Vorsitz und Ausrichter der Software Engineering 2007, Hamburg
Jurymitglied in der Kategorie Software Design , Microsoft Imagine Cup, Endausscheidung Deutschland, Frankfurt / M.
Vorstandsmitglied des Hamburger Informatik Technologie-Centers
Mitglied der Evalutionskommission für eine Professur an der Universität Dortmund
Mitglied im AK Future Logistics, Hamburg
Mitglied im Programmkomitee, Workshop End-User Development, GI-Jahrestagung 2006, Dresden
Mitglied im Programmkomitee, Modellierung 2006, Innsbruck
Mitglied im Programmkomitee, ECBS 2006, Potsdam
Mitglied im Programmkomitee, ECBS 2007, Tucson, AZ

Mitarbeit in universitären Gremien

Wolf-Gideon Bleek:
Mitglied in der IT-Komission
Mitglied im Raumausschuss
Christiane Floyd:
Stellvertretendes Mitglied im Promotionsausschuss
Stellvertretendes Mitglied im Fachbereichsrat
Mitglied der Gemeinsamen Kommission Naturwissenschaft und Friedensforschung
Guido Gryczan:
Mitglied in der Bachelor-Kommission Wirtschaftsinformatik (BKWI)
Mitglied im Prüfungsausschuss Wirtschftsinfiormatik für den Studiengang Diplom-Wirtschaftsinformatik (PAWI)
Axel Schmolitzky:
Mitglied im Promotionsausschuss
Stellvertr. Vorsitzender im Studienreformausschuss
Heinz Züllighoven:
Mitglied Promotionsprüfungsausschuss
Stellvertr. Mitglied im Bibliotheksausschuss
Mitglied im Prüfungsausschuss Wirtschaftsinformatik; seit Nov. Vorsitz
Mitglied in der Bachelorkommission Wirtschaftsinformatik
Mitglied in der Kommission IT-Strategie des Departments

Begutachtungstätigkeit

Bleek, Wolf-Gideon:
Gutachter, CSCW2007
Floyd, Christiane:
Gutachterin, Berufungskommission Universität Roskilde
Gutachterin, Stiftung Volkswagenwerk
Gutachterin, Berufungskommission Universität Aarhus

Kongressorganisation/-ausrichtung durch Mitglieder der Departmenteinrichtung

Bleek, Wolf-Gideon:
IRIS 29, Helsingør, Dänemark, August 2006, Mitglied im Programm- und Organisationskommitee

Längerfristige Forschungsaufenthalte im Ausland von Mitgliedern der Departmenteinrichtung

Floyd, Christiane:
Gastprofessorin am College of Telecommunications and Information Technology, Addis Abeba, vom 5. bis 24. März 2006

Sonstige Aktivitäten

Gryczan, Guido:
Im Berichtszeitraum hat der AB SWT außercurriculare Lehrveranstaltungen zusammen mit IBM und Microsoft in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt. Gemeinsames Ziel dieser von insgesamt ca. 50 Studierenden besuchten Lehrveranstaltungen ist es, das Lehrveranstaltungsangebot des FBI so zu ergänzen, dass die von den Studierenden im Hauptstudium der (Wirtschfts-)Informatik erworbenen softwaretechnischen Grundkenntnisse mit modernen, industrierelevanten Umgebungen weiter vertieft und ergänzt werden können. Die beiden genannten Firmen haben Dozenten und Materialien für die Lehrveranstaltungen zur Verfügung gestellt. Weitere Mittel hat HITeC bereitgestellt (z.B. für Hotel etc.)
In den beiden mit Microsoft durchgeführten sog. "Developers Camps" (Umfang: 3 bzw. 5 Tage, jeweils ca. 20 Studierende) wurde die komponentenbasierte Entwicklung im .NET-Kontext mit C# eingeübt.
In der Summer-University mit IBM (Umfang: 15 tage, 18 Studierende) wurde in Kooperation mit Dozenten der Univ. Leipzig die Modernisierung von Mainframe-Applikation mit objektorientierten Methoden eingeübt.

Das Softwaretechnik-Center

Es wird auf den separaten Jahresbericht (HITeC) verwiesen.

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 Departmenteinrichtung:

ProfessorInnen:

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

AssistentInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dr. Andreas Günter (stellv. Leiter des LKI), Dipl.-Inform. Johannes Hartz (seit 4/2006), Dipl..-Inform. Lothar Hotz, Dr. Ullrich Köthe, Dipl.-Inform.Thorsten Krebs (bis 3/2006), Dipl.-Inform. Hans Meine, Dipl.-Inform. Peer Stelldinger, Dipl.-Inform. Christian-Dennis Rahn (7/2006), Dipl.-Inform.Kasim Terzic (seit 4/2006),
Dr. Sven Utcke (bis 9/2006), Dipl.-Inform. Katharina Wolter (bis 8/2006)

Technisches und Verwaltungspersonal:

Dieter Jessen, Heidi Oskarsson

Gäste:

Michal Huflejt (MedSet, Hamburg)
Fritz Jetzek (Evotec, Hamburg)
Arne Littmann (Siemens AG)
André Rothkirch (Arbeitsgruppe CENSIS – Dept. Physik)
Niklas Stein, UKE Neuroimaging Center
Shubhlata Vashist

Ehemalige:

Dr. Volker Haarslev, seit Juli 2002 Professor an der Concordia University, Montreal
Dr. Somboon Hongeng, seit Dezember 2004 Research Fellow an der University of Birmingham
Dr. J.Y. Lim, seit 2004 an der Fachhochschule Berlin
Dr. Ralf Möller, seit 2002 Professor an der TU Hamburg-Harburg

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, wissenschaftliche Mitarbeiter, 1 Techniker, 1 fremdsprachliche Angestellte) decken nur einen Teil der Aktivitäten ab; ein weiterer Teil wird durch Drittmittelprojekte finanziert.

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

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

Forschungsschwerpunkte

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

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

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 Repräsentationsformalismen, insbesondere mit Beschreibungslogiken. Dabei geht es sowohl um die theoretische Fundierung von Inferenzdiensten als auch ihre effiziente Implementierung.

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

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

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

Industrie & industrienahe Forschungseinrichtungen

- Beiersdorf AG, Hamburg
- C/S Enformasyon Teknolojileri Limited Sirketi, Ankara, Türkei
- Daimler-Benz AG, Stuttgart
- MAZ Level One, Hamburg
- MedSet Medizintechnik GmbH, Hamburg
- Philips Forschungslaboratorien, Hamburg
- PRO DV Software AG, Dortmund
- ServiceXpert GmbH, Hamburg
- Siemens AG, Erlangen
- UAB Algoritmu Sistemos, Vilnius, Lettland

Universitäten und Technische Hochschulen in Deutschland

- Arbeitsgruppe CENSIS, Dept. Physik, Universität Hamburg
- Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der Angewandten Forschung e.V., München
- Institut für Angewandte Dept. Physik, Universität Hamburg
- II. Institut für Experimentalphysik, Dept. Physik, Universität Hamburg
- Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik (IFSH), Hamburg
- Institut für Informatik, TU München
- Institut für Photogrammetrie, Uni Bonn
- Institut für Stadt-, Regional- und Umweltplanung, TU Hamburg-Harburg
- Interdisciplinary Nanoscience Center Hamburg (INCH)

- Neuroimaging Center UKE, Hamburg
- Universität Koblenz-Landau

Kooperationspartner im Ausland

- Center for Machine Perception, Uni Prag
- Centrum för Bildanalysis, Uppsala University, Schweden
- CIS Department, Temple University, Philadelphia, USA
- Department of Electronic and Electrical Engineering, Imperial College London, UK
- Heriot-Watt University, Edinburgh, Grossbritannien
- Infovide Spolka Akcyjna, Warschau, Polen
- Kung. Tekniska Högskolan Stockholm, Schweden
- Latvijas Universitates Matematikas un Informatikas Instituts, Riga, Litauen
- Politechnika Warszawska, Warschau, Polen
- Rijksuniversiteit Groningen, Niederlande
- School of Computing Leeds University, UK
- Technische Universität Wien, Österreich

Ausstattung

14 PC inkl. Server, 6 Notebook, 6 Apple, 3 Powerbook,, 2 ibook, 8 Sun inkl. Server, 4 Drucker und ein Großformatdrucker, 1 Canon Eos Digitalkamera

Drittmittel

Projekt:	eTRIMS
Geldgeber:	EU
Personalmittel KOGS:	Euro 250.000
Personalmittel HITeC:	Euro 132.000
Gesamtmittel KOGS:	Euro 457.700
Gesamtmittel HITeC:	Euro 187.600
Laufzeit:	3 Jahre

Projekt:	RedSeeDs (LKI/HITeC)
Geldgeber:	EU
Personalmittel HITeC, LKI:	Euro 293.500
Gesamtmittel HITeC, LKI:	Euro 351.600
Laufzeit:	3 Jahre

Projekt:	Analyse von Laserrasterbildern
Geldgeber:	Beiersdorf AG
Personalmittel:	Euro 50.000,-- jährlich, zzgl. Mwst.
Laufzeit:	bis April 2006

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte

2.1 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 Repräsentationsformalismen von Beschreibungslogiken bis hin zu probabilistischen Modellen untersucht. Auf der Seite der Bildverarbeitung geht es im wesentlichen um Methoden der hypothetischen Szeneninterpretation unter Ausnutzung von Kontext und Vorwissen, nach dem Motto "Vision

is controlled halluzination" (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 wurde ein probabilistisches Präferenzmaß zur Unterstützung der logikbasierten Szeneninterpretation entwickelt. Es stützt sich auf ein Bayes Netz, dessen Struktur mit der Aggregatestruktur der konzeptuellen Wissensbasis korrespondiert. Weitere Arbeiten zur wissensbasierten Bilddeutung fanden im Kontext des EU-Projektes eTRIMS statt (s. 2.2.1).

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.

Hotz, L.; Neumann, B.: Scene Interpretation as a Configuration Task, Künstliche Intelligenz, 3/2005, BöttcherIT Verlag, Bremen, 59-65, auch erschienen als FBI-B-262/05, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, PDF-File

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.; Möller, R.: On Scene Interpretation with Description Logics, in: Cognitive Vision Systems, H.-H. Nagel und H. Christensen (Hrsg.), Springer, LNCS 3948, 2006, 247-275

Neumann, B. (ed.): Special Issue on Cognitive Vision, Künstliche Intelligenz, 2/2005 BöttcherIT Verlag, Bremen

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

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

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

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

2.2 Algorithmen und Datenstrukturen für die Bildsegmentierung

Köthe, Ullrich, Dr.; Meine, Hans; Stelldinger, Peer

Laufzeit des Projektes:

seit 03/2000 bis 02/2008

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.

Im Berichtszeitraum haben wir diese Arbeiten konsequent weiterverfolgt. Die in den vergangenen Jahren entwickelte GeoMap-Datenstruktur zur Repräsentation von Segmentierungsergebnissen mit Subpixelgenauigkeit hat sich in der täglichen Benutzung sehr gut bewährt. Um sie auch bei größeren Bildern nutzen zu können, wurde ihre Implementation von Python nach C++ portiert und überarbeitet, wodurch sich wesentliche Speicher- und Zeiteinsparungen ergaben, ohne dass die Schnittstellen verändert werden mussten. Darüber hinaus wurden weitere Segmentierungsalgorithmen zur Subpixelgenauigkeit hin weiterentwickelt und auf der Basis der GeoMap realisiert, die sich damit mehr und mehr als universelles Segmentierungswerkzeug erweist.

Auch bei der Weiterverarbeitung der in einer GeoMap gespeicherten Daten gab es wesentliche Fortschritte. Auf der Basis verschiedener Regionen- und Kantenstatistiken, die sich dank der GeoMap leicht bestimmen lassen, haben wir neuartige Methoden untersucht, wie man die topologische Genauigkeit der Segmentierung verbessern (d.h. die Anzahl der fehlenden bzw. zusätzlichen Regionen und Kanten minimieren) kann. Dabei wurden auch erstmals moderne Energieminimierungverfahren mit der GeoMap veknüpft. Weitere wichtige Werkzeuge, die im Berichtszeitraum entstanden sind, sind verschiedener Varianten der Delaunay-Triangulierung auf GeoMap-Basis. Wir verwenden die Delaunay-Triangulierung jetzt einerseits zusammen mit dem Chordial-Axis-Verfahren von Prasad zur Bestimmung der Zentralachse von Regionen, andererseits bildet sie auch die Grundlage für die im Abschnitt 2.1.4 beschriebenen beweisbaren Segmentierungsverfahren. Bei diesen neuen Verfahren werden detektierte Edgel zunächst zu einer Delaunay-Triangulierung verbunden, aus der dann jedoch alle zu langen Kanten wieder entfernt werden (Berechnung des sogenannten alpha-shape), wobei die erforderliche Länge von der Genauigkeit der Edgel und der Größe der untersuchten Regionen abhängt. Wir konnten zeigen, dass dieser Algorithmus unter bestimmten, relativ realistischen, Bedingungen garantiert die korrekte Regionentopologie liefert.

Im Hinblick auf die Erweiterung unserer 2D-Methoden auf 3D haben wir eine zunächst pixel-genaue Variente der GeoMap entwickelt, die beliebige Zerlegungen eines 3-dimensionalen Gitters repräsentieren kann und deren Eigenschaften (wie Enthaltensein eines Körpers in einem anderen, Anzahl der Löcher eines Körpers usw.) leicht zugreifbar macht. Erste Segmentierungsverfahren, die eine 3-dimensionale GeoMap liefern, wurden ebenfalls implementiert.

Im Sinne der Verifikation der entwickelten Verfahren wurde die Experimentalumgebung, mit der man an standardisierten Testbildern die Leistungsfähigkeit verschiedener Verfahren objektiv beurteilen kann, konsequent weiterentwickelt. Es können jetzt auch Eigenschaften der Kamera, wie die Stärke des Rauschens und die Punktantwort, gemessen und berücksichtigt werden. Damit ist es gelungen, für bestimmte Verfahren der Bildsegmentierung und -analyse (insbesondere die Detektion gerader und gekrümmter Kanten sowie die Bestimmung von deren Richtungen und Krümmungen) einen hohen Grad an Übereinstimmung zwischen den theoretischen Vorhersagen und den experimentellen Beobachtungen der Messgenauigkeit zu erziehlen.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

Felsberg, M.; Köthe, U.: GET: The Connection Between Monogenic Scale-Space and Gaussian Derivatives", in: R. Kimmel, N. Sochen, J. Weickert (Eds.): Scale Space and PDE Methods in Computer Vision, Proc.Scale-Space 2005, Lecture Notes in Computer Science 3459, pp. 192-203, Berlin:, Springer, 2005

Köthe, U.; Stelldinger, P.; Meine, H.: Provably Correct Edgel Linking and Subpixel Boundary Reconstruction, in: K. Franke et al. (Eds.): Pattern Recognition, Proceedings of DAGM 2006, Lecture Notes in Computer Science 4174, pp. 81-90, Heidelberg: Springer, 2006.

Köthe, U.: Low-level Feature Detection Using the Boundary Tensor, in: J. Weickert, H. Hagen (Eds).: Visualization and Processing of Tensor Fields, Series on Mathematics and Visualization, pp. 63-79, Berlin: Springer, 2006.

Köthe, U.; Kedenburg, G.; Cocosco, C.; Niessen, W.; Vonken, E.; Viergever, M.: Automatic cardiac MRI myocardium segmentation using graphcut, in: J. Reinhardt, J. Pluim (Eds.): proc. Medical Imaging 2006: Image Processing, SPIE vol. 6144, pp. 85-96, 2006

Köthe, U.; Felsberg, M.: Riesz-Transforms Versus Derivatives: On the Relationship Between the Boundary Tensor and the Energy Tensor, in: R. Kimmel, N. Sochen, J. Weickert (Eds.): Scale Space and PDE Methods in Computer Vision, Proc. Scale-Space 2005, Lecture Notes in Computer Science 3459, pp. 179-191, Berlin:, Springer, 2005

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.; Meine. H.: Reference Manual for the VIGRA Image Analysis Library, Version 1.4.0 (Dezember 2005) 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.: 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.: 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.: 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
Meine, H.; Köthe, U.: A New Sub-pixel Map for Image Analysis, in: R. Reulke, U. Eckhardt, B. Flach, U. Knauer, K. Polthier (Eds.): Combinatorial Image Analysis, Proc. IWCIA 2006, Lecture Notes in Computer Science 4040, pp. 116-130, Berlin: Springer, 2006
Meine, H.; Köthe, U.: Image Segmentation with the Exact Watershed Transform, in: J.J. Villanueva (Ed.): VIIP 2005, Proc. 5th IASTED International Conference on Visualization, Imaging and Image Processing, pp. 400-405, ACTA Press, 2005
Meine, H.; Köthe, U.: The GeoMap: A Unified Representation for Topology and Geometry ,in: L. Brun, M. Vento (Eds.): Graph-Based Representations in Pattern Recognition, Proc. GbR 2005, Lecture Notes in Computer Science 3434, pp. 132-141, Berlin, Springer, 2005
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
Stelldinger, P.; Köthe; U., Meine, H.: Topologically Correct Image Segmentation Using Alpha Shapes, University of Hamburg, Department of Computer Science, Technical Report FBI-HH-M-336/06.
Stelldinger, P.; Köthe, U.; Meine, H.: Topologically Correct Image Segmentation Using Alpha Shapes, in: A. Kuba, L.G. Nyul, K. Palagyi (Eds.): Discrete Geometry for Computer Imagery, Proceedings of DGCI 2006, Lecture Notes in Computer Science 4245, pp. 542-554, Heidelberg: Springer, 2006.

2.3 Softwaretechnik für die Bildanalyse

Köthe, Ullrich, Dr.; Meine, Hans

Laufzeit des Projektes:

seit 03/2000 bis 02/2008

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 gene–rische Bausteine für die Bildanalyse enthält, die sich je nach Anforderungen beliebig miteinander kombinieren lassen. VIGRA liegt inzwischen in der Version 1.5.0 vor.

Im Berichtszeitraum stand vor allem die Weiterentwicklung der GeoMap (Portierung nach C++, Implementation neuer und verbesserter Algorithmen für ihre Erzeugung, Integration mit Delaunay-Triangulierung und alpha-Shapes) im Vordergrund. Eine neue Veriante der GeoMap, die 3-XG-Map, erlaubt

erstmals auch die topologisch-geometrische Repräsentation von 3-dimensionalen Segmentierungsergebnissen.

Das Rahmenwerk zur Evaluierung von Segmentierungsergebnissen wurde deutlich verbessert. Insbesondere wurden Verfahren zur Rauschnormierung und zur Bestimmung der Punktantwort der verwendeten Kamera integriert. Dadurch wurde eine sehr gute Übereinstimmung der gemessenen Genauigkeit mit den theoretischen Vorhersagen erreicht. Dabei hat such die quasi-kontinuierliche Sichtweise, die durch die subpixel-genaue GeoMap realisiert wird, wiederum als entscheidend erwiesen.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

Köthe, U.; Meine, H.: Dokumentation des VIGRA-Systems, Version 1.5.0, Dezember 2006

Köthe, Ullrich Dr.; Meine, Hans: Reference Manual for the VIGRA Image Analysis Library, Version 1.4.0, Dezember 2005, http://kogs.informatik.uni-hamburg.de/~koethe/vigra/

Köthe, Ullrich, Dr.: 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)

2.4 Einfluss des Digitalisierungsprozesses auf geometrische und topologische Bildinformationen

Köthe, Ullrich, Dr.; Stelldinger, Peer

Laufzeit des Projektes:

seit 07/2003 bis 06/2008

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 zwei- und mehrdimensionale 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. Diese Ergebnisse wurden im nächsten Schritt 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.

Im Berichtszeitraum wurden die oben genannten Ergebnisse mit den Erkenntnissen aus dem viermonatigen Gastaufenthalt von P. Stelldinger bei Prof. Dr. L. Latecki (Herbst 2005) zusammengeführt und weiterentwickelt, wodurch in internationaler Kooperation mit Prof. Dr. L. Latecki (Temple University, Philadelphia, USA) grundlegend neue Erkenntnisse über die Digitalisierung im drei- und höherdimensionalen Raum gewonnen werden konnten. Dabei ließen sich nun Abtastbedingungen für den Erhalt des Objektzusammenhangs in binären Bildern von beliebiger Dimension, sowie mit speziellen Gittern auch für weichgezeichnete Bilder in 3D formulieren. Für den vollständigen Erhalt aller topologischen

Informationen ließen sich hinreichende Bedingungen für kubische, BCC und FCC-Gitter herleiten. Des weiteren wurde für zweidimensionale Bilder die Forschung auf Digitalisierungsmodelle erweitert, die auf der Abtastung des Randes von Objekten basieren, statt auf der Abtastung der Objekte selbst. Dieser Ansatz ermöglichte erstmals die Verwendung allgemeinerer Objektklassen und die Modellierung von Abtastfehlern, wie sie durch Rauschen aber auch durch systematische Einflüsse des Abtastprozesses entstehen. Diese Ergebnisse sollen in Zukunft vor allem auf höhere Dimensionen verallgemeinert werden.

Schlagwörter:

Bilddigitalisierung; Abtastung; Abtasttheorem; Formerhalt

Publikationen aus dem Projekt:

Köthe, U.; Stelldinger, P.; Meine, H.: Provably Correct Edgel Linking and Subpixel Boundary Reconstruction, in: K. Franke et al. (Eds.): Pattern Recognition, Proceedings of DAGM 2006, Lecture Notes in Computer Science 4174, pp. 81-90, Heidelberg: Springer, 2006.

Köthe, U.; Meine, H.: Dokumentation des VIGRA-Systems, Version 1.5.0, Dezember 2006

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

Köthe, U.; Stelldinger, P.: Shape Preserving Digitization of Ideal and Blurred Binary Images, in: I. Nyström, G. Sanniti di Baja, S. Svennson (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;, Meine, H;: Topologically Correct Image Segmentation Using Alpha Shapes, University of Hamburg, Department of Computer Science, Technical Report FBI-HH-M-336/06.

Stelldinger, P.; Köthe, U.; Meine, H;: Topologically Correct Image Segmentation Using Alpha Shapes, in: A. Kuba, L.G. Nyul, K. Palagyi (Eds.): Discrete Geometry for Computer Imagery, Proceedings of DGCI 2006, Lecture Notes in Computer Science 4245, pp. 542-554, Heidelberg: Springer, 2006.

Stelldinger, P.; Latecki, L.J.: 3D Object Digitization with Topological and Geometric Guarantees, in: Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Bericht FBI-HH-M-334/05, 2005.

Stelldinger, P.: Digitization of Non-regular Shapes, in: C. Ronse, L. Najman, E. Decenciere (eds.): Mathematical Morphology, Proc. of ISMM 2005, pp. 269--278, Dordrecht: Springer, 2005.

Stelldinger, P.; Köthe, U.: Shape Preserving Digitization of Binary Images after Blurring, in: E. Andres, G. Damiand, P. Lienhardt (eds.): Discrete Geometry for Computer Imagery, Proc. of DGCI 2005, Lecture Notes in Computer Science 3429, pp. 383--391, Heidelberg: Springer, 2005.

Stelldinger, P.: Grid-Independent Necessary Criterions for Shape Preserving Digitization, in: L. J. Latecki, D. M. Mount, A. Y. Wu (eds.): Proc. of IS&T/SPIE's Conference on Vision Geometry XIII, Vol. 5675, 2005.

Stelldinger, P.; Köthe, U.: Towards a general sampling theory for shape preservation, in: Image and Vision Computing, Special Issue on Discrete Geometry for Computer Vision, Volume 23, Issue 2, Pages 237-248, 1 February 2005, Amsterdam: Elsevier, 2005.

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, Heidelerg: Springer, 2004

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.

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

2.5 Nervenfaser-Tracking im Gehirn anhand diffusionsgewichteter MRI-Daten

Stein, Niklas; Stiehl, H. Siegfried, Prof. Dr.-Ing.; Büchel, Christian, Prof. Dr. med.

Laufzeit des Projektes:

seit 07/2006 bis 06/2009

Projektbeschreibung:.

Die Entwicklung von Fiber-Tracking-Verfahren ist ein schnell wachsendes Feld der DTI-MR-Bildanalyse. Bisherige Fiber-Tracking-Algorithmen, ob deterministisch oder probabilistisch, gestatten keine quantitativen Wahrscheinlichkeitsaussagen hinsichtlich der Konnektivität von Hirnarealen. Auch bereiten lokale

Diskontinuitäten, hervorgerufen durch Rauschen oder Faserkreuzungen und -verzweigungen Schwierigkeiten, ein konsistentes Tracking vorzunehmen.

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Tracking-Verfahrens, dass unter Verwendung anatomischer a priori-Information eine a posteriori-Wahrscheinlichkeitfür die berechneten Faserverläufe liefert. Hierbei werden Faserverläufe in Form von analytisch darstellbaren Raumkurvensegmenten, die über die unmittelbare Nachbarschaft des Ausgangspunktes hinausgehen, hinsichtlich ihrer Plausibilität optimiert, um Robustheit bei Diskontinuitäten zu bieten. Die Entwicklung des Verfahrens erfolgt dabei unter dem Aspekt, auch für Diffusionstensoren höherer Ordnung anwendbar zu sein.

Das Projekt erfolgt im Institut für Systemische Neurowissenschaften des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf. Die Berücksichtigung medizinischer Aspekte erfolgt durch die Betreuung von Prof. Dr. Christian Büchel, der dieses Projekt initiiert hat. Die Validierung des Verfahrens soll im Anschluss an einem post mortem Präparat durch den Neuroanatomen Hubertus Axer in Jena erfolgen.

Schlagwörter:

Fiber Tracking; Diffusionsgewichtete Magnetresonanztomographie, Tensoralgebra höherer Ordnung

2.6 Deformationsbasierte Morphometrie des Gehirns anhand longitudinaler MRI-Daten

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

Laufzeit des Projektes:

seit 10/2003 bis 10/2006

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

Publikationen aus dem Projekt:

Littmann, A.; Guehring, J.; Buechel, C.; Stiehl H.-S.: Acquisition-Related Limitations in MRI Based Morphometry, MICCAI 2005; 498-505, Springer Verlag, Berlin

2.7 Fehlerfortpflanzung in der Projektiven Geometrie

Utcke, Sven

Laufzeit des Projektes:

von 03/2000 bis 04/2006

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 umschifft 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.
Das Projekt wurde mit der Disputation am 25.4.2006 abgeschlossen.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

Utcke, S.: Error Propagation in Geometry-Based Grouping, Dissertationsschrift, Albert-Ludwigs-Uni, Freiburg, 2006

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

2.8 Computergestützte Klassifikation von Gebrauchskeramik

Utcke, Sven

Laufzeit des Projektes:

2005 bis 04/2006

Projektbeschreibung:

Die Klassifikation von Gebrauchskeramiken, einem der Hauptfunde in der Archäologie, ist eine mühsame und zeitraubende Tätigkeit, die sich bereits für eine einzelne Fundstelle über Monate oder gar Jahre hinziehen kann. Eine computergestützte Klassifikation wäre von daher eine willkommene Hilfe für Archäologen, die ihnen Routinearbeit abnehmen könnte; darüber hinaus wären hiermit auch erstmals fundstellenübergreifende Vergleiche möglich.

Im Rahmen des Projektes wurde gezeigt, dass bereits mit einem sehr groben ersten Prototypen eine Vorklassifikation geleistet werden kann, die dem Archäologen bereits eine in weiten Teilen brauchbare Aufteilung an die Hand gibt.

Schlagwörter:

Gebrauchskeramik; Archäometrie; Klassifikation

Publikationen aus dem Projekt:

Porter, D.; Wener, P.; Utcke, S.: Ancient Ceramics: Computer aided Classification. Mitteilung FBI-HH-M-338/06, Universität Hamburg, Dept. Informatik, 2006

2.9 Anwendungen wissensbasierter Systeme, Diagnose und Konfigurierung

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

Laufzeit des Projektes:

seit 01/1985 bis 09/2008

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 vorangegagenen BMBF-geförderten Verbundvorhaben im Hinblick auf die

Verwendbarkeit in verschiedenen Anwendungsbereichen weiterzuentwickeln. Insbesondere wurden Arbeiten zur Software-Konfigurierung durchgeführt. Siehe dazu auch 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, ArenDTap 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

2.10 Wissensmanagement

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

Laufzeit des Projektes:

seit 01/2001 09/2008

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

2.11 Segmentierung von biologischen Zellen und konfokalen Mikroskopieaufnahmen

Dreschler-Fischer, Leonie, Prof. Dr.; Jetzek, Fritz

Laufzeit des Projektes:

seit 01/2005 bis 03/2007

Projektbeschreibung:

In Zusammenarbeit mit der Firma Evotec Technologies GmbH, Hamburg, wird in einem mehrjährigen Projekt ein neues Verfahren zur Segmentierung von mikroskopischen Aufnahmen von biologischem Zellgewebe entwickelt. Ziel des Verfahrens ist die möglichst exakte gegenseitige Abgrenzung der abgelichteten Zellen.

Das Thema der Zellsegmentierung ist seit jeher aktiver Forschungsgegenstand der Bildverarbeitung; in der vorliegenden Arbeit soll erstmals systematisch ein modellbasierter Ansatz verfolgt werden, bei dem Erkenntnisse aus dem Feld der Molekularbiologie eingebracht werden. Als Beispiel solchen Wissens ist etwa die typische Lage und Form von Zellnuklei sowie deren Einfluss auf die Form der Zellmembran zu nennen. Zur Verifikation solcher Beobachtungen werden Messungen verwendet, die die Firma Evotec an Zellen durchführt, die in der pharmazeutischen Forschung zur Suche nach neuen chemisch-biologischen Wirkstoffen benutzt werden. Daher resultiert auch die Relevanz des Themas für industrielle Anwendungen.

In den bisher durchgeführten Studien wurde ein Modell zur Beschreibung der Zellkontur entworfen, in dem die Kontur abschnittsweise durch konkave Funktionen zweiter Ordnung angenähert wird. Das Modellierung beruht auf einem physikalisch motivierten Ansatz, bei dem Phänomene wie der zellinterne Druck sowie die Elastizität der Membran untersucht werden. Weiterhin wurde ein umfangreiches Modell des Zytoskeletts entwickelt, mit dessen Hilfe es gelang, mit großer Zuverlässigkeit die Örtlichkeiten sogenannter Focal Adhesions – diskrete Punkte, über die sich eine adhärente Zelle mit ihrem Untergrund verbindet – vorherzusagen.

Die gewonnenen Erkenntnisse sollen in der Folge für ein Segmentierungsverfahren benutzt werden, das die klassischen Methoden der Bildverarbeitung mit a-priori-Wissen der zu erkennenden Objekte verknüpft und so die Qualität der Segmentation steigert.

Schlagwörter:

Bildanalyse; Konfokale Mikroskopie; Segmentierung; Molekularbiologie

Publikationen aus dem Projekt:

Jetzek, F.; Rahn, C-D.; Dreschler-Fischer, L.: Ein geometrisches Modell für die Zellsegmentierung, in Poc. Bildverarbeitung für die Medizin, BVM 2006, Hamburg, S.121-125, Springer-Verlag.2.2

2.12 Analyse antiker chinesischer Handschriften

Köthe, Ullrich, Dr.; Meine, Hans; Neumann, Bernd, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 01/2006 bis 01/2008

Projektbeschreibung:

In den letzten Jahrzenten wurden in China zahlreiche gut erhaltene Handschriften gefunden, die teilweise über 2000 Jahre alt sind und damit einzigartige Einblicke in die Anfänge der chinesischen Kultur erlauben. Durch die großen Erfahrungen der europäischen Forschung auf dem Gebiet der wissenschaftlichen Handschriftenanalyse ergeben sich interessante Kooperationsmöglichkeiten, in denen das Asien-Afrika-Institut der Universität Hamburg, mit dem wir in diesem Projekt zusammenarbeiten, eine führende Rolle spielt.

Um zu vermeiden, dass die Deutungen der antiken Schriften durch das moderne Textverständnis verfälscht werden, soll sich die Analyse auf möglichst objektive Kriterien, wie z.B. individuelle Handschriftenmerkmale, Zuordnung zu Schreibschulen, Analyse der Schreibreihenfolge etc., stützen. Die Bildverarbeitung ist ein vorzügliches Mittel, um solche Merkmale aus dem vorliegenden Bildmaterial zu gewinnen. Es hat sich gezeigt, dass unsere subpixel-genauen Segmentierungsverfahren die Zeichen so genau extrahieren können, dass aussagekräftige Messungen auch bei nicht-optimaler Bildqualität möglich werden. Erste Experimente haben z.B. ergeben, dass automatische bzw. halb-automatische Verfahren sehr genau die zuvor händisch vorgenommenen Messungen (z.B. Strichrichtung) reproduzieren und eine Reihe neuer Merkmale zugänglich machen, die für eine händische Analyse zu aufwändig wären. Hier erwarten wir in den nächsten Jahren noch viele interessante Ergebnisse.

Schlagwörter:

Handschriftenerkennung; Segmentierung; Ähnlichkeitssuche; chinesische Schriftzeichen

Publikationen aus dem Projekt:

Köthe, U.; Meine, H.: Merkmalsextraktion für eine automatische Bildsuche, in: G. Stanke, A. Bienert, J. Hemsley, V. Cappellini (Eds.): Konferenzband EVA 2006 Berlin, Elektronische Bildverarbeitung und Kunst, Kultur, Historie, pp. 47-53, ISBN 3-9809212-7-1, Berlin, 2006

Drittmittelprojekte

2.13 eTraining for Interpreting Images of Man-made Scenes (eTRIMS)

Hartz, Johannes; Hotz, Lothar; Neumann, Bernd, Prof. Dr.; Terzic, Kasim

Laufzeit des Projektes:

04/2006 bis 03/2009

Projektbeschreibung:

Projektpartner in diesem von der EU geförderten Projekt sind

- Institut für Photogrammetrie, Uni Bonn (Konsortiumsleiter)
- Arbeitsbereich KOGS, Uni Hamburg
- HITeC, Hamburg (für das LKI)
- Department of Electronic and Electrical Engineering, Imperial College London, UK
- Center for Machine Perception, Uni Prag

Ziel des Projektes ist die Entwicklung von Lernverfahren zur Interpretation von räumlichen Strukturen. z.B. in Ansichten von Gebäuden oder Luftbildaufnahmen von Städten. Zu den Aufgaben von KOGS gehört die Untersuchung von fallbasiertem Lernen sowie von hierarchischen probabilistischen Beschreibungsmethoden zur Unterstützung des Interpretationsprozesses. Hauptaufgabe des LKI ist die Realisierung eines Interpretationssystems, das mit den in eTRIMS entwickelten Lernverfahren zusammenarbeitet.
Im Berichtszeitraum wurde ein experimentelles System zum fallbasierten Lernen von räumlichen Aggregaten entwickelt (Johannes Hartz). Weiterhin wurde die Schnittstelle zwischen Ergebnissen der Bildanalyse und der symbolischen Bildinterpretation neu konzipiert und teilweise implementiert (Kasim Terzic). In den Arbeiten des LKI (Lothar Hotz) ging es zum einen um die konzeptuelle Modellierung der Gebäudedomäne, speziell der vorrangig zu untersuchenden Fassaden, zum anderen um diverse Schnittstellen für den Austausch von Bildanalysedaten und Wissensbasen mit den Projektpartnern. In der Diplomarbeit von Christian Zacharias wurde systematisch untersucht, wie räumliche Anordnungen durch umschreibende Rechtecke und Polygone spezifiziert werden können.

Schlagwörter:

Wissensbasierte Szeneninterpretation, Lernen räumlicher Strukturen, fallbasiertes Lernen

Publikationen aus dem Projekt:

Keine

Finanzierung:

Geldgeber:	EU
Personalmittel KOGS:	Euro 250.000
Personalmittel LKI/HITeC:	Euro 132.000
Gesamtmittel KOGS:	Euro 457.700
Gesamtmittel LKI/HITeC.	Euro 187.600
Laufzeit:	3 Jahre

2.14 Analyse und Visualisierung von 3D Tomographieaufnahmen von mitteldichten Holzfaserplatten (MDF)

Meine, Hans; Terzic, Kasim

Laufzeit des Projektes:

seit 09/2005 bis 12/2006

Projektbeschreibung:

Dreidimensionale tomographische Aufnahmen werden heute nicht nur im Medizinbereich häufig eingesetzt, sondern auch zur Analyse von industriellen Werkstoffen benutzt. Die sogenannte Mikrotomographie ermöglicht einen Blick in das Material-Innere und stellt eine ergänzende Alternative zu den traditionellen Methoden für Werkstoffanalyse dar.

Am Zentrum für Holzwirtschaft der Universität Hamburg beschäftigt man sich u.a. mit der Analyse von Mitteldichten Holzfaserplatten (MDF), um die Eigenschaften und Produktionskosten dieses wichtigen Werkstoffes zu optimieren. In diesem Kontext ist eine Zusammenarbeit zwischen dem Zentrum für Holzwirtschaft, dem GKSS Materialforschungszentrum am DESY, die die Mikrotomographie von MDF-Würfelchen durchführten, und dem AB KOGS mit der entsprechenden Bildverarbeitungskompetenz entstanden.

Im Rahmen dieses Projektes haben wir mit Hilfe unseres VIGRA-Rahmenwerkes die dreidimensionalen Daten unter Berücksichtigung von anwendungsspezifischen Fragestellungen analysiert: Erst durch die Segmentierung der Rohdaten können die einzelnen Fasern und ihre Hohlräume für weitere Analyseschritte erschlossen werden, und wir können Oberflächen und Volumen im Interesse der Holzwirtschaft bestimmen.

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit hat neue Kontakte mit sich gebracht, durch die möglicherweise weitere Projekte in der Zukunft entstehen werden.

Schlagwörter:

Mikrotomographie; Holzfaseranalyse; 3D-Segmentierung

Publikationen aus dem Projekt:

Walther, T.; Thömen, H.; Terzic, K.; Meine, H.: New Opportunities for the Microstructural Analysis of Wood Fibre Networks in: Proceedings of the 10th European Panel Products Symposium, pp. 23-32, Llandudno/Wales, UK, Oktober 2006

Walther, T.; Terzic, K.; Donath, T.; Meine, H.; Beckmann, F.; Thoemen, H.: Microsructural analysis of lignocellulosic fiber networks in: Bonse, U. (Hrsg.): Developments in X-Ray tomography V. bd. 6318, S. CID number 631812, San Diego, USA, 2006

Finanzierung:

Geldgeber:	Institut für Holzwirtschaft
Gesamtmittel:	Euro 5.000
Laufzeit:	1.9. – 31.12.2006

2.15 Automatisierte Analyse von 3D-Laserrasterbildern

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

Laufzeit des Projektes:

seit 05/2002 07/2006

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.

Schlagwörter:

Bildanalyse in-vivo-Aufnahmen humaner Haut; Laserrastermikroskopie

Publikationen aus dem Projekt:

Rahn, C.D.; Stiehl, H.S.: Semiautomatische Segmentierung individueller Zellen in Laser-Scanning-Microscopy Aufnahmen humaner Haut, in BVM 2005: Proc. Bildverarbeitung für die Medizin, Meinzer, H. et al. (Hrsg.) , Heidelberg:Springer, 2005, pp. 153-157.

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

Finanzierung:

Geldgeber:	Beiersdorf AG
Personalmittel:	Euro 50.000 jährlich, zzgl. Mwst.
Laufzeit:	bis 07/2006

2.16 Requirements-Driven Software Development System (RedSeeDs)

Hotz, L.; Krebs, T.; Neumann, B., Prof. Dr.; Wolter, K.

Laufzeit des Projektes:

von 09/2006 bis 08/2009

Projektbeschreibung:

Projektpartner in diesem von der EU geförderten Projekt sind:

- Infovide Spolka Akcyjna, Warschau, Polen (Konsortiumsleiter)
- Politechnika Warszawska, Warschau, Polen
- HITeC, Hamburg (für das LKI)
- Universität Koblenz-Landau
- Latvijas Universitates Matematikas un Informatikas Instituts, Riga, Litauen
- Technische Universität Wien, Österreich
- Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der Angewandten Forschung e.V., München
- UAB Algoritmus Sistemos, Vilnius, Lettland
- C/S Enformasyon Teknolojileri Limited Sirketi, Ankara, Türkei
- Pro DV Software AG, Dortmund
- Heriot-Watt University, Edinburg, Grossbritannien

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines offenen Frameworks, das eine szenario-getriebene Entwicklungsmethodik (präzise Spezifikationssprache und Vorgehensmodelle für den praktischen Einsatz) und durchgängige Werkzeugunterstützung für diese Methodik enthält. Grundsätzlich soll dabei fallbasierte Wiederverwendung eingesetzt werden. Ein wiederverwendbarer Fall besteht aus einer vollständigen Menge von durch Abbildungen und Transformationen eng verwobenen technischen Software-Artefakten (Modell und Programmcode), die von den initialen Benutzeranforderungen nahtlos zur ausführbaren Anwendung führen.

Im Berichtszeitraum wurden Anforderungen an die Anforderungmodellierungssprache erarbeitet, sowie Metamodelle für diese Sprache entwickelt. Der Fokus wurde dabei auf die Anwendbarkeit von strukturbasierten Ähnlichkeitsmaßen für Anforderungsmodelle gelegt. Durch Vergleich dieser Modelle mittels der Ähnlichkeitsmaße sollen später Software-Fälle wieder verwendet werden können. Wesentliche Grundlagen (u.a. Wissenrepräsentation, Beschreibungslogiken, Konfigurierung) wurden den Projektteilnehmern in einem Workshop vermittelt.

Alle Arbeiten wurden gemeinsam von Lothar Hotz, Thorsten Krebs, Bernd Neumann und Katharina Wolter geleistet. Das Projekt wird durch HITeC e.V. für das Department Informatik durchgeführt.

Schlagwörter:

Fallbasiertes Konfigurieren, Metamodellierung, Anforderungsmodellierung

Publikationen aus dem Projekt:

Hotz, L.; Krebs, T.; Wolter, K.: What Can the ConIPF Methodology offer for Requirements-driven Reuse-oriented Software Development? MorSe Workshop, M. Smialek (Hrsg.), Warschau, Polen, 2006

Krebs, T.; Hotz, L.: Requirements-Driven Software Development System (RedSeeDs), A Project Outline, Workshop Planen und Konfigurieren, PUK '06, J. Sauer (Hrsg.), 2006

Finanzierung:

Geldgeber:	EU
Personalmittel HITeC/LKI:	Euro 293.500
Gesamtmittel HITeC/LKI:	Euro 351.600
Laufzeit:	3 Jahre

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

Buhr, F.; Neumann, B: Evaluation of Retrieval Performance in Historical Newspaper Archives comparing Page-level and Article-level Granularity, Mitteilung des Dept. Informatik, FBI-HH-M-337/06, 2006

Hotz, L.; Krebs, T.; Wolter, K.: Introducing the ConIPF Methodology in an Organization to Implement Mass Costumization, in: Customer Interaction and Customer Integration. (Proceedings of the Joint Conference IMCM'06 & PETO'06, June 22 - 23, 2006, Hamburg/Germany). Editors: Thorsten Blecker, Gerhard Frierdrich, Lars Hvam, Kasper Edwards. Pages: 233-242. ISBN: 3-936771-73-1, GITO-Verlag, 2006.

Hotz, L.; Wolter, K.; Krebs, T.; Nijhuis, J.; Deelstra, S.; Sinnema, M.; MacGregor, J.: Configuration in Industrial Product Families – The ConIPF Methodology, AKA Verlag, 2006, ISBN 3.89838-067-X.

Jetzek, F.; Rahn, C-D.; Dreschler-Fischer, L.: Ein geometrisches Modell für die Zellsegmentierung, in Poc. Bildverarbeitung für die Medizin, BVM 2006, Hamburg, S.121-125, Springer

Köthe, U.; Meine, H.: Dokumentation des VIGRA-Systems, Version 1.5.0, Dezember 2006

Köthe, U.; Stelldinger, P.; Meine, H.: Provably Correct Edgel Linking and Subpixel Boundary Reconstruction, in: K. Franke et al. (Eds.): Pattern Recognition, Proceedings of DAGM 2006, Lecture Notes in Computer Science 4174, pp. 81-90, Heidelberg: Springer, 2006

Köthe, U.: Low-level Feature Detection Using the Boundary Tensor, in: J. Weickert, H. Hagen (Eds).: Visualization and Processing of Tensor Fields, Series on Mathematics and Visualization, pp. 63-79, Berlin: Springer, 2006.

Köthe, U.; Kedenburg, G.; Cocosco, C.; Niessen, W.; Vonken, E.; Viergever, M.: Automatic cardiac MRI myocardium segmentation using graphcut, in: J. Reinhardt, J. Pluim (Eds.): proc. Medical Imaging 2006: Image Processing, SPIE vol. 6144, pp. 85-96, 2006

Köthe, U.; Meine, H.: Dokumentation des VIGRA-Systems, Version 1.5.0, Dezember 2006

Meine, H.; Köthe, U.: A New Sub-pixel Map for Image Analysis, in: R. Reulke, U. Eckhardt, B. Flach, U. Knauer, K. Polthier (Eds.): Combinatorial Image Analysis, Proc. IWCIA 2006, Lecture Notes in Computer Science 4040, pp. 116-130, Berlin: Springer, 2006

Neumann, B.; Möller, R.: On Scene Interpretation with Description Logics in: Cognitive Vision Systems, H.-H. Nagel and H. Christensen (Hrsg.), Springer, LNCS 3948, 2006, 247-275

Stelldinger, P.; Köthe, U.; Meine, H.: Topologically Correct Image Segmentation Using Alpha Shapes, University of Hamburg, Department of Computer Science, Technical Report FBI-HH-M-336/06.

Stelldinger, P.; Köthe, U.; Meine, H.: Topologically Correct Image Segmentation Using Alpha Shapes, in: A. Kuba, L.G. Nyul, K. Palagyi (Eds.): Discrete Geometry for Computer Imagery, Proceedings of DGCI 2006, Lecture Notes in Computer Science 4245, pp. 542-554, Heidelberg: Springer, 2006.

Stelldinger, P.: Latecki, L.J.: 3D Object Digitization: Volume and Surface Area Estimation, in: Y.Y. Tang et al. (Eds.): Proceedings of IEEE International Conference on Pattern Recognition (ICPR '06), pp. 71-74, 2006.

Stelldinger, P.; Latecki, L.J.: 3D Object Digitization: Majority Interpolation and Marching Cubes, in: Y.Y. Tang et al. (Eds.): Proceedings of IEEE International Conference on Pattern Recognition (ICPR '06), pp. 1173-1176, 2006.

Stelldinger, P.; Latecki, L. J.: 3D Object Digitization: Topology Preserving Reconstruction, in: Y.Y. Tang et al. (Eds.): Proceedings of IEEE International Conference on Pattern Recognition (ICPR '06), pp. 693-696, 2006.

Stelldinger, P.; Strand, R.: Topology Preserving Digitization with FCC and BCC Grids, in: R. Reulke et al. (Eds.): Combinatorial Image Analysis, Proceedings of IWCIA 2006, Lecture Notes in Computer Science 4040, pp. 226-240, Heidelberg, Springer, 2006.

Stelldinger, P.; Köthe, U.: Connectivity preserving digitization of blurred binary images in 2D and 3D, in: Computers & Graphics, Volume 30, Issue 1, Pages 70-76, 2006.

Stiehl, H.S.; Gladilin, E.; Pekar, V.; Rohr, K.: A comparison between BME and FEM for elastic registration of medical images, in: Image and Vision Computing 24 (2006) pp. 375-379

Terzic, K.; Meine, H.; Walther, T.; Thömen, H.: New Opportunities for the Microstructural Analysis of Wood Fibre Networks in: Proceedings of the 10th European Panel Products Symposium, pp. 23-32, Llandudno/Wales, UK, Oktober 2006

Terzic, K.; Meine, H.; Beckmann, F.; Donath, K.; Thoemen, H.; Walther, T.: Microstructural analysis of lignocellulosic fiber networks in: Bonse, U. (Hrsg.): Developments in X-Ray tomography V. bd. 6318, S. CID number 631812, San Diego, USA, 2006

Utcke, S.: Ancient Ceramics: Computer aided Classification. Mitteilung FBI-HH-M-338/06, Universität Hamburg, Dept. Informatik, 2006.

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

Beil, W.: Steerable Filters and Applications to Landmark Detection. Logos Verlag, Berlin, 1998

Cunis, R.: Das 3-stufige Frame-Repräsentationsschema - eine mehrdimensional modulare Basis für die Entwicklung von Expertensystemkernen, Dissertationsschrift am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 1992, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI 15, 1992

Cunis, R.; Günter, A.; Syska, I.: Das PLAKON-Buch. Informatik Fachberichte Nr. 266, Springer, 1991

Drewniok, C.: Objektlokalisation durch Adaption parametrischer Grauwertmodelle und ihre Anwendung in der Luftbildauswertung, Dissertationsschrift am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 1998, auch erschienen im infix-Verlag, Dr. Hundt, Sankt Augustin, DISKI, 1999

Frantz, S.: Local and Semi-Global Approaches to the Extraction of 3D Anatomical Landmarks from 3D Tomographic Images, Dissertationsschrift am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2001, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI 253, 2001

Günter, A.: Flexible Kontrolle in Expertensystemen zur Planung und Konfigurierung in technischen Domänen, Dissertationsschrift am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 1992, auch erschienen im infix-Verlag, Dr. Hundt, Sankt Augustin, DISKI 3, 1992

Günter, A.: (Hrsg.) Wissensbasiertes Konfigurieren - Ergebnisse aus dem Projekt PROKON, Infix Verlag, Sankt Augustin, 1995.

Hagemann, A.: A Biomechanical Model of the Human Head with Variable Material Properties for Intraoperative Image Correction. Logos-Verlag, Berlin, 2001

Klette, R.; Stiehl, H.S.; Viergever, M.A.; Vincken, K.L. (eds.): Performance Characterization in Computer Vision, Vol. 17 of Computational Imaging and Vision, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2000

Kockskämper, S.: Vorgangsmodelle - Ein Ansatz zur Repräsentation und Analyse zeitabhängien 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. Svennson (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

Wörz, S.: 3D Parametric Intensity Models for the Localization of 3D Anatomical Point Landmarks and 3D Segmentation of Human Vessels, Dissertationsschrift am Dept. Informatik, Universität Hamburg, 2006, auch erschienen als: DISKI band 299, Akademische Verlagsgesellschaft Aka GmbH, Berlin, 2006

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 Department

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Rüdiger Lunde	B. Neumann W. Menzel	Towards Model-Based Engineering: A Constraint-Based Approach	Febr. 2006
Stefan Wörz	H.S. Stiehl, K.Rohr, (DKFZ Heidelberg), H. Handels, UKE	3D Parametric Intensity Models for the Localization of 3D Anatomical Point Landmarks and 3D Segmentation of Human Vessels	Apr. 2006

Diplomarbeiten

DiplomandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Andreas von Knobloch	U. Köthe I. Nyström, Uni Uppsala	Segmentation by Deformable Models in a Haptic Environment	Jan. 2006
Nils Boetius	U. Köthe H.S. Stiehl	Detektion salienter Kanten mit modernen Lernverfahren	Mai 2006
Verena Kayning	U. Köthe H.S. Stiehl	Perceptual Criteria for Edge Relevance	Juni 2006
Peter Karstens	A Günter W.G. Bleek	Realisierung von Produkten aus Softwareproduktfamilien unter Einsatz wissensbasierter Konfigurerungsmethoden	Juni 2006
Christian Zacharias	B. Neumann Chr. Habel	Hierarchische Beschreibung zweidimensionaler Szenen	Nov. 2006
Florian Heinrich, Benjamin Seppke	U. Köthe L. Dreschler-Fischer	Repräsentation dreidimensionaler Segmentierungen durch 3-XG-Maps	Dez. 2006
Sascha Christian Bülow	L. Dreschler-Fischer W. Hansmann	Konzeption und Realisierung eines Systems zur Visualisierung von Weltraumschrott	Dez. 2006

Studienarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Yildirin Karal	B. Neumann	Kamerakalibrierung für Anwendungen mit mehreren Kameras	Okt. 2006

Baccalaureatsarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Claudia Annan, Neda Salari	U. Köthe	Eine effiziente euklidische Distanztransformation in linearer Zeit	Aug. 2006

Mit-Begutachtungen und abgeschlossene Mit-Betreuungen am Department

Diplomarbeiten

DiplomandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Ivo Marinsky	W. Hansmann L. Dreschler-Fischer	Entwicklung und Implementation von interaktiven Bausteinen zur Unterstützung der Lehre im Bereich des geometrischen Modellierens	Jan. 2006
Niklas Stein	R. Wiesendanger, Inst. f. Angewandte	Computergestützte Auswertung der Vortexstrukturen im Typ-II Supraleiter $Bi_2Sr_2CaCUO_8$ in Magnetkraftmikroskopie-	Febr. 2006

	Physik H.S. Stiehl	Folgen	
Alexander Stahlberg	J. Zhang B. Neumann	Griffplanung für eine visuell geführte Multifinger-Hand eines mobilen Service-Roboters	März 2006
Alexander Scharaf	J. Zhang A. Günter	Wissensbasierte Fehldiagnose – Ein Expertensystem zur Optimierung der Inbetriebnahme von Werkzeugmaschinen	März 2006
Nils Boetius	U. Köthe H.S. Stiehl	Detektion salienter Kanten mit modernen Lernverfahren	Mai 2006
Verena Kayning	U. Köthe H.S. Stiehl	Perceptual Criteria for Edge Relevance	Juni 2006
Alexej Fink	S. Beckhaus L. Dreschler-Fischer	Open GL-Shader in Avango am Beispiel von NRP-Shadern	Sept. 2006
Stefan H. Dehm	J. Zhang B. Neumann	Using self-valuing to learn grasping of everyday objects, with a multi-fingered hand	Okt. 2006
David Melnychuk	J. Zhang B. Neumann	A navigation algorithm based on laser scans and stereo vision for a servicerobot in a cluttered and dynamic office environment	Okt. 2006
Sonja Haselhoff	S. Beckhaus L. Dreschler-Fischer	Olfaktorisches Display: Einbindung von Gerüchen und interaktive 3D-Welten	Okt. 2006
Martin Weser	J. Zhang B. Neumann	Multimodales Tracking und Trajektorien Vorhersage	Nov. 2006
Florian Adam	W. Lamersdorf L. Dreschler-Fischer	Konzeption und Integration eines Verzeichnis- dienstes für mobile Geräte	Nov. 2006
Michael Kiritz	K-D. Heidtmann L. Dreschler-Fischer	Untersuchung von Fehlerrobustheitstechniken für H.264/A VC-kodierte Videoströme	Nov. 2006
Florian Heinrich, Benjamin Seppke	U. Köthe L. Dreschler-Fischer	Repräsentation dreidimensionaler Segmentierungen durch 3-XG-Maps	Dez. 2006
Alan Wendland	W. Hansmann L. Dreschler-Fischer	Generierung von Mosaiken aus fotorealistischen Bildvorlagen	Dez. 2006
Björn Kuhl	S. Beckhaus L. Dreschler-Fischer	Möglichkeiten der Schattendarstellung in OpenGL, Performer und Avango	Dez. 2006

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen ausserhalb des Departments

Dissertationen

DoktorandIn	**GutachterIn**	**Thema**	**Datum**
Sven Utcke	H. Burkhardt, Albert-Ludwigs-Uni, Freiburg B. Neumann	Error Propagation in Geometry-Based Grouping	Apr. 2006

Diplomarbeiten

DiplomandIn	**GutachterIn**	**Thema**	**Datum**
Wolfgang Runte	O. Herzog, Universität Bremen A. Günter	YACS: Ein hybrides Framework für Constraint Solver zur Unterstützung wissensbasierter Konfigurierung	Apr. 2006
Christoph Sommer	Prof. Burgard, Albert-Ludwigs-Uni, Freiburg B. Neumann	Probalistische Inferenz in Aggregathierachien für die Szeneninterpretation	Okt. 2006

Wissenschaftliche Vorträge

Günter, Andreas:
Zahlreiche Präsentationen zu HITeC

Meine, Hans:
09.05.2006, Bildsegmentierung mit Subpixel-genauen Wasserscheiden und Topologischen Karten, im Rahmen des Kolloquiums des Zentrums für Modellierung und Simulation,, Dept. Mathematik (Koordination: Prof. Dr. Jens Struckmeier)

Neumann, Bernd:
27.04.06, Erstellung eines Prototyps zur Analyse und Interpretation von Funkemissionsdaten, Fa. Plath,Hamburg
07.09.06, Cognitive Vision – Towards Generic Models for Scene Interpretation, INRIA, Sophia Antipolis
14.09.06, Curent Research at the Cognitive Systems Laboratory in Hamburg, INRIA, Sophia Antipolis
13.11.06, Manuskriptanalyse mit dem Computer, Ringvorlesung Manuskriptkulturen, Universität Hamburg
20.11.06, Künstliche Intelligenz – ein Blick hinter die Kulissen, Universitätstage für Schüler, Department. Informatik, Universität Hamburg
11.12.06, Description Logics, Projekttreffen RedSeeDS in Hamburg

4. Wichtige weitere Aktivitäten

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 wissenschaftlichen Beirat des FIfF (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"

Stiehl, H. Siegfried
Mitglied des Editorial Board der Zeitschrift "Journal of Mathematical Imaging and Vision"
Mitglied des Advisory Editorial Board der Zeitschrift "Image and Vision Computing"

Mitarbeit in universitären Gremien

Dreschler-Fischer, Leonie
Mitglied im Akademischen Senat und im Großen Senat der Universität Hamburg
Mitglied im Senatsausschuss Aufbaustudium Spielfilmregie
Mitglied im Grundordnungsausschuss der Universität Hamburg
Leitung der Berufungsprüfungskommission I des Akademischen Senates
Stellv. Mitglied des Ausschusses für Lehre und Studium des Akademischen Senats
Mitglied im FA Informatik
Mitglied im Widerspruchsausschuss in Prüfungsangelegenheiten
Frauenbeauftragte des Fachbereichs Informatik (bis September 2005)
Mitglied in der Ergänzungsfachkommission Biologie

Neumann, Bernd
Leiter des Labors für Künstliche Intelligenz

Beauftragter des FB Informatik für Technologietransfer
Stellv. Beauftragter des Akad. Senats für Technologietransfer
Mitglied im Prüfungsausschuss des FB Informatik
Schriftliche Studienberatung des FB Informatik
Leiter der Task Force Schule
Stellv. Beauftragter des FB Informatik für BAFöG-Angelegenheiten

Stiehl, H. Siegfried
Dekan des Dept. Informatik (bis Februar 2006)
Prodekan für Strategische Entwicklung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften (seit Februar 2006)

Begutachtungstätigkeit

Günter, Andreas
Gutachter für die KI-Jahrestagung (KI-2006)
Gutachter für die Fachzeitschrift "Künstliche Intelligenz"

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 Konferenzen (KI, IJCAI, ICPR, IFIP-WCC, IEA/AIE, ECCV, ICCV)
Gutachter für die EU

Stelldinger, Peer
Gutachter für div. Fachzeitschriften (Pattern Recognition Letters)

Kongressorganisation/-ausrichtung

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

Längerfristige Forschungsaufenthalte im Ausland

Neumann, Bernd:
INRIA - Forschungsgruppe ORION (Prof. Monique Thonnat) - Sofia Antipolis, Frankreich, 09/2006

Stelldinger, Peer:
Temple University, Philadelphia, USA, 07 – 11/2005

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 Departmenteinrichtung:

ProfessorInnen:

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

AssistenInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dipl.-Inf. Kilian Foth (bis 2/2006), Thomas Kopinski (ab 10/2006), Dipl.-Inf. Michael Daum, Dr. Cristina Vertan, Dipl.-Inf. Nguyen Thinh Le, Dipl.-Inf. Monica Gavrila, Irina Aleksenko, Eelco Mossel (ab 2/2006), Klaus Dalinghaus (ab 2/2006), Dipl.-Inf. Carmen Gámiz Marcos (ab 10/2006)

Natalia Elita - DAAD Stipendiatin, Solomon Teferra Abate – ehem. DAAD Stipendiat aus Äthiopien, Martha Yifiru Tachbelie - Stipendiatin aus Äthiopien, Tian Gan (MSc.) - Internationales Graduiertenkolleg CINACS, Patrick McCrae (MLitt) - Internationales Graduiertenkolleg CINACS

Technisches und Verwaltungspersonal:

Karin Jarck (Sekretariat)

Gäste:

Prof. Dr. Galia Angelova (Sofia, BG) 2.-8.12.2006 (BIS21++ Center of Excellence)
Prof. Dr. Monica Tataram (Bukarest, RO) 2 -21.7.2006 (Univ. Partnerschaft)
Dr. Svetla Boytcheva (Sofia, BG) 1.2.2006 – 15 .8.2006 (UNESCO-Stipendium)
Krisztina Babos (Budapest, HU), 16-22.10.2006 (Stipendium Univ. Budapest)
Dr. Valia Kordoni (Saarbrücken, DE), 1-7.7.2006 (Vortragender ELSNET Sommerschule)
Dr. Pontus Svenson (Stockholm, S) 1-7.2006 (Vortragender ELSNET Sommerschule)
Dr. Hans van Halteren (Nijmengen,NL), 1-7.7.2006 (Vortragender ELSNET Sommerschule)
Dr. Stephen Oepen (OSLO, N), 8-15.7.2006 (Vortragender ELSNET Sommerschule)
Dr. Rainer Stiefelhagen (Karlsruhe, DE), 8-15.7.2006 (Vortragender ELSNET Sommerschule)
Dr. Luciano Serafini (Trento, IT), 8-15.7.2006 (Vortragender ELSNET Sommerschule)
Dr. Ulrich Schäfer (Saarbrücken, DE), 8-15.7.2006 (Vortragender ELSNET Sommerschule)
Steven Krauwer (Utrecht, NL) 7-9.7.2006 (Vortragender ELSNET Sommerschule)
Prof. Dr. Nicola Guarino (Trento, IT), 6-9.3.2006 (Vortragender Ontology-Workshop)
Werner Behrendt (Salzburg, A) 6-9.3.2006 (Vortragender Ontology-Workshop)
Prof. Dr. Susanne Johanna Jekat, Zürcher Hochschule Winterthur seit 10/2006

Ivona Profire (Bukarest, RO), 3-16.3.2006 und 22.11-3.12.2006 (Univ. Partnerschaft)
Nelu Adam Altar (Bukarest, RO) 1-15.7.2006 (Univ. Partnerschaft)
David Kolovratnik (Prag, CZ), 1-15.7.2006 (Univ. Partnerschaft)
Miroslav Tynowsky (Prag, CZ) 1-15.7.2006 (Univ. Partnerschaft) und 1-18.11.2007 (Projekt Lt4eL)
Ivelina Nikolova (Sofia, BG), 1-15.7.2006 (Univ. Partnerschaft)
Radoslav Kirkov (Sofia, BG), 1-15.7.2006 (Univ. Partnerschaft)
Mihaela Munteanu (Bukarest, RO) 21.11 -2.12.2006 (Univ. Partnerschaft)

Christina von Bremen (geb. Maack) – Projekt PROLIV/Kooperation mit dem FB 07
Dr. Kerstin Fischer - Universität Bremen

Ehemalige:

Kilian Foth

Allgemeiner Überblick

Ziel der Forschungsarbeiten im Arbeitsbereich NatS ist der Entwurf und die prototypische Realisierung komplexer sprachverarbeitender Systeme mit dem Schwerpunkt auf schriftlich realisierter Sprache (language) 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. Daneben werden Fragen der maschinellen Übersetzung und Bedingungen mehrsprachiger Systeme theoretisch untersucht und prototypisch implementiert

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 Erfolg versprechenden 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 dazu ist 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.

Maschinelle Übersetzung

Systeme zur maschinellen Übersetzung sind eine sehr geeignete Testumgebung verschiedener Architekturen und Verfahren für die Sprachverarbeitung. Robuste Bearbeitung natürlicher Sprache ist ebenfalls eine wichtige Komponente in MT-Systemen. Traditionelle regelbasierte Systeme sowie neue statistische bzw. beispiel-basierte Verfahren können allein allerdings die Vielfältigkeit der Phänomene in der MÜ nicht lösen. Untersucht werden Hybride Systeme, insbesondere Erweiterungen von beispiel-basierten Verfahren mit linguistischer Information und regelbasierten Komponenten, auch Phänomene in wenig untersuchten Sprachpaaren werden dabei berücksichtigt.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

Industrie und industrienahe Forschungseinrichtungen in Deutschland

- Harman&Becker, Ulm

Universitäten und Technische Hochschulen in Deutschland

- Universität Tübingen

Kooperationspartner im Ausland

- Bulgarische Akademie der Wissenschaften, Sofia, Bulgarien
- Universität Sofia, Bulgarien
- Universität Bukarest, Rumänien
- Charles Universität Prag, Tschechien
- Universität Granada, Spanien
- Universität Utrecht, Holland
- Macquarie Universität , Sydney, Australien
- Universität Patras, Griechenland
- Universität Manchester, Großbritannien
- Züricher Winterthur Fachhochschule, Schweiz

Ausstattung

Der Arbeitsbereich NATS vereinheitlicht sein heterogenes Rechnernetzwerk in Richtung auf die Plattformen x86/Linux und PPC/Mac OS X. Zentrale Dienste wie Fileserving, WWW etc. werden von Server-PCs zur Verfügung gestellt; die Benutzerverwaltung wird von einem Linux-Rechner und Backups werden direkt vom Rechenzentrum erbracht. Insgesamt stehen dem Arbeitsbereich aus Haushaltsmitteln 21 PCs und 3 Laptops sowie 3 Macintosh-Computer zur Verfügung. Im Rahmen von Drittmittelprojekten gibt es darüber hinaus 1 Laptop. Für rechenintensive Forschungsarbeiten kann ein Linux-Cluster mit 14 Zweiprozessormaschinen genutzt werden.

Drittmittel

Projekt:	Erwerb semantischer Templates für beispielbasierte Maschinelle Übersetzung
Geldgeber:	DAAD
Gesamtmittel:	36 Monate 1 Promotionsstipendium
Projekt:	Copa: Constraint-basiertes Parsing und psychologische Plausibilität 2005-2007
Geldgeber:	DFG
Gesamtmittel:	24 PM BAT IIa/2 15 PM BAT IIa 24 Monate 2x40h SHK Sachmittel: € 18.200
Projekt:	Dia Learn: Constraint-basierte Diagnose für interaktive Lernsysteme 2005-2007
Geldgeber:	DFG
Gesamtmittel:	24 PM BAT IIa 24 Monate 1x73h SHK Sachmittel: € 7000
Projekt:	High-level information fusion for speech and language 4/2006 bis 11/2010
Geldgeber:	DFG
Gesamtmittel:	Sachmittel und Reisekosten: € 30.600 Personal: € 222.900
Projekt:	Morphologie-basierte Sprachmodellierung für Amharisch
Geldgeber:	Universität Hamburg
Gesamtmittel:	24 Monate 1 Promotions-Stipendium
Projekt:	Constraint-Parsing und psycholinguistische Plausibilität 11/2005 - 10/2007
Geldgeber:	DFG
Gesamtmittel:	27 Monate BAT IIa 24 Monate 2x40h SHK Sachmittel: € 18.200

Projekt:	LING-Net – Linguistische Einführung im Netz 10/2004 – 3/2006
Geldgeber:	Multimedia Kontor
Gesamtmittel:	€ 5000

Projekt:	EMS - E-Learning - Einführung in die maschinelle Sprachverarbeitung 8/2004 - 2/2006
Geldgeber:	Multimedia Kontor
Gesamtmittel:	€ 5000

Projekt:	SemWeb – Eine eLearning Einführung im Semantic Web 3/2005 – 3/2006
Geldgeber:	Multimedia Kontor
Gesamtmittel:	€ 5000

Projekt:	PROLIV: Animierte Prozessmodelle komplexerer linguistischer Verfahren 6/2005 - 6/2007
Geldgeber:	Hamburger E-Learning Consortium
Gesamtmittel:	€ 98.500

Projekt:	LT4eL – Language Technology for eLearning 12/2005 – 5/2008
Geldgeber:	EU/IST-FP6
Gesamtmittel:	€ 95.000

Projekt:	I*teach – Intelligent Teacher 10/2005 – 9/2007
Geldgeber:	EU/Leonardo da Vinci
Gesamtmittel:	€ 32.400

Projekt:	BIS21* Center of Excellence Kooperation mit der Bulgarischen Akademie der Wissenschaft 10/2005 – 09/2008
Geldgeber:	EU/IST-FP6[Name des Geldgebers]
Gesamtmittel:	€ 10.400

Projekt:	PREiS „International Master in Speech and Language“ 10/2005 – 12/2007
Geldgeber:	Universität Hamburg
Gesamtmittel:	€ 79.000

2. Die Forschungsvorhaben der Departmenteinrichtung

Etatisierte Projekte

2.1. Wissensgewinnung mit maschinellen Constraint-Grammatiken

Foth, Kilian - Dipl.-Inf. (bis 2/2006)

Laufzeit des Projektes:

seit 10/1999

Projektbeschreibung:

Die automatische Syntaxanalyse ist mittlerweile auf einem Stand angelangt, in dem durch bloße Ähnlichkeitsmaximierung aus voranalysierten Daten ein relativ hoher Grad an Analysegenauigkeit erreicht werden kann. Die verschiedenen Varianten dieser Verfahren unterscheiden sich nur noch durch Feinheiten der Glättungs- und Ähnlichkeitsparameter und erreichen auf den standardisierten Testkorpora in etwa dieselben Ergebnisse. Jedoch erscheinen diese Ergebnisse auch durch Beschaffung noch größerer Datenmengen nicht mehr wesentlich steigerbar zu sein.
In den DFG-Projekten DAWAI und PaPa wurde ein System entwickelt, das in vieler Hinsicht den genau entgegen gesetzten Ansatz verfolgt. Statt Evidenz aus möglichst großen Baumbanken zu sammeln, muss hier der Grammatikentwickler die Regeln der natürlichen Sprache selbständig und ausdrücklich formulieren und

in ihrer Wichtigkeit beurteilen; Baumbanken werden vornehmlich zur Verifikation eingesetzt. Der Aufwand sowohl für die Maschine als auch für den Menschen ist hierbei wesentlich höher, jedoch lassen sich aufgrund des ausdrucksstärkeren Formalismus viele sprachliche Prinzipien in viel adäquaterer Weise formulieren. Mit dem Aufkommen der neuesten Prozessorgenerationen ist es erstmals möglich geworden, diesen Formalismus in großem Maßstab zur Analyse einzusetzen; es hat sich herausgestellt, dass hierdurch tatsächlich eine noch höhere Analysegenauigkeit erreicht werden kann als durch rein statistische Verfahren.

In dieser Arbeit wurde nun das bestehende, im wesentlichen von Hand geschriebene Analysesystem für das Deutsche an einzelnen Stellen gezielt um statistische Information angereichert, um spezifische Probleme zu lösen, die durch Handkodierung auch mit großem Aufwand kaum gelöst werden können, aber bereits sehr erfolgreiche statistische Lösungen besitzen (z.B. Kategoriebestimmung oder PP-Attachment). Dadurch konnte die Analysegenauigkeit des Systems nochmals verbessert werden, so dass nun der genaueste veröffentlichte Parser des Deutschen zur Verfügung steht.

Schlagwörter:

Wissensakquisition, partielles Parsing, Dependenzgrammatik, machine learning

Publikationen aus dem Projekt:

Foth, K.; Menzel, W.: Robust parsing: More with less. In Proc. EACL Workshop, Robust Methods in Analysis of Natural Language Data, ROMAND-2006, pages 25-32, Trento, Italy, 2006

Foth, K.; Menzel, W.: Hybrid parsing: Using probabilistic models as predictors for a symbolic parser. In Proc. 21st Int. Conf. on Computational Linguistics, Coling-ACL-2006, Sydney, 2006

Foth, K.; Menzel, W.: The benefit of stochastic PP-attachment to a rule-based parser. In Proc. 21st Int. Conf. on computational Linguistics, Coling-ACL-2006, Sydney, 2006

Foth, K.; By, T. and Menzel, W.: Guiding a constraint dependency parser with supertags. In Proc. 21st Int. Conf. on Computational Linguistics, Coling-ACL-2006, Sydney, 2006

Foth, K.; Menzel, W. Ingo Schröder. Robust Parsing with Weighted Constraints. Natural Language Engineering, 2005

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

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

Laufzeit des Projektes:

seit 5/2002

Projektbeschreibung:

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

Schlagwörter:

Lexikon, Sprachressourcen, Lexikonmanagement, Computerlinguistik, Standards

Publikationen aus dem Projekt:

v.Hahn, W. : „Merging Computer-Readable Heterogenous Terminological Material: The ManageLex Tool.In“, Berlin 2006, in Picht, Heribert (Ed.), Modern Approaches to Terminological Theories and Applications. S. 235 - 250

Gavrila, M., Vertan, C., v. Hahn, W.,: „Managelex - a tool for the management of complex lexical structures“, Koethen, 2006, In GLDV-Journal for Computational Linguistics and Language Technology, Band 21, Heft 1, Exchange of Lexical and Terminological Resources, Beiträge des Workshops des GLDV-Arbeitskreises Maschinelle Übersetzung, pages 57-65, ISSN 0175-1336 .

Gavrila, M., Vertan, C.: „Managelex and the semantic web“., Jeju/South Korea, 2005, In IJCNLP-05, OntoLex-Ontologies and Lexical Resources Workshop Proceedings, S. 22-27
Gius, E.,: Vergleich maschinenlesbarer deutscher Lexika nach linguistischem Inhalt, Wertebereichen und Kodifizierung, 2003, Magisterarbeit, Universität Hamburg,
Gavrila, M.; „LexMod and LexTool, lexical model, acquisition and editing in MANAGELEX“, Hamburg, 2004., Hamburg Univ., Fachbereich Informatik, Diplomarbeit 2004. R36887

2.3. High-level information fusion for speech and language

McCrae, Patrick (MLitt); Gan, Tian (MSc); Menzel, Wolfgang (Prof. Dr.-Ing.)

Laufzeit des Projektes:

von 04/2006 bis 11/2010

Projektbeschreibung:

As part of the research program of the International Research School CINACS (Cross-modal interaction in natural and artificial cognitive systems) this project sets out to investigate cross-modal facilitatory effects in technical systems for speech and language processing. This kind of system-integration differs from other problems of information fusion by the need to deal with highly abstract representations for which no straightforward mapping to the corresponding sensory input exists. Speech input, for instance, needs to be interpreted in terms of word or phrase meaning before it can be related to the visual experience of the hearer. Despite the enormous gap between the representations involved, the human cognitive system is able to make the complementary contributions from other modalities almost instantaneously available to the speech and language processing faculty, establishing the prerequisites for a synergy which contributes considerably to the rapid and robust behavior of human multi-modal communication and sets it apart from any current technical solutions.

To gain deeper insights into the fundamental requirements for high-level information fusion currently two selected problem areas are studied in two PhD-projects, namely audio-visual speech recognition (Gan, Tian) and the (dynamic) influence of context on sentence processing (McCrae, Patrick).

Audio-visual speech recognition makes use of extra video data, in particular lip-reading information, to improve the performance of a traditional acoustic-only speech recognizer. Based on state-of-the-art speech recognition technology, information fusion between acoustic and visual cues is attempted on the level of phones, where the visual stimulus is described by means of an underspecified phone representation. These two representations are then to be combined by a third component for word recognition. Hidden Markov Models (HMM) will be used to represent the acoustic and visual characteristics of phones and different HMM topologies will be designed to improve the system performance.

During sentence processing cross-modal semantic influence often results in an (early) disambiguation, whenever there are several competing structural interpretations for an utterance, which are equally plausible with respect to lexical preferences and static world knowledge. Contextual information, as obtained from sensory input, e. g. via cross-modal perception, can then provide additional cues. While a wide range of studies have systematically investigated the impact of context and world knowledge upon structural disambiguation in human sentence processing, surprisingly few attempts set out to model the integration of dynamic context and world knowledge in natural language processing applications. The projects will study possibilities for integrating extra-sentential context and world knowledge into the decision process on the most plausible structural interpretation of a sentence, using a parsing system based on weighted constraints.

Schlagwörter:

information fusion, multi-modal communication, speech recognition, sentence processing

Publikationen aus dem Projekt;

Menzel, W. System architecture as a problem of information fusion. In Proc. Int. Symposium Natural Language Processing between Linguistic Inquiry and Systems Engineering, pages 74-84, Hamburg, 2002.
Menzel, W. Konfliktlösung als Grundlage intelligenten Handelns. In Rüdiger Valk, editor, Ordnungsbildung und Erkenntnisstrukturen, pages 87-101. Hamburg University Press, 2006.
Foth K.; Menzel, W. Hybrid parsing: Using probabilistic models as predictors for a symbolic parser. In Proc. 21st Int. Conf. on Computational Linguistics, Coling-ACL-2006, Sydney, 2006.

Finanzierung:

Projekt: High-level information fusion for speech and language

	4/2006 bis 11/2010
Geldgeber:	DFG
Gesamtmittel:	Sachmittel und Reisekosten: € 30.600 Personal: € 222.900

2.4. Constraint-Parsing und psychologische Plausibilität

Menzel, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing.; Daum, Michael, Dipl.-Inf.; Dalinghaus, Klaus

Laufzeit des Projektes

von 9/2006 bis 2/2008

Projektbeschreibung

Als Alternative zu den etablierten probablilistischen Modellen wird im Projekt ein Ansatz auf der Basis von gewichteten Constraints im Hinblick auf sein Potenzial zur Erklärung psycholinguistischer Phänomene bei der Satzanalyse untersucht. Über die Möglichkeiten probabilistischer Modelle hinaus gestattet er es, die verschiedenen Informationsbeiträge zum Sprachverstehen so zu isolieren, dass ihr Zusammenwirken einer experimentellen Untersuchung zugänglich wird. Zudem bietet er einen vielversprechenden Erklärungsansatz für das Zusammenspiel von Sprachsystem und Erfahrungswissen bei der Beurteilung gradueller Abweichungen von der sprachlichen Norm.

Die Arbeiten gehen von einem in Vorgängerprojekten entwickelten System zum Parsing natürlichsprachlicher Sätze aus, mit dem auf der Basis einer Constraint-Grammatik für das Deutsche und unter Verwendung von probabilistischen Prädiktorkomponenten eine sehr hohe Analysegenauigkeit für eine Vielzahl unterschiedlicher Textsorten nachgewiesen werden konnte.

Finanzierung

Projekt:	Copa: Constraint-basiertes Parsing und psychologische Plausibilität 2005-2007
Geldgeber:	DFG
Gesamtmittel:	24 PM BAT IIa/2 15 PM BAT IIa 24 Monate 2x40h SHK Sachmittel: € 18.200

Publikationen aus dem Projekt:

Daum, M.: Dynamic Dependency Parsing. In Proc. ACL 2004 Workshop on Incremental Parsing, Barcelona, Spain, 2004

Foth, K.; Menzel, W.: Robust parsing: More with less. In Proc. EACL Workshop, Robust Methods in Analysis of Natural Language Data, ROMAND-2006, pages 25-32, Trento, Italy, 2006

Foth, K.; Menzel, W.: Hybrid parsing: Using probabilistic models as predictors for a symbolic parser. In Proc. 21st Int. Conf. on Computational Linguistics, Coling-ACL-2006, Sydney, 2006

Foth, K.; Menzel, W.: The benefit of stochastic PP-attachment to a rule-based parser. In Proc. 21st Int. Conf. on computational Linguistics, Coling-ACL-2006, Sydney, 2006

Foth, K.; By, T. and Menzel, W.: Guiding a constraint dependency parser with supertags. In Proc. 21st Int. Conf. on Computational Linguistics, Coling-ACL-2006, Sydney, 2006

Menzel, W.: Konfliktlösung als Grundlage intelligenten Handelns. In Rüdiger Valk, editor, Ordnungsbildung und Erkenntnisstrukturen, pages 87-101. Hamburg University Press, 2006

2.5. Constraint-basierte Diagnose für interaktive Lehrsysteme

Menzel, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing.; Nguyen Thinh Le, Dipl.-Inf.

Laufzeit des Projektes

von 1/2006 bis 12/2007

Projektbeschreibung

Für Aufgabenstellungen aus der Softwarenentwicklung bei denen nicht nur die Reproduktion von Wissen bzw. dessen Anwendung für analytische Tätigkeiten, sondern vor allem produktive Fertigkeiten im Mittelpunkt der Ausbildung stehen, soll eine computergestützte Lernumgebung entwickelt werden, die es dem Lernenden ermöglicht. kreativ an einer Problemlösungen zu arbeiten, wobei sein Handlungsspielraum möglichst wenig durch vorgegebene Musterlösungen, bzw. vorgefertigte Auswahlantworten eingeschränkt

wird. Um eine solche kreative Tätigkeit zu unterstützen, muss das Lernsystem über präzise und tiefreichende diagnostische Fertigkeiten verfügen, um dem Schüler zu helfen, die Mängel seines derzeitigen Lösungsversuchs zu erkennen und sie zu überwinden, ohne dabei die Lösung selbst vorwegzunehmen.

Für analoge Aufgaben aus dem Bereich des Sprachunterrichts hat sich hierfür ein Diagnoseansatz auf der Basis von Constraints als Erfolg versprechend herausgestellt. Constraints beschreiben Bedingungen für eine akzeptable Schülerlösung in einer Weise, die es gestattet, aus Constraintverletzungen Rückschlüsse auf Mängel der Lösung und die sie verursachenden Fehlkonzeptionen zu ziehen. Über geeignete Interventionen kann der Lernende dann schrittweise an eine verbesserte Lösung herangeführt werden. Als besonderer Vorzug des constraint-basierten Ansatzes erweist sich dabei, dass er verhältnismäßig robust gegenüber Lücken im Wissensbestand des Lernsystems ist und auch partielle Schülerlösungen problemlos bewerten kann.
Im Projekt wird angestrebt, Techniken aus dem Bereich der Constraint-basierten Diagnose natürlichsprachlicher Äußerungen auf die Diagnose von Programmierfehlern zu übertragen. In diesem Zusammenhang soll auch geklärt werden, welche Voraussetzungen für eine erfolgreiche Anwendung des constraint-basierten Paradigmas in interaktiven Lernsystemen gegeben sein müssen und wie die Arbeitsteilung zwischen den grundlegenden Komponenten eines solchen Systems gestaltet werden muss.

Finanzierung

Projekt:	Dia Learn: Constraint-basierte Diagnose für interaktive Lernsysteme 2005-2007
Geldgeber:	DFG
Gesamtmittel:	24 PM BAT IIa 24 Monate 1x73h SHK Sachmittel: € 7000

Publikationen aus dem Projekt

Le, N.-T.: Using prolog design patterns to support constraint-based error diagnosis in logic programming. In Kevin Ashley Vincent Aleven, Niels Pinkwart and Collin Lynch, editors, Proceedings of the Workshop on Intelligent Tutoring Systems for Ill-Defined Domains, the 8th Conference on ITS, pages 38 - 46, 2006

Le, N.-T.,: A constraint-based assessment approach for free-form design of class diagrams using uml. In Kevin Ashley Vincent Aleven, Niels Pinkwart and Collin Lynch, editors, In Proceedings of the Workshop on Intelligent Tutoring Systems for Ill-Defined Domains, the 8th Conference on ITS, 2006, pages 11 - 19, 2006

Le, N.-T. and Menzel, W.: Problem solving process oriented diagnosis in logic programming. In to be published in Proceedings of the 14th International Conference on Computers in Education, volume 134. IOS Press, 2006

Le, N.-T. and Menzel, W.: Constraint-based problem generation for a self-assessment system. In ICCE-2006 Workshop Proceedings of Problem-Authoring, -Generation and -Posing in a Computer-Based Learning Environment, pages 33 - 40, 2006

Menzel, W.: Constraint-based modelling and ambiguity. Int. Journal on Artificial Intelligence in Education, 16:29-63, 2006

Menzel, W. :Detecting mistakes or finding misconceptions? Diagnosing morpho-syntactic errors in language learning. In Galia Angelova, Kiril Simov, and Milena Slavcheva, editors, Readings in Multilinguality. Incoma Ltd., Shoumen, Bulgaria, 2006

2.6. LingNet - Linguistik-Einführung im Netz

v. Hahn, Walther, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

von 10/2004 bis 2/2007

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 wurde 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.

Schlagwörter:

E-learning, Linguistik, Sprachverarbeitung

Finanzierung:

Geldgeber:	Multimedia Kontor Hamburg
Laufzeit der Förderung:	10/2004 bis 2/2007
Sachmittel:	-
Personalmittel:	€ 5.000

2.7. SemWeb - Technologien für das Semantic Web: eine eLearning Einführung

Vertan, Cristina, Dr.

Laufzeit des Projektes:

von 3/2005 bis 9/2006Projektbeschreibung:
Semantic Web ist eine wichtige Technologie, die die Funktionalität des aktuellen Webs ergänzt. Semantic Web wird das Web der Zukunft sein, deswegen es ist extrem wichtig, dass die nötige Technologien, Methoden und Sprachen zu Studenten in verschiedene Fächern übermittelt werden. Leider, obwohl bereits viel Literatur zu dem Thema geschrieben wurde, ist diese total unstrukturiert. Besonders für Einsteiger im Gebiet (wie es die Studenten sind) ist es extrem kompliziert, die wichtige Information zu extrahieren und zu interpretieren. Ein zusätzlicher Nachteil ist die fast nicht existierende Einführungsliteratur in deutscher Sprache.
Das Projekt entwirft einen On-line Pool von Materialien und Demos über Semantic Web Technologien. Die Ziele des Projekts sind:

- Realisierung einer einheitlichen Version eines eLearning Moduls über Semantic Web, vollständig in deutscher Sprache
- Erhöhung der effektiven „Hands-on-Zeit“ für Studenten.
- Dauernder Zugriff während der Referat- oder Implementierungsphase zur gesamten Information: Das Material könnte auch von Studenten der Linguistik, die Veranstaltungen wie Computerphilologie besuchen, benutzt werden.

Schlagwörter:

E-learning, Semantic Web, Internetanwendungen, Ontologien

Finanzierung:

Geldgeber:	Multimedia Kontor Hamburg
Laufzeit der Förderung:	3/2005 bis 9/2006
Sachmittel:	-
Personalmittel:	€ 5.000

2.8. EMS: E-learning-Einführung in die maschinelle Sprachverarbeitung

Vertan, Cristina, Dr.

Laufzeit des Projektes:

von 10/2004 bis 5/2006

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 gezeigt, 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, Informations-Extraktion, Computer-Assisted Language Learning.

Schlagwörter:

E-learning, natürlichsprachliche Systeme, Anwendungen der maschinellen Sprachverarbeitung

Finanzierung:

Geldgeber:	Multimedia Kontor Hamburg
Laufzeit der Förderung:	10/2004 bis 5/2006
Sachmittel:	-
Personalmittel:	€ 5.000

2.9. Erwerb semantischer Templates für Beispielbasierte Maschinelle Übersetzung

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

Laufzeit des Projektes:

von 10/2005 bis 10/2008

Projektbeschreibung:

Das Ziel des gegenwärtigen Forschungsvorhabens ist es, dynamisches automatisches Lernen von semantischen Mustern als Unterstützung für die maschinelle Übersetzung zu erforschen. Das schließt zwei wichtige und zurzeit nicht gelöste Probleme in der beispiel-basierten maschinellen Übersetzung ein:
1. Berücksichtigung semantischer Information in den Übersetzungsmustern. Die zurzeit existierenden Verfahren enthalten lediglich morphologische oder syntaktische Regeln, was offensichtlich die Übersetzungsqualität beeinträchtigt.
2. Das dynamische Lernen von Mustern, d.h., die Möglichkeit des Benutzers, die erzeugten Übersetzungen (und einige erzeugte Parameter) für weitere Übersetzungen wieder zu verwenden. Als Konsequenz wird sich die Größe der Datenbank mit Beispiel-Übersetzungen reduzieren lassen.
Das Forschungsprojekt wird sich im Gegensatz zu dem gros der internationalen Forschung nicht auf Englisch, sondern auf Wirtschaftstexte in zwei hochgradig flektierten Sprachen, Rumänisch und Deutsch, konzentrieren.

Schlagwörter:

Maschinelle Übersetzung, semantische patterns, translation memories, maschinelles Lernen

Publikationen aus dem Projekt

Elita N., Gavrila M.: "Enhancing translation memories with semantic knowledge." Budapest, Hungary, 2006, Proceedings of the First Central European Student Conference in Linguistics .

Gavrila M., Elita N.: "RoGER - un corpus paralel aliniat" (Romanian), Iasi, 2006,Workshop proceedings "Romanian Linguistic Resources and Tools for Natural Language Processing", ed. University Al.I. Cuza, Iasi.

Finanzierung:

Geldgeber:	DAAD
Laufzeit der Förderung:	10/2005 bis 10//008
Sachmittel:	-
Personalmittel:	€ 36.000

2.10. Rekombinationsstrategien in der beispielbasierten maschinellen Übersetzung

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

Laufzeit des Projektes:

seit 10/2005

Projektbeschreibung :

Das Projekt untersucht Rekombinationsstrategien für Beispiel-basierte maschinelle Übersetzung. Dieses Thema wird als "der schwierigste Schritt im EBMT Prozess" betrachtet - (H. Somers, "An Overview of EBMT" 2003) und es ist ein "Bereich, der wenig Aufmerksamkeit empfangen hat" - (K. McTait "Translation Pattern Extraction and Recombination for Example-Based Machine Translation, 2001).

Zurzeit verwenden EBMT-Systeme als Zielsprache in der Übersetzung Englisch dadurch treten viele Probleme in der Morphologie bei der Rekombinationsphase nicht auf. Das Projekt konzentriert sich exemplarisch auf zwei stark flektierte Sprachen - Rumänisch und Deutsch.
Obwohl im Projekt die zwei erwähnten Sprachen untersucht werden, ist das Ziel des Forschungsvorhabens die Entwicklung von Sprachunabhängigen Algorithmen.

Schlagwörter:

Beispielbasierte maschinelle Übersetzung, Rekombination, computergestützte Morphologie

Publikationen:

Elita N., Gavrila M.: "Enhancing translation memories with semantic knowledge." Budapest, Hungary, 2006, Proceedings of the First Central European Student Conference in Linguistics .

Gavrila M., Elita N.: "RoGER - un corpus paralel aliniat" (Romanian), Iasi, 2006,Workshop proceedings "Romanian Linguistic Resources and Tools for Natural Language Processing", ed. University Al.I. Cuza, Iasi.

2.11. PROLIV - Animierte Prozessmodelle komplexer Linguistischer Verfahren

v. Hahn, Walther, Prof. Dr.; Vertan, Cristina, Dr.; Gavrila, Monica; Redder, Angelika, Prof. Dr. (FB. 07); von Bremen, Christina (geb. Maack) (FB. 07) Laufzeit des Projektes:
von 6/2005 bis 6/2007Projektbeschreibung:
Das Projekt PROLIV soll durch effiziente lernorientierte Information bei Geisteswissenschaftlern die Bereitschaft für die Anwendung komplexer formaler Methoden und bei Informatikern die Einsicht in geisteswissenschaftliche Sachverhalte und Interpretationen erhöhen. Technisches Hauptziel des Projekts PROLIV ist die Entwicklung von interaktiven multimedialen Lernobjekten hauptsächlich für die Vertiefung von Grundstudiumsveranstaltungen in Linguistik und Computerphilologie (FB07), sowie der Sprachverarbeitung (FB18) und die Integration solcher Lernobjekte und entsprechenden eLearning-Contents in eine homogene Oberfläche innerhalb von "WebCT".
Das plattformunabhängige Projekt wird auf solche Methoden fokussieren, die einerseits inhaltlich auf sehr aktuellen linguistischen, mathematischen oder informatischen Theorien basieren und im Grundstudium allein durch textuelle Präsentation nicht leicht zu verstehen sind, deren Kenntnis und Verwendung aber schon in Grundstudium sinnvoll ist.

Daher werden in PROLIV Demonstratoren für folgende Methoden implementiert:

- Latent Semantic Analysis (LSA)
- Lexikonsprachen und -formate
- Fragenmodellierung

Schlagwörter:

E-learning, natürlichsprachliche Systeme, linguistische Verfahren, Visualisierung

Publikationen aus dem Projekt

Gavrila, M., Vertan, C.: „Visualization of complex linguistic theories“.Bangkok/Thailand, 2006, Proceedings of the International Conference on Digital Media and Learning Conference Proceedings, pages 158-163

Gavrila, M., Vertan, C.,v. Hahn, W.: „Managelex- a tool for the management of complex lexical structures. In GLDV-Journal for Computational Linguistics and Language Technology, Band 21, Heft 1, Exchange of Lexical and Terminological Resources, Beiträge des Workshops des GLDV-Arbeitskreises Machinelle Übersetzung, Koethen, Juni 2005, pages 57-65, ISSN 0175-1336, 2006

Finanzierung:

Geldgeber:	Multimedia Kontor Hamburg
Laufzeit der Förderung:	6/2005 bis 6/2007
Sachmittel:	€ 63.469
Personalmittel:	€ 2.133

2.12. Internationaler Masterstudiengang „Computerlinguistik und Sprachverarbeitung”

v. Hahn, Walther, Prof. Dr.; Menzel, Wolfgang, Prof. Dr.; Vertan, Cristina, Dr. Laufzeit des Projektes:
von 9/2005 bis 12/2007Projektbeschreibung:
Der Masterstudiengang wird für insgesamt 4 Semester d.h. einen Umfang von 120 ECTS Punkten konzipiert, wobei das Studium an mindestens zwei Partneruniversitäten durchgeführt wird und an jeder Universität mindestens 30% der ECTS Credits zu erwerben sind. Voraussetzung für die Verleihung des Titels**: Msc. in**

Computational Linguistics and Speech Processing ist die Anfertigung einer Masterarbeit in einem Schwerpunkt des Masterprogramms. Die Masterarbeit sollte gemeinsam von Hochschullehrern verschiedener Partneruniversitäten betreut werden. Die Struktur des Masters folgt den Richtlinien des EU-Masters in Language and Speech (http://www.cstr.ed.ac.uk/emasters). Die verschiedenen Themengebiete werden durch Lehrveranstaltungen ggf. auch an den Partneruniversitäten abgedeckt. Die angegebenen „Credit Points" entsprechen den minimalen Leistungen, die Studierende für ein Themengebiet erbringen müssen, um dieses erfolgreich nachzuweisen. Der Vorteil dieses Systems ist, dass jede Partneruniversität sich auf bereits existierende Lehrveranstaltungen stützen kann, d.h., man braucht in der Regel keine neuen Lehrkräfte. Entsprechend haben wir in Tabelle 1 die Verteilung des aktuellen Lehrangebots an den Partneruniversitäten aufgeführt. Der Masterstudiengang bietet dabei zwei Schwerpunkte an: Wissensrepräsentation und Sprachverstehen und Sprachsignalverarbeitung Die Studierenden müssen Vertiefungsveranstaltungen in einem Schwerpunkt nachweisen. Die Masterarbeit muss im ausgewählten Schwerpunkt liegen.

Schlagwörter:

Sprachverarbeitung, Masterstudiengang, doppeltes Diplom

Finanzierung:

Geldgeber:	Universität Hamburg, Abt. Internationales (PREiS Aktion)
Laufzeit der Förderung:	9/2005 bis 12/2007
Sachmittel:	€ 15.600
Personalmittel:	€ 62.400

2.13. LT4eL - Language Technology for eLearning

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

Laufzeit des Projektes:

von 12/2005 bis 06/2008

Projektbeschreibung

Das Projekt entwickelt Technologien für die Verbesserung von eLearning Systemen. Bisher wurden LO's (Learning Objects) nur mit Standard Annotationen versehen. ImLT4eL sollen linguistische Annotationen sowie die Anwendung einer Ontologie und eines Crosslingual Retrieval Prozesses die Suche nach LO's in einem eLearning System deutlich verbessern. Das Projekt wird von der Universität Utrecht koordiniert und hat 12 Institutionen aus 7 Ländern als Teilnehmer. Die Universität Hamburg ist für den Bereich Multilingualität verantwortlich, d.h. Entwicklung einer cross-lingual retrieval engine und die Abbildung von multilingualen Lexika auf der Ontologie.

Schlagwörter:

eLearning, Crosslingual Retrieval, Sprachverarbeitung

Publikationen aus dem Projekt:

Monachesi, P.; Cristea, D.; Evans, D.; Killing, A.; Lemnitzer, L.; Simov, K.; Vertan, C.: „Integrating Language Technology and Semantic Web techniques in eLearning.", Villach/Östereich, 2006, in Proceedings of ICL 2006

Monachesi, P., Lemnitzer, L., Simov, K., Cristea, D., Killing, A., Evans, D., Vertan, C.: „LTeL - Language Technology for eLearning.", Varna/Bulgarien, 2006, Proceedings of NLP4ME 2006

Finanzierung:

Geldgeber:	EU- IST/FP6
Laufzeit der Förderung:	12/2005 bis 6/2008
Sachmittel:	€ 12.376
Personalmittel:	€ 66.980

2.14. I*Teach - Innovative Teacher

v. Hahn, Walther Prof. Dr.; Vertan, Cristina Dr.; Debacher, Uwe; Breier, Norbert Prof. Dr. (Erziehungswissenschaft)

Laufzeit des Projektes:

von 9/2005 - 9/2007

Projektbeschreibung

Das Projekt I*Teach hat als Ziel die Sammlung bzw. Entwicklung von neuartigen Methoden im Unterricht von "enhanced ICT" Skills. Ein Handbuch sowie ein on-line repository mit allen diesen Methoden wird entwickelt. Lehrfortbildungseinheiten für zirka 20 Lehrer werden regelmäßig organisiert. In Hamburg wird eine „Virtual-Training Center“ implementiert und als Angebot für den Austausch von Lehrinhalte für die Lehrer zur Verfügung gestellt.

Schlagwörter:

Informatik für Lehramtstudierende, Informatik in der Schule, eLearning,

Finanzierung:

Geldgeber:	EU- Leonardo da Vinci
Laufzeit der Förderung:	9/2005 bis 9/2007
Sachmittel:	€ 16.165
Personalmittel:	€ 27.150

2.15. Morphology-based language modeling for Amharic

Yifiru Tachbelie, Martha

Laufzeit des Projektes:

4/2006 bis 3/2007

Projektbeschreibung:

Language models are fundamental to many natural language applications such as speech recognition, statistical machine translation, spelling correction, etc. A language model is a probability distribution over strings P(s) that attempts to reflect the frequency with which each string s occurs as a sentence in natural language text. Since it is impossible to calculate conditional probabilities for all word sequence of arbitrary length in a given language, N-gram language models are generally used. Even, with N-gram models, it is not possible that all word sequences can be found in the training data (data sparseness problem). In particular for morphologically rich languages, there are even individual words that might not be encountered in the training data irrespective of how large it is (Out of Vocabulary problem). In such cases, a promising alternative is to abandon the word as a modeling unit and use sub-word units for the purpose of language modeling.
The goal of this research project is the development of a morpheme-based language model for Amharic, a major language spoken in Ethiopia. Amharic belongs to the semitic language family and is morphologically rich. It exhibits both non-concatenative (root-pattern) and concatenative morphological features. Stems can be derived from roots (radicals) by intercalating patterns (vocalic elements). Moreover, affixes are used to create inflectional and derivational word forms.

Schlagwörter:

Language modeling, morpheme-based language modeling, sub-word based language modeling, Amharic

Finanazierung:

Geldgeber:	Universität Hamburg - Nachwuchsförderung
Laufzeit der Förderung:	4/2006 bis 3/2007
Mittel:	€ 11.700

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

Elita N., Gavrila M.: "Enhancing translation memories with semantic knowledge." Budapest, Hungary, 2006, Proceedings of the First Central European Student Conference in Linguistics

Foth, K.; Menzel, W.: Robust parsing: More with less. In Proc. EACL Workshop, Robust Methods in Analysis of Natural Language Data, ROMAND-2006, pages 25-32, Trento, Italy, 2006

Foth, K.; Menzel, W.: Hybrid parsing: Using probabilistic models as predictors for a symbolic parser. In Proc. 21st Int. Conf. on Computational Linguistics, Coling-ACL-2006, Sydney, 2006

Foth, K.; Menzel, W.: The benefit of stochastic PP-attachment to a rule-based parser. In Proc. 21st Int. Conf. on computational Linguistics, Coling-ACL-2006, Sydney, 2006

Foth, K.; By, T. and Menzel, W.: Guiding a constraint dependency parser with supertags. In Proc. 21st Int. Conf. on Computational Linguistics, Coling-ACL-2006, Sydney, 2006

Gavrila M., Elita N.: "RoGER - un corpus paralel aliniat" (Romanian), Iasi, 2006,Workshop proceedings "Romanian Linguistic Resources and Tools for Natural Language Processing", ed. University Al.I. Cuza, Iasi

Gavrila, M., Vertan, C.: „Visualization of complex linguistic theories“.Bangkok/Thailand, 2006, Proceedings of the International Conference on Digital Media and Learning Conference Proceedings, pages 158-163

Gavrila, M., Vertan, C.,v. Hahn, W.: „Managelex- a tool for the management of complex lexical structures. In GLDV-Journal for Computational Linguistics and Language Technology, Band 21, Heft 1, Exchange of Lexical and Terminological Resources, Beiträge des Workshops des GLDV-Arbeitskreises Machinelle Übersetzung, Koethen, Juni 2005, pages 57-65, ISSN 0175-1336, 2006

v.Hahn, W. : „Merging Computer-Readable Heterogenous Terminological Material: The ManageLex Tool.In“:. Berlin 2006, in Picht, Heribert (Ed.), Modern Approaches to Terminological Theories and Applications. S. 235 – 250

v. Hahn, W. and G. Angelova: Conceptual Foundations of Terminological Collections in the Internet Age. In: Slavcheva, M., G. Angelova and K. Simov (Eds.), Readings in Multilinguality, Selected papers. Shoumen, Bulgaria 2006, pp. 49-56

Le, N.-T.: Using prolog design patterns to support constraint-based error diagnosis in logic programming. In Kevin Ashley Vincent Aleven, Niels Pinkwart and Collin Lynch, editors, Proceedings of the Workshop on Intelligent Tutoring Systems for Ill-Defined Domains, the 8th Conference on ITS, pages 38 - 46, 2006

Le, N.-T.: A constraint-based assessment approach for free-form design of class diagrams using uml. In Kevin Ashley Vincent Aleven, Niels Pinkwart and Collin Lynch, editors, In Proceedings of the Workshop on Intelligent Tutoring Systems for Ill-Defined Domains, the 8th Conference on ITS, 2006, pages 11 - 19, 2006

Le, N.-T. and Menzel, W.: Problem solving process oriented diagnosis in logic programming. In to be published in Proceedings of the 14th International Conference on Computers in Education, volume 134. IOS Press, 2006

Le, N.-T. and Menzel, W.: Constraint-based problem generation for a self-assessment system. In ICCE-2006 Workshop Proceedings of Problem-Authoring, -Generation and -Posing in a Computer-Based Learning Environment, pages 33 - 40, 2006

Menzel, W.: Constraint-based modelling and ambiguity. Int. Journal on Artificial Intelligence in Education, 16:29-63, 2006

Menzel, W.: Detecting mistakes or finding misconceptions? Diagnosing morpho-syntactic errors in language learning. In Galia Angelova, Kiril Simov, and Milena Slavcheva, editors, Readings in Multilinguality. Incoma Ltd., Shoumen, Bulgaria, 2006

Menzel, W.: Konfliktlösung als Grundlage intelligenten Handelns. In Rüdiger Valk, editor, Ordnungsbildung und Erkenntnisstrukturen, pages 87-101. Hamburg University Press, 2006

Menzel, W., Pallotta, V. (Hrsg.): Proc. 4th Int. Workshop on Robust Methods in Analysis of Natural Language Data, ROMAND-2006, Trento, 2006

Monachesi, P.; Cristea, D.; Evans, D.; Killing, A.; Lemnitzer, L.; Simov, K.; Vertan, C.: „Integrating Language Technology and Semantic Web techniques in eLearning.“, Villach/Östereich, 2006, in Proceedings of ICL 2006

Monachesi, P., Lemnitzer, L., Simov, K., Cristea, D., Killing, A., Evans, D., Vertan, C.: „LTeL - Language Technology for eLearning.“, Varna/Bulgarien, 2006 , Proceedings of NLP4ME 2006

Vertan, C. and von Hahn, Walther (eds.): Proceedings of the First Workshop on Ontology based Modelling in Humanities, Hamburg, April 2006, Bericht 264

Wichtige Publikationen aus den vergangenen Jahren 2003-2005

Bekele, R. and Menzel, W.: A Bayesian approach to predict performance of a student (BAPPS): A case with Ethiopian students. In Proc. Int. Conf. Artificial Intelligence and Applications, AIA-2005, Vienna, Austria, 2005

v.Hahn, Walther: Knowledge Representation in Machine Translation. In: Dam, Helle .V., Engberg, Jan and Gerzymisch-Arbogast, Heidrun (Hrsg.), Knowlede Systems and Translation. Berlin 2005 S. 61 - 81

v.Hahn, W.; Hutchins J. und Vertan, C. (Eds.): Proceedings of the International RANLP 2005 Workshop „Modern Approaches in Translation Technologies. Borovets, Bulgaria 2005

v.Hahn, W. and Vertan, C.: Computerphilologie in Hamburg: Thematische Module einer computerphilologischen Grundvorlesung, in Jahrbuch für Computerphilologie, v. Georg Braungart, Peter Gendolla und Fotis Jannidis (Eds.), http://computerphilologie.uni-muenchen.de/jg04/hamburg.html

Gavrila, M. and Vertan, C.: Managelex and the semantic web. In IJCNLP-05, OntoLex-Ontologies and lexical Resources Workshop Proceedings, Jeju, South Korea, October 2005, S. 22-27

Fischer, K. (2005): Discourse Conditions for Spatial Perspective Taking. Proceedings of the Workshop of Spatial Language and Discourse, Hanse Wissenschaftskolleg, October, 23-25th, 2005

Fischer, K. & Wilde, R. (2005): Methoden zur Analyse interaktiver Bedeutungskonstitution. In: Ueckmann, Natascha (Hrg.): Von der Wirklichkeit zur Wissenschaft: Aktuelle Forschungsmethoden in den Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften. Hamburg: LIT

Fischer, K. (2005): Rezension von Weigand, Edda (Hrg.): Emotion in Dialogic Interaction. Advances in the Complex. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins, 2004. LinguistList 16.924

Foth, K.; Menzel, W. and Schröder.I.: Robust parsing with weighted constraints. Natural Language Engineering, 11(1):1-25, 2005

Foth, K., Daum, M. and Menzel, W.: Parsing unrestricted German text with defeasible constraints. In H. Christiansen, P. R. Skadhauge, and J. Villadsen, editors, Constraint Solving and Language Processing, volume 3438 of Lecture Notes in Artificial Intelligence, pages 88-101. Springer-Verlag, Berlin, 2005

Le, N.-T. and Menzel, W. : Constraint-based error diagnosis in logic programming. In Proc. 13th International Conference on Computers in Education 2005, Singapore, 2005 -1111

Teferra Abate, S.; Menzel, W. and Bairu Tafira. An Amharic speech corpus for large vocabulary continuous speech recognition. In Proc. 9th Europ. Conf. on Speech Communication and Technology, Interspeech-2005, Lisbon, Portugal, 2005

Vertan, C.; v. Hahn, W. and Gavrila, M.: Designing a parole/simple german-english-romanian lexicon. In Language and Speech Infrastructure for Information Access in the Balkan Countries Workshop Proceedings - RANLP 2005, Borovets, Bulgaria, September 2005. S. 82-87

Vertan, C.; v. Hahn, W. and Kubon, V. (Eds.). Proceedings of the International MT Summit X 2005, Phuket, Thailand, 2005

Vertan, C.; v.Hahn, W.: Challenges for the Multilingual Semantic Web, in Proceedings of the International MT Summit X 2005, Phuket, Thailand, S. 5-9

Vertan, C.: Crosslingual Retrieval in Semantic Web, in Proceedings of the International MT Summit X 2005, Phuket, Thailand, S. 2-4

Daum, M.: Dynamic Dependency Parsing. In Proc. ACL 2004 Workshop on Incremental Parsing, Barcelona, Spain, 2004

Fischer, K.: Addressee-oriented Blending in Spatial Object Localisation Tasks. In Proceedings of Spatial Cognition '04, Frauenchiemsee, Oct. 2004, 2004

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

Foth, K.: Daum, M. and Menzel, W.: 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.

Knoblauch, D.: 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

Menzel, W.: Errors, Intentions, and Explanations: Feedback Generation for Language Tutoring Systems. In Proceedings International Conference InSTIL/ICALL-2004, pages 75-82, Venice, Italy, 2004.

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

Vertan, C.: Introduction to Machine Translation, Course Material of the 16th European Summer School in Logic Language and Information, 9-20 August, 2004, Nancy, France, Edited by FoLLI (26 pages).

Menzel, W. und Vertan, C. (Hrsg.): Natural Language Processing between Linguistic Inquiry and System Engineering, Ed.Universitatii "Al. I. Cuza", Iasi, Rumänien, 2003, 95 S.

Menzel, W.: 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.

Vertan, C.: Understanding texts across languages without translation, In: Proceedings of LSP'03 (Language for Special purposes conference), Guildford, August 2003

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Department

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Kilian Foth	W. Menzel; J. Nivre; Chr, Habel	Hybrid Methods of Natural Language Anaysis	Okt. 2006
Dirk Knoblauch	W. Menzel; G. Fink; J. Zhang	Topologieoptimierung phonetischer Hidden-Markov-Modelle mittels Erkennungssimulation	Nov. 2006

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Karsten Kowalewski	W. Menzel	Referenzauflösung für Personalpronomen	Jun. 2006

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Departments

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum

Kristina Spranger	U.Heid; W. Menzel; H. Kamp;	Combining Deterministic Processing with Ambiguity-Awareness – The case of Quantifying Noun Groups in German	Jul. 2006

Mit-Begutachtungen und abgeschlossene Mit-Betreuungen

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Michael Christian Jabbusch	W. Menzel	Inhatsbasierte Erschließung von Datenquellen in Grid-Umgebungen	Jan. 2006
Jorge Homann	W. Menzel	Spezifikation und Ausführung transaktionaler Abläufe in Grid-Umgebungen	Mai 2006
Sören Fandrich	W. Menzel	Schema Integration and Query Processing in Dynamic Environments	Jul. 2006
Björn Waldau	W. Menzel	SQL-Anfragebearbeitung im SQXML-Projekt	Aug. 2006

Wissenschaftliche Vorträge

v. Hahn, Walther
- 6. 1. 2006 „Werthaltung von mehrsprachigem lexikalischem Material“ Zürcher Hochschule Winterthur
- 16.3.2006 „Language Technology- Study and Research at University of Hamburg-„ Universität Patras
- 27.4.2006 „Language Technology in the Information Society - Hot issues and open questions –„ Akademie der Wissenschaften Sofia
- 24. -26. 5. Seminar „Maschinelle Übersetzung“ Universität Granada, Informatik

Menzel, Wolfgang
- 3.4.2006 Robust parsing: More with less, EACL-Workshop Trento/Italien

Foth, Kilian und Menzel, Wolfgang
- 7.11.2006 Linguistische Datenstrukturen:Theoretische und empirische Grundlagen der Grammatikforschung Parsing mit gewichteten Constraints Kolloquium des SFB 441 Tübingen
- 3.-7.7.2006 Parsing mit gewichteten Constraints, 12th European ELSNET Summer School Course: Hamburg

Vertan, Cristina
- 21.1.2006 „Electronic Dictionaries -management and reusability-„ Conference on Digital Philology, Hamburg
- 21.1.2006 „Computerphilologie in Hamburg“, Pressekonferenz zur Digital Philology Konferenz, Hamburg
- 14.3.2006 Building Example Based Machine Translation Systems with few linguistic resources - a perspective for on-line MT, Universität Patras, Griechenland
- 3.4.2006 International Master in Computational Linguistics and Speech Technology, CHE Tagung Internationale Masterstudiengänge erfolgreich planen
- 5.-7.4.2006 „Activities in Digital Humanities at the University of Hamburg“, Workshop Ontology based modelling in the Humanities, Hamburg
- 4.5.2006 Mapping Multilingual Lexical Material on the Ontology in LT4eL Project, OS Natürlichsprachliche Systeme
- 25.5.2006 Basic principles of Example based Machine Translation, Universität Granada
- 12.7.2006 Activities in multilingual retrieval and translation at Natural Language Systems division, an der ELSNET Summer School, Hamburg
- 14.7.2006 Language Technology for eLearning, ELSNET Summer School, Hamburg
- 13.10.2006 Research directions in the Natural Language Systems Division, Seminar Language Technology for eLearning, state of art and future perspectives, Charles University Prag
- 4.11.2006 Texttechnologie, Workshop Hamburg Digital Humanities

4. Wichtige weitere Aktivitäten

Mitarbeit in universitären Gremien

Menzel, Wolfgang
- Studienreformausschuss
- IT-Strategiekommission

v. Hahn, Walther
- 2. Vorsitzender Hamburg Digital Humanities

Vertan, Cristina
- Vorsitzende der Arbeitsstelle Computerphilologie

Gründungsmitglied Hamburg Digital Humanities

Begutachtungstätigkeit

Menzel, Wolfgang
Deutsche Forschungsgemeinschaft
MIT-Press
4th Int. Workshop Romand 2006
21st Int. Conf. On Computational Linguistics
44th Meeting of the Assoc. for Computational Linguistics
Vertan, Cristina
„Linguistik online“
International Workshop „Natural Language Processing for eLearning“, Varna, September 2006
v. Hahn, Walther
Gutachter mehrerer Konferenzen, darunter COLING06

Kongressorganisation/-ausrichtung durch Mitglieder der Departmenteinrichtung

Vertan, Cristina; v. Hahn, Walther; Menzel, Wolfgang
12th ELSNET Summer School of the European Network of Excellence in Speech and Language - Information Fusion in natural languages systems (€ 15.000 von Elsnet Network)
v. Hahn, Walther; Vertan, Christina
Workshop: Ontology based Modelling in Humanities, 5.-7. März 2006 (€ 3000 von Hansische Stiftung)

Sonstige Aktivitäten

v. Hahn, Walther; Vertan, Christina
Seminar zur Lehrerfortbildung „Neue Ansätze in CS Lehre“, 27-29 November 2006 (Mittel aus EU-Projekt I*Teach)
Vertan, Cristina, Menzel, Wolfgang:
Projekt Mensch Maschine Kommunikation mit natürlicher Sprache - Schnupperstudium 2006

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 der Departmenteinrichtung:

ProfessorInnen:

Dr. Jianwei Zhang (Leiter), Dr. Klaus von der Heide (bis 3/2006)

AssistenInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dipl.-Inform. Tim Baier, Dipl.-Inform. Hannes Bistry (seit 11/2006) Dipl.-Inform. Markus Hüser, Dipl.-Inform Sascha Jockel, Dipl.-Inform. Bernd Schütz, Dipl.-Inform. Martin Weser (CINACS) Dipl.-Inform. Daniel Westhoff , MS Imran Zafer (7 bis 9/2006), Dr. Houxiang Zhang

Technisches und Verwaltungspersonal:

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

Gäste:

Dr. Shengyong Chen (Hongkong, CN), 01.09.2006 – 31.08.2007 (Alexander von Humboldt Stiftung)
Mohammed Elmogy (Kairo, EG); 01.11.2006 – 31.10.2010 (Ägyptisches Regierunsstipendiat im Long Term Mission System)

Ehemalige:

Dr. Ole Blaurock arbeitet seit 01.10.2006 als „Application Engineer for JavaCard products“ bei NXP Semiconductors Hamburg

Allgemeiner Überblick

Der Arbeitsbereich Technische Aspekte multimodaler Systeme (TAMS) unter der Leitung von Prof. Dr. Jianwei Zhang hat die allgemeine Zielsetzung, Methoden zu entwickeln, die aus vielfältigen Kanälen wie maschinellem Sehen, aus Sprache, Klang oder Tastsinn und durch aktive robotische Bewegungen und Manipulation Informationen gewinnen. Diese Methoden sollen auf integrierten Echtzeitsystemen angewandt und evaluiert werden. Die Forschungsschwerpunkte umfassen multimodale Informationsverarbeitung, sensorgestützte Manipulation, kognitive Robotik, 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, wie z.B. im Fall einer Smart-Kamera. Hier kommt dem Arbeitsbereich die lange Mitgliedschaft im 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 Arbeitsbereichs 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). Es besteht eine weitere Kooperationen auf dem Gebiet der Fingerabdruckerkennung (ebenfalls Philips).

Entwicklung von CAD-Werkzeugen

Der Arbeitsbereich TAMS benutzt zum Entwurf integrierter Schaltungen vornehmlich die Entwurfswerkzeuge der Firmen CADENCE und SYNOPSYS 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 besteht eine Zusammenarbeit mit der Firma Philips (Eindhoven).

E-Learning

Die Informatik ist eine Ingenieurswissenschaft. 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 rechnergestützten 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. Allerdings gibt es bis heute auch international nur wenige Ansätze, den Prozess der manuellen Nanomanipulation durch komfortable Benutzerschnittstellen und spezielle Ein- Ausgabegeräte zu unterstützen Darüber hinaus sind kaum Anstrengungen bekannt, den fehlerträchtigen und zeitraubenden Prozess der manuellen Nanomanipulation 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. Mit diesem Projekt ist der AB TAMS am Exzellenzcluster Antrag „Atomically Tailored Materials and Quantum Nanoprobes“ der Universität Hamburg beteiligt.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

Industrie und industrienahe Forschungseinrichtungen in Deutschland

- Basler AG
- Beiersdorf AG Hamburg
- Bosch
- Philips Hamburg
- Ritz Messwandler
- Volkswagen AG

Universitäten und Technische Hochschulen in Deutschland

- Arbeitsbereich Biologische Psychologie und Neuropsychologie, Hamburg
- Georg-August-Universität Göttingen
- Institut für Angewandte Physik, Hamburg
- Interdisciplinary Nanoscience Center Hamburg (INCH)
- Institut für Neurophysiologie und Pathophysiologie, UKE, Hamburg
- Neuroimaging Center, UKE, Hamburg
- TU Harburg, Hamburg
- Universität Bremen

Kooperationspartner im Ausland

- BeiHang University, China
- Beijing University of Posts & Telecommunications, China
- China Telecom Corporation Limited Beijing Research Institute, China
- Chinese University of Hong Kong, China
- City University of Hong Kong, China
- Create-Net, Italien
- ENENSYS Technologies S.A., Frankreich
- Foundation for Research and Technology-Hellas (ICS FORTH), Kreta
- Frontier Silicon Limited, Großbritannien
- Michigan State University, USA
- Siemens Networks Ltd. Beijing, China
- Tsinghua University, China
- University of North Carolina, USA

Ausstattung

Zur Ausstattung gehören u. a.. 6 CAD-Farbgraphik-Workstations, 19 PCs, der Service-Roboter TASER samt omnidirektionalem Sichtsystem, aktivem Stereokopf mit zwei Firewire-Kameras sowie zwei Handkameras, zwei Manipulator-Armen und zwei Dreifinger-Händen; haptische Vorrichtungen, ein NanoManipulator, ein Atomic Force Microscope (AFM), zwei humanoide Roboter HOAP_2, der Kletterroboter Skycleaner IV sowie weitere Roboterplattformen, technische Geräte und Software. Die konkrete Geräteausstattung des

Arbeitsbereichs ist dem Wirtschaftsbericht zu entnehmen, Näheres zu einzelnen Geräten findet sich neben den Projektbeschreibungen auch unter http://tams-www.informatik.uni-hamburg.de/research/.

Drittmittel

Projekt:	CINACS -Cross-modal Interaction in Natural and Artificial Cognitive Systems, 4/2006 bis 9/2010
Geldgeber:	DFG
Gesamtmittel:	€ 125.200 (Gesamt –Cinacs 2006: € 322.300)
Projekt:	TELEBOTS, 10/2005 bis 6/2007
Geldgeber:	Hamburger E-Learning Consortium
Gesamtmittel:	€ 80.900
Projekt:	PPP mit FORTH, Kreta: Towards Automated Manipulation of Surfaces on the Molecular and Atomic Scale, 1/2005 bis 12/2006
Geldgeber:	DAAD
Gesamtmittel:	€ 2.700
Projekt:	PPP mit Hongkong: Active Visual Observation of 3D objects for Automatic Acquisition of Manipulation Skills, 1/2006 bis 12/2007
Geldgeber:	DAAD
Gesamtmittel:	€ 4.600
Projekt:	Intelligente präzise Vision-Systeme zur Unterstützung von Service-Robotern - (IVUS), 7/2006 bis 6/2009
Geldgeber:	BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung), Basler AG
Gesamtmittel:	€ 27.100
Projekt:	Forschungsstipendium, 9/2006 bis 8/2007
Geldgeber:	Alexander von Humboldt Stiftung
Gesamtmittel:	€ 8.400
Projekt:	Regierungsstipendium, 11/2006 bis 10/2010
Geldgeber:	Ägyptische Regierung
Gesamtmittel:	€ 8.400
Projekt:	EU-ESPRIT Projekt, seit 1990
Geldgeber:	EG/EU (EUROPRACTICE)
Gesamtmittel:	€ 1.080.000 seit 1990

2. Die Forschungsvorhaben der Departmenteinrichtung

Etatisierte Projekte

2.1 Entwicklung eines autonomen Service-Roboters

Baier, Tim, Dipl.-Inform. (bis 6/2007); Hüser, Markus, Dipl.-Inform. (bis 6/2007); Westhoff, Daniel, Dipl.-Inform. (bis 9/2007)

Laufzeit des Projektes:

seit 8/2003

Projektbeschreibung:

Abb. 1

Die Realisierung einer autonomen interaktiven Service-Roboterplattform für nicht-triviale Aufgaben, die die Fähigkeit 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, Menschen bei alltäglichen Aufgaben im industriellen Umfeld, bei Dienstleistungen oder zu Hause zu unterstützen.

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

Im Berichtsjahr wurde die Hardware weiter assembliert und die entsprechende Softwareinfrastruktur ausgebaut und gewartet. Die Leistungs- und Einsatzfähigkeit ist dabei erheblich erweitert worden.

Zusätzlich wurde ein zweiter Roboterarm gleichen Typs mit einer BarrettHand und einer Handkamera versehen, so dass es nun möglich ist, an zwei getrennten Aufbauten parallel zu arbeiten. Ziel ist es, den zweiten Arm ebenfalls auf dem Service-Roboter zu integrieren, um somit dem System eine menschenähnliche Operabilität zu verleihen. Hierbei wurden Anpassungen an der bereits bestehenden Softwareinfrastuktur vorgenommen, um den parallelen Einsatz von zwei Armen zu ermöglichen. Des Weiteren wurde die Software aktualisiert, so dass sie auf einem modernen Linux System (Kernel 2.6.x, im Gegensatz zu dem zuvor genutzten Kernel 2.4 x) eingesetzt werden kann.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

Baier T.; Hüser M.; Westhoff D.; Zhang J.: A flexible software architecture for multi-modal service robots, Multiconference on Computational Engineering in Systems Applications (CESA), October 2006

Weser, M., Westhoff, D., Hüser, M., Zhang, J.: Trajectory Prediction based on Learned Generalized Motion Patterns, Conf. on Multisensor Fusion and Integration for Intelligent Machines (MFI), September 2006

Weser, M., Westhoff, D., Hüser, M., J.Zhang: Real-Time Fusion of Multimodal Tracking Data and Generalization of Motion Patterns for Trajectory Prediction, 2006 IEEE Int. Conf. on Information Aquisition (ICIA), August 2006

K. Hübner, Westhoff, D., Zhang, J.: A Comparison of Reginal Feature Detectors in Panoramic Images, 2006 IEEE Int. Conf. on Information Aquisition (ICIA), August 2006

Westhoff, D., H. Stanek, Zhang, J.: Distributed Applications for Robotic Systems using Roblet-Technology, ISR/Robotik 2006, VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik, Mai 2006

2.2 Entwicklung eines robotischen Systems zum Lernen durch Demonstration und Imitation

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

Laufzeit des Projektes:

9/2004 bis 6/2006

Projektbeschreibung:

Programmierung durch Demonstration ist ein Schlüsselthema in der Robotik. 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. Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Systems, das in der Lage ist menschliche Bewegungen beim Greifen von Gegenständen zu Erkennen und zu Erlernen, diese auf einen Roboterarm zu übertragen und möglichst dem menschlichen Vorbild entsprechend auszuführen. Zu diesem Zweck wurde ein neuer Algorithmus entwickelt, der mit Hilfe einer aktiven Kontur die menschliche Hand eines Instrukteurs verfolgt. Parallel wird mittels PCA eine ansichtenbasierte Klassifikation durchgeführt, um die Form der aktiven Kontur an die Form der menschlichen Hand anzupassen. Um die Robustheit des Algorithmus weiter zu erhöhen, wurde die visuelle Verfolgung der menschlichen Hand mittels aktiver Konturen um einen Mean-Shift-Tracking Algoritmus, basierend auf Farbhistogrammen und Texturmerkmalen, erweitert. Dadurch konnte die Erkennungsleistung des Systems erhöht werden. Die nächsten Schritte in der Entwicklung des Systems betreffen zum einen die Verbesserung der Kameraklibrierung zur Erhöhung der Genauigkeit der zu lernenden Greiffertigkeiten des Roboters, und zum anderen die Verbesserung der Erkennungleistung der zu erkennenden Objekte durch die Integration eines Verfahrens basierend auf Scale Invariant Features (SIFT).

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

Hüser, M.; Baier, T.; Zhang, J.: Learning of demonstrated Grasping Skills by stereoscopic tracking of human hand configuration, Orlando, Florida, USA, May 15-19, 2006, 2006 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)

Hüser, M.; Baier, T.; Westhoff, D; Zhang, J.: Multimodal learning of demonstrated grasping skills for flexibly handling grasped objects, Mai 2006, ISR/Robotik 2006, VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik

Hüser, M.; Baier, T.; Zhang, J.: Imitation Learning of grasping skills through a multimodal service robot, Barcelona, Spain, April 22, 2005, IEEE ICRA Workshop on The Social Mechanisms of Robot Programming by Demonstration 2005

2.3 System für Service-Roboter zur Erkennung möglicher Interaktionspartener

Hüser, Markus, Dipl.-Inform.; Weser, Martin, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

7/2005 bis 6/2006

Projektbeschreibung:

Die Mensch-Roboter-Interaktion (MRI) stellt eine wichtige Komponente des Robotereinsatzes in Bereichen wie Service, Chirurgie und Industrie dar. Die MRI zeichnet sich vor allem durch ihre vielfältigen und interdisziplinären Teilgebiete aus, welche die Kommunikation und Interaktion zwischen Mensch und Roboter erst ermöglichen. Damit ein Service-Roboter in einer Büroumgebung mit Menschen kommunizieren und interagieren kann muss er zuallererst in der Lage sein, mögliche Interaktionspartner zu erkennen. Deshalb wird in diesem Projekt eine Methode entwickelt, welche basierend auf multimodalen Daten wie z.B. Laserscans und Videosequenzen, Self-Organizing-Maps (SOMs) anwendet, um mögliche Interaktionspartner in der Nähe des Service-Roboters zu lokalisieren.

Schlagwörter:

Service-Roboter; Mensch-Roboter-Interaktion; Interaktionspartner; Self-Organizing-Maps; multimodal

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

Weser, M.; Hüser, M.; Westhoff, D; Zhang, J.: Trajectory Prediction based on Learned Generalized Motion Patterns, September 2006, Conf. on Multisensor Fusion and Integration for Intelligent Machines (MFI)

Weser, M; Hüser, M.; Westhoff, D; Zhang, J.: Real-Time Fusion of Multimodal Tracking Data and Generalization of Motion Patterns for Trajectory Prediction, Conf. on Multisensor, 2006 IEEE Int. Conference on Information Aquisition (ICIA), August 2006

2.4 Anforderungen der Reinigung von Glaswänden und Entwicklung eines Kletterroboters

Houxiang, Zhang, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 1/2005

Projektbeschreibung:

The Sky Cleaner 4 climbing robot has been implemented this summer. The robot is actuated by pneumatic cylinders and attaches itself to walls with vacuum suckers. These pneumatic actuators enabled the construction of a lightweight and dexterous robot. At the same time the pneumatically driven movement has the characteristic of passive compliance.

Abb. 2

The major challenge in pneumatic systems is the ability to deal with hysteresis which is caused by coulomb friction, temperature, and the stack up of the valves motivated by manufacturing tolerance. To cope with this problem, a lot of research work has been devoted to the development of various position-control systems for pneumatic actuators. Many of these systems use a proportional servo valve to drive the cylinders. Although accurate position control can be achieved with the proportional valves, they not only have a complex and bulky structure, but are also expensive compared to on-off solenoid valves. Therefore, some researchers have tried to use on-off solenoid valves to realize pneumatic actuators. Among the presented control methods, the pulse width modulation (PWM) has drawn most attention due to its simple hardware construction.

In order to solve the problems of high-speed movement and precise position control of the X and Y cylinders for our robot, the applied pneumatic schemes of the cylinders are employed to drive the high-speed on-off solenoid valves, and an ordinary valve is used to adjust the air-flow and pressure to the cylinders.

The aim of the intelligent-control activities are methods and tools for intelligent real-time systems and mobile robotics with a specific focus on high-speed and low-cost systems. In this context 'intelligent' means explicit knowledge and / or learning techniques are used to specify the system behavior.

Schlagwörter:

Climbing robots

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

Zhang, H.; Zhang, J.; Wang, W.; Liu, R.; Zhong, G.: Sky Cleaner 3-A Real Pneumatic Climbing Robot for Glass-Wall Cleaning, IEEE Robotic & Automation Magazine,Vol.13, No.1 pp32-41,March 2006

Zhang, H.; Zhang, J.; Liu, R.; Zhong, G.: Effective Pneumatic Scheme and Control Strategy of a Climbing Robot for Class Wall Cleaning on High-rise Buildings, International Journal of Advanced Robotic Systems, Vol.3 No.2, pp183-190, 2006

Zhang, H.; Westhoff, D; Zhang, J.; Zhong, G.: Service Robotic Systems for Glass Curtain Walls Cleaning on the High-rise Buildings, Proceeding of ISR 2006& ROBOTIK 2006

Zhang, H.; Wang, W.; Zhang, J.; Zhong, G.: Control Hierarchy Realization and Cleaning Trajectory Evaluation of a Wall Cleaning Robot, Proceeding of IEEE International conference on robotics and Automation RAM&CIS 2006, Bangkok, Thailand,7 - 9 June, pp. 285-289, 2006

Zhang, H.; Zhang, J.; Zhong, G.: Cleaning Trajectory Evaluation of a Wall Cleaning Robot Based on Synthesis Standards, Proceeding of the Multiconference on Computational Engineering in Systems Applications, Beijing, China, October 4-6, 2006

Zhang, H.; Zhang, J.; Liu, R.; Zhong, G.: Visual Orientation and Human-inspired Cleaning Trajectory in a Service Robotic Facade-cleaning Gondola, The 9th International Conference on Climbing and Walking Robots and their Supporting Technologies for Mobile Machines, CLAWAR 2006, Brussels, Belgium, September 12-14, 2006

2.5 Smart Climbing Robotic System

Houxiang, Zhang, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 1/2005

Projektbeschreibung:

We proposed a lightweight smart wall-climbing robot for rescue missions this year, which was developed as a flexible mobile platform carrying a CCD camera and other sensors. The robot has wheels and negative pressure, as shown in Fig. 3. This prototype is only 300mm wide and 200mm long, the weight is 3kg including the battery.

- Climbing ability on walls of different materials such as glass, metal, plastic, tiles;
- Velocity of movement: 100mm/s;
- Traveling between surfaces with a 0-90 degrees angle;
- The ability to cross obstacles (height x width = 5mm x 20mm);
- Gross weight: 3 Kg;
- Carrying tools and sensors;
- No connections with the remote GUI.

Abb. 3

Path planning is concerned with the problem of moving an entity from an initial configuration to a goal configuration. The resulting route may include intermediate tasks and assignments that must be completed before the entity reaches the goal configuration. Path planning algorithms can be classified as either global or local. Currently one master student is still working on this topic.

Schlagwörter:

Climbing robot

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

Zhang, H.; Zhang, J.; Zhong, G.: Effective Nonlinear Control Algorithms for a Series of Pneumatic Climbing Robots, 2006 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, Kunming, China, Dec. 2006

2.6 Flexible mobile robot JL-I

Zhang, Houxiang, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 1/2006

Projektbeschreibung:

The JL-I system consists of three connected, identical modules for crossing grooves, steps, obstacles and traveling in complex environments. The mechanical structure of JL-I is flexible due to its identical modules and special connection joints. Actually, each module is an entire robot system that can perform distributed activities. Three DOF active spherical joints between two modules and the docking mechanism enable the adjacent modules to adopt optimized configurations to negotiate difficult terrain or to split into three small units to perform tasks simultaneously.

By combining such locomotion capabilities, JL-I can move in almost all kinds of rough environments. The robot can change its posture by pitching around the Y axis, yawing around the X axis and rotating around the Z axis. The yawing and pitching movements are achieved by a parallel mechanism. The third rotation DOF around the joint's Z axis is achieved by a serial mechanism.

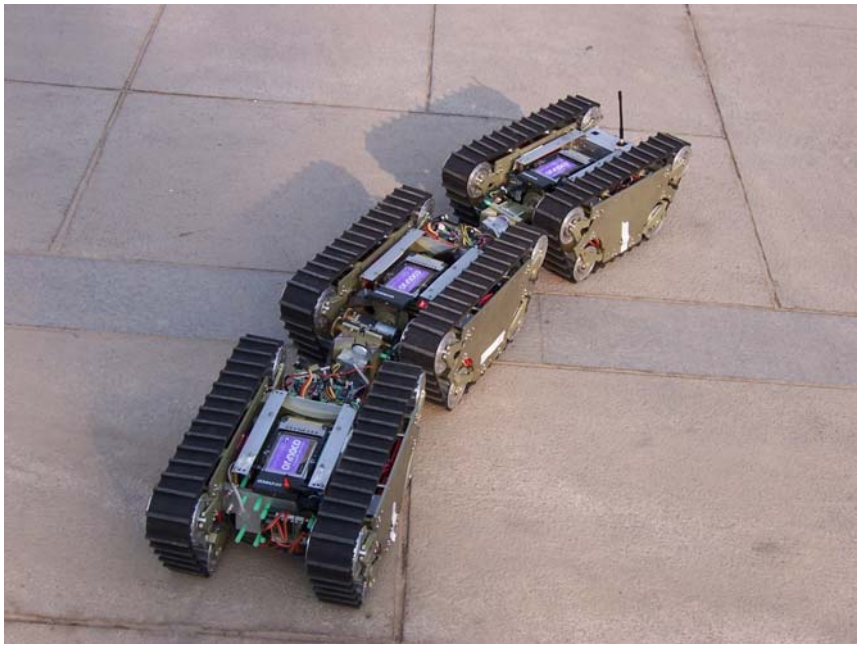


Abb. 4

Schlagwörter:

Mobile robot

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

Zhang, H.; Wang, W.; Deng, Z.; Zong, G.; Zhang, J: A Novel Reconfigurable Robot for Urban Search and Rescue, International Journal of Advanced Robotic Systems, Vol.3 No.4, pp359-366, 2006

Zhang, H.; Deng, Z.; Wang, W.; Zhang, J.; Zong, G.: Locomotion Capabilities of a Novel Reconfigurable Robot with 3 DOF Active Joints for Rugged Terrain, 2006 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, IROS 2006, Beijing, China, Oct.10-15, 2006

Gonzalez-Gomez, J.; Zhang, H.; Boemo, E.; Zhang, J.: Locomotion Capabilities of a Modular Robot with Eight Pitch-Yaw-Connecting Modules , The 9th International Conference on Climbing and Walking Robots and their Supporting Technologies for Mobile Machines, CLAWAR 2006, Brussels, Belgium, September 12-14, 2006

Zhang, H.; Wang, W.; Deng, Z.; Zhang, J.: A Reconfigurable Robot with Serial and Parallel Mechanisms, The 9th International Conference on Climbing and Walking Robots and their Supporting Technologies for Mobile Machines, CLAWAR 2006, Brussels, Belgium, September 12-14, 2006

Wang, W.; Zhang, H.; Zong, G.; Zhang, J.: Design and Realization of a Novel Reconfigurable Robot with Serial and Parallel Mechanisms, 2006 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, Kunming, China, Dec. 2006

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

Mäder, Andreas, Dr.

Laufzeit des Projektes:

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 Implementierung derartiger Systeme erfolgt dabei aufgabenspezifisch und umfasst:

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

Während des Berichtszeitraums wurde ein Prototyp entwickelt, der in einem System mit FireWire Kameras deren Bilddaten „mitliest“ und, unabhängig von dem bildverarbeitenden Rechnersystem, Parameter zur Bildverbesserung optimiert. Das System wurde erfolgreich mit einem Autofokus-Algorithmus in Betrieb genommen.

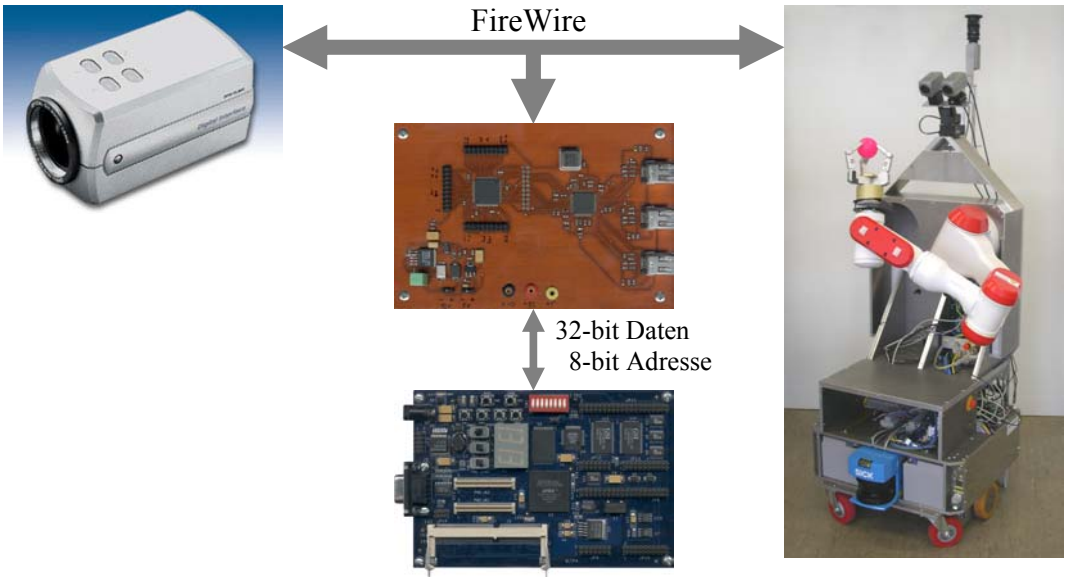


Abb. 5

Nach der Implementation eines RAM-Controllers auf dem FPGA-Board konnte auch der dort vorhandene Steckplatz für Speichererweiterungen in Betrieb genommen werden, so dass lokaler Bildspeicher für

verschiedenste Operationen zur Verfügung steht. Anschließend wurde die Architektur so erweitert, dass Bilddaten von dem System zum Host-Rechner über die FireWire-Schnittstelle gesendet werden können. Damit sind die Voraussetzungen geschaffen, die Bild(vor)verarbeitung autonom in Hardware durzuführen. Derzeit wird an der Umrechnung der Daten eines Omnivision-Sichtsichtems in Panoramabilder gearbeitet. Der Systemaufbau ist in Abbildung 6 skizziert.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

Mäder, A.; Zhang, J.: An Autonomous Smart Vision System for FireWire Cameras, WSEAS Transactions on Systems, Issuue 6, Vol. 5, June 2006

Mäder, A.; Zhang, J.: System Design for an Autonomous Smart Vision System, The 5th WSEAS International Conference on INSTRUMENTATION, MEASUREMENT, CIRCUITS and SYSTEMS (IMCAS '06), Hangzhou, April 2006

2.8 Untersuchungen zum praktischen Einsatz von VHDL

Mäder, Andreas, Dr.

Laufzeit des Projektes:

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 es wurden Simulationen für verschiedene Szenarien mit VHDL, Verilog und „mixed-language“ Beispielen durchgeführt.

Schlagwörter:

VHDL; Simulation; Synthese; VLSI-Entwurf; Verilog

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

Mäder, A.: VHDL Kompakt, Lehrbuch, online: tams-www.informatik.uni-hamburg.de/onlineDoc, 2004, 123 S.
Mäder, A.: VHDL-Synthese, Miszelle, online: s.o., 2006, 10 S.
Mäder, A.: VHDL- und mixed-mode Netzlistensimulation, Miszelle, online: s.o., 2006, 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

2.9 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 Plazierung bzw. Bewegung der Mikroskopspitze über der Probe und gezielte Force-Feedback unterstützte Manipulation einer Probe mittels pick-and-drag-and-place von Nano-Objekten 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 Ausgangsbasis für die weiteren Forschungsaktivitäten des AB TAMS auf dem 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 die Grundlage für 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) ist die Grundlage für automatisierte Manipulation auf atomarer Ebene, was derzeit weltweit angestrebt wird.

Der Fachbereich Informatik verfügt über ein an den NanoManipulator gekoppeltes Raumtemperatur-AFM (Atomic Force Microscope). Im Berichtsjahr wurden u.a. zum bislang nur verfügbaren Contact-Mode Messmodus auch non-Contact Messmodi bereitgestellt. Damit wird prinzipiell die Möglichkeit eröffnet, Manipulationen an Nanotubes auf HOPG (Highly Ordered Pyrolytic Graphite) zu demonstrieren.

Das 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

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

Knepper, T.; Schütz, B.; Zhang, J.; Meyer, C.: Towards Automatic Nanomanipulation at the Atomic Scale. 2005 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, Hong Kong, China, June 29-July 3, 2005

2.10 Visuell geführtes Greifen von Alltagsgegenständen

Baier, Tim., Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

seit 8/2004

Projektbeschreibung:

Soll sich ein Robotersystem in einer natürlichen Umgebung bewegen und diverse Aufgaben verrichten, so spielt das Greifen verschiedenster 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 an 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 dreidimensionaler Objekte 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 wurde eine Objektrepräsentation entwickelt, die sowohl eine Objekterkennung und die Berechnung von Greifpunkten als auch eine Generalisierung von Objekten zu Objektklassen ermöglicht. In der zweiten Phase ist eine Simulation entwickelt worden, die es ermöglicht Griffe für Objekte mit beliebiger Form zu generieren und zu visualisieren. Die hierbei auftretenden Kräfte können ebenfalls in der Simulation berechnet und dargestellt werden. Weiterhin wurde ein Gütemaß entwickelt, dass es erlaubt, einen Griff in Bezug auf verschiedene Kriterien wie z.B. Kraft, Stabilität und mögliche nachfolgende Operationen zu bewerten. Die Berechnung und Evaluierung von Griffen für ein Objekt wird mittels vier unterschiedlicher Verfahren realisiert:

- Vorgabe durch einen Instrukteur: Ein Benutzer kann dem System über ein grafisches Interface einen Griff vorgeben, der anschließend von dem System evaluiert und ausgeführt wird.
- Berechnung nach dem Brute-Force-Ansatz: Bei diesem Ansatz werden für alle möglichen Greifpositionen an einem Objekt Griffe generiert und evaluiert. Griffe, die sich bei der Evaluierung als nicht stabil erweisen, werden von dem System automatisch zurückgewiesen.
- Berechnung durch Lernen: Das System wird hierbei mittels selbstbewertendem Lernen dazu trainiert, Griffe zu generieren. Das System arbeitet nach dem „Trial and Error“ Prinzip und bekommt nach jedem Greifversuch ein Signal, das eine Bewertung für den evaluierten Griff widerspiegelt. Durch eine Maximierung dieses Signals über mehrere Durchläufe lernt das System, ein Objekt zu greifen. Hierbei werden in der Regel weniger Greifpositionen evaluiert, als bei dem unter dem zweiten Punkt beschriebenen Verfahren. Dies führt gerade bei komplexen Objekten zu einem enormen Geschwindigkeitszuwachs.

Für die Validierung der simulierten Griffe 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 Service-Roboter Projekts des AB TAMS.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

Baier, T.; Zhang, J.: Reusability-based Semantics for Grasp Evaluation in Context of Service Robotics, IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics (ROBIO 2006), Kunming, China, December 17-20, 2006

Baier, T.; Hüser, M.; Zhang, J.: Learning of demonstrated Grasping Skills by stereoscoopic tracking of human hand configuration, IEEE International Conference on Robotics and Automation 2006, Orlando, Florida, USA, May 15-19, 2006

Baier, T.; Hüser, M.; Zhang, J.: Multimodal Learning of demonstrated Grasping Skills by stereoscoopic tracking of human hand configuration, 4th German Conference on Robotics 2006, Munich, Germany, May 15-17, 2006

Hüser, M.; Baier, T.; Zhang, J.: Imitation Learning of grasping skills through a multimodal service robot, IEEE ICRA Workshop on The Social Mechanisms of Robot Programming by Demonstration 2005, Barcelona, Spain, April 22, 2005

2.11 Navigation und Lakalisation 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 Fähigkeit 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 Serviceroboter besteht darin, den Menschen bei der Durchführung verschiedenster Aufgaben zu unterstützen. Das System sollte mobil in einer sich verändernden Umgebung agieren können. Dabei sollten verschiedenste Tätigkeiten autonom oder zusammen mit einem Menschen durchgeführt werden. Bei bereits 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 Selbstlokalisation 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:

Westhoff D.; Baier, T.; Hüser, M.; Zhang, J.: A flexible software architecture for multi-modal service robots, Multiconference on Computational Engineering in Systems Applications (CESA), October 2006

Westhoff, D.; Hübner, K.; Zhang, J.: A Comparison of Reginal Feature Detectors in Panoramic Images, 2006 IEEE Int. Conf. on Information Aquisition (ICIA), August 2006

Westhoff, D.; Stanek, H.; Zhang, J.: Distributed Applications for Robotic Systems using Roblet®-Technology, ISR/Robotik 2006, VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik, Mai 2006

Drittmittelprojekte

2.12 Telerobotik Praktikum

Baier, Tim, Dipl.- Inform.; Hendrich, Norman, Dr.; Zhang, Jianwei, Prof. Dr.; Zhang Houxiang, Dr.

Laufzeit des Projektes:

10/2005 bis 6/2007

Projektbeschreibung:

Im Rahmen der Einführung des Bachelor/Master-Studienganges am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg ist die Einrichtung eines Integrierten Anwendungsfachs Robotik in Zusammenarbeit mit der TUHH geplant. Neben mehreren Vorlesungen wird für das integrierte Anwendungsfach (mit insgesamt 12 SWS) ein neues Praktikum "Mobile Roboter" mit 3 SWS auf Basis des LEGO-Systems entwickelt. Das Praktikum wird zunächst am Fachbereich Informatik der Uni-HH eingesetzt werden, eignet sich aber auch für Fachhochschulen und (in einer vereinfachten Form) auch für Schulen oder die Weiterbildung.
Schwerpunkt des Projekts ist die Ergänzung des Praktikums um eine robotische E-Learning Umgebung und Software-Infrastuktur, mit den folgenden Merkmalen:

- Entwicklung hochwertiger Inhalte in einer neuartigen Software-Infrastruktur.
- Heranführen an die Themen und typischen Probleme der Mechatronik (Programmierung, Simulation, Sensorauswertung, Bau modularer Roboter).
- Umsetzung der didaktischen Methode des learning by doing.
- Flexibler Zugang über eine web-basierte Schnittstelle.
- Einsatz der Fernlehre, inklusive Remote-Zugriff auf die Geräte.
- Unterstützung durch ein Tutorsystem mit multimodalen, proaktiven Hilfestellungen.

Abb. 6

In der ersten Projektphase wurden die Anforderungen an die Hard- und Software spezifiziert und ein eigener, kostengünstiger und leistungsfähiger Robotor samt Controller mit graphischem Interface entwickelt. Die Plattform des Roboters basiert dabei auf Legosteinen sowie auf von uns selbst entworfenen Steinen. Ebenso wurden 4 DC Antriebsmotoren und 9 Sensorenkanäle entworfen. Parallel hierzu wurde eine Softwareinfrastuktur entwickelt. Diese Infrastruktur soll es den Studierenden ermöglichen, von jedem beliebigen Rechner mit Internetanbindung Zugriff auf die Praktikums-Roboter des AB TAMS zu haben, so dass die Praktikumsaufgaben jederzeit bearbeitet werden können. Während der Laborarbeiten sollen die Studierenden ebenfalls mit der gleichen Softwareumgebung ihre Programme für den Roboter entwickeln können. Das hierfür erforderliche System kann, je nach Kenntnisstand der Studenten, entweder mit den Programmiersprachen C oder Java benutzt werden. Unsere Erweiterung des ursprünglichen LEGO-Mindstorm Systems ist wesentlich flexibler und besser geeignet, Studenten in alle Aspekte der Robotik einzuführen. Für eine vereinfachte Administration des Gesamtsystems wurde Software zur Benutzerverwaltung und für das Zeitmanagement der Roboter entwickelt.

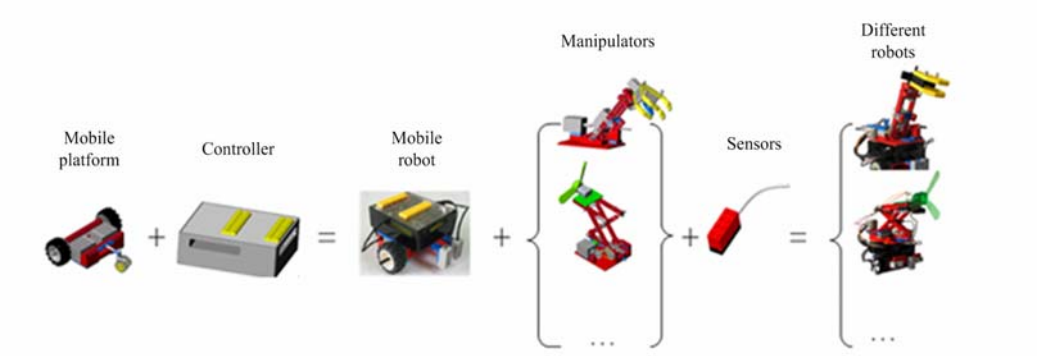


Abb. 7

Schlagwörter:

Education Robots; Robotik-Praktikum; Lego

Publikationen aus dem Projekt:

Zhang, H.; Baier, T.; Zhang, J.; Wang, W.; Liu, R.; Li, D.; Zong, G.: Building and Understanding Robotics-a Practical Course for Different Levels Education, 2006 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, Kunming, China, Dec., 2006

Finanzierung:

Geldgeber:	E-Learning Consortium Hamburg
Laufzeit der Förderung:	10/2005 bis 6/2007
Sachmittel:	€ 73.500
Personalmittel:	€ 7.100

2.13 Intelligente präzise Vision-Systeme zur Unterstützung von Service-Robotern – (IVUS)

Zhang, Jianwei, Prof. Dr; Mäder, Andreas, Dr.; Zafar, Imran, MS (ab 7/2006 bis 9/2006); Bistry, Hannes, Dipl.-Inform. (ab 11/2006 bis 11/2008)

Laufzeit des Projektes:

7/2006 bis 6/2009

Projektbeschreibung:

Das Projekt IVUS wird in Zusammenarbeit mit der Basler AG durchgeführt. Im Rahmen des Projekts sollen spezielle 3D-Computersichtsysteme für den Einsatz in Servicerobotern entwickelt werden. Diese Kamerasysteme sollen sich dadurch auszeichnen, dass sie über einen integrierten Prozessor autonome Rechenleistung besitzen und damit sowohl die Vorverarbeitung der Bilddaten, aber auch nachfolgende Verarbeitungsschritte bis hin zur symbolischen Aufbereitung ermöglichen. Dabei steht die Gewinnung dreidimensionaler Informationen im Vordergrund der geplanten Forschungsaktivitäten. Durch die dedizierte Verarbeitungsleistung werden die Prozessorsysteme des Serviceroboters entlastet und damit die Bedingungen der Echtzeit-Verarbeitung und -Regelung für Navigation, Manipulation und Interaktion erreicht.

Die Basler AG ist für die Entwicklung der Kamerahardware zuständig, wobei bei der Entwicklung die Leistungsanforderungen der Servicerobotik berücksichtigt werden sollen.

Am Arbeitsbereich TAMS werden die Software für das Kamerasystem sowie weitere Softwarekomponenten zur Integration des Systems in den Service-Roboter entwickelt. Die Leistungsfähigkeit des Systems soll anhand ausführlicher Tests analysiert werden und die daraus gewonnen Informationen in die Entwicklung neuer Kameramodelle einfließen.

Schlagwörter:

Bildverarbeitung, 3D-Vision, Omnivision, Servicerobotik

Publikationen aus dem Projekt:

Zhang, J.; Mäder, A.: Intelligente präzise Vision-Systeme zur Unterstützung von Service-Robotern – (IVUS), BMBF-Statustagung, Berlin, Nov. 2006

Finanzierung:

Geldgeber:	BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung), Basler AG
Laufzeit der Förderung:	7/2006 bis 6/2009
Sachmittel:	€ 23.100
Personalmittel:	€ 186.000

2.14 Projekt EUROPRACTICE

Zhang, Jianwei, Prof. Dr; Mäder, Andreas, 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 Lizensierungs- 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 €, für Chipfertigung 50.000 € sowie für Geräte 65.000 €. 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. € 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:

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 (siehe obigen Text)
Personalmittel:	€ 80.000

2.15 3D Vision Perception for Autonomous Robots

Chen, Shengyong, Dr.

Laufzeit des Projektes:

9/2006 bis 8/2007

Projektbeschreibung:

This research work relates to a critical issue of research in the robot vision field – autonomous 3D vision perception. It demonstrates how to develop new methods for automatic acquisition of three-dimensional models of unfamiliar objects by an active vision system, in which the vision sensor is to be moved from one viewpoint to the next around the target to obtain its complete model. In such an incremental way of 3D model building, strategies have to be developed for determining the sensing parameters automatically in each step. This work proposes to investigate the relevant methods by solving four key problems, i.e. purposive sensor configuration, online satisfaction of sensing constraints, scene analysis and prediction, dynamic viewpoint decision and perception planning. It is a content-based target-driven strategy and has distinct advantages over previous approaches. New strategies will be developed to actively decide the viewpoints and sensor configuration to observe specific aspects of the target and estimate the modeling state or completeness. The system analyzes the obtained information and applies a perception strategy that autonomously decides on the observation action in run-time. The successful implementation of this research would lead to full automation of the perception process. It would also result in a mechanism for

autonomously moving and changing sensing parameters for complete 3D data recovery. The project will continue to investigate these problems for autonomous scene perception and 3D data analysis.

Schlagwörter:

Robot vision; 3D vision perception, autonomous robot

Publikationen aus dem Projekt:

Chen, S. Y. et. al.: Real-time three-dimensional surface measurement by color encoded light projection, Applied Physics Letters, Volume 89, Issue 11, 11 September 2006, pp. 111108-10.

Chen, S. Y.; Li, Y. F.; Zhang, J.: A Focal Cue for Metric Measurement of 3D Surfaces", IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Beijing, China, Oct., 2006, pp. 5357-5362.

Finanzierung:

Geldgeber:	Alexander von Humboldt Stiftung
Laufzeit der Förderung:	9/2006 bis 8/2007
Sachmittel:	--
Personalmittel:	€ 25.200

2.16 DAAD PPP – Gemeinsames Forschungsprojekt Deutschland/Hongkong "Active Visual Observation of 3D objects for Automatic Acquisition of Manipulation Skills "

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

Laufzeit des Projektes:

1/2006 bis 12/2007

Projektbeschreibung:

Acquisition of the knowledge of 3D objects to extract shape and motion information is very important to many practical applications including the automatic acquisition of human manipulation and automated robot programming via operator demonstration [1,2]. For example, to grasp a complex freeform object, the robot can learn the skill by observing the operator's grasping movements. In such a case, the robot needs to obtain knowledge of the 3D shape and motion of the human hand, in addition to the 3D geometry of the object to be handled. Machine vision is a common way of obtaining such information. However, most of today's work on such applications assumes the use of a vision system fixed in its pose and configuration. This is often inadequate for autonomous robotic manipulations in uncertain or unpredictable environments such as service robot applications. In such a case, the robot should be capable to purposively move and perform observation and manipulation tasks without the operator's interference [2]. This calls for active observation of the target or environment by robot vision from views planned on-line.

The proposed project will tackle the issues related to the above problem. The work will include 3D data acquisition, viewpoint planning, and vision-guided manipulation. The system to be developed here includes an autonomous vision system using stereo vision and a mobile robot manipulator [2]. The vision agent has a number of degrees of freedom (DOF) in its internal parameters and can move the vision sensor to a specified viewpoint in a defined finite space. A practical vision sensor usually has some limitations in 3D data acquisition, e.g. the field of view, depth range, and resolution [3]. Therefore, it has to take multiple views to obtain the full information on a 3D object. The visual sensor will be controlled to look at a certain area of the target, and its structure is reconfigurable to gaze at the feature of interest efficiently. The main objectives of this project include the following:

1. Vision acquisition of 3D information including 3D shape and pose of a target;
2. View planning taking into account the sensing constraints and environment constraints;
3. Vision acquisition of the 3D motion of the hand to extract manipulation skills.

In this project, new strategies will be developed for the online determination of the viewpoints and the sensor configuration for observing specific features of the target and estimating the state of the objects. The objects to be observed include the target to be handled and the human hand when performing a demonstration task. The system can analyze the obtained information, perform view planning and formulate its manipulation plan based on its observations. The successful implementation of the research work would lead to fully automated visual observation of handling tasks and autonomous task programming by human demonstration.

Schlagwörter:

3D vision, active perception, robot learning

Finanzierung:

Geldgeber:	DAAD
Laufzeit der Förderung:	1/2006 bis 12/2007
Sachmittel:	--
Personalmittel:	€ 9.200

2.17 DAAD PPP – Gemeinsames Forschungsprojekt Deutschland/Kreta "Towards Automated Manipulation of Surfaces on the Molecular and Atomic Scale"

Kaynig, Verena, Dipl.-Inform; Meine, Hans, Dipl.-Inform; Stiehl, Siegfried, Prof. Dr.; Zhang, Jianwei, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

1/2005 bis 12/2006

Projektbeschreibung:

The ultimate goal of the project is to develop algorithms and software for the automated manipulation of surfaces on the molecular and atomic scale which will potentially have an impact on nanoelectronics, new materials and bio-nanodevices. The first task is to develop a software assistant for identifying atoms and checking if a goal structure of a molecule is stable at a certain temperature. After that, the goal structure should be automatically constructed from the identified atoms without frequent interventions of human users so that the manipulation process can be scaled up to numerous real applications.

Schlagwörter:

Nano-image processing, nano-manipulation

Finanzierung:

Geldgeber:	DAAD
Laufzeit der Förderung:	1/2005 bis 12/2006
Sachmittel:	--
Personalmittel:	€ 5.700

2.18 CINACS Subprojekt Multisensory Memory Representations of Robot Actions

Weser, Martin, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

5/2006 bis 4/2008

Projektbeschreibung:

Service robots are still in a state of development and are only at the threshold to commercial use in the primary target group of private households. In order to successfully cross this threshold, the robots' flexibility as well as safety in the natural surroundings of people have to be ensured. The safety of actions carried out by robots can only be ensured by massive interaction with their surroundings in the form of sensorial supervision. As different sensors cover different work areas and feature different characteristics, the use of various sensor modalities is a basic prerequisite for sensor-based actions.

To maintain flexibility in spite of complex methods for sensor fusion, a framework for representing multimodal sensor patterns and actor patterns is required. This is the aim of this project. To date, existing approaches to artificial cognitive systems as well as different representation models have been examined for their performance and applicability. The main focus was laid on neurobiological approaches to multimodal integration. In the next phase, the results of these examinations will be evaluated and methods suitable for application to the existing service robot platform of the TAMS group will be implemented..

Schlagwörter:

Multimodal; sensor fusion; robot action; artificial cognition; memory representation

Finanzierung:

Geldgeber:	DFG
Laufzeit der Förderung:	4/2006 bis 9/2010
Sachmittel:	€ 15.300
Personalmittel:	€ 99.600

2.19 CINACS Subprojekt Real-World Planning Based on the Retrieval of Episodic Memory

Jockel, Sascha, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

7/2006 bis 6/2008

Projektbeschreibung:

Information-specific memory systems are differentiated according to their memory content into item-specific and relational information. Episodic memory is the memory of a certain episode fixed in time and space and relates to that episode's repercussions (e.g. the memory of your last holiday). Past episodes influence the current behaviour of people. The notion was already coined in the beginning of the 70ies, but to date the encoding in the learning phase has been receiving the main attention, while the recalling processes received practically none.

Episodic memory offers mechanisms to access past events in time and space – so-called experiences – and take these into account in the current planning (of actions). In spite of long-term research into the biological model of man by psychologists and neuropsychologists, the development of predictable models of these principles has been largely ignored to date.

The aim of this project is the research and development of an episodic memory to improve action planning and action prediction in the context of service robotics. A system design for our robot will make it possible to compare current actions with past episodes – e.g. successful and comparable prior operations – and to adapt and apply them to the current situation.

Schlagwörter:

Artificial intelligence; memory; episodic memory; action planning; memory architecture

Finanzierung:

Geldgeber:	DFG
Laufzeit der Förderung:	4/2006 bis 9/2010
Sachmittel:	€ 15.300
Personalmittel:	€ 99.600

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

Baier T.; Hüser M.; Westhoff D.; Zhang J.: A flexible software architecture for multi-modal service robots, Multiconference on Computational Engineering in Systems Applications (CESA), October 2006

Baier, T.; Zhang, J.: Reusability-based Semantics for Grasp Evaluation in Context of Service Robotics, IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics (ROBIO 2006), Kunming, China, December 17-20, 2006

Chen, S. Y. et. al.: Real-time three-dimensional surface measurement by color encoded light projection, Applied Physics Letters, Volume 89, Issue 11, 11 September 2006, pp. 111108-10.

Chen, S. Y.; Li, Y. F.; Zhang, J.: A Focal Cue for Metric Measurement of 3D Surfaces", IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Beijing, China, Oct., 2006, pp. 5357-5362. 9

Chen, S. Y., Li Y. F., and Zhang J.: Fast 3D Perception by a Color-Coded Vision System, IEEE International Conference on intelligent Machatronics and Automation (ICMA), Luoyang, June 2006.

Gonzalez-Gomez, J.; Zhang, H.; Boemo, E.; Zhang, J.: Locomotion Capabilities of a Modular Robot with Eight Pitch-Yaw-Connecting Modules, The 9th International Conference on Climbing and Walking Robots and their Supporting Technologies for Mobile Machines, CLAWAR 2006, Brussels, Belgium, September 12-14, 2006

Hübner, K.; Westhoff, D.; Zhang, J.: A Comparison of Regional Feature Detectors in Panoramic Images, 2006 IEEE Int. Conference on Information Aquisition (ICIA), Weihai, China, August 2006

Hübner, K.; Zhang J.: Stable Symmetry Feature Detection and Classification in Panoramic Robot Vision Systems, IEEE International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Beijing, Oct. 2006

Hüser, M.; Baier, T.; Westhoff, D; Zhang, J.: Multimodal learning of demonstrated grasping skills for flexibly handling grasped objects, ISR/Robotik 2006, VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik, München, Mai 2006

Hüser, M.; Baier, T.; Zhang, J.: Learning of demonstrated Grasping Skills by stereoscoopic tracking of human hand configuration, Orlando, Florida, USA, May 15-19, 2006, 2006 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)

Mäder, A.; Zhang, J.: An Autonomous Smart Vision System for FireWire Cameras, WSEAS Transactions on Systems, Issuue 6, Vol. 5, June 2006

Mäder, A.; Zhang, J.: System Design for an Autonomous Smart Vision System, The 5th WSEAS International Conference on INSTRUMENTATION, MEASUREMENT, CIRCUITS and SYSTEMS (IMCAS '06), Hangzhou, April 2006

Mäder, A.: VHDL-Synthese, Miszelle, online: tams-www.informatik.uni-hamburg.de/onlineDoc, 2006, 10 S.

Mäder, A.: VHDL- und mixed-mode Netzlistensimulation, Miszelle, online: tams-www.informatik.uni-hamburg.de/onlineDoc, 2006, 6 S.

Shu F., Neddermeyer W., Zhang J.:Online Approaches to Camera Pose Recalibration. IEEE International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Beijing, Oct. 2006

Wang, D., Zhang B. and Zhang J.: Visual Object Recognition in Diverse Scenes with Multiple Instance Learning, IEEE International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Beijing, Oct. 2006

Wang, W.; Zhang, H.; Zong, G.; Zhang, J.: Design and Realization of a Novel Reconfigurable Robot with Serial and Parallel Mechanisms, 2006 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, Kunming, China, Dec., 2006

Weser, M.; Hüser, M.; Westhoff, D; Zhang, J.: Trajectory Prediction based on Learned Generalized Motion Patterns, September 2006, Conf. on Multisensor Fusion and Integration for Intelligent Machines (MFI)

Weser, M; Hüser, M.; Westhoff, D; Zhang, J.: Real-Time Fusion of Multimodal Tracking Data and Generalization of Motion Patterns for Trajectory Prediction, Conf. on Multisensor, 2006 IEEE Int. Conference on Information Aquisition (ICIA), August 2006

Westhoff, D.; Stanek, H.; Zhang, J.: Distributed Applications for Robotic Systems using Roblet®-Technology, ISR/Robotik 2006, VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik, München, Mai 2006

Zhang, H.; Baier, T.; Zhang, J.; Wang, W.; Liu, R.; Li, D.; Zong, G.: Building and Understanding Robotics-a Practical Course for Different Levels Education, 2006 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, Kunming, China, Dec., 2006

Zhang, H.; Deng, Z.; Wang, W.; Zhang, J.; Zong, G.: Locomotion Capabilities of a Novel Reconfigurable Robot with 3 DOF Active Joints for Rugged Terrain, 2006 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, IROS 2006, Beijing, China, Oct.10-15, 2006

Zhang, H.; Wang, W.; Deng, Z.; Zhang, J.: A Reconfigurable Robot with Serial and Parallel Mechanisms, The 9th International Conference on Climbing and Walking Robots and their Supporting Technologies for Mobile Machines, CLAWAR 2006, Brussels, Belgium, September 12-14, 2006

Zhang, H.; Wang, W.; Deng, Z.; Zong, G.; Zhang, J.: A Novel Reconfigurable Robot for Urban Search and Rescue, International Journal of Advanced Robotic Systems, Vol.3 No.4, pp. 359-366, 2006

Zhang, H.; Wang, W.; Zhang, J.; Zhong, G.: Control Hierarchy Realization and Cleaning Trajectory Evaluation of a Wall Cleaning Robot, Proceeding of IEEE International conference on robotics and Automation RAM&CIS 2006, Bangkok, Thailand,7 - 9 June, pp. 285-289, 2006

Zhang, H.; Westhoff, D; Zhang, J.; Zhong, G.: Service Robotic Systems for Glass Curtain Walls Cleaning on the High-rise Buildings, ISR/Robotik 2006, VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik, München, Mai 2006

Zhang, H.; Zhang, J.; Liu, R.; Zhong, G.: Effective Pneumatic Scheme and Control Strategy of a Climbing Robot for Class Wall Cleaning on High-rise Buildings, International Journal of Advanced Robotic Systems, Vol.3 No.2, pp183-190, 2006

Zhang, H.; Zhang, J.; Wang, W.; Liu, R.; Zhong, G.: Sky Cleaner 3-A Real Pneumatic Climbing Robot for Glass-Wall Cleaning, IEEE Robotic & Automation Magazine,Vol.13, No.1 pp32-41,March 2006

Zhang, H.; Zhang, J.; Zhong, G.: Cleaning Trajectory Evaluation of a Wall Cleaning Robot Based on Synthesis Standards, Proceeding of the Multiconference on Computational Engineering in Systems Applications, Beijing, China, October 4-6, 2006

Zhang, H.; Zhang, J.; Liu, R.; Zhong, G.: Visual Orientation and Human-inspired Cleaning Trajectory in a Service Robotic Facade-cleaning Gondola, The 9th International Conference on Climbing and Walking Robots and their Supporting Technologies for Mobile Machines, CLAWAR 2006, Brussels, Belgium, September 12-14, 2006

Zhang, H.; Zhang, J.; Zhong, G.: Effective Nonlinear Control Algorithms for a Series of Pneumatic Climbing Robots, 2006 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, Kunming, China, Dec., 2006

Zhang, J.; Mäder, A.: Intelligente präzise Vision-Systeme zur Unterstützung von Service-Robotern – (IVUS), BMBF-Statustagung, Berlin, Nov. 2006

Wichtige Publikationen aus den vergangenen Jahren 2003-2005

Hendrich, N.; von der Heide, K.: Automatische Überprüfung von Übungsaufgaben, in Jörg M. Haake, Ulrike Lucke, Djamshid Tavangarian (Hrsg.), Proceedings DeLFI 2005: 2. Deutsche e-Learning Fachtagung Informatik 13.-16. September 2005 in Rostock, Germany. Lecture Notes in Informatics, Gesellschaft für Informatik, S. 295 – 305, Bonn 2005

Hüser, M.; Baier, T.; Zhang, J.: Imitation Learning of grasping skills through a multimodal service robot. IEEE ICRA Workshop on The Social Mechanisms of Robot Programming by Demonstration 2005, Barcelona, Spain, April 22, 2005

Huebner, K.; Westhoff, D.; Zhang, J.: Optimized Quantitative Bilateral Symmetry Detection. In International Journal of Information Acquisition, 2 (3), S. 241–249, 2005

Knepper, T.; Schütz, B.; Zhang, J.; Meyer, C.: Towards Automatic Nanomanipulation at the Atomic Scale. IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, Hong Kong, China, June 29-July 3, 2005

Li, J.; Hendrich, N.; Zhang, J.: Multimodaler Kognitiver Tutor zur Vor- und Nachbereitung für praktische Kurse am Beispiel "Technische Informatik", Abschlussbericht, Multimedia-Kontor Hamburg 2005

Mäder, A.: VHDL Kompakt, Lehrbuch, online: tams-www.informatik.uni-hamburg.de/onlineDoc, 2004, 123 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

Rotaru, C.; Schipritt, J.; Graf, T; Zhang, J.; Buchwald, W.-P.: High Accuracy Object Detection and Following in Color Images for Automotive Applications. In Proceedings of the IEEE International Conference on Information Acquisition, pp.570-575, 2005

Shu, F.; Toma, L.; Niedermeyer, W.; Zhang J.: Precise Online Camera Calibration in a Robot Navigation System. 2005 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation, Ontario, Canada, July 29 to August 1, pp.2061-2066, 2005

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

von der Heide, K.; Hendrich, N.: Das interaktive Skript: Automatische Überprüfung und Hilfestellung zu Vorlesungs-begleitenden Übungen, Projektbericht 4 , Multimedia-Kontor Hamburg, 2005

von der Heide, K.; Hendrich, N.: Das interaktive Skript: Automatische Überprüfung und Hilfestellung zu Vorlesungs-begleitenden Übungen, Projektbericht 5 , Multimedia-Kontor Hamburg, 2005

Westhoff, D.; Huebner, K.; Zhang, J: Robust Illumination-Invariant Features by Quantitative Bilateral Symmetry Detection. In Proceedings of the IEEE International Conference on Information Acquisition, 2005, pp.48-53. This paper became ICIA 2005 Finalist for Best Conference Paper Award

Westhoff, D.; Hübner, K.; Zhang, J.: Optimized Quantitative Bilateral Symmetry Detection, International Journal of Information Aquisition (IJIA), September 2005

Westhoff D.; Zhang J.; Stanek H.; Scherer T.; Knoll A.: Mobile Manipulatoren und ihre aufgabenorientierte Programmierung, atp - Automatisierungstechnische Praxis 10/2004, Oldenbourg Industrieverlag GmbH, München, Oktober 2004

Zhang, H.; Liu, R.; Wang, W. ; Zong, G.: Research on Pneumatic Position Servo System for Climbing Robot, Journal of Beijing University of Aeronautics and Astronautics, Vol.30 No.8, pp.705-708, 2004

Zhang, H.; Tang, B.; Liu, R.; Xu, Z.; Li, X.; Zong, G.: Design on the Self-scramble Robot for Spherical Surface Journal of Robot, Vol.26, No.1, pp.1-6, 2004

Zhang, H.; Zhang, J.; 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.; Zong, G.: Climbing Technique of the Cleaning Robot for a Spherical Surface. 2005 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation, Ontario, Canada, July 29 to August 1, pp.2061-2066, 2005

Zhang, H.; Zhang, J.; Liu, R.; Zong, G.: Design of a Climbing Robot for Cleaning Spherical Surfaces. 2005 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, Hong Kong, China, June 29-July 3, pp.375-380, 2005

Zhang, H.; Zhang, J.; Liu, R.; Zong, G.: Realization of a service robot for cleaning spherical surfaces. International Journal of Advanced Robotic Systems, Vol.2 No.1, pp53-58, 2005

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.; Knoll, A.: A two-arm situated artificial communicator for human-robot cooperative assembly. IEEE Transactions on Industrial Electronics, 50(4):651—658, August 2003

Zhang, J.; Rössler, B.: Grasp Learning by Active Experimentation Using Continuous B-Spline Model, Kapitel 3, Seiten 353—372. In Autonomous Robotic Systems - Soft Computing and hard Computing Methodologies and Application. Physica-Verlag, 2003

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

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Department

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Dirk Knoblauch	W. Menzel, J. Zhang	Topologieoptimierung phonetischer Hidden-Markov-Modelle mittels Erkennungssimulation	Nov. 2006

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Hannes Bistry	J. Zhang, D. Möller	Entwicklung eines Eingebetteten Systems zur resourcenschonenden und plattformunabhängigen Anbindung von SICK-Lasermesssystemen	Nov. 2006
Stefan Dehm	J. Zhang, B. Neumann	Using self-valuing to learn grasping of everyday objects with a multifingered hand	Okt. 2006
Sascha Jockel	J. Zhang, W. Hansmann	3-dimensionale Rekonstruktion einer Tischszene aus monokularen Handkamera-Bildsequenzen im Kontext autonomer Serviceroboter	Juni 2006
David Melnychuk	J. Zhang, B. Neumann	A navigation algorithm based on laser scans and stereo vision for a servicerobot in a cluttered and dynamic office environment	Okt. 2006
Stephan Pöhlsen	J. Zhang, D. Möller	Entwicklung eines Eingebetteten Systems zur resourcenschonenden und plattformunabhängigen Anbindung von SICK-Lasermesssystemen	Nov. 2006
Alexander Stahlberg	J. Zhang, B. Neumann	Griffplanung für eine visuell geführte Multifinger-Hand eines mobilen Service-Roboters	März 2006

Martin Weser	J. Zhang, B. Neumann	Multimodales Tracking und Trajektorien Vorhersage	Apr. 2006

Studienarbeiten

StudienarbeiterIn	**GutachterIn**	**Thema**	**Datum**
Andre Stroh, Denis Klimentjew	Daniel Westhoff, Markus Hüser, Jianwei Zhang	Realisierung einer universellen Steuerungs-oberfläche für mobile Serviceroboter (Bac.-Arbeit)	Mai 2006
Andy Lange	Daniel Westhoff, Markus Hüser, Jianwei Zhang	Plug-In und Services zur Anzeige und Manipulation von Kartendaten	Apr. 2006
Hendrik Dähne, Dennis Paul	Daniel Westhoff, Markus Hüser, Jianwei Zhang	Multicasting von Kamera Bildern	Apr. 2006
B. Leipold, B. Engelmann	Daniel Westhoff, Markus Hüser, Jianwei Zhang	GUI Framework für Serviceroboter-Anwendungen	Apr. 2006
Mihaela Munteanu	Daniel Westhoff, Markus Hüser, Jianwei Zhang	Basic Speech Control for a Service Robot	Aug. 2006
Christopher Baumgärtner	Daniel Westhoff, Markus Hüser, Jianwei Zhang	Erstellung einer 3d-Karte der Umgebung mobiler Roboter	Sep. 2006
Jan Bruder	Daniel Westhoff, Markus Hüser, Jianwei Zhang	Dreidimensionale Darstellung von Kartendaten mit Texturierung durch omnidirektionale Kameradaten	Sep. 2006
Till Bosselmann	Daniel Westhoff, Markus Hüser, Jianwei Zhang	Erstellung einer 3d-Karte aus Sensordaten eines mobilen Roboters	Sep. 2006
Stefan Müller	Daniel Westhoff, Markus Hüser, Jianwei Zhang	Steuerung eines Serviceroboters mittels graphischer Benutzeroberfläche und natürlich gesprochener Sprache	Sep. 2006
Tanja Baranova, Jan Duske, Englke Eschner	Daniel Westhoff, Markus Hüser, Jianwei Zhang	Sprachdialogsystem für einen mobilen Serviceroboter	Sep. 2006

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Department

Dissertationen

DoktorandIn	**GutachterIn**	**Thema**	**Datum**
Kai Hueber	J. Zhang, B. Krieg-Brückner	Symmetriesignaturen für bildbasierte Anwendungen in der Robotik	Nov. 2006
Dirk Spenneberg	F. Kirchner, J. Zhang	Bioinspirierte Kontrolle von Laufrobotern	Sep. 2006

Wissenschaftliche Vorträge

Chen, Shengyong:

24.11.2006, Intentional Perception for Active Robot Vision (representative report on informatics), 2006 Introductory Meeting of the Alexander von Humboldt Foundation, Leipzig

04.10.2006 und 13.10.2006, 3 D Vision, Vorlesung im Zuge der CINACS-Summer School, Universität Hamburg

Hübner, Kai:

12.10.2006, Stable Symmetry Feature Detection and Classification in Panoramic Robot Vision Systems, IEEE International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Beijing, China

Hüser, Markus:

17.05.2006, Learning of demonstrated Grasping Skills by stereoscopic tracking of human hand configuration, 2006 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), Orlando, Florida, USA

Shu, Fangwu:

11.10.2006, Online Approaches to Camera Pose Recalibration. IEEE International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Beijing

Westhoff, Daniel:

16.05.2006, Distributed Applications for Robotic Systems using Roblet®-Technology, ISR/Robotik 2006, VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik, München

17.05.2006, Multimodal learning of demonstrated grasping skills for flexibly handling grasped objects, ISR/Robotik 2006, München

17.05.2006, Service Robotic Systems for Glass Curtain Walls Cleaning on the High-rise Buildings, ISR/Robotik 2006, München

Zhang, Houxiang:

12.09.2006, A Reconfigurable Robot with Serial and Parallel Mechanisms, CLAWAR 2006, Brussels, Belgium

Zhang, Jianwei:

20.01.2006, Layered Learning Approach in Cognitive Robotics. Bremen SFB "Spatial Cognition", University of Bremen

27.03.2006, Potentials of China-Europe Research Cooperations - an Example of Complex Cognitive Systems. EXYSTENSE India-Chia-EC Triangular Meeting, Villa Gualino, Torino, Italy

17.04.2006, (Plenary), From Sensorimotor Skills to Cognitive Technical Systems - an Incremental Learning Approach. International Conference on INSTRUMENTATION, MEASUREMENT, CIRCUITS and SYSTEMS (IMCAS '06), Hangzhou, China

18.04.2006, System Design for an Autonomous Smart Vision System. International Conference on INSTRUMENTATION, MEASUREMENT, CIRCUITS and SYSTEMS (IMCAS '06), Hangzhou, China

07.06.2006, Control Hierarchy Realization and Cleaning Trajectory Evaluation of a Wall Cleaning Robot, IEEE International conference on robotics and Automation RAM&CIS 2006, Bangkok

14.07.2006, Der aktuelle Stand chinesischer Technologie und die Attraktivität des Bildungsstandortes Deutschland, Vortrag vor der Hamburger China-Gesellschaft, e.V. Hamburg

21.08. 2006, Real-Time Fusion of Multimodal Tracking Data and Generalization of Motion Patterns for Trajectory Prediction, IEEE Int. Conference on Information Aquisition (ICIA), Weihai, China

22.08.2006, (Best Paper Candidate) Robust Illumination-Invariant Features by Quantitative Bilateral Symmetry Detection, IEEE International Conference on Information Acquisition (ICIA), Weihai, China

23.08.2006, A Comparison of Regional Feature Detectors in Panoramic Images, 2006 IEEE International Conference on Information Aquisition (ICIA), Weihai, China

05.09.2006, Embedded Systems with Cognitive Functions, Shanghai Information Technology Forum, Shanghai, China

26.09.2006, Multimodal Fusion in Cognitive Technical Systems, CINACS Workshop, Hamburg

06.10.2006, Cleaning Trajectory Evaluation of a Wall Cleaning Robot Based on Synthesis Standards, Multiconference on Computational Engineering in Systems Applications, Beijing, China

06.10.2006, A flexible software architecture for multi-modal service robots, Multiconference on Computational Engineering in Systems Applications, Beijing, China

12.10.2006, Visual Object Recognition in Diverse Scenes with Multiple Instance Learning, IEEE International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Beijing, China

12.10.2006, (Plenary), Multimodal Integration and Learning in Cognitive Technical Systems. Multiconference on Computational Engineering in Systems Applications, Beijing, China

28.10.2006, (Plenary), Multimodal Integration and Learning in Cognitive Technical Systems 3rd Joint Conference of Chinese Academician and Student Association in Germany (CASD), Stuttgart

10.11.2006, Multimodal Integration in Cognitive Robotic Systems, CAS Shenzhen Institute of Advanced Technology, Shenzhen, China

16.11.2006, Intelligente präzise Vision-Systeme zur Unterstützung von Service-Robotern – (IVUS), BMBF-Statustagung, Berlin

24.11.2006, China EC Cooperation in Complexity Systems, IST 2006, Helsinki

17.12.2006, (Best Paper Candidate), Effective Nonlinear Control Algorithms for a Series of Pneumatic Climbing Robots, IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, Kunming, China

18.12.2006, Building and Understanding Robotics- a Practical Course for Different Levels Education, IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, Kunming, China

18.12.2006, Reusability-based Semantics for Grasp Evaluation in Context of Service Robotics, IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics Kunming, China

4. Wichtige weitere Aktivitäten

Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Zhang, Jianwei:
Board Member, IEEE Robotics and Automation Society Conference Board
Chaiman, CASD (Chinese Academician and Student Association in Germany)
Chairman, THAAG (Tsinghua Alumni Association in Germany)

Mitarbeit in universitären Gremien

Zhang, Jianwei:
Sprecher, Internationales Graduiertenkolleg CINACS
Koordinator, Zusammenarbeit mit TUHH

Begutachtungstätigkeit

Zhang, Jianwei:
EU FET IST
Hong Kong Research Grant Council
IEEE Transactions on Robotics and Automation
Journal of Robotics and Autonomous Systems

Kongreßorganisation/-ausrichtung durch Mitglieder der Departmenteinrichtung

Zhang, Jianwei:
General Chair, International Conference on INSTRUMENTATION, MEASUREMENT, CIRCUITS and SYSTEMS (IMCAS '06), Hangzhou, China
PC Member, IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), Orlando, May, 2006
Europe Co-Chair, IEEE International Conference on Information Acquisition (ICIA), Weihai, China, August 2006
Coordinator, CINACS Summerschool, Hamburg, September 2006
PC Member, Multiconference on Computational Engineering in Systems Applications, Beijing, China, October 2006
General Chair, 3rd Joint Conference of Chinese Academician and Student Association in Germany (CASD), Stuttgart, October, 2006
General Chair, China-EU Symposium on Frontier of Complexity Systems, Beijing, October, 2006
Poster Chairman, IEEE International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Beijing, October 2006
Organiser, China EC Workshop on Complexity Systems, Helsinki IST 2006, November 2006
PC Member, IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, Kunming, China, December 2006

Preisverleihungen an Mitglieder der Departmenteinrichtung

Zhang, Jianwei; Westhoff, Daniel:
Best Paper Finalist, IEEE International Conference on Information Acquisition (ICIA), August 2006
Zhang, Jianwei; Zhang, Houxiang:
Best Paper Finalist, IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics (ROBIO), December 2006

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, Dr. Hedda R. Schmidtke (bis 01/2006), Özgür Lütfü Özçep, M.A., Cengiz Acartürk, M.Sc. (ab 07/2006 Stipendiat im Graduiertenkolleg CINACS), Mohammed Elmogy, M.Sc.Eng. (ab 11/2006 Stipendiat des Ministry of Higher Education Egypt, gemeinsame Betreuung mit TAMS)

GastwissenschaftlerInnen:

Lize Denner (University of Stellenbosch, Südafrika, Doktorandin mit Stipendium des DAAD bis 31.01. 2006)

Technisches und Verwaltungspersonal:

Hildegard Westermann

Ehemalige:

Dr. Hedda R. Schmidtke ist seit 1.2.2006 Post-doctoral research fellow am Gwangju Institute of Science and Technology (GIST), U-VR Lab., Gwangju, Südkorea

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

Universitäten und Technische Hochschulen in Deutschland

- Univ. der Bundeswehr Hamburg (Institut für Kognitionsforschung)
- Universitätsklinik Eppendorf (Neurologische Klinik)
- Universität Hamburg (Biologische Psychologie)
- 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)

Kooperationspartner im Ausland

- State University of New York at Buffalo (Center of Cognitive Science, Dept. of Geography)
- Universität Glasgow (Psychology, Computer Science)
- Universität Leeds (Computer Science)
- Universität Lund, Schweden (Cognitive Science Program)
- University of California, Santa Barbara (Dept. of Geography, 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)
- Tsinghua University Beijing (Computer Science and Technology, Cognitive Science & Biomedical Engineering)

Ausstattung

Im Arbeitsbereich WSV werden in Forschung und Lehre vorrangig Geräte der Apple-Macintosh-Linie verwendet. Untersuchungen zur multimodalen Interaktion von Sprache und Haptik werden gemeinsam mit dem AB TAMS im TAMS-Labor durchgeführt.

Drittmittel

Projekt:	CINACS – Cross-modal Interactions in Natural and Artificial Cognitive Systems (IRTG 1247) 4/2006 bis 9/2010 Subproject 3.3.2: Interaction of representational modalities in communication
Geldgeber:	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Gesamtmittel:	€ 250.300

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte

2.1 Formale, künstliche und natürliche Ontologie: Konzeptsysteme und räumliche Strukturen

Eschenbach, Carola, Dr.; Habel, Christopher, Prof. Dr.; Özçep, Özgür, M.A.; Schmidtke, Hedda Rahel, Dr.

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.

Ein dritter Untersuchungsgegenstand ist die adäquate Behandlung von Konflikten, die durch Integration von Information aus Ontologien mit (möglicherweise) verschiedenen Namensräumen entstehen. Das methodische Gerüst bilden die – adaptierten und erweiterten – Ansätze der klassischen Belief Revision zur Auflösung logischer Inkonsistenzen sowie Techniken aus dem Bereich der Beschreibungslogiken.

Schlagwörter:

Wissensrepräsentation; Sprachverarbeitung; Raumkognition, Ontologie; Konzepte; Zeit; Veränderung; Raum; Vagheit; Granularität

Publikationen aus dem Forschungsbereich (2003-2006):

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, 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

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

Özçep, Ö. L. (2006): Ontology revision through concept contraction. In: Artemov, S. und Parikh, R. (eds.): Proceedings of the Workshop on Rationality and Knowledge, 18th European Summerschool in Logic, Language, and Information, Universidad de Malaga, 7-11 August (pp. 79-90)

Schmidtke, H. R. (2005). Aggregations and constituents: geometric specification of multi-granular objects. Special Issue of Journal of Visual Languages and Computing 16(4), pp. 289-309

Schmidtke, H. R. (2005). Granularity as a Parameter of Context. In: Anind K. Dey, Boicho N. Kokinov, David B. Leake, Roy M. Turner (Eds.): Modeling and Using Context, pp. 450-463. Springer 2005

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

2.2 Sprachliche und multimodale Routenbeschreibungen

Habel, Christopher, Prof. Dr.; Eschenbach, Carola, Dr.; Schmidtke, Hedda R., Dr.; Mohammed Elmogy, M.Sc.Eng.

Laufzeit des Projektes:

seit 04/1996

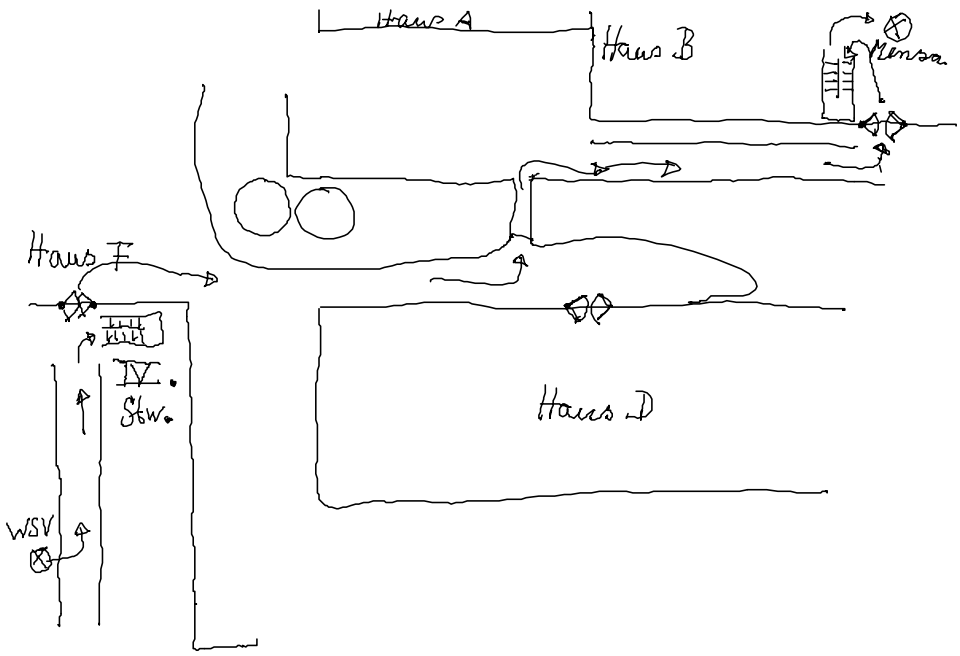
Projektbeschreibung:

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 unbekannten Terrain verwendet werden. In diesem Projekt werden verschiedene Arten sprachlicher und multimodaler Routenbeschreibungen untersucht, insbesondere auch Routenskizzen als Alternativen oder Ergänzungen zu natürlich-sprachlichen Routenbeschreibungen.

Da Routenbeschreibungen vielfach Texte sind, die aus mehreren Sätzen bestehen, werden über die Satzsemantik hinausgehende diskurssemantische Analysen der natürlich-sprachlichen Beschreibungen durchgeführt. Daher ist die Entwicklung einer für die Analyse multimodaler Routenbeschreibungen adäquaten, formalen Theorie von Diskursrepräsentationen, in denen diskursgrammatische und diskurssemantische Aspekte integriert sind, Bestandteil des Projektes. Neben der Analyse der Diskursstruktur wird auch der Frage nach der Struktur und Repräsentation der beschriebenen bzw. beschreibenden Ereignisse und Situationen 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. Derartige Diskurs- und Ereignisrepräsentationen spielen in Prozessen des Sprachverstehens und der Sprachproduktion eine zentrale Rolle. Im Projekt werden auf Ergebnissen der formalen Linguistik, der Wissensrepräsentation und der kognitiven Psychologie aufbauend Modelle der menschlichen Sprachverarbeitung entwickelt.

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. 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 Vorhabens ist die Einschätzung, dass Skizzen einen in der menschlichen Problemlösung und der 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 2004 abgeschlossenen DFG-Projektes „Konzeptualisierungsprozesse in der Sprachproduktion“).

Schlagwörter:

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

Publikationen (2003-2006)

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

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

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

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

2.3 Interaction of representational modalities in communication [Subproject 3.3.2 of CINACS, IRTG 1247]

Habel, Christopher, Prof. Dr.; Eschenbach, Carola, Dr., Acartürk, Cengiz, M.Sc.; assoziiert: Mohammed Elmogy, M.Sc.Eng.

Laufzeit des Projektes:

4/2006 - 9/2010, Förderung durch die DFG (Vorarbeiten durch Projekt 2.3)

Projektbeschreibung

People make use of distributed internal and external representations to perform higher level tasks in their daily life, e.g. they use paper and pencil to solve numerical problems, they construct and exploit graphs and diagrams to analyze the behavior of physical, economical or social systems, or they make use of maps for route planning. Additionally, in solving problems cooperatively, people communicate, i.e. they use external representations as language or pictorial means of communication. The subject of their communication is internal representations, i.e. their ideas and plans, as well as entities of the environment including external representations, like graphs, diagrams, tables or maps. To use external representations successfully it is necessary to integrate the information provided by different representational modalities, like language, diagrams, pictures, etc. In this project we focus on the use of diagrams and maps in communication and problem solving: For people seeing pictorial representations, language can be used to give additional information or to focus on specific aspects or parts of maps and diagrams; currently we investigate this aspect primarily in the interaction of language and information graphics. In contrast, for visually impaired people the auditory and haptic sensation can be a way to experience maps and diagrams by using only the visual and the haptic channel of sensation.

Schlagwörter:

Repräsentation, multimodal; Repräsentation, graphisch; haptische Wahrnehmung; Informationsgraphik

Publikationen aus dem Projekt:

Habel, Ch. & Acartürk, C. (2007). On reciprocal improvement in multimodal generation: Co-reference by text and information graphics. Proceedings of the Workshop on Multimodal Output Generation (MOG 2007). 25. – 26. January, 2007. Aberdeen, Scotland

Finanzierung:

Geldgeber:	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Laufzeit der Förderung:	4/2006 bis 9/2010
Sachmittel:	€ 44.000
Personalmittel:	€ 206.300

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

Acartürk, C., Cagiltay, K. (2006). Insan Bilgisayar Etkilesimi ve ODTU'de Yurutulen Calismalar.[Human Computer Interaction and Research at the Middle East Technical University]. Proceedings of the 8th Akademik Bilisim Konferansi. 9-11 Februar 2006. Pamukkale Universitesi, Denizli

Ersoy, A. F., Acartürk, C. (2006). Uluslararasi Cevrimici Yuksek Ogretim ve Turkiye'nin Durumu: Universite Bilgi Islemlerine Oneriler. [International Online Higher Education and the Case in Turkey: Suggestions for University Computer Centers]. Proceedings of the 8th Akademik Bilisim Konferansi. 9-11 Februar 2006. Pamukkale Universitesi, Denizli

Özçep, Ö.L. (2006). Ontology revision through concept contraction. In: Artemov, S. und Parikh, R. (eds.): Proceedings of the Workshop on Rationality and Knowledge, 18th European Summerschool in Logic, Language, and Information, Universidad de Malaga, 7-11 August (pp. 79-90).

Olcum, K., Acartürk, C. (2006). Web Tabanli Yayinlar ve ODTU-TV Uygulamasi. [Web-Based Broadcast and METU-TV Application]. Proceedings of the 8th Akademik Bilisim Konferansi. 9-11 Februar 2006. Pamukkale Universitesi, Denizli

Ulubay, M., Acartürk, C. (2006). Gecmisten Gelecege Projeksiyonlar: Bilgi Islem Birimleri Icin Yol Haritalari.[Projections From Past to Future: Roadmaps for Computer Centers]. Proceedings of the 8th Akademik Bilisim Konferansi. 9-11 Februar 2006. Pamukkale Universitesi, Denizli

Yildirim Yucel, C., Acartürk, C. (2006). Gorme Engelliler icin Web Sayfalarinda Erisilebilirligin Saglanmasi.[Accessibility in Web Pages for Visually Impaired People]. Proceedings of the 8th Akademik Bilisim Konferansi. 9-11 Februar 2006. Pamukkale Universitesi, Denizli

Wichtige Publikationen aus den vergangenen Jahren 2003-2005

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, 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

Guhe, M., Habel, Ch., & Tschander, L. B. (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

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)

Habel, C. (2005). Verbs and directions. In Laura A. Carlson & Emile van der Zee (eds.). Functional Features in Language and Space. (pp. 93–112). Oxford: Oxford University Press

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

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

Lopez, A., Tappe, H., & Habel, Ch. (2004). The taxonomic representation of common events: A research report. PSYKHE, 13, 191-196

Pechmann, Th. & Habel, Ch. (eds.). (2004). Multidisciplinary approaches to language production. Berlin: Mouton de Gruyter

Schilder, Frank & Habel, Christopher (2005). From temporal expressions to temporal information: semantic tagging of news messages. In Inderjeet Mani, James Pustejovsky & Robert Gaizauskas (eds.). The Language of Time – A Reader. (pp. 526–544). Oxford: Oxford University Press

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

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

Schmidtke, H. R. (2005). Aggregations and constituents: geometric specification of multi-granular objects. Journal of Visual Languages and Computing 16(4), 289-309

Schmidtke, H. R. (2005). Granularity as a Parameter of Context. In: Anind K. Dey, Boicho N. Kokinov, David B. Leake, Roy M. Turner (Eds.): Modeling and Using Context, pp. 450-463. Springer 2005

Schmidtke, H. R. (2004). Eine axiomatische Charakterisierung räumlicher Granularität: formale Grundlagen detailgrad-abhängiger Objekt- und Raumrepräsentation. Dissertation, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik

Schmidtke, H. R., Tschander, L. B., Eschenbach, C. & Habel, Ch. (2003). Change of orientation. In van der Zee, Emile & Slack, Jon (eds.). Representing direction in language and space. (pp. 166–190). Oxford: Oxford University Press

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

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 Christian Freksa, Wilfried Brauer, Christopher Habel & Karl Wender (eds.), Spatial Cognition III. (pp. 89–111). Berlin: Springer

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen im Department

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Stephanie Vorwerk	C. Eschenbach (Ch. Habel)	Content-Syndication als Anwendung des Semantic Web	Nov. 2006

Mit-Begutachtungen und abgeschlossene Mit-Betreuungen im Department

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Kilian Foth	W. Menzel (Ch. Habel) (J. Nivre, Univ. Växjö, Schweden)	Hybrid Methods of Natural Language Analysis	Okt. 2006

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Christian Zacharias	B. Neumann (Ch. Habel)	Hierarchische Beschreibung zweidimensionaler Szenen	Nov. 2006
Carsten Kowalewski	W. Menzel (Ch. Habel)	Referenzauflösung für Personalpronomen	Juni 2006
Afiriyie Adwiraah	W. Lamersdorf (Ch. Habel)	Intelligente Agenten zur Dokumentenrecherche im World Wide Web	Mai 2006

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Departments

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Monika Hofmann (Prom. Fakultät 5)	Ch. Habel (S. Kelter, TU Berlin)	Verarbeitung elliptischer Satzkonstruktionen beim Sprachverstehen	Okt. 2006

Wissenschaftliche Vorträge

Acartürk, Cengiz:

01.12.2006, "Cross-modal Interaction: Graphics and Language", CINACS Meeting, Institut für Systemische Neurowissenschaften, UKE Hamburg

Habel, Christopher:

02.03.2006, "Instructed navigation", Research Group "Embodied communication", Center for Interdisciplinary Research, University of Bielefeld (with Carola Eschenbach)

14.07.2006, "The interplay of drawing and speaking in the production of route instructions", Kolloquium des SFB/TR "Spatial Cognition", Universität Bremen

08.09.2006, “The interplay of drawing and speaking in the production of route instructions”, Research Group "Embodied communication", Center for Interdisciplinary Research, University of Bielefeld, Conference Embodied Communication: An Integrated Perspective

25.11.2006, "Analogie - Eine kognitionswissenschaftliche Perspektive", Workshop "Analogie. Wissenschaftsgeschichte und heutige Methodik", Akademie Sankelmark

13.12.2006, "Comprehension and production of multimodal representations", Co-reference by text and information graphics", Institut für Psychologie und Arbeitswissenschaft, TU Berlin

Özçep, Özgür:

11.08.2006, "Ontology Revision through Concept Contraction", Workshop on Rationality and Knowledge, 18th European Summerschool in Logic, Language and Information, Universidad de Malaga, 7-11 August

4. Wichtige weitere Aktivitäten von Mitgliedern des Arbeitsbereichs

Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Eschenbach, Carola:
- Mitglied im Beirat der Gesellschaft für Kognitionswissenschaft (seit September 2005)
- Mitglied des Editorial Boards der Zeitschrift "Applied Ontology".

Habel, Christopher:
- Mitglied im wissenschaftlichen Beirat des Zentrums für Interdisziplinäre Forschung (Universität Bielefeld)
- Herausgeber der Buchreihe "Studien zur Kognitionswissenschaft" (Deutscher Universitätsverlag)
- Mitglied des Editorial Boards der Zeitschrift "Spatial Cognition and Computation"
- Mitglied des Herausgebergremiums der DISKI-Dissertationsreihe
- Member of the International Advisory Committee, Department of Cognitive Science, New Bulgarian University, Sofia

Mitarbeit in universitären Gremien

Eschenbach, Carola:
- *Universität Hamburg*
- Mitglied des Senatsausschusses für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs (AFN)
- Stellvertretendes Mitglied des Zentralen Ausschusses für die Nachwuchsförderung (ZANF)
- *Fachbereich Informatik / Dept. Informatik*
- Mitglied der Nebenfachkommission Linguistik, Literatur
- Mitglied des Ausschusses zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses am FBI
- Lehrplanungsbeauftragte des Fachbereichs Informatik
- Mitglied des Fachbereichsrats Informatik / Mitglied des Fachausschusses Informatik

Habel, Christopher:
- *Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften*
- Mitglied (Vertreter) im Fakultätsrat
- *Fachbereich Informatik / Dept. Informatik*
- Prodekan für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs / Mitglied des Vorstandes des Dept. Informatik (Schwerpunkt: Forschung und wissenschaftlicher Nachwuchs)
- Vorsitzender des Promotionsausschusses
- Mitglied des Fachbereichsrats Informatik / Mitglied des Fachausschusses Informatik
- Mitglied des Habilitationsausschusses
- Koordinator des FB-Schwerpunktes „Intelligente Systeme & Robotik“ (ISR)
- Mitglied der Struktur- und Entwicklungsplanungskommission des Fachbereichs Informatik
- Mitglied des Ausschusses zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses am FBI
- Mitglied der Nebenfachkommission Linguistik, Literatur

Özçep, Özgür:
- Sicherheitsbeauftragter des Arbeitsbereichs WSV
- Ersthelfer des Arbeitsbereichs WSV
- Softwarebeauftragter des Arbeitsbereichs WSV

Westermann, Hildegard:
- Mitglied im Netzwerk zur Unterstützung der Gleichstellungsbeauftragten der Dienststelle

Begutachtungstätigkeit

Eschenbach, Carola:
- Applied Ontology

Habel, Christopher:
- Gutachten für DFG, DAAD, AvH.
- Begutachtungen für diverse Konferenzen und Zeitschriften

Kongressorganisation/-ausrichtung

Eschenbach, Carola:
- Organisation des 2. Tages der Promovierenden am Department Informatik

Habel, Christopher:
- Mitglied des Programmkomitees der European Conference of Cognitive Science, 2007

Graduiertenkolleg Cross-modal Interaction in Natural and Artificial Cognitive Systems (CINACS)

Vogt-Kölln-Str. 30, 22527 Hamburg; Tel.: (040) 428 83-2430, Fax: (040) 428 83-2397,
http://www.cinacs.org/

1. Zusammenfassende Darstellung

Angehörige des IGrK (der Universität Hamburg):

ProfessorInnen:

Dr. Jianwei Zhang (Koordinator des Kollegs, TAMS); Dr. Christian Büchel (UKE); Dr. Andreas Engel (UKE), Dr. Carola Eschenbach (WSV); Dr. Christopher Habel (WSV); Dr.-Ing. Wolfgang Menzel (NATS); Dr. Brigitte Röder (FB Psychologie)

KollegiatInnen:

MS Cengiz Acartürk (WSV); Dipl.-Psych. Patrick Bruns (FB Psychologie); MS Tian Gan (NATS); Dipl.-Inform. Sascha Jockel (TAMS); Dipl.-Psych. Andreas Marschner (UKE); MLitt Patrick McCrae (NATS); Dipl.-Psych Klaus Nuißl (UKE); MS Inga Schepers (UKE); Dipl.-Inform. Martin Weser (TAMS)

Laufzeit des Projektes

Seit 4/2006; zweite Förderungsphase: 10/2010 bis 3/2015

Allgemeiner Überblick

The International Graduate College CINACS is carried out jointly by the departments of Informatics, the University Medical Center Hamburg-Eppendorf and the department of Psychologie of the University of Hamburg, as well as by the University of Tsinghua in Beijing, China. The following groups of the department of Informatics are involved: the TAMS group (as coordinators) as well as the groups NATS and WSV.

The following, except in the general introductin to CINACS, refers to the CINACS-relevant activities of the members of the department of Informatics.

Within this international graduate college the principles of cross-modal interactions in natural and cognitive systems are investigated to implement them in artificial systems. Research primarily considers three sensory systems (vision, hearing and haptics) and their interactions. Multisensory interaction in natural systems is studied using behavioural, electrophysiological and neuroimaging techniques. Different paradigms including cross-modal association learning, sensorimotor control, cross-modal illusions and multisensory language perception is used to uncover the principles of multisensory processes and multimodal representation.

The research program aims at understanding the biological mechanisms of cross-modal processing and its role in perception and behavioural control. Furthermore, our goal is to design models, implement algorithms and architectures for more robust artificial multimodal systems which can function like natural systems.

The members of the department of Informatics are carrying out research in the subject areas „Development of grounded multimodal memory in robots“, „High-level information fusion for speech and language“ and „Interaction of representational modalities in communication“.

Forschungsschwerpunkte

Natural cognitive systems profit from combining the input of the different sensory systems not only because each modality provides information about different aspects of the world but also because the different senses can jointly encode particular aspects of events, e.g. the location or meaning of an event. However, the gains of cross-modal integration come at a cost: since each modality uses very specific representations, information needs to be transferred into a code that allows the different senses to interact. Corresponding problems arise in human communication when information about one topic is expressed using combinations of different formats such as written or spoken language and graphics.

The research program will aim at understanding the biological mechanisms of cross-modal processing and its role in perception and behavioural control. Furthermore, our goal is to design models, implement algorithms

and architectures for more robust artificial multimodal systems which can function like natural systems, i.e. even if their input is imprecise, ambiguous, incomplete, or incoherent. For this purpose, a system needs to form supplementary cross-connections between the sensory receptor level of a given type and the higher stages of processing specific to another sensory modality.

CINACS will combine the relevant methods, in particular behavioural techniques, EEG, fMRI, TMS, multi-electrode recordings, simulation, artefact construction, computer and robot experiments. This combination of approaches is only possible because CINACS comprises the disciplines of neuroscience, psychology, linguistics, computer science, robotics and bio-engineering. From this synergy we expect major advances in the fields of multisensory learning, attention, memory and sensorimotor control. Although cross-modal issues have attracted more and more interest in each individual field, interdisciplinary studies comprising informatics, neuroscience and psychology are still rare. Therefore, we expect a profound impact on future and emerging technologies, especially in human-computer interaction, human-robot communication, sensory substitution for rehabilitation, hybrid technology to restore sensory loss, hybrid bionic systems, a better understanding of information processing and functions in the human brain.

Projekt Development of grounded multimodal memory in robots

Weser, Martin, Dipl.-Inform; Jockel,Sascha, Dipl.-Inform; Zhang, Jianwei, Prof. Dr.

Laufzeit:

4/2006 bis 9/2010

Projektbeschreibung

Multimodal representations play an important role for mobile robots and service robots. In this subproject we will use some common fusion methods, but will focus on building grounded memories of robot actions instead of solely a sensorimotor controller. The subproject will share modelling methods but will use real-world visual, audio and tactile data collected by the robot. Jointly utilizing the data of different modalities will enrich the robotic memory and increase the robustness of both representation and retrieval process.

According to empirical investigations, episodic memory represents one of the most important components of human intelligence. Remembering, mental simulation and planning use episodic memory as their basis. The diverse multisensor high-bandwidth data of our robot such as vision data, joint angles, positions, force profiles etc., can obviously not be saved in their raw format for an arbitrarily long period of time. Therefore, coding approaches based on appearances and features are suggested for summarizing and generalizing experiences from successfully performed operations. The multisensor trajectories and the motor signals need to be “grounded” in the learned operation sequences. It is extremely important to develop a memory mechanism for robots which allow using incomplete and distored single sensor data but fuse them in a unified framework. We expect such a represenation will increase the robustness of memory formation, the easiness of memory retrieval and the possibility of symbol-grounding.

Schlagwörter:

Robot intelligence, multimodal representation, sensori-motor skills, information retrieval

Subprojekt 1: Multisensory Memory Representations of Robot Actions

Weser, Martin, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

5/2006 bis 4/2008

Projektbeschreibung:

Service robots are still in a state of development and are only at the threshold to commercial use in the primary target group of private households. In order to successfully cross this threshold, the robots’ flexibility as well as safety in the natural surroundings of people have to be ensured. The safety of actions carried out by robots can only be ensured by massive interaction with their surroundings in the form of sensorial supervision. As different sensors cover different work areas and feature different characteristics, the use of various sensor modalities is a basic prerequisite for sensor-based actions.

To maintain flexibility in spite of complex methods for sensor fusion, a framework for representing multimodal sensor patterns and actor patterns is required. This is the aim of this project. To date, existing approaches to artificial cognitive systems as well as different representation models have been examined for

their performance and applicability. The main focus was laid on neurobiological approaches to multimodal integration. In the next phase, the results of these examinations will be evaluated and methods suitable for application to the existing service robot platform of the TAMS group will be implemented.

Schlagwörter:

Multimodal; sensor fusion; robot action; artificial cognition; memory representation

Subprojekt 2: Real-World Planning Based on the Retrieval of Episodic Memory

Jockel, Sascha, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

7/2006 bis 6/2008

Projektbeschreibung:

Information-specific memory systems are differentiated according to their memory content into item-specific and relational information. Episodic memory is the memory of a certain episode fixed in time and space and relates to that episode's repercussions (e.g. the memory of your last holiday). Past episodes influence the current behaviour of people. The notion was already coined in the beginning of the 70ies, but to date the encoding in the learning phase has been receiving the main attention, while the recalling processes received practically none.

Episodic memory offers mechanisms to access past events in time and space – so-called experiences – and take these into account in the current planning (of actions). In spite of long-term research into the biological model of man by psychologists and neuropsychologists, the development of predictable models of these principles has been largely ignored to date.

The aim of this project is the research and development of an episodic memory to improve action planning and action prediction in the context of service robotics. A system design for our robot will make it possible to compare current actions with past episodes – e.g. successful and comparable prior operations – and to adapt and apply them to the current situation.

Schlagwörter:

Artificial intelligence; memory; episodic memory; action planning; memory architecture

Projekt High-level information fusion for speech and language

McCrae, Patrick, MLitt; Gan, Tian, MS; Menzel, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing.

Laufzeit des Projektes:

4/2006 bis 9/2010

Projektbeschreibung:

This project sets out to investigate cross-modal facilitatory effects in technical systems for speech and language processing. Such a kind of system-integration differs from other problems of information fusion by the need to deal with highly abstract representations for which no straightforward mapping to the corresponding sensory input exists. Speech input, for instance, needs to be interpreted in terms of word or phrase meaning before it can be related to the visual experience of the hearer. Despite the enormous gap between the representations involved, the human cognitive system is able to make the complementary contributions from other modalities almost instantaneously available to the speech and language processing faculty, establishing the prerequisites for a synergy which contributes considerably to the rapid and robust behaviour of human multi-modal communication and sets it apart from any current technical solutions.

To gain deeper insights into the fundamental requirements for high-level information fusion, selected problem areas are studied in two PhD-projects, namely audio-visual speech recognition and the (dynamic) influence of context on sentence processing.

Schlagwörter:

Information fusion, multi-modal communication, speech recognition, sentence processing

Subprojekt 1: Audio-visual speech recognition

Gan, Tian, MS

Laufzeit des Projektes:

7/2006 bis 6/2008

Projektbeschreibung:

Audio-visual speech recognition makes use of extra video data, in particular lip-reading information, to improve the performance of a traditional acoustic-only speech recognizer. Based on state-of-the-art speech recognition technology, information fusion between acoustic and visual cues is attempted on the level of phones, where the visual stimulus is described by means of an underspecified phone representation. These two representations are then to be combined by a third component for word recognition. Hidden Markov Models (HMM) will be used to represent the acoustic and visual characteristics of phones and different HMM topologies will be designed to improve the system performance. Different information fusion schemes will be investigated with respect to their robustness against data degradation (i.e. head movements, acoustic noise, channel blackouts) both in training and recognition.

Schlagwörter:

Bimodal speech recognition, automated speech recognition, image processing, Hidden Markov Models (HMM)

Subprojekt 2: Cross-modal compensation in language processing

McCrae, Patrick, MLitt

Laufzeit des Projektes:

8/2006 bis 7/2008

Projektbeschreibung:

During sentence processing cross-modal semantic influence often results in an (early) disambiguation, whenever there are several competing structural interpretations for an utterance, which are equally plausible with respect to lexical preferences and static world knowledge. Contextual information, as obtained from sensory input, e. g. via cross-modal perception, can then provide additional cues. While a wide range of studies have systematically investigated the impact of context and world knowledge upon structural disambiguation in human sentence processing, surprisingly few attempts set out to model the integration of dynamic context and world knowledge in natural language processing applications. The projects will study possibilities for integrating extra-sentential context and world knowledge into the decision process on the most plausible structural interpretation of a sentence, using a parsing system based on weighted constraints.
The expected benefits of a successful integration of context into syntactic parsing include both an increase in the accuracy and robustness, as well as a speed up of the parsing procedure. It therefore might contribute to improvements in application areas such as machine translation, natural language understanding, and information retrieval.

Schlagwörter:

Natural language processing, dependency parsing, semantics, context modelling

Projekt: Interaction of representational modalities in communication

Habel, Christopher, Prof. Dr.; Eschenbach, Carola, Dr., Acartürk, Cengiz, MS; assoziiert: Mohammed Elmogy, M.Sc.Eng.

Laufzeit des Projektes:

4/2006 bis 9/2010

Projektbeschreibung:

People make use of distributed internal and external representations to perform higher level tasks in their daily life, e.g. they use paper and pencil to solve numerical problems, they construct and exploit graphs and diagrams to analyze the behaviour of physical, economical or social systems, or they make use of maps for route planning. Additionally, in solving problems cooperatively, people communicate, i.e. they use external representations as language or pictorial means of communication. The subject of their communication is internal representations, i.e. their ideas and plans, as well as entities of the environment including external representations, like graphs, diagrams, tables or maps. To use external representations successfully it is necessary to integrate the information provided by different representational modalities, like language, diagrams, pictures, etc. In this project we focus on the use of diagrams and maps in communication and problem solving: For people seeing pictorial representations, language can be used to give additional

information or to focus on specific aspects or parts of maps and diagrams; currently we investigate this aspect primarily in the interaction of language and information graphics. In contrast, for visually impaired people the auditory and haptic sensation can be a way to experience maps and diagrams by using only the visual and the haptic channel of sensation.

Schlagwörter:

Representation, multimodal; representation, graphical; haptic perception; information graphics

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

Tsinghua University, China

Finanzmittel

Geldgeber:	DFG
Laufzeit der Förderung:	4/2006 bis 9/2010
Sachmittel:	€ 726.671
Personalmittel:	€ 1.229.580

2. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

Siehe Einträge der Kollegsangehörigen in den Berichten der AB NATS, TAMS und WSV.

Wichtige Publikationen aus den vergangenen Jahren 2003-2005

Siehe Einträge der Kollegsangehörigen in den Berichten der AB NATS, TAMS und WSV.

Wissenschaftliche Vorträge

Siehe Einträge der Kollegsangehörigen in den Berichten der AB NATS, TAMS und WSV.

3. Wichtige weitere Aktivitäten

CINACS Summer School September 2006 in Hamburg

Arbeitsbereich
Sicherheit in Verteilten Systemen (SVS)

Vogt-Kölln-Str. 30, Haus F, 22527 Hamburg, Tel.: +49 40 42883- 2510, Fax: 040 / 42883- 2086
http://www.informatik.uni-hamburg.de/SVS/

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder der Departmenteinrichtung:

ProfessorInnen:

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

AssistenInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dipl.-Inf. Christopher Alm (ab 01.09.2006); Dipl.-Inform. Bastian Braun (ab 01.09.2006); Dipl.-Inform. Martin Johns; M.Sc. Hannah Lee (ab 01.03.2006); Dipl.-Inform. Robert Olotu, Leiter des Sicherheitslabors; Dipl.-Inform., M.Sc. Information Security Henrich C. Pöhls; Dipl.-Inform., M.Sc. Daniel Schreckling; Dipl.-Inform. Jan Seedorf

Technisches und Verwaltungspersonal:

Margit Wichmann

Allgemeiner Überblick

Der Arbeitsbereich Sicherheit in Verteilten Systemen wurde im Dezember 2003 gegründet; der vorliegende Bericht skizziert somit die Entwicklungen im dritten Jahr des Arbeitsbereiches.
Forschungsschwerpunkt des Arbeitsbereiches ist anwendungsorientierte Sicherheit im Umfeld verteilter Systeme. Das inzischen aufgebaute Sicherheitslabor dient als Plattform und Infrastruktur für Forschungsarbeiten und Lehrveranstaltungen. Das Labor wird weiter ausgebaut und in seiner Erstausstattung 2006 vollständig etabliert werden. Dazu wurde ein DFG-Antrag aus dem WAP-Programm im Volumen ca. 150 T€ gestellt, der Mitte 2005 genehmigt und 2006 in entsprechende Beschaffungen umgesetzt wurde.
Im Bereich der Lehre wurden 2006 zwei Vorlesungen: „GBI“ und „Sicherheit in Mobilen Anwendungen“ angeboten; weiterhin wurden zwei Projekte (Praktika) im Rahmen des Sicherheitslabors abbgehalten, in dem Studierenden praktische Kenntnisse von Sicherheitstechnologie vermittelt werden. Die Veranstaltungen waren sehr gut besucht, für die Arbeit im Labor konnte leider nur etwa zwei Drittel der Interessierten berücksichtigt werden. Die Lehrveranstaltungen wurden 2006 weiterentwickelt, und an die (veränderten) Randbedingungen des Bachelor/Master-Studienganges angepasst.
Die im Vorjahr akquirierten Drittmittelprojekte wurden begonnen und entsprechende Mitarbeiter dafür eingestellt. Details hierzu sind diesem Bericht weiter unten zu entnehmen.
Im internationalen Wissenschaftsbetrieb ist der Arbeitsbereich gut eingebunden und z.B. in mehreren Programmkomitees renommierter Sicherheits-Konferenzen vertreten. „Highlight“ des Jahres 2006 war sicherlich die Ausrichtung der beiden entablierten Sicherheitskonferenzen „ESORICS“ und „RAID“, die in Zusammenarbeit mit Prof. Dieter Gollmann in Hamburg stattfanden: Insegsamt konnten etwa 250 internationale Teilnehmer begrüßt werden, die die beiden Konferenzen und parallel ausgerichteten Workshops besuchten.
Eine Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl „Sicherheit in verteilten Anwendungen“ der TUHH (Prof. Gollmann) ist inzwischen gut etabliert, z.B. auch in Form einer gemeinsamen Lehrveranstaltung (Oberseminar). Diese Zusammenarbeit soll 2007 weiter intensiviert werden.

Forschungsschwerpunkte

Sicherheit (im informatischen Sinne) ist heute ein sehr breit aufgestelltes, leider jedoch nicht sehr gut strukturiertes Gebiet; SVS konzentriert sich auf 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.
Die Forschungsarbeiten lassen sich in die folgenden Bereiche strukturieren, die grob an einem Schichtenmodell angelehnt sind:

Anwendungssicherheit (Application Security)

Auf der obersten Ebene spielen die Sicherheitseigenschaften von Anwendungssoftware eine zentrale Rolle; der Schwerpunkt unserer Arbeiten liegt bei der sicheren Nutzung sog. „Standard-Software“; ein Bereich, der

in der Praxis die weitaus größte Anzahl von Sicherheitsproblemen verursacht, insbesondere im kommerziellen Bereich. Die Grundproblematik ist dabei die im letzten Jahrzehnt rasant fortgeschrittene Transition von geschlossenen und bisher abgeschotteten in offene, vernetzte Systemen.
Das Ziel der Forschungsarbeiten ist die Konzeption und Realisierung neuer Methoden und Werkzeuge, Sicherheit auf Anwendungsebene etablieren zu können: Dies beinhaltet sowohl Sicherheitsanalysen von Implementierungen auf Schwachstellen (Buffer-/Heap-Overflows, usw.), als auch Fragen der sicherheitstechnischen Konzeption von Anwendungssoftware und deren Integration in Sicherheitsarchitekturen.
In diesem Bereich ist das bestehende Projekt „Secologic“ und das 2006 startende EU-Projekt „R4eGov“, das sich mit Workflow-Sicherheit beschäftigen wird, angesiedelt.

Sicherheitsarchitekturen und -dienste (Security Architectures and Services)

Um Anwendungen sicher betreiben zu können müssen entsprechende Sicherheitsarchitekturen und -dienste zur Verfügung gestellt werden, auf die sich diese Anwendungen stützen können; dieser Bereich lässt sich auch durch den Begriff „Sicherheits-Middleware“ charakterisieren Der Arbeitsbereich widmet hier sowohl dem Entwurf, als auch der Evaluierung geeigneter Technologien.
Derzeit wird hier insbesondere der Bereich „Voice-over-IP“ betrachtet, vorrangig auf Signalisierungsebene: die entsprechenden Sicherheitseigenschaften des SIP-Protokolls wurden untersucht, neue Verfahren und Erweiterungen in Richtung Sicherheit von peer-to-peer-basierter Signalisierung für VoIP sind derzeit in Bearbeitung.
Ab 2006 startet zusätzlich das BMBF-Projekt ORKA, das sich mit Zugriffssteuerung (Access Control) und Berechtigungsmanagement beschäftigt.

Netzwerksicherheit (Network Security)

Netzwerksicherheit ist eines der etabliertesten Untergebiete der IT-Sicherheit. SVS beschäftigt sich hier vorrangig mit Architekturfragen und dem Schutz von IT-Komponenten (Servern und Clients) und -Diensten in offenen Netzen.
Die derzeitigen Aktivitäten bestehen in der Konzeption neuer Verfahren zur Realisierung von Firewalls/Paket-Filtern, z.B. basierend auf Smartcards. 2006 wird hier das EU-Projekt „Bionets“ hinzukommen, das ebenfalls in dem Problemfeld Netzwerksicherheit angesiedelt ist, jedoch auch den Bereich Sicherheitsarchitekturen und –dienste umfasst. Mittelfristig ist geplant, diesen Bereich in Richtung „wireless security“ auszudehnen.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

Industrie und industrienahe Forschungseinrichtungen in Deutschland

- Philips Medical Systems, Hamburg (externe Diplomanden)
- Deloitte & Touche, Hamburg (externe Diplomanden)
- Weiterhin: siehe Projektpartnerr der Drittmittelprojekte

Universitäten und Technische Hochschulen

- Universidad Carlos III de Madrid, Spanien: Lehrauftrag an J. Posegga für einen 10-stündigen Kurs “Introduction to Smartcard Technology“ im PhD-Programm IT Security.

Ausstattung

Der Arbeitsbereich SVS verfügt über zehn Mitarbeiter-Arbeitsplatzrechner sowie über eine Laborausstattung zur experimentellen Realisierung und Evaluierung der Sicherheitsaspekte großer IT-Softwaresysteme.
Die Arbeitsplätze der SVS-Mitarbeiter bestehen aus 5 Intel PCs von Fujitsu-Siemens, einem Apple- und zwei Intel-Notebooks. Für die Arbeitsplätze sind insgesamt neun 19-Zoll-TFT-Displays vorhanden. Zwei Arbeitsplätze verfügen über Linux /Windows VMWare.
Im Sekretariat ist ein HP Laser Jet PCL 6 Drucker, ein Scanner sowie ein Faxgerät vorhanden, am Arbeitsplatz des Laborleiters ist ein weiterer HPdeskjet 5100 Series Drucker installiert sowie ein analoger 2-Port-KVM-Switch. Als zentraler Drucker dient ein HP Laser 4200N PCL 6.
Darüber hinaus sind ein HP Laserjet 4250 dtn, ein HP ColorLaserjet 2600N und zwei HP All-in-one-Drucker als Ersatzgeräte für die Mitarbeiter sowie die gesamte Laborinfrastruktur vorhanden.

Ausstattung des Sicherheitslabors

Der Serverraum des Sicherheitslabors verfügt über eine Blade-basierte Server-Infrastruktur mit acht Blades von FujitsuSiemens und über ein Fileserversystem der Firma Netapp. Einer der Blades ist als Deployment Server eingerichtet für die Steuerung aller Blades und die Kommunikation mit dem Netapp-Filer. Weiterhin fungiert dieser Deployment Server als Primary Domain Server mit dem Betriebssystem Windows 2003 für den Arbeitsbereich. Zusätzlich befindet sich im Serverraum ein Intel Pentium4 Rechner mit dem BS

Windows 2003, der als Secondary Domain Server fungiert. Darüberhinaus wird dieser Rechner als Konsol PC für den Netapp-Filer verwendet. Die Verbindung zum Netapp-Filer erfolgt über eine serielle Schnittstelle. Außerdem ist ein Intel Pentium4 64Bit Rechner von FujitsuSiemens mit dem Betriebssystem SuSeEnterprise vorhanden.
Darüber hinaus sind drei FujitsuSiemens Rechner mit einem 15-Zoll-TFT-Display als Linux iptables-Firewall zur Bildung einer DMZ eingesetzt.
Für den flexiblen Einsatz im Labor, Studentenraum und Serverraum sind 15 FujitsuSiemens Intel-Rechner, 15 17-Zoll-TFT-Displays und ein Intel4 Pentium-PC vorhanden sowie ein Macbook, 7x FujitsuSiemens Lifebooks und drei DVD-Brenner.
Für die Netzwerkinfrastruktur sind folgende Komponenten im Einsatz: 2x HP IP-Layer 3 Procurve Switches mit Modulen, 8x SMC Layer 2 Switches, 20x 5-Port Desktop-Switches, 13x analoge 4-Ports-KVM Switches, 20x 1GB Netzwerkkarte, 1x Cisco PIX Firewall, 20x USB-Hubs.
Die Arbeitsplätze im Sicherheitslabor sind mit 10 FujitsuSiemens PCs mit 17-Zoll-TFT-Monitoren ausgestattet. Die Rechner verfügen 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.
Für Forschungs- und Projektarbeiten sind 44 Wechselfestplatten mit einer Kapazität von 80 bis 160 GB 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 ein Intel4 PC und ein 15-Zoll-TFT-Display vorhanden, die für den variablen Einsatz, z.B. als interner SVS Webserver, vorgesehen sind.
Weiterhin verfügt das Labor über 25x Windows- und 25x Linux-VMWare-Installationen zur Nutzung mehrerer Betriebssysteme auf einem Host. Dies ermöglicht Tests an verschiedenen Betriebssystemen auf nur einem Rechner sowie die Simulation komplexer Netzwerkumgebungen. Außerdem ist eine Citrix Metaframe Server Software mit einer 20 User-Lizenz im Einsatz.
Im Bereich drahtloser Netze sind 1x EB 200 Monitor, 1x Icom IC-7000, 1x Smarttuner, 1x Micro Ham, 1x Labornetzteil sowie 1x Wireless Router Application Board, 4x WLAN PCI Cards, 2x Fritz Box, 10x Wireless USB-Adapter und 14x 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.

2. Die Forschungsvorhaben der Departmenteinrichtung

Drittmittelprojekte

2.1 Secologic

Johns, Martin; Posegga, Joachim

Laufzeit des Projektes:

04/2005 - 04/2007

Projektbeschreibung:

Das Vorhabensziel besteht in der Erarbeitung von Methoden, Richtlinien und Tools zur sicheren Softwareentwicklung sowie der Entwicklung sicherer Softwareanwendungen. Nach vier Monaten liefert die erste Phase in diesem Projekt einen Überblick zu vorherrschenden Konzepten, die auf wissenschaftlicher Basis verglichen wurden. Der Stand der Forschung wird beschrieben und die praktische Einsetzbarkeit im Projektumfeld wird geprüft. Die zweite Phase des Projektes bringt nach ca. sechs weiteren Monaten eine Zusammenfassung aktueller wissenschaftlicher Konzepte hervor, die den praktischen Nutzen entwickelter Tools näher beleuchtet. Diese Ergebnisse sind wichtig für die Innovativität, Nachhaltigkeit und Qualität nachfolgender Arbeiten und sollen Anregungen für zukünftige Entwicklungen geben. Zusätzlich kann das in dieser Phase entwickelte, generische Testverfahren zur Analyse und Qualitätssicherung der im späteren Verlauf des Projektes erstellten, eigenen Tools und Methoden dienen. Es ist geplant, dass bereits im 17. Monat eine Analyse vorliegt, die die Vorgehensweise der Projektpartner bei der Erkennung und Vermeidung von Sicherheitslücken je nach Möglichkeit detailliert darstellt. Diese Informationen erlauben es dem Akademiker, einerseits einen Einblick in das etablierte industrielle Umfeld zu gewinnen, andererseits wird durch diese dritte Phase des Projektes die prototypische Realisierung von Tools und Methoden ermöglicht. Mit dem Abschluss der Implementierungsarbeiten zu einer prototypischen Tool-Umgebung und deren Evaluation erreicht das Projekt nach voraussichtlich zwei Jahren seine eigentliche Zielsetzung. Toolgestützt soll nun Softwareentwicklung möglich sein, die nach aktuellem Stand der Forschung und durch neue Methoden gestützt, die Erkennung von Sicherheitslücken verbessert und deren Vermeidung sichert.

Projektpartner: Eurosec Chiffriertechnik GmbH (Konsortialführer), SAP AG, Commerzbank

Schlagworte:

Sichere Software-Entwicklung

Finanzierung:

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

2.2 Referenzstelle für Basisdokumentation

Posegga, Joachim; Seedorf, Jan (Projektabwicklung 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..

Schlagworte:

Datenschutz

Finanzierung:

BADO e.V

2.3 R4eGov: "Towards e-Administration in the large„

Lee, Hannah, M.Sc; Posegga, Joachim, Prof. Dr.
(von Riegen, Michael, Dipl.-Inf.; Ritter, Norbert, Prof. Dr. vom VSIS)

Laufzeit des Projektes:

Seit März 2006

Projektbeschreibung:

Sicherheit und Interoperabilität sind zwei Kernaspekte der EU-Forschung im Bereich des eGovernment. R4eGov stellt in diesem Rahmen ein integriertes Projekt aus dem sechsten Forschungsrahmenprogramm der EU dar. Fakt ist, dass die meisten eGoverment-Systeme immer heterogen bleiben und Konfiguration der Systeme sowie die Prozessdefinitionen immer unter der Kontrolle der lokalen Administrationen stehen werden. Das Projekt R4eGov versucht an dieser Stelle die Anforderungen für das eGovernment auf EU-Ebene zu finden, um eine Kollaboration von verschiedenen Systemen auf Basis von Web-Services und kollaborativen Workflows zu ermöglichen. Die zu entwickelnden Werkzeuge, Rahmenwerke und Methoden sollen vor allem eine sichere Zusammenarbeit von Systemen ermöglichen und die Nachvollziehbarkeit von Aktionen gewährleisten.
Das Projekt selbst ist in zwei Säulen unterteilt, welche sich zum einen mit der Interoperabilität und zum anderen mit Sicherheit von verteilten Systemen beschäftigen. Ziel ist die Entwicklung von zwei Rahmenwerken:

- Das Rahmenwerk **R4-IOP** wird kollaborative BPM-Technologien definieren, erweitern und für die eGovernment-Domäne anwenden.
- **R4-ORC** wird ein konzeptuelles und technisches Rahmenwerk liefern, was eine **sichere** Zusammenarbeit zwischen öffentlichen Einrichtungen ermöglicht.

Die Arbeitsbereiche SVS und VSIS arbeiten innerhalb des Projektes am R4-ORC-Rahmenwerk zusammen. Kernaspekte der Forschungsarbeit des Arbeitsbereichs SVS sind die Anforderungen für die Sicherheit in kollaborativen Workflows sowie deren Durchsetzung, beispielsweise Sicherheitsrichtlinien (Policies), organisatorischen Kontrollprinzipien oder Zugriffskontrolle.

Projektpartner:

SAP AG, Eurecom, Unisys, Eurojust, Europol, usw.

Schlagworte:

Verteilte Systeme, Workflow-Management, Sicherheit, Organizational control, service-oriented computing, Zugriffskontrolle.

Finanzierung:

European Commission – DG InfSoc

2.4 BIONETS

Posegga, Joachim; Schreckling, Daniel (Projektabwicklung über HiTec e.V.)

Laufzeit des Projektes:

01/2006 - 12/2009

Projektbeschreibung:

Das Projekt "Biologically-Inspired Networks and Services" (BIONETS) ist durch gegenwärtige Weiterentwicklungen der Prevasive Computing Industrie und durch aktuelle Forschungsinitiativen in diesem Bereich motiviert und basiert auf der Annahme, dass in naher Zukunft tausende kleiner netzwerkfähiger Geräte unterschiedlichster Funktionalität unsere fünf Sinne ergänzen und unseren Alltag erleichtern werden. Annahme ist, dass die Komplexität dieser Umgebungen, der lebender Organismen, Ökosystemen und sozioökonomischer Systeme stark ähneln wird. Klassische Ansätze der Kommunikation sind in diesem Kontext ineffektiv, da sie folgende wichtige Eigenschaften nicht berücksichtigen: sehr große Anzahl billiger und heterogener Geräte, hohe Mobilität der Netzwerkknoten, hoher Verwaltungsaufwand, brach liegen von Ressourcen.
BIONETS versucht diese Probleme durch einen neuen Ansatz zu lösen. Natur und Gesellschaft zeigen viele Beispiele auf, in denen es großen Populationen möglich ist effiziente Gleichgewichtszustände zu erreichen und leistungsfähige Strategien zur Kooperation und Überlebenssicherung zu entwickeln. Durch die Ausnutzung lokaler Wechselbeziehungen sind einige dieser Populationen sogar in der Lage selbst ohne das Vorhandensein zentraler Organisationsstrukturen zu funktionieren. Systeme dieser Art sollen BIONETS Inspiration sein für die Entwicklung komplett integrierter Netzwerk- und Dienst-Umgebungen, die selbst in der Gegenwart tausender heterogener Geräte gut skalieren und gleichzeitig in der Lage sind sich autonom an eine wechselnde Umgebung anzupassen.
Um diese Herausforderungen zu meistern wählt BIONETS einen Paradigma, das auf autonomer und lokaler Peer-to-Peer Kommunikation beruht. So wie sich lebende Organismen durch natürliche Selektion weiterentwickeln sind Dienste in BIONETS autonom und selbstmodifizierend, um sich an die Umgebung anzupassen.
SVS beteiligt sich im Projekt BIONETS als Leiter des Sicherheitsarbeitspaketes und hat damit einerseits die Möglichkeit neuartige Technologien zu entwickeln und diese direkt in den Entwicklungsprozess des Systems zu integrieren.

Projektpartner:

CREATE-NET, Consiglio Nazionale delle Ricerche - Pisa, University of Trento, Technion, University of Basel, Technische Universität Berlin, Hamburger Informatik Technologie-Center e.V., RWTH Aachen University, Budapest University of Thechnologie and Economics, Nokia Corporation, Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus, Institut National de Recherche en Informatique et Automatique, National and Kapodistrian University of Athens, Telecom Italia, London School of Economics and Political Science, Sun Microsystems Iberica SA

Schlagworte:

Sicherheitstechnologien für zukünftige Systeme

Publikationen aus dem Projekt:

Juhani Latvakoski, Jyrki Huusko, David Linner, Ilja Radusch, Heiko Peffer, Stephan Steglich, Francoise Baude, Ludovic Henrio, Daniel Schreckling, Francesco De Pellegrini, August 9th, 2006, "D3.1.1 Service architecture: requirement specification and concept definition"

Finanzierung:

European Commission - Future and Emerging Technologies

2.5 ORKA: Organisatorische Kontrollarchitektur

Alm, Christopher; Posegga, Joachim (Projektabwicklung über HITeC e.V.)

Laufzeit des Projekts:

05/2006 – 10/2008

Projektbeschreibung:

Ziel des Projekts ORKA ist eine Symbiose von organisatorischer Kontrolle, die im professionellen Bereich beispielsweise bei der Umsetzung von Geschäftsprozessen auf IT-Systeme notwendig ist, und digitalem Berechtigungsmanagement. Dies beinhaltet die Entwicklung und Implementierung von ganzheitlichen Sicherheitskonzepten für rollenbasierte Sicherheitsrichtlinien, die organisatorische Kontrollprinzipien wie zum Beispiel das Vier-Augen-Prinzip oder benutzerinitiierte Delegation von Rechten abbilden können. Es soll somit eine Autorisierungsarchitektur entwickelt werden, welche die Spezifikation, die Überprüfung und die anschließende Umsetzung von solchen Sicherheitsrichtlinien ermöglicht. Die Mechanismen sollen dabei insbesondere im Kontext von workflow-basierten Systemen eingesetzt werden und in Form einer Middleware-Komponente durchgesetzt werden.

Das Projekt ORKA gliedert sich in die folgenden logischen Themenbereiche:

- CONTROL: Organisatorische Kontrolle
- SPEC: Spezifikation von Sicherheitsrichtlinien
- ENFORCE: Durchsetzung und Integration
- VALID: Validierung von Sicherheitsrichtlinien
- ADMIN: Wartung und Administration von Sicherheitsrichtlinien

Der Arbeitsbereich SVS ist verantwortlich im Themenbereich SPEC, in dem insbesondere eine dedizierte Beschreibungssprache für Sicherheitsrichtlinien neu oder auf einer bestehenden Sprache aufsetzend entwickelt werden soll. Außerdem arbeitet SVS im Themenbereich VALID mit.

Projektpartner: Fraunhofer Institut für sichere Informationstechnologie (Konsortialführer), Eurosec GmbH, Technologie-Zentrum Informatik (Universität Bremen), SAP AP, Parks-Informatik GmbH.

Schlagworte:

Zugriffssteuerung (Access Control), Berechtigungsmanagement, Sicherheitsrichtlinien

Finanzierung:

Bundesministerium für Bildung und Forschung

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

Braun, B.: „FCPre: Extending the Arora-Kulkarni Method of Automatic Addition of Fault-Tolerance", Technischer Bericht, Nr. 275-06, Universität Hamburg, Dezember 2006

J. Domingo-Ferrer, J. Posegga, D. Schreckling (Eds.): Smart Card Research and Advanced Applications, 7th IFIP WG 8.8/11.2 International Conference, CARDIS 2006, Tarragona, Spain, April 19-21, 2006, Proceedings. Lecture Notes in Computer Science 3928 Springer 2006, ISBN 3-540-33311-8

Johns, M.; Winter, J.: „RequestRodeo: Client Side Protection against Session Riding", Proceedings of the OWASP Europe 2006 Conference, Report CW448 Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgien, 2006

Johns, M.: „SessionSafe: Implementing XSS Immune Session Handling", Proceedings of the European Symposium on Research in Computer Security (ESORICS '06), Springer, LNCS 4189, Heidelberg, Deutschland, 2006

Johns, M.: „A First Approach to Counter JavaScript Malware", Proceedings of the 23nd Chaos Communication Congress, Berlin, Deutschland, 2006

Pöhls, H.; Posegga, J.: „Smartcard Firewalls Revisited", Smart Card Research and Advanced Applications: 7th IFIP WG 8.8/11.2 International Conference - CARDIS 2006, Tarragona, Spanien, April 19-21, 2006. pp. 179 – 191

J. Domingo-Ferrer, J. Posegga, and D. Schreckling (Hrsg.): CARDIS 2006, Lecture Notes in Computer Science, Band 3928, Springer Verlag, Heidelberg 2006.

Seedorf, J.: „Security Challenges for P2P-SIP", IEEE Network Special Issue on Securing Voice over IP, September/Oktober 2006, Vol. 20, Nr. 5, S. 38-45

Seedorf, J.: „Using Cryptographically Generated SIP-URIs to protect the Integrity of Content in P2P-SIP", Third Annual VoIP Security Workshop, 1.-2. Juni 2006, Berlin, ACM Digital Library

Seedorf, J.: „ SIP Security: Status Quo and Future Issues", Proceedings of 23nd Chaos Communication Congress, 27.-30. Dezember 2006, Berlin

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Department

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Thilo Mende	J. Posegga	Using Compiler Intermediate Representations for security-related Static Analysis	Aug. 2006
Christian Weitendorf	J. Posegga	Konzeption und Implementierung von Maßnahmen zur Sicherung des Web-Session-Managements gegen XSS-Attacken am Beispiel des IZEE-Frameworks	Sept. 2006
Franjo Severinac	J. Posegga	Die Bridge als Stellvertreter am Beispiel von ISAKMPD Analyse, Konzept und Implementation	Dez. 2006

Studienarbeiten

StudienarbeiterIn	GutachterIn	Thema	Datum
Laalak Nassiri	J. Posegga	Sicherheitsanalyse des Peer to Peer Netzwerkes SKYPE	Jan. 2006
Florian Kessler, Zoltan Mados	J. Posegga	Firewall on a Smartcard - A preview on a possible implementation	Nov. 2006
Tillmann Holst	J. Posegga	Possible Threats to PGP Key Servers	Nov. 2006

Mit-Begutachtungen und abgeschlossene Mit-Betreuungen im Department

Diplomarbeiten

DiplomandIn	Mit-BetreuerIn	Thema	Datum
Björn Bartels	J. Posegga	Analysis of Security Engineering Techniques and their Implications on the Software Development Process and possible CC-Evaluation	Juli 2006

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Department

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Marlene Knigge	J. Posegga	Konzeption einer Zugriffskontrolle für ein ERP-System im Rahmen der Betrachtung allgemeiner Sicherheitsmechanismen für ERP-Systeme	Juli 2006

Mit-Begutachtungen und abgeschlossene Mit-Betreuungen außerhalb des Department

Diplomarbeiten

DiplomandIn	Mit-Betreuer	Thema	Datum
Martin Hinz	J. Posegga	Datensicherheit beim Application Development Outsourcing	Sept. 2006
Marco Rahn	J. Posegga	Ein Prozess zur Analyse von Daten in der forensischen Wirtschaftsprüfung	Sept. 2006

Wissenschaftliche Vorträge

Johns, Martin:
31.06.2006, „RequestRodeo: Client Side Protection against Session Riding", OWASP Europe 2006 Conference, Leuven, Belgien

Johns, Martin:
30.09.2006, „SessionSafe: Implementing XSS Immune Session Handling", European Symposium on Research in Computer Security (ESORICS '06), Hamburg, Deutschland

Johns, Martin:
29.11.2006, „On CSRF and why you should care", PacSec 2006 Tokio, Japan

Johns, Martin; Winter, Justus:
30.12.2006, "CSRF, the Intranet and You", 23nd Chaos Communication Congress, Berlin,

Pöhls, Henrich; Posegga, Joachim:
20.04.2006, „Smartcard Firewalls Revisited", Cardis 2006, Tarragona, Spanien

Posegga, Joachim; Johns, Martin:
06.04.2006, „Softwaresicherheit – Eine Forschungsperspektive", Frühjahrstreffen der GI-Fachgruppe Datenbanken zum Themenbereich Informationssicherheit und Datenschutz, Hamburg, Deutschland
Schreckling, Daniel:
April 28, 2006, "Securing BIONETS: "How can Security Infrastructures Match Autonomically Evolving Networks and Services?"", DISTTRUST Workshop, Barcelona, Spain
Schreckling, Daniel:
September 20, 2006, "Security in Biologically Inspired Networks and Services", Third European Workshop on Security and Privacy in Ad hoc and Sensor Networks, Hamburg, Germany
Schreckling, Daniel:
December 15th – 16th, 2006, "Secure and Decentralized Session Establishment", Third Annual CREATE-NET Workshop, Cavalese, Italy
Schreckling, Daniel:
December 15th – 16th, 2006, "Data Driven and Data Centric Security", Third Annual CREATE-NET Workshop, Cavalese, Italy
Seedorf, Jan:
01.06.2006, „Using Cryptographically Generated SIP-URIs to protect the Integrity of Content in P2P-SIP", Third Annual VoIP Security Workshop, Berlin
Seedorf, Jan:
29.12.2006, „SIP Security: Status Quo and Future Issues", 23nd Chaos Communication Congress, Berlin

4. Wichtige weitere Aktivitäten

Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Posegga, Joachim:
Mitglied des Advisory Boards, 1st Intern. Conf. on Computer Security and Forensics, Dec. 6–8 2006, Chennai, India.
Mitglied des Programmkommittees, Developing Ambient Intelligence (AmI.d 2006), 20.-22. September 2006, Sophia Antipolis, France.
General Chair, 11th European Symposium on Research In Computer Security (ESORICS 2006), 18. - 20. September 2006, Hamburg, Germany.
Mitglied des Programmkommittees, 2nd Intl. Workshop on Trust, Security and Privacy for Ubiquitous Computing (TSPUC 2006), Niagara Falls, USA.
Mitglied des Programmkommittees, 7th Annual IEEE Information Assurance Workshop (The West Point Workshop), 21.-23. June 2006, United States Military Academy, West Point, New York, USA.
Mitglied des Programmkommittees, 21st IFIP International Information Security Conference (SEC2006), 22. - 24. May 2006, Karlstad, Sweden.
Mitglied des Programmkommittees, 3. International Service Availability Symposium (ISAS) 15. - 16. May 2006, Helsinki, Finland.
Program Chair, 7th Smart Card Research and Advanced Application IFIP Conference, 19. - 21. April 2006, Tarragona, Catalonia, Spain.

Mitarbeit in universitären Gremien

Posegga, Joachim
Mitglied im Prüfungsausschuss
Mitglied im Studienreformausschuss
Mitglied im Ausschuss Kooperation Uni – TU HH
Seedorf, Jan
Mitglied im Bibliotheksausschuss

Begutachtungstätigkeit

Posegga, Joachim
Zwei Begutachtungen von EU-Projekten für die Europäische Gemeinschaft, DG InfSoc.
Schreckling, Daniel
Reviewer für
- IEEE Transactions on Industrial Informatics und
- IEEE/ACM Transactions on Networking

Kongreßorganisation/-ausrichtung durch Mitglieder der Departmenteinrichtung

Joachim Posegga:
Ausrichtung des 11th European Symposium on Research In Computer Security (ESORICS 2006), 18. - 20. September 2006, Hamburg.

Sonstige Aktivitäten

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

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

ProfessorInnen:

Dr. Rüdiger Valk (Leiter); Dr. Matthias Jantzen; Dr. Manfred Kudlek (ab 26.09.2005 pensioniert); Ehrenprofessor Dr. Carl Adam Petri (Professor gemäß § 17(1) HmbHG)

AssistentInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dr. Berndt Farwer (bis zum 31.03.2006); Dr. Michael Köhler; Dr. Roman Langer (bis 30.11.2006); Dr. Daniel Moldt, Dr. Heiko Rölke; Lawrence Cabac, WiMi; Michael Duvigneau, WiMi;); Julia Fix, Stipendiatin der Univ. Hamburg (01.07.2005-30.06.2007); Christine Reese, Stipendiatin der Univ. Hamburg (1.10.2004-30.09.2006); Matthias Wester-Ebbinghaus, Stipendiat der Univ. Hamburg (01.10.2006-30.09.2007)

Technisches und Verwaltungspersonal:

Françoise Hamester (Sekretariat) und Gundula Serbser (ab 17.04.2000 beurlaubt)

Gäste:

Austauschprogramm mit Partneruniversitäten und ERASMUS-Projekte:
Prof. Ludwik Czaja (Warszawa, PL), 21.-.28.06.2006, Austausch
Victor Mitrana (Bucuresti, RO), 20.08.-.03.09.2006 Humboldt
Krassimira Schwertner (Sofija, BG), 06.-.19.09.2006 Austausch
Prof. Jozef Gruska (Brünn, CZ), 03.- 08.12.2006

Ehemalige:

Dr. Berndt Farwer ist seit 01.12.2006 an der University Durham (GB) beschäftigt. Dr. Roman Langer ist seit 01.12.2006 an der Johannes-Kepler-Universität, Linz (A), beschäftigt.

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 Projektmanagements. 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 in Workflowmanagementsystemen, flexiblen Fertigungssystemen, Softwareentwicklungsprozessen, dientsorientierten Architekturen, Organisatoionen und Unternehmen, Process Mining 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

Universitäten und Technische Hochschulen in Deutschland

- Humboldt-Universität Berlin, Petrinetze
- Technische Universität TU Berlin, Petrinetze
- Katholische Universität Eichstätt, Petrinetze
- Institut für Soziologie der Universität Hamburg, Sozionik

Kooperationspartner im Ausland

- Aarhus University, Petrinetze
- 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
- University of Durham, United Kingdom, Agentenorientierung, Logik, Petrinetze und formale Sprachen
- TU Eindhoven, Petrinetze- und Workflowmodellierung, Niederlande
- Universidad de Zaragoza, Spanien
- Eötvös-Loránd Universität Budapest, Ungarn
- Uniwersytet Warszawski, Polen
- Kliment-Ohridski-Universität Sofia, Bulgarien
- Universitatea Bucuresti, Rumänien
- Universität St. Petersburg, Russland
- Karls-Universität Prag, Tschechien
- 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

Ausstattung

Zur Ausstattung des Arbeitsbereichs (Mitarbeiter und Labore) gehören mehrere Workstations und PCs, sowie PCs für die Mitarbeiter und das Sekretariat.

Drittmittel

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 €
Laufzeit:	01.10.2003 – 31.03.2007

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte

Übersicht:
- I. Sprachtheorie
- II. Petrinetze
- III. Systemspezifikation / Modellierung
- IV. Prozesse und Prozessmodellierung
- V. Agententechnologie
- VI. Sprache, Schrift und Zeit

I. Sprachtheorie

2.1 Hierarchien rekursiver Klassen gefärbter Petrinetze

Jantzen, Matthias, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 11/2005

Projektbeschreibung:

Die Hierarchie der Familien (b,r)-BRBC von Zählersprachen, die von Zählerautomaten mit b ‚blinden‘ und r ‚umkehrbeschränkten‘ Zählern akzeptiert werden, sollen auf passende Klassen gefärbter Petri-Netze übertragen werden. Die Anwendung der linearen Algebra wird hier berechenbare Klassen von Petrinetzsprachen oder Entscheidbarkeitsresultate ermöglichen.

Schlagwörter

Zählerautomaten; Sprachen, formale; Petri-Netze, gefärbte

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.

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.

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 Objektnetze 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.; 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 AWPN,E. Kindler (Ed.), Bericht tr-ri-04-251, 55-60, 2004

Kudlek, M.: Probability in Petri Nets, FI vol. 67 (1-3), 121-130, 2005

Kudlek, M.: On the Possibility of Quantum Vector Addition Systems, Proceedings CS&P'05, ed. L. Czaja, 291-298, 2005

Kudlek, M.: Sequentiality, Parallelism, and Maximality in Petri Nets, FBI-Bericht 265, Object Petri Nets, Processes, and Object Calculi, B. Farwer, D. Moldt (Eds.), 43-50, 2005

Kudlek, M.: Hamblin's 15 Tense Theorem, FBI-Bericht 269/06, 9 p., 2006

Dietze, R.; Kudlek, M.; Kummer, O.: On Decidability Problems of a Basic Class of Object Nets, FBI-Bericht 270/06, 11 p., 2006

Kudlek, M.; Farwer, B.; Rölke, H.: Petri-Net-Controlled Machine Models, FBI-Bericht 274/06, 18 p., 2006

Farwer, B.; Kudlek, M.; Rölke, H.: Concurrent Turing Machines as Rewrite Tools. In: Proc. Of CS&P' 2006, (eds.) G. Lindemann, H. Schlingloff, H.-D. Burkhard, L. Czaja, W. Penczek, A. Salwicky, A. Skowron, Z Suraj, Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Bericht Nr. 206, Vol. 3, Programming, 352-363, 2006
Dietze, R.; Kudlek, M.; Kummer, O.:On Decidability Problems of a Basic Class of Object Nets. In. Proc. of CS&P'2006, (eds.) G. Lindemann, H. Schlinghoff, H.-D. Burkhard, L. Czaja, W. Penczek, A. Salwicky, A. Skowron, Z Suraj, Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Bericht Nr. 206, Vol. 3, Programming, 38-46, 2006
Dietze R.; Kudlek, M.: Subclasses of Minimal Based Object Nets with Decidable Reachability Problem, Proc. AWPN'2006, ed. D. Moldt, FBI-Bericht 267/06, p 32-36, 2006

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. Dieses wurde bis Ende 2004 verlängert.

Schlagwörter:

Formale Sprachen, Primitive Wörter, Iterationslemmata

Publikationen aus dem Projekt:

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
Kudlek, M. and Dömösi, P.: New Iteration Lemmata for Regular Languages FI, vol. 64 (1-4), 151-157, 2005
Kudlek, M.; Dömösi, P.: A Homomorphic Chracterization of Recursively Enumerable Languages, FBI-HH-B-268/06, 19 p., 2006
Kudlek, M.: Iteration Lemmata for Rational, Linear, and Algebraic Languages over Algebraic Structures with Several Binary Operations. In: Formal Models, Languages and Applications, (eds.) K.G. Subramanian, K. Rangarajan, M. Mukund, p. 226-234, World Scientific, 2006

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, insbesonders 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.; 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.: On Probabilistic Contextual Grammars, FI vol. 64 (1-4), 255-260, 2005

Kudlek, M.: Semilinear Sets over Commutative Semirings. In: Proc. of CS&P'2006, (eds.) G. Lindemann, H. Schlinghoff, H.-D. Burkhard, L. Czaja, W. Penczek, A. Salwicky, A. Skowron, Z Suraj, Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Bericht Nr. 206, Vol. 3, Programming, 418-423, 2006

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 konstuiert. 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 ein 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.: On Universal Finite Automata and a-Transducers. In: Grammars and Automata for String Processing: From Mathematics and Computer Science to Biology and Back. C. Martín Vide, V. Mitrana (Eds.), Topics in Computer Mathematics 9, 163-170, Taylor and Francis, London, 2003

Kudlek, M.; Rogozhin, Y.: Small Universal Turing and Circular Post Machines. P.U.M.A., Vol. 13, No. 1-2, 197-210, 2003

Kudlek, M.; Farwer, B.; Rölke, H.: Concurrent Turing Machines as Rewrite Theories. In: Proc. Of CS&P' 2006, (Eds.) G. Lindemann, H. Schlingloff, H.-D. Burkhard, L. Czaja, W. Penczek, A. Salwicky, A.

Skowron, Z Suraj, Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Bericht Nr. 206, Vol. 3, Programming, 352-363, 2006

2.8 Parsing und Compiler

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

Laufzeit des Projektes

seit 1997

Projektbeschreibung:

Untersuchung von allgemeinem und bidirektionalem Parsing für lineare und kontextfreie Sprachen sowie von adaptiven Compilern.

Schlagwörter:

Parsing, Compiler

Publikationen aus dem Projekt:

Kudlek, M.; Micusa, D.; Todoroi, D.; Todoroi, Z.: Crearea Automatizatà a Procesoarelor Adaptabile de Nivelul Doi Bazate pe Nivelul Unu cu Utilitizarea Formalismului E-T-M de Interactiune Translatoricà a Procesoarelor Adaptabile. Proc. Of International Conf. „Trends in the Development of the Information and Communication Techologies in Education and Managment“, March 20-21, Chisinàu, 271-276, 2003

Kudlek, M.; Micusa, D.; Todoroi, D.; Todoroi, Z.: Crearea Primului Nivel de Pocesoare Adaptabile Utilizând Formalismul, E-T-M de Interactiune Translatoricà a Procesoarelor Adaptabile. Informaticà, Vol. VIII, Num. 4, 108-116, 2004

Kudlek, M.; Micusa, D.; Todoroi, D.; Todoroi, Z.: Crearea Automatizatà a Procesoarelor Adaptabile de Nivelul Doi Bazate pe Nivelul Unu cu Utilizarea Formalismului E-T-M de Interactiune Translatoricà a Procesoarelor Adaptabile. Informaticà Economicà, Vol. IX, Num. 1, 47-55, 2005

2.9 Sprachen von Multimengen

Kudlek, Manfred, Prof. Dr.; Martín Vide, Carlos, Prof. Dr. (Tarragona); Mitrana, Victor, Dr. (Bukarest); Paun, Gheorghe, Dr. (Bukarest); Kászonyi, László, Prof. Dr. (Szombathely); Pukler, Antal, Dr. (Györ)

Laufzeit des Projektes:

seit 2000

Projektbeschreibung

Multimengen und Sprachen von Multimengen spielen eine wichtige und grundlegende Rolle in der Theorie von Petrinetzen, Membrane Computing, und anderen aktuellen Gebieten. Es werden Eigenschaften und Charakterisierungen von Multimengen-Sprachen untersucht, wie Hierarchien, algebraische Charakterisierungen, Struktureigenschaften, und Komplexität, sowie die Existenz von universellen Strukturen.

Schlagwörter:

Formale Sprachen, Multimengen, Petri-Netze

Publikationen aus dem Projekt:

Kudlek, Manfred, Prof. Dr.; Kászonyi, László; Pukler, Antal: On Some Closure Properties of Semilinear Sets Proceedings of ASFSCUCT, RIMS Kokyuroku 1366, 100-110, 2004

Kudlek, Manfred, Prof. Dr.: On Probabilistic Petri Nets, Proceedings of CS&P'2004, eds. G. Lindemann, H.-D. Burkhard, L. Czaja, A. Skowron, H. Schlingloff, Z. Suraj, Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Bericht Nr. 170, vol. 1, 63-68, 2004

Kudlek, Manfred, Prof. Dr.: Probability in Petri Nets, FI vol. 67 (1-3), 121-130, 2005

Kudlek, Manfred, Prof. Dr.: On the Possibility of Quantum Vector Addition Systems, Proceedings CS&P'05, ed. L. Czaja, 291-298, 2005

Kudlek, M.: On Quantum Vector Addition Systems, in: Fundamenta Informaticae, FI, Vol. 72 (1-3), IOS Press, 255-261, 2006

Kudlek, M.; Dietze, R.; Kummer, O.: On Decidability Problems of a Basic Class of Object Nets, FBI-Bericht 270/06, 11 p., 2006

Kudlek, M.; Dietze, R.; Kummer, O.:On Decidability Problems of a Basic Class of Object Nets. In. Proc. of CS&P’2006, (eds.) G. Lindemann, H. Schlinghoff, H.-D. Burkhard, L. Czaja, W. Penczek, A. Salwicky,

A. Skowron, Z Suraj, Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Bericht Nr. 206, Vol. 3, Programming, 38-46, 2006
Kudlek, M.: Semilinear Sets over Commutative Semirings. In: Proc. of CS&P'2006, (eds.) G. Lindemann, H. Schlinghoff, H.-D. Burkhard, L. Czaja, W. Penczek, A. Salwicky, A. Skowron, Z Suraj, Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Bericht Nr. 206, Vol. 3, Programming, 418-423, 2006
Kudlek, M., Dietze R.: Subclasses of Minimal Based Object Nets with Decidable Reachability Problem, Proc. AWPN'2006, ed. D. Moldt, FBI-Bericht 267/06, p 32-36, 2006

2.10 Probleme der Quantenrechner

Kudlek, Manfred, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 2003

Projektbeschreibung

Quantenrechner stellen ein neueres Forschungsgebiet der Theoretischen Informatik dar. Dies ist auch für andere Strukturen interessant. Es werden fundamentale und einheitliche Beschreibungen von probabilistischen und Quanten-Versionen von Automaten und anderen Modellen wie Grammatiken untersucht, speziell auch kommutative Strukturen wie Vektoradditionssysteme.

Schlagwörter:

Quantenrechner

Publikationen aus dem Projekt:

Kudlek, Manfred, Prof.: On Probabilistic Petri Nets, Proceedings of CS&P'2004, eds. G. Lindemann, H.-D. Burkhard, L. Czaja, A. Skowron, H. Schlingloff, Z. Suraj, Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Bericht Nr. 170, vol. 1, 63-68, 2004
Kudlek, Manfred, Prof.: On Probabilistic Contextual Grammars, FI vol. 64 (1-4), 255-260, 2005
Kudlek, Manfred, Prof.: Probability in Petri Nets, FI vol. 67 (1-3), 121-130, 2005
Kudlek, Manfred, Prof.: On the Possibility of Quantum Vector Addition Systems, Proceedings CS&P'05, ed. L. Czaja, 291-298, 2005
Kudlek, M.: On Quantum Vector Addition Systems, in: Fundamenta Informaticae, FI, Vol. 72 (1-3), 255-261, 2006

II. Petrinetze

2.11 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 Mögichkeit 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 nichdeterministischen 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 Sruktur dynamisch verändern können, bzw. deren Struktur durch ein auf höherer Ebene agierendes Systemnetz modifiziert wird. Weiterhin wurden Zusammenhänge zwischen Objekt-Petrinetzen und Daten-Fluss-Netze (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.; 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

Farwer, B.: Recovery and Reset in Object Petri Net with Process Markings. In: Concurrency, Specification and Programming CS&P'2006, Vol. 1: Concurrency. Informatik-Bericht Nr. 206 der Humbold-Universität zu Berlin, Eds.: G. Lindemann, H. Schlingloff, 47-57, Sept. 2006

2.12 Petrinetzbibliographie und Petrinetz-Webseiten

Kummer, Olaf, Dr.; Rölke, Heiko, Dr. (ab Juli 2001); Heitmann, Frank (stud. Hilfskraft)

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 z. Z. mehr als 9000 Artikel von mehr als 5500 Autoren.
Seit April 2005 werden auch die internationalen Webseiten über Petrinetze von TGI betreut. Diese Seiten stellen das weltweit wichtigste Informationsportal über alle Arten von Petrinetzen dar. Sie wurden vorher von der Petrinetzgruppe der Universität Aarhus betreut.

Publikationen aus dem Projekt:

The Petri Nets Bibliography. Datenbank im WWW unter der URL
http://www.informatik.uni-hamburg.de/TGI/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
(8) Recent Publications; Petri Net Newsletter Nr. 68 und 69, 2005
(9) Recent Publications; Petri Net Newsletter Nr. 70 und 71, 2006
Diese Kolumne wird seit der Ausgabe Nr. 43 von unserer Gruppe gestaltet.

„PETRI NETS World“ http://www.informatik.uni-hamburg.de/TGI/PetriNets/

2.13 Dynamische Petrinetzstrukturen

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

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. Des Weiteren wird der Begriff der Organisation im Hinblick auf spezielle Muster von dynamischen Petrinetz-Strukturen diskutiert.

Schlagwörter:

Systeme, dynamische; Petrinetze; Granularität; Abstraktion; Modellierung; Logik, lineare; Typ-Theorie; Verifikation; Objektorientierung; Agentenorientierung; Strukturdynamik

Publikationen aus dem Projekt:

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

Farwer, B.; Köhler, M.: Petri Net Processes for Zero-Safe Nets. Fundamenta Informaticae, 67:1-11, 2005

Farwer, B.; M. Varea, M.: Object-based Control/Data-flow Analysis. Technical Report DSSE-TR-2005-1, ECS, University of Southampton, 2005.

Farwer, B.; Köhler, M.: Modelling Global and Local Namespaces for Mobile Agents Using Object Nets. Proceedings of Concurrency, Specification, and Programming CS&P'2005, Ruciane-Nida, PL, 2005

Farwer, B.; M. Varea, M.: Transforming Dual Flow Nets into Object Petri Nets. Proceedings of Concurrency, Specification, and Programming CS&P'2005, Ruciane-Nida, PL, 2005

Farwer, B.; Kohl, S.: Object Systems with Process Markings. In: Festschrift zum sechzigsten Geburtstag von Prof. Dr. Rüdiger Valk, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2005. Published also as: Technical Report FBI-HH-B-265/05, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 1–11, 2005

Köhler, M.: Objektnetze: Definition und Eigenschaften. In: B. Farwer and D. Moldt, (Eds.) Object Petri Nets, Processes, and Object Calculi, volume 265 of Informatik-Bericht der Universität Hamburg,35-42, 2005

Köhler, M. and Rölke, H.: Super-dual nets. In Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification, and Programming (CS&P 2005), 2005

Köhler, M. and Rölke, H.: Reference and value semantics are equivalent for ordinary Object Petri Nets. In: P. Darondeau and G. Ciardo, editors, International Conference on Application and Theory of Petri Nets 2005, volume 3536 of Lecture Notes in Computer Science, 309-328. Springer-Verlag, 2005

Köhler, M.: Objektnetze: Definition und Eigenschaften. In: D. Wagner, editor, Ausgezeichnete Informatikdissertationen 2004, volume D-5 of Lecture Notes in Informatics, 75-85, 2005

Kudlek, M.; Dietze, R.; Kummer, O.: On Decidability Problems of a Basic Class of Object Nets, FBI-Bericht 270/06, 11 p., 2006

Kudlek, M.; Dietze, R.; Kummer, O.:On Decidability Problems of a Basic Class of Object Nets. In. Proc. of CS&P'2006, (eds.) G. Lindemann, H. Schlinghoff, H.-D. Burkhard, L. Czaja, W. Penczek, A. Salwicky, A. Skowron, Z Suraj, Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Bericht Nr. 206, Vol. 3, Programming, 38-46, 2006

Kudlek, M., Dietze R.: Subclasses of Minimal Based Object Nets with Decidable Reachability Problem, Proc. AWPN'2006, ed. D. Moldt, FBI-Bericht 267/06, p 32-36, 2006

Farwer, B.: Recovery and Reset in Object Petri Net with Process Markings. In: Concurrency, Specification and Programming CS&P'2006, Vol. 1: Concurrency. Informatik-Bericht Nr. 206 der Humbold-Universität zu Berlin, Eds.: G. Lindemann, H. Schlingloff, 47-57, Sept. 2006

Farwer, B.; Köhler, M.: Modelling Global and Local Name Spaces for Mobile Agents Using Object Nets, in: Fundamenta Informaticae 72 (1-3): 109-122, 2006

Farwer, B.; Varea, M.: Separation of Control and Data Flow in High-Level Petri Nets: Transforming Dual Flow Nets ino Object Petri Nets, in: Fundamenta Informaticae 72, 123-137, 2006

Köhler, M.: Algebraische Erweiterung von Objektnetzen, in: Bericht 267,Tagungsband des 13. Workshops Algorithmen und Werkzeuge für Petri-Netze, AWPN'06, 62-68, FBI-HH-B-267/06, 2006

Köhler, M.: The Reachability Problem for Object Nets, in: Proc. of the fourth International Workshop on Modelling of Objects, Components and Agents MOCA'06, 179-199, FBI-HH-B-272/06

Köhler, M.: Reachable markings of ob ject Petri nets. In: H.-D. Burkhard, L. Czaja, G. Lindemann, and A. Skowron, (eds.), Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification, and Programming (CS&P 2006), 2006

Köhler, M.; Rölke, H.: Properties of Super-Dual Nets, in: Fundamenta Informaticae 72, IOS Press, 245- 254, 2006

Köhler, M.; Rölke, H.: Dynamic transition refinement. In: Proceedings of the International Workshop on Foundations of Coordination Languages and Software Architectures (FOCLASA'06), pp. 117-132, 2006

Köhler, M.: The reachability problem for object nets. In D. Moldt, (Ed.), Proceedings of the Workshop on Model ling, object, components, and agents (MOCA'06). University of Hamburg, Department for Computer Science, 179-199, 2006

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

Valk, Rüdiger, Prof. Dr.; Moldt, Daniel, Dr.; Kummer, Olaf, Dr., ehem. WM; Rölke, Heiko, Dr.; Köhler, Michael, Dr.; Duvigneau, Michael, WM; Ortmann, Jan, ehem. WM; Cabac, Lawrence, WM; Offermann, Sven, ehem. WM; Reese, Christine, Doktorandin; Heitmann, Frank, Student; Schleinzer, Benjamin, Student.

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. Dabei werden sowohl die grundsätzlichen Möglichkeiten als auch neue Formalismen eingeführt.

Renew wurde 1999 als Open-Source-Produkt verfügbar gemacht, verzeichnet bereits jetzt über 6000 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 mehrerer 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:

Petrinetze, höhere; Referenznetze; Simulation; Softwaretechnik; Petrinetz-Werkzeug; Java; Spezifikation; Prototyping Renew

Publikationen aus dem Projekt:

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, 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

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Rölke, H.: Modeling dynamic architectures using nets-with-nets. In: Applications and Theory of Petri Nets 2005. 26th International Conference, ICATPN 2005, Miami, USA, June 2005. Proceedings, 148-167, 2005

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Rölke, H.: Multi-agent concepts as basis for dynamic plug-in software architectures. In: Proceedings of the International Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS 2005), 1157-1158, 2005

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Rölke, H.: Agent technologies for plug-in system architecture design. In: Proceedings of the Workshop on Agent Oriented Software Engineering (AOSE'05) as part of AAMAS 2005

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Rölke, H.: Applying multi-agent concepts to dynamic plug-in architectures. In: Joerg Mueller and Franco Zambonelli, (Eds.), Agent-Oriented Software Engineering VI: 6th International Workshop, AOSE 2005, Utrecht, Netherlands, July 21, 2005. Revised Selected Papers, volume 3950 of Lecture Notes in Computer Science, pages 190-204. Springer-Verlag, June 2006

Duvigneau, M.; Rölke, H.; Wienberg, F.: Informal Introduction to the Feature Structure Nets Tool - A Tool for Process and Information Modeling. In Daniel Moldt, editor, Proceedings of the 13th Workshop Algorithms and Tools for Petri Nets (AWPN 2006), number Report FBI-HH-B-267/06, pages 85-91, Vogt-Kölln Str. 30, D-22527 Hamburg, Germany, 2006

Kummer, O.; Wienberg, F.; Duvigneau, M.: Renew - the Reference Net Workshop. Available at: http://www.renew.de/, May 2006. Release 2.1., 2006

Kummer, O.; Wienberg, F.; Duvigneau, M.: Renew - User Guide. University of Hamburg, Faculty of Informatics, Theoretical Foundations Group, Hamburg, release 2.1 edition, May 2006
Available at: http://www.renew.de/.

Köhler, M.: Formalising multi-agent organisations. In H.-D. Burkhard, L. Czaja, G. Lindemann, and A. Skowron, (eds.), Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification, and Programming (CS&P 2006), 2006

Moldt, D.: Herausgeber des Tagungsbands des 13. Workshops Algorithmen und Werkzeuge für Petrinetze, AWPN'06, Hamburg, 92 Seiten, September 2006

2.15 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.: 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

Farwer, B.; M. Varea, M.: Object-based Control/Data-flow Analysis. Technical Report DSSE-TR-2005-1, ECS, University of Southampton, 2005.

Farwer, B.; Köhler, M.: Modelling Global and Local Namespaces for Mobile Agents Using Object Nets. Proceedings of Concurrency, Specification, and Programming CS&P'2005, Ruciane-Nida, PL, 2005

Farwer, B.; M. Varea, M.: Transforming Dual Flow Nets into Object Petri Nets. Proceedings of Concurrency, Specification, and Programming CS&P'2005, Ruciane-Nida, PL, 2005

Farwer, B.; Kohl, S.: Object Systems with Process Markings. In: Festschrift zum sechzigsten Geburtstag von Prof. Dr. Rüdiger Valk, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2005. Published also as: Technical Report FBI-HH-B-265/05, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 1–11, 2005

Farwer, B.; Moldt, D.: Editors of Object Petri Nets, Processes, and Object Calculi, FBI-HH-B-265/05

Köhler, M.: Formalising multi-agent organisations. In H.-D. Burkhard, L. Czaja, G. Lindemann, and A. Skowron, (eds.), Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification, and Programming (CS&P 2006), 2006

2.16 Model-Checking für Objekt-Petrinetze

Farwer, Berndt, Dr.;

Laufzeit des Projektes:

seit 09/2003

Projektbeschreibung:

Es werden Möglichkeiten untersucht, Objekt-Petrinetze (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-Petrinetze, Model-Checking, Prolog

Publikation aus dem Projekt:

Farwer, B.; Leuschel, M.: Declerative 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

2.17 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:

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

2.18 Nebenläufige Automatenmodelle

Jantzen, Matthias, Dr. Prof.; Kudlek, Manfred, Prof. Dr.; Farwer, Berndt, Dr.; Heiko, Rölke, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 2006

Projektbeschreibung:

Das Projekt baut auf der Idee auf, Petrinetze als endliche Kontrolle zur Steuerung von Automatenmodellen zu benutzen. Die Netze ersetzen dabei die ansonsten üblichen endlichen Automaten. Das besondere an den neu definierten Automaten ist, dass sie nebenläufig arbeiten können.

Als erstes Modell wurde eine nebenläufige Turingmaschine (concurrent Turing machine, CTM) definiert. Diese ist gleichmächtig zur üblichen Turingmaschine, weist aber für spezifische Probleme bessere Komplexitätseigenschaften auf.

Aktuell bearbeitet wird ein nebenläufiger endlicher Automat (concurrent finite automaton, CFA). CFA’s sind mächtiger als endliche Automaten. CFA‘s können kontextsensitive Sprachen akzeptieren. Die von CFA‘s akzeptierte Sprachklasse ist sogar echt größer als die von Petrinetzen akzeptierten Sprachen.

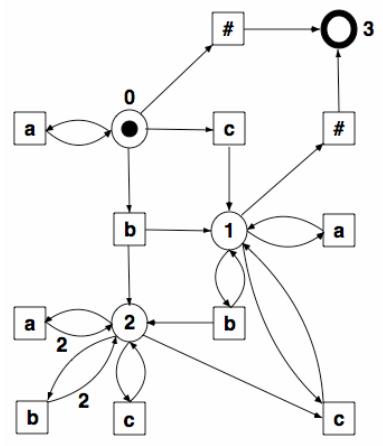
Schlagwörter:

Petrinetze, Automatenmodelle, Nebenläufigkeit

Publikationen aus dem Projekt:

Farwer, B.; Kudlek, M.; and Rölke, H.: Concurrent Turing Machines as Rewrite Theories. In: Proceedings of Concurrency, Specification, and Programming CS&P'2006, 2006

Farwer, B.; Kudlek, M.; and Rölke, H.: Petri-Net-Controlled Machine Models, FBI-HH-B-274/06, 16 p., 2006



III. Systemspezifikation / Modellierung

2.19 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. Zudem werden verschiedene Modellierungsperspektiven für die agentenorientierte Softwareentwicklung untersucht und Grundlagen für operationale Semantiken gelegt, die Werkzeuge und Verifikations- und Validierungsverfahren ermöglichen.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

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.; Duvigneau, M.; Rölke, H.: Net components revisited. In: Daniel Moldt, (Ed.), Fourth International Workshop on Modelling of Objects, Components, and Agents. MOCA 2006, Report FBI-HH-272, pp. 87-102, Vogt-Kölln Str. 30, D-22527 Hamburg, Germany, Universität Hamburg, Department für Informatik, 2006

Dirkner, R.: Roundtrip-Engineering im PAOSE-Einsatz, Diplomarbeit, Mai 2006

Cabac, L.; Dirkner, R.; Rölke, H.: Modelling Service Dependencies for the Analysis and Design of Mulit-Agent Apllications, in: Proc. of the fourth International Workshop on Modelling of Objects, Components and Agents MOCA'06, 293-299, FBI-HH-B-272/06, 2006

2.20 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, objektorientierte Ansätze 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-, agenten- und organisationsorientierte Konzepte verbunden.
Die Einheitentheorie als grundlegende Betrachtung von Informatiksystemen wurde im Hinblick auf die praktische Verwendung hin weiterentwickelt. Dabei lagen Schwerpunkte zum einen auf den konzeptionellen Grundlagen und darauf aufbauend auf der Integration von prozess-, objekt-, aspekt-, agenten- und organisationsorientierten Modellierungsansätzen. Aspekte von Software-Landschaften und unternehmensübergreifenden Software-Systemarchitekturen wurden dabei ebenfalls untersucht. In Lehreprojekten konnten neuartige Projektmanagementansätze erfolgreich erprobt werden. Dazu wurde das Agentenparadigma auf das eigentliche Projektmanagement übertragen, so dass von einem agentenorientierten Projektmanagement gesprochen werden kann. Dies erlaubt dadurch eine direkte softwaretechnische Unterstützung durch Multiagentensysteme als kolaborationsunterstützende Umgebung.

Schlagwörter:

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

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.: Petrinetze als Denkzeug. In: Objet Petri Nets, Process, and Object Calculi, Editors: B. Farwer, D. Moldt, 51-70, Report FBI-HH-b-265/05

Moldt, D.; Tell, V.: Ein Petrinetzsystem zur Modellierung selbstmodifizierter Petrinetze, in: Proceedings of the 12th Workshop on Algorithms and Tools for Petri Nets (AWPN 05) Humboldt Univ. zu Berlin, Karsten Schmidt and Christian Stahl (Eds.), 36-41, 2005

Moldt, D.: PAOSE: A Way to develop Distributed Software Systems Based on Petri Nets and Agents, in: Joseph Barjis, Ulrich Ultes-Nitsche, Juan Carlos Augusto (Eds.): Modelling, Simulation, Verification and Validation of Enterprise Information Systems, Proceedings of the 4th International Workshop on Modelling, Simulation, Verification and Validation of Enterprise Information Systems, MSVVEIS 2006, In conjunction with ICEIS 2006, Paphos, Cyprus, May 2006. INSTICC Press 2006

2.21 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. Die Konzepte der Delegation und der Aggregation wurden im Hinblick auf Systemarchitekturen

diskutiert. Das Delegationskonzept wurde in Hinblick auf die Dynamik von Systemstrukturen und insbesondere Softwarearchitekturen näher untersucht.

Schlagwörter:

Softwaretechnik; Systemanalyse; Spezifikation; Petrinetze, höhere; Komponenten; Methoden; Systeme, komplexe; Objektorientierung

Publikationen aus dem Projekt:

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

Farwer, B.; Moldt, D.: Editors of Object Petri Nets, Processes, and Object Calculi, FBI-HH-B-265/05

2.22 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 Systemenwicklung allgemein ausgedehnt. Dabei wurde insbesondere auf Methoden geschaut. Ein verallgemeinertes Modell von Systementwicklungsprozessen wird erarbeitet. Für den Bereich der agentenorientierten Softwareentwicklung (AOSE) wurde die Terminologie im Zusammenhang mit Fragen zur praktischen Ausgestaltung weiter präzisiert. Das Motto „Alles ist ein Agent“ wude weiter ausgebaut. Damit werden die wechselseitigen Abhängigkeiten der Konzepte Einheit, Prozess, Objekt, Komponente, Agent, Organisation und System klarer festgelegt.

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 InternationalJoint 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.: Was bestimmt die Informatik? Eine systemorientierte Sicht. In: Informatik zwischen Konstruktion und Verwertung – Materialien der 3. Arbeitstagung “Theorie derInformatik”, Eds.: F. Nake, A. Rolf and D. Siefkes, Bericht 1/04, Univ. Bremen, FB Mathematik & Informatik, 2004

Moldt, D.: Petrinetze als Denkzeug. In: Object Petri Nets, Process, and Object Calculi, Editors: B. Farwer, D. Moldt, 51-70, Report FBI-HH-b-265/05

2.23 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 petrinetzbasierte 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 Petrinetzf ormalismus vertraut zu werden. Gleichzeitig wird so eine natürliche, prozessorientierte Perspektive im Bereich der Modellierung vermittelt. Die grundsätzlichen Möglichkeiten der visuellen und graphischen Verfahren im Kontext des E-Learning wurden weiter ausgearbeitet.
Im Rahmen der Workshopreihe „Teaching Concurrency“ wurden didaktische Möglichkeiten zum Blended-Learning von Nebenläufigkeit diskutiert.

Schlagwörter:

E-Learning, Petrinetze, Modellierung

Publikationen 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

2.24 Modellierung dynamischer Software-Architekturen

Moldt, Daniel, Dr.; Rölke, Heiko, Dr.; Cabac, Lawrence, WM; Duvigneau, Michael, WM; Reese, Christine, Doktorandin

Laufzeit des Projektes:

Seit 2002

Projektbeschreibung:

Es existieren bereits diverse Softwarepakete, die verschieden elaborierte Plugin-Systeme enthalten bzw. darauf aufgebaut sind, und in der Praxis weite Verbreitung gefunden haben. Dieses Projekt soll ein konzeptuelles Modell erarbeiten, dass die Eigenschaften der existierenden Systeme beschreiben und erläutern kann. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der dynamischen Erweiterbarkeit und Konfigurierbarkeit von Software-Systemen, die immer häufiger benötigt wird. Ideen, die im Zuge der agentenorientierten Softwareentwicklung (AOSE) diskutiert werden, können auch den "klassischen" Softwaresystemen zugute kommen. Daher werden in diesem Projekt die im Rahmen von Mulan erarbeiteten Konzepte auf komponentenbasierte Software übertragen. Als Fallstudie zur Erprobung der Konzepte dient die Anwendung Renew.
Zum einen geht es um die Modellierung von Konzepten, die dann auch softwaretechnisch umgesetzt werden. Dies kann und soll sowohl als Umsetzung in einer Hochsprache, als auch mittels Petrinetze durch Implementation durch Spezifikation erfolgen. Zum anderen geht es auch um die Entwicklung von Modellierungstechniken, die es ermöglichen sollen neue Konzepte (Methaphern, Ansätze, Vorgehensweisen und andere Konzepte aus der AOSE) in diesen Modellen zu integrieren. Dabei ist eine gegenseitige Wechselwirkung der Sichtweisen unausweichlich. Zur Unterstützung der Flexibilität von SW-Architekturen und der konkreten praktischen Umsetzung werden Workflow- und Web Service-Konzepte in die agentenorientierten Softwareentwicklungsansätze integriert.

Schlagwörter:

Plugin-Systeme, Komponenten, Netze-in-Netzen, Modellierung, AOSE, Mulan

Publikationen aus dem Projekt:

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Köhler, M.; Lehmann, K.; Moldt, D.; Offermann, S.; Ortmann, S.; Reese, C.; Rölke, K. and Tell, V.: PAOSE settler demo. In: First Workshop on High-Level Petri Nets and Distributed Systems (PNDS) 2005, Vogt-Kölln Str. 30, 22527 Hamburg, March 2005. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Moldt, D. and Rölke, H.: Modeling Dynamic Architectures Using Nets-within-Nets. In: Applications and Theory of Petri Nets 2005. 26th International Conference, ICATPN 2005, Miamy, USA, June 2005. Proceedings, 2005

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Moldt, D. and Rölke, H.: Multi-agent Concepts as Basis for Dynamic Plug-in Software Architectures. In: Proceedings of the International Conf. On Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS 2005), 1157-1158, 2005

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Moldt, D. and Rölke, H.: Agent Technologies for Plug-in System Architecture Design, in: Proceedings of the Workshop on Agent Oriented Software Engineering (AOSE'05) as part of AAMAS 2005 (Autonomous Agents and Multi Agent Systems), Juli 2005, Utrecht, (NL), 2005

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Moldt, D. and Rölke, H.: Applying multi-agent concepts to dynamic plug-in architectures. In: Joerg Mueller and Franco Zambonelli, (Eds.), Agent-Oriented Software Engineering VI: 6th International Workshop, AOSE 2005, Utrecht, Netherlands, July 21, 2005. Revised Selected Papers, volume 3950 of Lecture Notes in Computer Science, pp. 190-204. Springer-Verlag, June 2006

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Rölke, H.: Net Components Revisited, in: Proc. of the fourth International Workshop on Modelling of Objects, Components and Agents MOCA'06, (Ed.) Daniel Moldt, 87-101, FBI-HH-B-272/06

2.25 Organisationsorientierte Softwareentwicklung

Moldt, Daniel, Dr.; Köhler, Michael, Dr.; Wester-Ebbinghaus, Matthias, Promovend

Laufzeit des Projektes:

seit 2005

Projektbeschreibung:

In dem Projekt geht es um die Weiterentwicklung des agentenorientierten Ansatzes der Softwareentwicklung zum organisationsorientierten Ansatz. Dabei wird insbesondere die Abstraktion mit Hilfe der Metapher der Organisationseinheit betont. Das Konzept der Organisationseinheit erlaubt es eine Menge von Einheiten so zusammenzufassen, dass auch komplizierte Systeme als Ganzes betrachtet und behandelt werden können. Je nach Abstraktionsgrad und Detaillierung werden den Organisationseinheiten unterschiedliche Eigenschaften zugewiesen. Das Organisationsparadigma eignet sich dabei nicht nur zur konkreten Gestaltung von komplizierten Softwaresystemen. Vielmehr kann es als ein genereller Ansatz zum Verständnis komplexer Systeme genutzt werden. Es soll auf der Grundlage von Multiagentensystemen eine weiterführende Perspektive in der Informatik liefern. Insbesondere wird ein neues Paradigma der Softwareentwicklung vorgestellt. Es liefert eine weitere wichtige Abstraktionsstufe, die das Arbeiten auf einer höheren Abstraktionsstufe erlaubt.

Schlagwörter:

Softwareentwicklung, Organisation, Organisationseinheit, Organisationstheorie, Multiagentensysteme, Petrinetze, Netze-in-Netzen

Publikation aus dem Projekt:

Wester-Ebbinghaus, M.: Spezifikation eines Teamworkmodells für MULAN-Agenten. Diplomarbeit, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Vogt-Kölln Str. 30, D-22527 Hamburg, November 2005

Wester-Ebbinghaus, M.; Rölke, H.: Petri-net based team modules for collaborative multi-agent action. In: Daniel Moldt, (Ed.), Fourth International Workshop on Modelling of Objects, Components, and Agents. MOCA 2006, number Report FBI-HH-272, 245-266, Vogt-Kölln Str. 30, D-22527 Hamburg, 2006

Wester-Ebbinghaus, M.; Rölke, H.: Agentenbasierte Petrinetzsimulation - Ein teambasierter Ansatz. In: Daniel Moldt, editor, Proceedings of the 13th Workshop Algorithms and Tools for Petri Nets (AWPN 2006), number Report FBI-HH- B-267/06, Vogt-Kölln Str. 30, D-22527 Hamburg, 2006

Wester-Ebbinghaus, M.: Implementing multi-agent teamwork via reference net team modules. Klaus Fischer, Ingo J. Timm, Elisabeth André, Ning Zhong (Eds.): Multiagent System Technologies, 4th German Conference, MATES 2006, Erfurt, Germany, September 19-20, 2006, Proceedings. Lecture Notes in Computer Science 4196 Springer 2006

Wester-Ebbinghaus, M.; Moldt, D.: Auf dem Weg zu organisationsorientierter Softwareentwicklung. Verfügbar unter: http://www.informatik.uni-hamburg.de/TGI/publikationen/public/data/2006/Wester+06/Wester+06.pdf, 2006

Moldt, D.: Editor of Proceedings of the Fourth International Workshop on Modelling of Objects, Components and Agents MOCA'06, Turku, Finland, FBI-HH-B-272/06, 307 pages, June 2006

IV. Prozesse und Prozessmodellierung

2.26 Geschäftsprozessmodellierung und -management

Valk, Rüdiger, Prof. Dr.; Moldt, Daniel, Dr.; Köhler, Michael, Dr.; Rölke, Heiko, Dr.; Cabac, Lawrence, WM; Ortmann, Jan, ehem. WM; Offermann, Sven, ehem. WM; Markwardt, Kolja., Promovend; Reese, Christine, Promovendin

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. Diese objetorientierte Verortung 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. Im Vordergrund der aktuellen Arbeiten standen die Verteilung des WFMC-konformen WFMS. Dies wird mit Hilfe einer agentenorientierten Implementierunt durchgeführt. 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 weiter gearbeitet. 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.; 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

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

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

Köhler, M. and Ortmann, J.: Formal aspects for service modelling based on high-level Petri nets. In: International Conference on Intelligent Agents, Web Technologies and Internet Commerce (IAWTIC 2005), 2005

Köhler, M. and Ortmann, J.: Service modelling based on high-level Petri nets. In: Algorithmen und Werkzeuge für Petrinetze (AWPN 2005), 2005

Köhler, M. and Farwer, B.: Petri net processes for zero-safe nets. Fundamenta Informaticae, 67(1-3):65-75, 2005

Köhler, M.; Ortmann, J.: Formal Aspects for Semantic Service Modeling Based on High-Level Petri Nets, in: M. Mohammadian (Ed.) Proc. of International Conf. On Computational Intelligence for Modelling, Control and Automation (CIMCA 2005 with IAWTIC 2005), Wien, 30.11.05, Vol. 1, , 107-112, 2005

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Rölke, H.: Net Components Revisited, in: Proc. of the fourth International Workshop on Modelling of Objects, Components and Agents MOCA'06, (Ed.) Daniel Moldt, 87-101, FBI-HH-B-272/06

Markwardt, K.; Moldt, D.; Offermann, S.; and Reese, Ch.: Using multi-agent systems for change management processes in the context of distributed software development processes. In Shazia Sadiq, Manfred Reichert, and Karsten Schulz, (Eds.), The 1st International Workshop on Technologies for Collaborative Business Process Management (TCoB 2006), pages 56-66, 2006

Reese, C.; Offermann, S.; Moldt, D.: Architektur für verteilte, agentenbasierte Workflows, In: Mareike Schoop,C. Huemer, M. Rebstock and M. Bichler (Eds), Service-oriented Electronic Commerce im Rahmen der Multikonferenz, Wirtschaftsinformatik 2006 (MKWI 2006) Vol. P-80 of Lecture Note in Informatics (LNI), 73-87, Bonn, Ges. Für Informatik, Köllen Druck+Verlag GmbH, 2006

Reese, C.; Ortmann, J.; Moldt, D.; Offermann, S.; Markwardt, K. and Carl. T.: Fragmented workflows supported by an agent based architecture. In: Siekmann, J., Carbonell, J.G. (Eds.), Agent-Oriented Information Systems III, volume 3529 of Lecture Notes in Artificial Intelligence, pages 200-215. Springer-Verlag, 2006

Reese, C.; Markwardt, K.; Offermann, S. and Moldt, D.: Distributed business processes in open agent environments. In: Yannis Manopoulos, Joaquim Filipe, Panos Constantopoulos and José Cordeiro (Eds.), Proc. of the Eighth International Conference on Enterprise Information Systems: Databases and Information Systems Intergration, Paphos, Cyprus, May 2006, (ICEIS 2006), pp. 81-86, 2006

2.27 Web-Engineering

Moldt, Daniel, Dr.; Köhler, Michael, Dr.; Ortmann, Jan (ehem.WM); Reese, Christine, Promovendin

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 Inernets 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, XPDL 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 protoptypische Verbindung von Web- und Agententechnologie geschaffen werden. Verbindungen zwischen Agenten und MAS als konzeptionelle Grundlage für Web-Technologie basierte Implementierungen wurden weiter zu einem Web-Engineering-Ansatz der Systementwicklung weiter entwickelt. Insbesondere formal fundierte Modellierungsverfahren, die den Nachweis von Eigenschaften wie z. B. Verklemmungsfreiheit erlauben, wurden untersucht.
Im Anwendungsbereich werden dienstorientierte Anwendungen verstärkt untersucht. Dabei werden Modellierungskonzepte aus dem Bereich der Multiagentensysteme mit aktuellen technologischen Lösungen aus dem Bereich der „Service Oriented Architecture" (SOA) verbunden. Erreicht wird so ein flexibler, konzeptionell fundierter Ansatz zur Erstellung dienstorientierter Systeme. Die Heterogenität der technischen Implementierungen wird somit über virtuelle Plattformen aufgelöst und die eigentlichen Anwendungen werden interoperabel. Insbesondere die Orchestrierung und das Management werden so erweitert, dass die Konfiguration und das Deployment aus technischer und anwendungsbezogener Sicht verbessert werden.

Schlagwörter:

Web services, Prozess-Ontologien, Agenten, Prozessbeschreibungssprachen

Publikationen 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 InternationalJoint Conf. On Autonomous Agents and Multiagent Systems – Vol. 3 (AAMAS'04), July 19-23, 2004, New York City, USA, 1464-1465, IEEE Press, 2004

Köhler, M. and Ortmann, J.: Formal aspects for service modelling based on high-level Petri nets. In: International Conference on Intelligent Agents, Web Technologies and Internet Commerce (IAWTIC 2005), 2005

Köhler, M. and Ortmann, J.: Service modelling based on high-level Petri nets. In: Algorithmen und Werkzeuge für Petrinetze (AWPN 2005), 2005

Köhler, M.; Ortmann, J.: Formal Aspects for Semantic Service Modeling Based on High-Level Petri Nets, in: M. Mohammadian (Ed.) Proceedings of International Conf. On Computational Intelligence for Modelling, Control and Automation (CIMCA 2005 with IAWTIC 2005), Wien, Vol. 1., 107-112, 2005

Reese, C.; Offermann, S.; Moldt, D.: Architektur für verteilte, agentenbasierte Workflows, In: Mareike Schoop,C. Huemer, M. Rebstock and M. Bichler (Eds), Service-oriented Electronic Commerce im Rahmen der Multikonferenz, Wirtschaftsinformatik 2006 (MKWI 2006) Vol. P-80 of Lecture Note in Informatics (LNI), 73-87, Bonn, Ges. Für Informatik, Köllen Druck+Verlag GmbH, 2006

Reese, C.; Markwardt, K.; Offermann, S. and Moldt, D.: Distributed business processes in open agent environments. In: Yannis Manopoulos, Joaquim Filipe, Panos Constantopoulos and José Cordeiro (Eds.), Proc. of the Eighth International Conference on Enterprise Information Systems: Prodeedings of Software Agents amd Internet Computing, Paphos, Cyprus, May 2006, (ICEIS 2006), pp. 81-86, 2006

Köhler, M.; Moldt, D.; Ortmann, J: Dynamic Service Composition: A Petri-net based Approach. In: Yannis Manopoulos, Joaquim Filipe, Panos Constantopoulos and José Cordeiro (Eds.), Proc. of the Eighth International Conference on Enterprise Information Systems: Prodeedings of Software Agents amd Internet Computing, Paphos, Cyprus, May 2006, (ICEIS 2006), pp. 159-165, 2006

V. Agententechnologie

2.28 Theoretische und softwaretechnische Grundlagen der Agentenorientierung

Köhler, Michael, Dr.; Moldt, Daniel, Dr.; Rölke, Heiko, Dr.; Cabac, Lawrence, WM; Duvigneau, Michael, WM; Ortmann, Jan, ehem.WM; Offermann, Sven, ehem.WM; Reese, Christine, Promovendin; Markwardt, Kolja, Promovend.

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 Multiagentensyssteme 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. Dabei wurde insbesondere an Prozessontologien gearbeitet. Der Petrinetz- und agentenorientierte Softwareentwicklungsansatz (PAOSE) wurde weiterentwickelt und wird in dem neuen Anwendungsbereich des Change Management erprobt.

Schlagwörter:

Agenten; Multiagentensysteme; Künstliche Intelligenz, verteilte; Objekte, mobile; Logikprogrammierung; Petrinetze, höhere

Publikationen aus dem Projekt:

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.and 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, volume 3413 of Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2005

Köhler, M. and Rölke, H.: Reference and value semantics are equivalent for ordinary Object Petri Nets. In: P. Darondeau and G. Ciardo, editors, International Conference on Application and Theory of Petri Nets 2005, volume 3536 of Lecture Notes in Computer Science, 309-328. Springer-Verlag, 2005

Köhler, M.: Formalising multi-agent organisations. In H.-D. Burkhard, L. Czaja, G. Lindemann, and A. Skowron, (eds.), Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification, and Programming (CS&P 2006), 2006

Markwardt, K.; Moldt, D.; Offermann, S.; and Reese, Ch.: Using multi-agent systems for change management processes in the context of distributed software development processes. In Shazia Sadiq, Manfred Reichert, and Karsten Schulz, (Eds.), The 1st International Workshop on Technologies for Collaborative Business Process Management (TCoB 2006), pp. 56-66, 2006

Cabac, L.; Dirkner, R.; Rölke, H.: Modelling Service Dependencies for the Analysis and Design of Mulit-Agent Apllications, in: Proc. of the fourth International Workshop on Modelling of Objects, Components and Agents MOCA'06, 293-299, FBI-HH-B-272/06, 2006

Reese, C.; Markwardt, K.; Offermann, S. and Moldt, D.: Distributed business processes in open agent environments. In: Yannis Manopoulos, Joaquim Filipe, Panos Constantopoulos and José Cordeiro (Eds.), Proc. of the Eighth International Conference on Enterprise Information Systems: Prodeedings of Software Agents amd Internet Computing, Paphos, Cyprus, May 2006, (ICEIS 2006), pp. 81-86, 2006

Köhler, M.; Moldt, D.; Ortmann, J: Dynamic Service Composition: A Petri-net based Approach. In: Yannis Manopoulos, Joaquim Filipe, Panos Constantopoulos and José Cordeiro (Eds.), Proc. of the Eighth International Conference on Enterprise Information Systems: Prodeedings of Software Agents amd Internet Computing, Paphos, Cyprus, May 2006, (ICEIS 2006), pp. 159-165, 2006

2.29 Petrinetze zur Modellierung in sozialen Kontexten

Valk, Rüdiger, Prof Dr.; Köhler, Michael, Dr.; Moldt, Daniel, Dr.; Rölke, Heiko, Dr.; Ortmann, Jan ehem. WM; Nyssen, Peter ehem. WM; Langer, Roman, Dr. ehem.WM; Hüther, Otto, ehem.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. Neben der Modellierung soziologischer Theorien wurde an der Übertragung der grundsätzlichen Mechanismen auf informatische Modellierungstechniken gearbeitet. Dabei wurde je ein Schwerpunkt auf den Begriff der Organisation und auf die Einheitentheorie und ihre Verwendung zur Modellierung der Sozialen gelegt.

Schlagwörter:

Sozionik; Soziologie; Petrinetze; Agentenpetrinetze

Publikationen aus dem Projekt:

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.and 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, volume 3413 of Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2005

Köhler, M.; Valk, R.: Theoriebewertung und Modellerstellung: ein Erfahrungsbericht, in: R. Valk, editor, Ordnungsbildung und Erkenntnisprozesse. Hamburg University Press, 63-75, 2006

Valk, R.: Herausgeber des Bandes „ Ordnungsbildung und Erkenntnisprozesse, Hamburg University Press, 135 Seiten, 2006

2.30 Emotionale Agenten

Moldt, Daniel, Dr.; Fix, Julia (Promovendin); Scheve von, Christian (Promovend der Soziologie).

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 bewusste und unbewusste Adressierung, Verwendung und Beeinflussung von Emotionen im Kontext von informatischen Systemen wirft zahlreiche Fragen auf. Ethische, soziale, rechtliche, philosophische oder wirtschaftliche Aspekte werden daher neben den „technischen“ Fragen verstärkt bearbeitet.
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. Die Etablierung von sozialen Normen im MAS mit Hilfe von Emotionen wurde untersucht und mit Referenznetzen modelliert.

Publikationen aus dem Projekt:

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

Fix, J.: Emotionale Agenten. Diplomarbeit. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, 2004

Moldt, D.; Fix, J.; von Lüde, R.; von Scheve, Ch.: Emotion als theorieleitende Kategorie in Soziologie und Informatik: Zur emotionsbasierten Modellierung von Strukturdynamiken in künstlichen und natürlichen Gesellschaften. Workshop Orndungsbildung und Erkenntnisprozesse (OrdEr 2005), Hamburg, 05.09.2005

Scheve von 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

von Scheve, C., Moldt, D., Fix, J. and von Luede, R.: My agents love to conform: Norms and emotion in the micro-macro link. Computational and Mathematical Organization Theory (CMOT), 12(2/3), 81-100, 2006

Scheve von C; Moldt, D.; Fix, J.: Emotion-based Norm Enforcement and Maintenance in Multi-Agent Systems. In: Proceedings of the International Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS 2006), Future University-Hakodate, 8-12 May, 2006 (accepted paper)

Fix, J.; Moldt, D. and von Scheve, C.: Emotional agent systems: Modelling emotions in large-scale artificial societies. In: Simon and von Scheve (Eds.), Proc. of ISA-RC 51 on Sociocybernetics - Science of Social Systems - at the XVIth World Congress of Sociology - The Quality of Social Existence in a Globalising World, Durban, South Africa, July 23-29, 2006

Fix, J., Moldt, D., von Scheve, C.: Modeling Emotions in Multi-Agent Systems based on Petri-Net Modeling Technique. In: Reichardt, D., Levi, P., Meyer, J.-J.C. (Eds.), Proceedings of the 1st Workshop on Emotion and Computing – Current Research and Future Impact. Held in conjunction with the 29th Annual German Conference on Artificial Intelligence (KI'06), June 19, Bremen, 19-22, 2006

Moldt, D.; Fix, J.; von Lüde, R.; von Scheve, C.: Emotion als theorieleitende Kategorie in Soziologie und Informatik: Zur emotionsbasiertten Modellierung von Strukturdynamiken in künstlichen und natürlichen Gesellschaften. in: R. Valk, (Ed.), Ordnungsbildung und Erkenntnisprozesse. Hamburg University Press, 103-115, 2006

von Scheve, C., Moldt, D., Fix, J. and von Luede, R.: My agents love to conform: Norms and emotion in the micro-macro link. Computational and Mathematical Organization Theory (CMOT), 12(2/3), 81-100, 2006

2.31 Mulan / Capa

Rölke, Heiko, Dr.; Cabac, Lawrence, WM; Duvigneau, Michael, WM; Reese, Christine, Doktorandin

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) enstanden, 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: :

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

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Köhler, M.; Lehmann, K.; Moldt, D.; Offermann, S.; Ortmann, S.; Reese, C.; Rölke, K. and Tell, V.: PAOSE settler demo. In: First Workshop on High-Level Petri Nets and Distributed Systems (PNDS) 2005, Vogt-Kölln Str. 30, 22527 Hamburg, March 2005. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Moldt, D. and Rölke, H.: Multi-agent Concepts as Basis for Dynamic Plug-in Software Architectures. In: Proceedings of the International Conf. On Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS 2005), 1157-1158, 2005

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Moldt, D. and Rölke, H.: Agent Technologies for Plug-in System Architecture Design, in: Proceedings of the Workshop on Agent Oriented Software Engineering (AOSE'05) as part of AAMAS 2005 (Autonomous Agents and Multi Agent Systems), Juli 2005, Utrecht, (NL), 2005

Cabac, L.; Lehmann, K.; Moldt, D.; Rölke, H.: Towards a Distributed Tool Platform Based on Mobile Agents. In: Proceedings of the Third German Conf. Ib Multi-Agent System Technologies (MATES 2005), Vol. 3550 of Lecture Notes on Artificial Intelligence, Springer-Verlag, pp. 179-190, 2005

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Moldt, D. und Rölke, H.: Applying multi-agent concepts to dynamic plug-in architectures. In: Joerg Mueller and Franco Zambonelli, (Eds.), Agent-Oriented Software Engineering VI: 6th International Workshop, AOSE 2005, Utrecht, NL, July 21, 2005. Revised Selected Papers, volume 3950 of Lecture Notes in Computer Science, pages 190-204. Springer-Verlag, June 2006

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Rölke, H.: Net Components Revisited, in: Proc. of the fourth International Workshop on Modelling of Objects, Components and Agents MOCA'06, (Ed.) Daniel Moldt, 87-101, FBI-HH-B-272/06 Cabac, L.; Dirkner, R.; Rölke, H.: Modelling Service Dependencies for the Analysis and Design of Mulit-Agent Apllications, in: Proc. of the fourth International Workshop on Modelling of Objects, Components and Agents MOCA'06, 293-299, FBI-HH-B-272/06, 2006

2.32 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. Im Rahmen der organisationsorientierten Softwareentwicklung werden die Konzepte der Selbstorganisation exemplarisch eingebettet. Wirtschaftswissenschaftliche Modelle werden insbesondere über die Untersuchung der Reorganisation von reflexsiven Geschäftsprozessen adressiert.

Schlagwörter:

Autopoiese, Emergenz, Komplexität, Ordnung, Reflexion, Selbstorganisation

Publikationen aus dem Projekt:

Moldt, D.; 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.and 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, volume 3413 of Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2005

Farwer, B.; Köhler, M.: Modelling Global and Local Name Spaces for Mobile Agents Using Object Nets, in: Fundamenta Informaticae 72 (1-3): 109-122, 2006

Köhler, M.: Formalising multi-agent organisations. In H.-D. Burkhard, L. Czaja, G. Lindemann, and A. Skowron, (eds.), Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification, and Programming (CS&P 2006), 2006

2.33 Sicherheitsmethoden und -techniken für petrinetzbasierte Multiagentensysteme

Köhler, Michael, Dr.; Moldt, Daniel, Dr.; Dörges, Till (Doktorand)

Laufzeit des Projektes:

seit 2005

Projektbeschreibung:

Verteilten Systemen inhärent sind besondere Anforderungen im Bereich Sicherheit. Dies umfasst zum einen die Absicherung gegenüber externen Einflüssen sowie zum anderen eine interne Absicherung der Abläufe und beteiligten Akteure, durch z. B. Rollenmodelle, Zugriffsrechte und Datenschutz oder Sicherstellung der Verfügbarkeit.

Multiagentensysteme sind besondere Systeme mit einem sehr hohen Verteilungsgrad. Beispielweise kann der Programmcode eines Agenten auf beliebigen Plattformen ausgeführt werden, was sehr genaue Überlegungen bzgl. der zugrundeliegenden Sicherheitsanforderungen und -modelle nahelegt. Für verteilte Systeme und insbesondere für Multiagentensysteme wird daher n einer geeigneten Verbindung mit Sicherheitskonzepten und –technologien gearbeitet.

Als eine ausdruckstarke Technik bieten Petrinetze für zentrale Konzepte eine formale Basis, so dass ein konkreter Nachweis von Eigenschaften in Softwaresystemen möglich ist.

Bei vielen Systemen spielt Sicherheit nur eine untergeordnete Rolle und ist weit davon entfernt, als wichtiges Querschnittsthema in allen Entwurfs- und Designphasen begriffen zu werden.

Es wird daher untersuchen, inwiefern bei Konzeption und Entwurf von petrinetzbasierten Multiagentensystemen Muster (engl. patterns) verwendet werden können. Sicherheitsrelevante Eigenschaften der Muster sollen einerseits bewiesen werden und andererseits als Bibliothek für das real existierende Multiagentensystem MULAN/CAPA zur Verfügung gestellt werden, um bei der Entwicklung künftiger Systeme darauf zurückgreifen zu können.
Zudem soll untersucht werden, inwieweit sich die gewonnenen Muster oder Konzepte auf weitere Klassen verteilter Systeme verallgemeinern lassen.

Schlagwörter:

Sicherheit, Muster, Pattern, Multiagentensysteme, Petrinetze, Netze-in-Netzen

2.34 Simulation, Data Mining & Multiagentensysteme (Kooperationsprojekt TGI/ASI)

Cabac, Lawrence, WM.; Czogalla, Rainer, WM.; Knaak, Nicolas, WM.; Moldt, Daniel, Dr.; Page, Bernd, Prof. Dr.-Ing.;

Laufzeit des Projektes:

seit 10/2004

Projektbeschreibung:

Sowohl komplexe Multiagentensysteme (MAS) und Multiagentenapplikationen als auch auf Agentenkonzepten basierende Simulationsansätze (multiagenten-basierte Simulationen, MABS) bedürfen elaborierter Methoden der Überwachung, Auswertung und Analyse. Mustererkennung, Data Mining und Process Mining liefern Techniken und Werkzeuge, die über Abläufe und (dynamische) Strukturen in solchen Systemen Aufschluss geben können und zur Handhabung großer Datenaufkommen geeignet sind. In diesem Projekt wird untersucht, wie die drei Bereiche integriert werden können, um synergetische Momente vorteilhaft auszunutzen. Forschungsgegenstände sind somit agentenorientiertes Data und Process Mining sowie Mining in der agentenorientierten Softwareentwicklung (AOSE) und in der Simulation.
Im Rahmen der Lehreprojekte „AOSE“ und „Simulationswerkzeuge“ wurden softwaretechnische Grundlagen zur Einbindung von Mining-Methoden in das Framework MULAN/CAPA und DESMO-J/Eclipse gelegt und deren wechselseitige Integration bearbeitet. Dabei ist ein Monitoring-Werkzeug „MULAN Sniffer“ entstanden, welches durch Mining-Plugins erweitert wurde. Bestehende Techniken des Process Mining wurden für MULAN/CAPA nutzbar gemacht und im Multiagentenkontext evaluiert. Die bestehende Experimentierumgebung wurde in Richtung generischer Anwendungsmöglichkeiten weiter ausgebaut und wird derzeit mit einer Workflow-Komponente kombiniert.
Zu folgenden Themen wurden Ideen und Ansätze entwickelt: (1) Process Mining im Multiagenten-Kontext ist selbst Forschungsgegenstand. Im Vordergrund steht sowohl die Nutzung und Erweiterung von Mining-Techniken zur Validierung multiagenten-basierter Simulationsmodelle (vgl. Promotionsprojekt von Nicolas Knaak) als auch die Laufzeitüberwachung von Multiagentenapplikationen. Dabei werden agentenorientierte Petrinetze als Repräsentation für die Resultate des Process Mining und zur Testdatengenerierung genutzt. Die Verwendung des MULAN-Modells als Klassifizierungsrahmen für Data Mining-Techniken führt zum Begriff des agentenorientierten Data Mining. (2) Der Einsatz von Process-Mining zur Realisierung von Agenten mit adaptivem Verhalten wird im Kontext des Sozionik-Projektes untersucht. (3) Anwendungen des Process Mining zur Unterstützung von Softwareentwicklungsprozessen sowie von arbeitsunterstützenden Systemen (guiding systems) im interorganisationalen Kontext (inklusive scientific workflow) stellen einen weiteren Schwerpunkt dar. Eine wesentliche Rolle spielt dabei auch die Untersuchung von rechtlichen, sozialen, ethischen und praktischen Aspekten, die aus der Anwendung des Process Mining in computergestützten Systemen resultieren.

Schlagwörter:

Softwaretechnik; Systemanalyse; Petrinetze, höhere; multiagenten-basierte Simulation; Data Mining, agentenorientiertes; Process Mining, agentenorientiertes; Mustererkennung; Interaction Mining; Unified Modeling Language (UML); Agent Unified Modelling Language (AUML); Modellierung, AOSE, Mulan; Scientifc Workflow.

Publikation aus dem Projekt:

Cabac, L.; Knaak, N.; Moldt, D.: Applying Process Mining to Interaction Analysis of Petri Net-Based Multi-Agent Models, Bericht 271 des Department Informatik der Universität Hamburg FBI-HH-B-271/06, 30 p., 2006

Czogalla, R., Knaak, N., Page, B.: Simulating the Eclipse Way: A Generic Experimentation Environment based on the Eclipse Platform. In: Borutzky, W., Orsoni, A., Zobel, R. (eds.): Proc. 20th European

Conference on Modelling and Simulation ECMS 2006, Bonn, Germany, May 28th – 31st 2006, pp. 260-265. (internationale begutachtete Tagung)

Cabac, L., Knaak, N., Moldt, D., Rölke, H.: Analysis of Multi-Agent Interactions with Process Mining Techniques. In Fischer, K., Timm, I. J., Andre, E., Zhong, N. (eds.): Proceedings of Multiagent System Technologies, 4th German Conference, MATES 2006, Erfurt, Germany, September 19-20, LNCS 4196, Springer, S. 12-23, 2006

Knaak, N.: Supporting Multi-Agent-Based Simulation with Data Mining Techniques. In: Bruzzone, A. G., Guasch, A., Piera, M. A., Rozenblit, J. (eds.), I3M 2006 - International Mediterranean Modelling Multiconference; Barcelona (Spain), October 4-6, S. 277-286, 2006

Cabac, L., Knaak, N., Moldt, D.: Net Components for the Modeling of Process Mining Chains. In: Moldt, D. (ed.), Tagungsband des 13. Workshops Algorithmen und Werkzeuge für Petrinetze (AWPN'06), Bericht 267 des Department Informatik der Universität Hamburg, S. 25-31, 2006

2.35 Petrinetz- und agentenbasierte Anwendungen

Köhler, Michael, Dr.; Moldt, Daniel, Dr.; Rölke, Heiko, Dr.; Cabac, Lawrence, WM; Duvigneau, Michael, WM; Offermann, Sven, ehem. WM; Ortmann, Jan, ehem. WM; Markwardt, Kolja, Doktorand; Reese, Christine, Doktorandin; Wester-Ebbinghaus, Matthias, Doktorand

Laufzeit des Projektes:

Seit 2001

Projektbeschreibung:

Die Verwendung von Petrinetzen in konkreten Anwendungen wird seit Längerem im AB TGI durchgeführt. In verschiedenen mehrjährigen Projekten werden petrinetzbasierte und agentenorientierte Anwendungen entwickelt: Das Börsenspiel, Siedler-Spiel, ein einfaches Change-Managementsystem und ein verteiltes Workflowmanagementsystem.

Konkrete Ziele:

- Programmierung mit Referenznetzen
- Nutzen, Testen und Anstoß zur Weiterentwicklung der Agentenumgebung Mulan/Capa
- Verwendung des Agentenparadigmas zur Strukturierung verteilter Systeme
- Entwurf und Ausarbeitung einer agentenorientierten Vorgehensweise zur Entwicklung verteilter, komplexer Systeme (PAOSE)

Schlagwörter:

Renew, Mulan, Agent, Capa, Börsenspiel, Siedler, Workflowmanagement-System

Publikation aus dem Projekt:

Rölke, H.: Modellierung von Agenten und Multiagentensystemen - Grundlagen und Anwendungen, volume 2. Logos Verlag, Berlin, 2004

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Köhler, M.; Lehmann, K.; Moldt, D.; Offermann, S.; Ortmann, J.; Reese, C.; Rölke, H.; Tell,V.: PAOSE Settler Demo. In: First Workshop on High-Level Petri Nets and Distributed Systems (PNDS) 2005, Vogt-Kölln Str. 30, 22527 Hamburg, March 2005. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik

Reese, C.; Ortrmann, J.; and Moldt, D.; Offermann, S.; Lehmann, K.; Carl, T.: Architecture for distributed agent-based workflows. In: Brian Henderson-Sellers and Michael Winikoff (Eds), Proceedings of the Seventh International Bi-Conference Workshop on Agent-Oriented Information Systems (AOIS-2005), Utrecht, NL, as part of AAMAS 2005 (Autonomous Agents and Multi Agent Systems), July 2005, pages 42-49, 2005

Willmott, St.; Beer, M.; Hill, R.; Greenwood, D.; Calisti, M.; Mathieson, I.; Padgham, L.; Reese, C.; Lehmann, K.; Scholz, T.;and Shafiq, M. O.: Netdemo: opennet networked agents demonstration. In: Michael Pechoucek, Donald Steiner, and Simon Thompson, editors, AAMAS 2005. Proceedings (Industry Track), 129-130, 2005 (2 individual demos: (1) CAPA: The CAPA Mobile Chat Agent & Web Services Gateway Agent and (2) Settler: AgentBased Settler Game), 2005

Reese, C.; Offerman, S.; Moldt, D.: Architektur für verteilte, agentenbasierte Workflows. In: Mareike Schoop, Christian Huemer, Michael Rebstock, and Martin Bichler, (Eds.), Service-oriented Electronic Commerce im Rahmen der Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2006 (MKWI 2006), Vol. P-80 of Lecture Notes in Informatics (LNI) - Proceedings, pp. 73-87, Bonn, Gesellschaft für Informatik, Köllen Druck+Verlag GmbH, 2006

Reese, C.; Markwardt, K.; Offermann, S. and Moldt, D.: Distributed business processes in open agent environments. In: Yannis Manopoulos, Joaquim Filipe, Panos Constantopoulos and José Cordeiro (Eds.),

Proc. of the Eighth International Conference on Enterprise Information Systems: Databases and Information Systems Intergration, Paphos, Cyprus, May 2006, (ICEIS 2006), pp. 81-86, 2006

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Rölke, H.: Net Components Revisited, in: Proc. of the fourth International Workshop on Modelling of Objects, Components and Agents MOCA'06, (Ed.) Daniel Moldt, 87-101, FBI-HH-B-272/06

Reese, C.; Ortmann, J.; Moldt, D.; Offermann, S.; Markwardt, K. and Carl. T.: Fragmented workflows supported by an agent based architecture. In: Siekmann, J., Carbonell, J.G. (Eds.), Agent-Oriented Information Systems III, volume 3529 of Lecture Notes in Artificial Intelligence, pages 200-215. Springer-Verlag, 2006

Rölke, H.; Wester-Ebbinghaus, M.: Agentenbasierte Petrinetzsimulation, in: Daniel Moldt (Ed.) Bericht 267, Tagungsband des 13. Workshops Algorithmen und Werkzeuge für Petri-Netze, AWPN'06, 80-85, FBI-HH-B-267/06, Vogt-Kölln Str. 30, D-22527 Hamburg, 2006

Rölke, H.; Wester-Ebbinghaus, M.: Petri Net-Based Team Modules for Collaborative Multi-Agent Action, in: Proc. of the fourth International Workshop on Modelling of Objects, Components and Agents MOCA'06, 245-266, FBI-HH-B-272/06, 2006

2.36 Offene Agentennetze – Modellierung, Implementierung, Verwendung

Duvigneau, Michael, WM; Moldt, Daniel, Dr.; Reese, Christine, Doktorandin; Laka, Wojciech, Student

Laufzeit des Projektes:

Seit 2002

Projektbeschreibung:

Agentcities und openNet sind offene Agentennetze, die nach den Standards der FIPA aufgebaut sind. Aufbauend auf der damit verfügbaren Infrastruktur sollen Agentenanwendungen entworfen und entwickelt werden. Dabei wird auf Fragen der Modellierung und Implementierung eingegangen. Die Agentennetze können mit Mulan modelliert werden. Die Weiterentwicklung von Capa zur Anbindung an Agentcities und openNet stellt ihren Teil zur Implementierung der Agentennetze dar. Eine konkrete Anwendung ist die Umsetzung des Brettspiels Siedler und des verteilten Workflowmanagementsystems.
Konzeptionell wird an einem generischen Prozessmanagementsystem gearbeitet, das in Form einer konkreten, technischen Prozessinfrastruktur implementiert wird. Ziel ist es, komplexe, verteilte, autonome und adaptive (MAS-basierte) Anwendungen mittels einer konzeptionell einheitlichen Prozessverwaltung zu integrieren. Neben der Prozessinfrastruktur wird dazu an Ontologien zur Behandlung der statischen Konzepte gearbeitet. Zudem wird technisch auf Grid-Technologie zurückgegriffen. Als Anwendungen werden grundsätzlich dienstorienierte Systeme adressiert.

Schlagwörter:

Agent, Agentcities, openNet, Mulan, CAPA, Jade

Publikationen aus dem Projekt:

Reese, C.; Ortmann, J.; Moldt, D.; Offermann, S.; Lehmann, K.; and Carl, T.: Architecture for distributed agent-based workflows. In Brian Henderson-Sellers and Michael Winikoff, (Eds), Proceedings of the Seventh International Bi-Conference Workshop on Agent-Oriented Information Systems (AOIS-2005), Utrecht, NL, as part of AAMAS 2005 (Autonomous Agents and Multi Agent Systems), July 2005, 42-49, 2005

Offermann, S.; Ortmann, J.; and Reese, C.: Agent based settler game, 2005. Part of NETDEMO, demonstraion at international conference on Autonomous Agents and Multi Agent Systems, AAMAS-2005

Willmott, S.; Beer, M.; Hill, R.; Greenwood, D.; Calisti, M.; Mathieson, I.; Padgham, L.; Reese, C.; Lehmann, K.; Scholz, T.; and Shafiq, M. O.: Netdemo: opennet networked agents demonstration. In: Michael Pechoucek, Donald Steiner, and Simon Thompson, (Eds), AAMAS 2005. Proceedings (Industry Track), 129-130, 2005, 2 individual demos: (1) CAPA: The CAPA Mobile Chat Agent & Web Services Gateway Agent and (2) Settler: AgentBased Settler Game, 2005

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Köhler, M.; Lehmann, K.; Moldt, D.; Offermann, S.; Ortmann, J.; Reese, Ch.; Rölke, H.; Tell, V.: PAOSE Settler demo. In: First Workshop on High-Level Petri Nets and Distributed Systems (PNDS), Vogt-Kölln Str. 30, D-22527 Hamburg, March 2005. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, 2005

Reese, C.; Markwardt, K.; Offerman, S.; Moldt, D.: Distributed business processes in open agent environments. In: Yannis Manolopoulos, Joaquim Filipe, Panos Constantopoulos, and José Cordeiro, (Eds.), ICEIS 2006 - Proceedings of the Eighth International Conference on Enterprise Information Systems: Databases and Information Systems Integration, Paphos, Cyprus, May 2006, pp. 81-86, 2006

VI. Sprache, Schrift und Zeit

2.37 Probleme der Mathematischen Linguistik

Kudlek, Manfred, Prof. Dr.; Ternes, Elmar, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 1987

Projektbeschreibung:

Die Untersuchung von universellen Eigenschaften natürlicher Sprachen wurde fortgesetzt. Speziell wurde das mathematische Modell zur Beschreibung der Pronominalsysteme präzisiert sowie Modal- und Temporallogik zur Beschreibung der Systeme von Tempus und Aspekt angewandt. Insbesonders 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. Insbesonders wurden weitere Beispiele aus Natürlichen Sprachen für bestimmte Zahlsysteme 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; Universalia; Zahlwörter

Publikationen aus dem Projekt:

Kudlek, M.: A Formal Model of Personal Pronouns, Ketzalcalli 2006-1, p 111-128, 2006

2.38 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

2.39 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:

Kudlek, M.: The Jawanese and Balinese Calendar System. In Festschrift zum 65. Geburtstag von Karin Reich, ed. G. Wolfschmidt, Algorismus 59, p 207-218, 2006

Monographie in Arbeit

Drittmittelprojekte

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

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

Laufzeit des Projektes:

von Okt. 2003 bis März 2007

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

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 Bildungsplanunng, 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. and 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, volume 3413 of Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2005

Langer, R.: Hinter den Spiegeln universitärer Governance, Dynamischen informeller Selbstregulierung an der Universität. Unter Mitarbeit von Daniela Spresny, Lit-Verlag. Reihe: Wirtschaft – Arbeit – Technik, Bd. 4, 176 Seiten, 2005

Langer, R.: Anerkennung und Vermögen. Eine Analyse von Selbstorganisationsprozessen in Bildungsintstitutionen. Bd. I: Methodologie und sozialtheorie. Bd. II: Empirie und Theorie

bildungsinstitutioneller Selbstorganisation. Münster: Monsenstein & Vannerdat (leicht überarbeitete Dissertation, 2005), Reihe: Pädagogik im Widerspruch, Hrsg. V. Martin Heinrich, 2005

Langer, R.; Bastian, J.; Combe, A.: Feedback-Methoden. Erprobte Konzepte, evaluierte Erfahrungen, Weihheim: Beltz. 2. Aufl., 2005

Langer, R.: Autor des Bandes: Hinter den Spiegeln universitärer Governance. Dynamiken informeller Selbstregulierung in der Universität. Münster et al., 2006

Langer, R.; Köhler, M.; v. Lüde, R.; Moldt, D.; Rölke, H.; Valk, R.: Socionic Multi Agent Systems based on Reflexive Petri Nets and Theories of Social Self-Organisation. In: Journal of Artificial Societies and Social Simulation, erschienen Okt. 2006

Valk, R.: Herausgeber des Bandes Ordnungsbildung und Erkenntnisprozesse. Hamburg: Universitäts-Verlag 2006

Wester-Ebbinghaus, M.; Moldt, D.: Auf dem Weg zu organisationsorientierter Softwareentwicklung. Verfügbar unter: http://www.informatik.uni-hamburg.de/TGI/publikationen/public/data/2006/Wester+06/Wester+06.pdf, 2006

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

Cabac, L.; Knaak, N.; Moldt, D.: Applying Process Mining to Interaction Analysis of Petri Net-Based Multi-Agent Models, FBI-HH-B-271/06, 30 p., 2006

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Rölke, H.: Net Components Revisited, in: Proc. of the fourth International Workshop on Modelling of Objects, Components and Agents MOCA'06, (Ed.) Daniel Moldt, 87-101, FBI-HH-B-272/06

Cabac, L., Knaak, N., Moldt, D.: Net Components for the Modeling of Process Mining Chains. In: Moldt, D. (ed.), Tagungsband des 13. Workshops Algorithmen und Werkzeuge für Petrinetze (AWPN'06), Bericht 267 des Department Informatik der Universität Hamburg, S. 25-31, 2006

Cabac, L.; Dirkner, R.; Rölke, H.: Modelling Service Dependencies for the Analysis and Design of Mulit-Agent Apllications, in: Proc. of the fourth International Workshop on Modelling of Objects, Components and Agents MOCA'06, 293-299, FBI-HH-B-272/06, 2006

Cabac, L., Knaak, N., Moldt, D., Rölke, H.: Analysis of Multi-Agent Interactions with Process Mining Techniques. In: Fischer, K., Timm, I. J., Andre, E., Zhong, N. (Eds.): Proceedings of Multiagent System Technologies, 4th German Conference, MATES 2006, Erfurt, Germany, September 19-20, LNCS 4196, Springer, S. 12-23, 2006

Cabac, L.; Duvigneau, M.; Moldt, D. und Rölke, H.: Applying multi-agent concepts to dynamic plug-in architectures. In: Joerg Mueller and Franco Zambonelli, (Eds.), Agent-Oriented Software Engineering VI: 6th International Workshop, AOSE 2005, Utrecht, NL, July 21, 2005. Revised Selected Papers, volume 3950 of Lecture Notes in Computer Science, pages 190-204. Springer-Verlag, June 2006

Dietze, R.; Kudlek, M.: Subclasses of Minimal Based Object Nets with Decidable Reachability Problem, FBI-HH-B-267/06, Se pt. 2006

Dietze, R.; Kudlek, M.; Kummer, O.: On Decidability Problems of a Basic Class of Object Nets, FBI-Bericht 270/06, 11 p., 2006

Dietze, R.; Kudlek, M.; Kummer, O.: On Decidability Problems of a Basic Class of Object Nets, in: Concurrency, Specification and Programming CS&P'2006, Vol. 1: Concurrency. Informatik-Bericht Nr. 206 der Humbold-Universität zu Berlin, Eds.: G. Lindemann, H. Schlingloff, 38-46, Sept. 2006

Duvigneau, M.; Rölke, H.; Wienberg, F.: Informal Introduction to the Feature Structure Nets Tool, A Tool for Process and Information Modeling. In: Bericht 267,Tagungsband des 13. Workshops Algorithmen und Werkzeuge für Petri-Netze, AWPN'06, 86-91, FBI-HH-B-267/06, 2006

Farwer, B.: Recovery and Reset in Object Petri Net with Process Markings. In: Concurrency, Specification and Programming CS&P'2006, Vol. 1: Concurrency. Informatik-Bericht Nr. 206 der Humbold-Universität zu Berlin, Eds.: G. Lindemann, H. Schlingloff, 47-57, Sept. 2006

Farwer, B.; Kudlek, M.; Rölke, H.: Concurrent Turing Machines as Rewrite Tools. In: Proc. Of CS&P' 2006, (eds.) G. Lindemann, H. Schlingloff, H.-D. Burkhard, L. Czaja, W. Penczek, A. Salwicky, A. Skowron, Z Suraj, Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Bericht Nr. 206, Vol. 3, Programming, 352-363, 2006

Farwer, B.; Kudlek, M.; Rölke, H.: Petri-Net-Controlled Machine Models, FBI-HH-B-274/06, 16 p., 2006

Farwer, B.; Köhler, M.: Modelling Global and Local Name Spaces for Mobile Agents Using Object Nets, in: Fundamenta Informaticae 72 (1-3): 109-122, 2006

Farwer, B.; Varea, M.: Separation of Control and Data Flow in High-Level Petri Nets: Transforming Dual Flow Nets ino Object Petri Nets, in: Fundamenta Informaticae 72, 123-137, 2006

Fix, J.; Moldt, D. and von Scheve, C.: Emotion-based norm enforcement and maintenance in multi-agent systems. In: Proceedings of the International Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS 2006), 2006

Fix, J.; Moldt, D. and von Scheve, C.: Emotional agent systems: Modelling emotions in large-scale artificial societies. In: Simon and von Scheve (Eds.), Proc. of ISA-RC 51 on Sociocybernetics - Science of Social Systems - at the XVIth World Congress of Sociology - The Quality of Social Existence in a Globalising World, Durban, South Africa, July 23-29, 2006

Fix, J., Moldt, D., von Scheve, C.: Modeling Emotions in Multi-Agent Systems based on Petri-Net Modeling Technique. In: Reichardt, D., Levi, P., Meyer, J.-J.C. (Eds.), Proceedings of the 1st Workshop on Emotion and Computing – Current Research and Future Impact. Held in conjunction with the 29th Annual German Conference on Artificial Intelligence (KI'06), June 19, Bremen, 19-22, 2006

Köhler, M.: Algebraische Erweiterung von Objektnetzen, in: Bericht 267,Tagungsband des 13. Workshops Algorithmen und Werkzeuge für Petri-Netze, AWPN'06, 62-68, FBI-HH-B-267/06, 2006

Köhler, M.: The Reachability Problem for Object Nets, in: Proc. of the fourth International Workshop on Modelling of Objects, Components and Agents MOCA'06, 179-199, FBI-HH-B-272/06

Köhler, M.: Reachable markings of ob ject Petri nets. In: H.-D. Burkhard, L. Czaja, G. Lindemann, and A. Skowron, (eds.), Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification, and Programming (CS&P 2006), 2006

Köhler, M.: Formalising multi-agent organisations. In H.-D. Burkhard, L. Czaja, G. Lindemann, and A. Skowron, (eds.), Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification, and Programming (CS&P 2006), 2006

Köhler, M.; Rölke, H.: Properties of Super-Dual Nets, in: Fundamenta Informaticae 72, IOS Press, 245- 254, 2006

Köhler, M.; Rölke, H.: Dynamic transition refinement. In: Proceedings of the International Workshop on Foundations of Coordination Languages and Software Architectures (FOCLASA'06), pp. 117-132, 2006

Köhler, M.: The reachability problem for object nets. In D. Moldt, (Ed.), Proceedings of the Workshop on Model ling, object, components, and agents (MOCA'06). University of Hamburg, Department for Computer Science, 179-199, 2006

Köhler, M.; Valk, R.: Theoriebewertung und Modellerstellung: ein Erfahrungsbericht, in: R. Valk, editor, Ordnungsbildung und Erkenntnisprozesse. Hamburg University Press, 63-75, 2006

Köhler, M.; Ortmann, J.: Formal Aspects for Semantic Service Modeling Based on High-Level Petri Nets, in: M. Mohammadian (Ed.) Proc. of International Conf. On Computational Intelligence for Modelling, Control and Automation (CIMCA 2005 with IAWTIC 2005), Wien, 30.11.05, Vol. 1, , 107-112, 2005

Kudlek, M.; Dömösi, P.: A Homomorphic Chracterization of Recursively Enumerable Languages, FBI-HH-B-268/06, 19 p., 2006

Kudlek, M.: Iteration Lemmata for Rational, Linear, and Algebraic Languages over Algebraic Structures with Several Binary Operations. In: Formal Models, Languages and Applications, (eds.) K.G. Subramanian, K. Rangarajan, M. Mukund, p. 226-234, World Scientific, 2006

Kudlek, M.: On Quantum Vector Addition Systems, in: Fundamenta Informaticae, FI, Vol. 72 (1-3), IOS Press, 255-261, 2006

Kudlek, M.: Hamblin's 15 Tense Theorem, FBI-Bericht 269/06, 9 p., 2006

Kudlek, M.: A Formal Model of Personal Pronouns, Ketzalcalli 2006-1, p 111-128, 2006

Kudlek, M.; Dietze, R.; Kummer, O.: On Decidability Problems of a Basic Class of Object Nets, FBI-Bericht 270/06, 11 p., 2006

Kudlek, M.; Farwer, B.; Rölke, H.: Petri-Net-Controlled Machine Models, FBI-Bericht 274/06, 18 p., 2006

Kudlek, M.; Farwer, B.; Rölke, H.: Concurrent Turing Machines as Rewrite Theories. In: Proc. Of CS&P' 2006, (Eds.) G. Lindemann, H. Schlingloff, H.-D. Burkhard, L. Czaja, W. Penczek, A. Salwicky, A. Skowron, Z Suraj, Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Bericht Nr. 206, Vol. 3, Programming, 352-363, 2006

Kudlek, M.; Dietze, R.; Kummer, O.:On Decidability Problems of a Basic Class of Object Nets. In. Proc. of CS&P'2006, (eds.) G. Lindemann, H. Schlinghoff, H.-D. Burkhard, L. Czaja, W. Penczek, A. Salwicky, A. Skowron, Z Suraj, Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Bericht Nr. 206, Vol. 3, Programming, 38-46, 2006

Kudlek, M.: Semilinear Sets over Commutative Semirings. In: Proc. of CS&P'2006, (eds.) G. Lindemann, H. Schlinghoff, H.-D. Burkhard, L. Czaja, W. Penczek, A. Salwicky, A. Skowron, Z Suraj, Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Bericht Nr. 206, Vol. 3, Programming, 418-423, 2006

Kudlek, M.: The Jawanese and Balinese Calendar System. In Festschrift zum 65. Geburtstag von Karin Reich, ed. G. Wolfschmidt, Algorismus 59, p 207-218, 2006

Kudlek, M., Dietze R.: Subclasses of Minimal Based Object Nets with Decidable Reachability Problem, Proc. AWPN'2006, ed. D. Moldt, FBI-Bericht 267/06, p 32-36, 2006

Kudlek, M.: Report on FCT'2005, EATCS-Bulletin 88, 208-210, 2006

Kudlek, M.: Report on CS&P'2005, EATCS-Bulletin 88, 204-205, 2006

Kudlek, M.: Report on MeCBIC 2006, EATCS-Bulletin 90, 231, 2006

Kudlek, M.: Report on DCM 2006, EATCS-Bulletin 90, p. 230, 2006

Kummer, O.; Wienberg, F.; Duvigneau, M.: Renew - the Reference Net Workshop. Available at: http://www.renew.de/, May 2006. Release 2.1., 2006

Kummer, O.; Wienberg, F.; Duvigneau, M.: Renew - User Guide. University of Hamburg, Faculty of Informatics, Theoretical Foundations Group, Hamburg, release 2.1 edition, May 2006
Available at: http://www.renew.de/.

Langer, R.; Köhler, M.; v. Lüde, R.; Moldt, D.; Rölke, H.; Valk, R.: Socionic Multi Agent Systems based on Reflexive Petri Nets and Theories of Social Self-Organisation. In: Journal of Artificial Societies and Social Simulation, Okt. 2006

Langer, R.; v. Lüde, R.: Zur Bildung der Ordnung der Bildung. Vorschlag für ein transdiziplinäres Forschungssprogramm zur Ordnungs- und Erkenntnisbildung – und für einen soziologischen Beitrag. In: R. Valk (Ed.) Ordnungsbildung und Erkenntnisprozesse, Hamburg University Press, 2006

Markwardt, K.; Moldt, D.; Offermann, S.; and Reese, Ch.: Using multi-agent systems for change management processes in the context of distributed software development processes. In Shazia Sadiq, Manfred Reichert, and Karsten Schulz, (Eds.), The 1st International Workshop on Technologies for Collaborative Business Process Management (TCoB 2006), pages 56-66, 2006

Moldt, D.: Editor of Proceedings of the Fourth International Workshop on Modelling of Objects, Components and Agents MOCA'06, Turku, Finland, FBI-HH-B-272/06, 307 pages, June 2006

Moldt, D.: Herausgeber des Tagungsbands des 13. Workshops Algorithmen und Werkzeuge für Petrinetze, AWPN'06, Hamburg, 92 Seiten, September 2006

Moldt, D.; Fix, J.; von Lüde, R.; von Scheve, C.: Emotion als theorieleitende Kategorie in Soziologie und Informatik: Zur emotionsbasiertten Modellierung von Strukturdynamiken in künstlichen und natürlichen Gesellschaften. in: R. Valk, (Ed.), Ordnungsbildung und Erkenntnisprozesse. Hamburg University Press, 103-115, 2006

Moldt, D.; Wester-Ebbinghaus, M.: Auf dem Weg zur organisationsorientierter Softwareentwicklung. Available at:
http: //www.informatik.uni-hamburg.de/TGI/publikationen/public/data/2006/Wester+06.pdf, 2006

Moldt, D.: PAOSE: A Way to develop Distributed Software Systems Based on Petri Nets and Agents, in: Joseph Barjis, Ulrich Ultes-Nitsche, Juan Carlos Augusto (Eds.): Modelling, Simulation, Verification and Validation of Enterprise Information Systems, Proceedings of the 4th International Workshop on Modelling, Simulation, Verification and Validation of Enterprise Information Systems, MSVVEIS 2006, In conjunction with ICEIS 2006, Paphos, Cyprus, May 2006. INSTICC Press 2006

Reese, C.; Offermann, S.; Moldt, D.: Architektur für verteilte, agentenbasierte Workflows, In: Mareike Schoop,C. Huemer, M. Rebstock and M. Bichler (Eds), Service-oriented Electronic Commerce im Rahmen der Multikonferenz, Wirtschaftsinformatik 2006 (MKWI 2006) Vol. P-80 of Lecture Note in Informatics (LNI), 73-87, Bonn, Ges. Für Informatik, Köllen Druck+Verlag GmbH, 2006

Reese, C.; Markwardt, K.; Offermann, S. and Moldt, D.: Distributed business processes in open agent environments. In: Yannis Manopoulos, Joaquim Filipe, Panos Constantopoulos and José Cordeiro (Eds.), Proc. of the Eighth International Conference on Enterprise Information Systems: Databases and Information Systems Intergration, Paphos, Cyprus, May 2006, (ICEIS 2006), pp. 81-86, 2006

Reese, C.; Ortmann, J.; Moldt, D.; Offermann, S.; Markwardt, K. and Carl. T.: Fragmented workflows supported by an agent based architecture. In: Siekmann, J., Carbonell, J.G. (Eds.), Agent-Oriented Information Systems III, volume 3529 of Lecture Notes in Artificial Intelligence, pages 200-215. Springer-Verlag, 2006

Rölke, H.: 3-D Petrinetze, in: Bericht 267,Tagungsband des 13. Workshops Algorithmen und Werkzeuge für Petri-Netze, AWPN'06, 75-79, FBI-HH-B-267/06, 2006

Rölke, H.; Wester-Ebbinghaus, M.: Agentenbasierte Petrinetzsimulation, in: Daniel Moldt (Ed.) Bericht 267, Tagungsband des 13. Workshops Algorithmen und Werkzeuge für Petri-Netze, AWPN'06, 80-85, FBI-HH-B-267/06, Vogt-Kölln Str. 30, D-22527 Hamburg, 2006

Rölke, H.; Wester-Ebbinghaus, M.: Petri Net-Based Team Modules for Collaborative Multi-Agent Action, in: Proc. of the fourth International Workshop on Modelling of Objects, Components and Agents MOCA'06, 245-266, FBI-HH-B-272/06, 2006

Valk, R.: Herausgeber des Bandes „ Ordnungsbildung und Erkenntnisprozesse, Hamburg University Press, 135 Seiten, 2006

von Scheve, C., Moldt, D., Fix, J. and von Luede, R.: My agents love to conform: Norms and emotion in the micro-macro link. Computational and Mathematical Organization Theory (CMOT), 12(2/3), 81-100, 2006

Wester-Ebbinghaus, M.: Implementing multi-agent teamwork via reference net team modules. Klaus Fischer, Ingo J. Timm, Elisabeth André, Ning Zhong (Eds.): Multiagent System Technologies, 4th German Conference, MATES 2006, Erfurt, Germany, September 19-20, 2006, Proceedings. Lecture Notes in Computer Science 4196 Springer 2006

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Stefan Reich	B. Farwer (M.-O. Stehr)	Implementing the MSR Crypto Protocol Specification language	Feb. 2006
Ragna Dirkner	D. Moldt I. Wetzel	Roundtrip-Engineering im PAOSE-Einsatz	Mai 2006
Holger Tiemeyer	R. Valk (M. Köhler)	Entwicklung einer alternativen Wertsemantik für Objektpetrinetze und Ihr Invanrianzkalkül	Juli 2006
Timo Franz	Voß (H. Rölke)	Mechanismen für marktbasiertes Containerterminal-Management	Sept. 2006

Baccalaureatsarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Katarzyna Maria Bade	D. Moldt	Authentifizierung in verteilten Systemen: Eine Fallstudie eines agentenorientierten Systems	Aug. 2006

Studienarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Frank Jodeit	H. Rölke	Methoden zur Erstellung von Multiagentensystemen	April 2006
Friedrich Delgado Friedrichs	M. Köhler	Integration eines Model-Checking Tools in Renew	April 2006
Frank Suhl	R. Valk	Flexible Fertigungssysteme als Objektpetrinetze	Dez. 2006

Mit-Begutachtungen und abgeschlossene Mit-Betreuungen

Dissertationen

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Andreas Fuls	M. Kudlek Gudrun Wolfschmidt (Dept. Mathematik)	Die Astronomische Datierung der Klassischen Mayakultur (500 – 1100 n. Chr.)	Nov. 2006

Wissenschaftliche Vorträge

Cabac, Lawrence:
- 05.07.2006, Petri Net Models and Application, Cevis/Mevis Bremen
- 25.09.2006, Net Components for the Modeling of Process Mining Chains, AWPN'06, Hamburg

Dirgner, R.:
- 26.06.2006, Modelling Service Dependencies for the Analysis and Design of Multi-Agent Applications, MOCA'06, Turku, FL

Duvigneau, Michael:
- 26.09.2006, Informaal Introduction to the Feature Structure Nets Tool – A Tool For Process and Information Modeling, AWPN 2006, Hamburg

Köhler, Michael:
- 26.06.2006, The Reachability Problem for Object Nets, MOCA-Workshop on Modelling of Objects, Components and Agents, in: 26th International Conf. On Application and Theory of Petri Nets and Other Models of Concurrency (Petri Nets), Turku, FL
- 31.08.2006, Dynamic Transition Refinement, International Workshop on Foundations of Coordination Languages and Software Architectures (FOCLASA'06), Bonn
- 25.09.2006, Algebraische Erweiterungen von Objektnetzen, Algorithms and Tools for Petri Nets (AWPN 2006), Hamburg
- 27.09.2006, Reachable markings of Object Petri Nets, International Workshop on Concurrency, Specification, and Programming (CS&P 2006), Berlin
- 28.09.2006, International Workshop on Concurrency, Specification, and Programming (CS&P 2006). Formalising Multi-Agent Organisations, Berlin

Kudlek, Manfred:
- 26.09.2006, Subclasses of Minimal Based Object Nets with Decidable Reachability Problem, Hamburg, AWPN'2006
- 27.09.2006, Semilinear Sets over Commutative Semirings, Wandlitz, CS&P'2006

27.09.2006, On Decidability Problems of a Basic Class of Object Nets, Wandlitz, CS&P'2006
28.09.2006, Concurrent Turing Machines as Rewrite Tools, Wandlitz, CS&P'2006
04.10.2006, On Modal and Temporal Logic, Warszawa, Gastvortrag
06.11.2006, Das Kalendersystem in Java und Bali, Hamburg, Kolloquium zur Geschichte der Naturwissenschaften, Mathematik und Technik

Langer, Roman:
20.03.2006, Perspektiven der Schul-Grovernance-Forschung. Beitrag als Diskutant für das Symposium „Bildungspolitik zwischen Anspruch und Wirklichkeit. Eine kritische Annäherung aus Sicht der Governance-Forschung" der KBBB der DGfE, Frankfurt/M.
22.-23.06 2006, Mechanismen gesellschaftlicher (Re-)Produktion von Terrorismus. Vortrag für die Tagung der Sektion Politische Soziologie: Soziologische Analysen des transnationalen Terrorismus, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
12.10.2006, Was und wie erklären soziale Mechanismen? Organisation der Sitzung der DGS-Sektion Soziologische Theorien (mit Uwe Schimank und Lars Winter), Soziologie-Kongress Kassel

Moldt, Daniel:
22.02.2006, MKWI'06, in Passau
03.05.2006, Vortrag, TU Berlin
21.05.2006, Distributed business processes in open agent environments, ICEIS 2006, Paphos, Cyprus
21.05.2006, PAOSE: A Way to develop Distributed Software Systems Based on Petri Nets and Agents, MSVVEIS 2006, in conjunctions with ICEIS 2006, Paphos, Cyprus
21.05.2006, Dynamic Service Composition: A Petri-net based Approach, ICEIS 2006, Paphos, Cyprus
23.05.2006, Using Multi-Agent Systems for Change Management Processes in the Context of Distributed Software Development Processes, TcoB 2006, Paphos, Cyprus
26.06.2006, Emotion in der Soziologie und Informatik: Modellierung von Strukturbildung in künstlichen und sozialen Gesellschaften, Workshop "Ordungsbildung und Erkenntnisprozesse", Hamburg
19.09.2006, Analysis of Multi-Agent Interactions with Process Mining Techniques, MATES, Erfurt

Reese, Christine:
22.02.2006, Architektur für verteilte, agentenbasierte Workflows, MKWI'06, in Passau

Rölke, Heiko:
26.06.2006, Net Components Revisited, MOCA' 06, Turku, FL
25.09.2006, 13. "3-D Petrinetze". AWPN'06, Hamburg, Germany

Valk, Rüdiger:
26.09.2006, From Formal Specification to Software Design. 26th International Conf. On Formal Methods for Networked and Distributed Systems, (IFIP WG61), FORTE' 06, Paris

Wester-Ebbinghaus, Matthias:
26.06.2006, Petri-Net-Based Team Modules for Collaborative Multi-Agent Action, MOCA'06, Turku, FL
20.09.2006, Implementing Multi-Agent Teamwork Via Reference Net Team Modules, MATES, Erfurt
26.09.2006, Agentenbasierte Petrinetzsimulation - Ein teambasierter Ansatz, AWPN 2006, Hamburg

4. Wichtige weitere Aktivitäten

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 der Gesellschaft für Informatik (GI)
Mitglied in EATCS

Köhler, Michael:
Mitglied der Gesellschaft für Informatik (GI)

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, 2005, 2006 (Tarragona)
b) SOCRATES/ERASMUS (Iasi, Bukarest, RO)

c) SOCRATES/ERASMUS (Debrecen, HU)
d) SOCRATES/ERASMUS (Leeds, UK)

Moldt, Daniel:
Mitglied des Hamburger Informatik Technologie-Centrum (HITeC)
Mitglied der Gesellschaft für Informatik (GI)
Mitglied des Programmkomitees open BMP 2006, Hamburg
Mitglied des Programmkomitees MSVVEIS 06, Paphos, Cyprus, 23.-24.05.2006
Mitglied des Programmkomitees TeaConc'2006 Turku, Finland, 27.06.2006
Mitglied des Programmkomitees MOCA'06, Turku, Finland, 26.-30.06.2006
Mitglied des Programmkomitees PN & WM 2006, Timisoara, Romania, 28.09.2006
Mitglied des Programmkomitees CPN'06, Aarhus, Denmark, 24.-26.10.2006
Mitglied des Programmkomitees WESOA'06, Chicago, USA, 04.12.2006

Valk, Rüdiger:
Sprecher des Leitungsgremiums der GI-Fachgruppe 0.0.1 „Petrinetze und verwandte Systemmodelle"
Mitherausgeber dessen Fachorgans 'Petri Net Newsletter'
Mitglied des ATPN'06 - PC-Meeting, Turin, Italien, 1.-03.03.2006
Mitglied des Programmkomitees ACSD & Petri Nets 2006, Turku, Finnland, 26.-30.06.2006
Mitglied des Lenkungsausschusses AWPN'06, Hamburg, 25.-26.09.2006
Mitglied des Programmkomitees CPN'06, Aarhus, Denmark, 24.-26.10.2006

Mitarbeit in universitären Gremien

Farwer, Berndt
Stellv.Mitglied des Fachauschusses Informatik
Mitglied in der Kommission Bachelor/Master-Studienordnung
Mitglied im Prüfungsausschuss
Stellv.Mitglied des Bibliotheksausschusses
Sicherheitsbeauftragter des Hauses C, 2. Etage
Mitglied in der Kommission für englischsprachige Lehrveranstaltungen

Jantzen, Matthias
Mitglied des Studienreformausschusses (SRA)
Vorsitzender des Ausschusses für Förderung des wissenschaftlichen Nachwuches

Köhler, Michael:
Stellv. Mitglied im Prüfungsausschuss
Stellv. Mitglied im Studienreformausschusses
Mitglied des Prüfungsausschusses Bachelorstudiengang Informatik
Mitglied des Prüfungsausschusses Diplomstudiengang Informatik

Kudlek, Manfred
Mitglied des Bibliotheksausschusses
Stellv. Mitglied des Ausschusses Förderung des wiss. Nachwuchses
Erasmus/Sokrates-Beauftragter
Nebenfachstudium-Beauftragter

Moldt, Daniel
Mitglied des Erweiterten Vorstands des Departments Informatik
Mitglied des Promotionsausschusses
Mitglied der Nebenfachkommission Wirtschaftswissenschaften
Mitglied im Ausschuss für Bachelor und Master für Wirtschaftsinformatik
Mitglied in der gemeinsamen Kommission mit Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen (Jura, BWL, VWL)
Mitglied in der Kommission Vermittlungsinstanz

Rölke, Heiko
Mitglied des Wirtschaftsausschusses (WA)
Stellv. Mitglied des Prüfungsausschusses Bachelorstudiengang Informatik
Stellv. Mitglied Prüfungsausschusses Diplomstudiengang Informatik

Valk, Rüdiger
Mitglied des Planungsausschusses der Universitat Hamburg
Mitglied des Fakultätsrates (Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften (MIN))
Prodekan in der Organisationseinheit Informatik
Mitglied des Fachauschusses Informatik
Vorsitzender des ständigen Habilitationsausschusses
Stellv. Mitglied des Promotionsausschusses
Stellv. Mitglied im Wiederspruchsauschuss für Prüfungsangelegenheiten

Begutachtungstätigkeit

Cabac, Lawrence
Gutachter für ATPN'06, MOCA'06
Duvigneau, Michael
Gutachter für ATPN'06, MOCA'06
Farwer, Berndt
Gutachter für :
CATPN – International Conference on the Application and Theory of Petri Nets
RTA – International Conference on Rewriting Techniques and Applications
CS&P – International Workshop on Concurrency, Specification, and Programming
FI – Fundamenta Informaticae
WS-FM – International Workshop on Web Services and Formal Methods
Jantzen, Matthias:
Gutachter für Zeitschriften:
Acta Informatica,
Theoretical Computer Science
Fundamenta Informaticae,
Journal of Automata,
Languages and Combinatorics,
Köhler, Michael:
Gutachter für :
Fundamenta Informaticae
IEEE Transactions on Software Engineering
Journal of Artificial Intelligence Research
Journal on Systems, Man and Cybernetics
International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science
International Conference on Application and Theory of Petri Nets (ATPN)
International Workshop on Modelling with Objects, Components, and Agents (MOCA)
Kudlek, Manfred
Gutachter für Grammars
Gutachter für Fundamenta Informaticae und Mathematicae
JALC - Journal of Automata, Languages and Combinatorics,
TCS - Theoretical Computer Science,
Gutachter für CS&P 2006
Moldt, Daniel:
Gutachter für:
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)
ATPN'06, MOCA'06
Rölke, Heiko:
MOCA'06
Valk, Rüdiger:
Gutachter für Acta Informatica und Mathematical Review
Gutachter im Promotionsverfahren von Erich Barboni, Université Toulouse I (F), 28.09.2006

Kongressorganisation/-ausrichtung

Moldt, Daniel:
Veranstalter des Workshops on Modelling of Objects, Components and Agents:MOCA, als Teil der ICATPN'06, 26.06.2006, Turku, Finland
Veranstalter des 13. Workshops AWPN'06 „Algorithms and Tools for Petri Nets", 25.-26.09. 2006 in Hamburg

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. Stephan Heckmüller (ab 9/2006) Priv.-Doz. Dr. Klaus-Dieter Heidtmann; Dipl.-Inform. Jürgen Wolf (bis 9/2006)

Technisches und Verwaltungspersonal:

Katrin Köster, Sekretariat

GastwissenschaftlerInnen:

Jing Cong, DAAD-Stipendiatin (VR China, bis 4/2006)
Christian Scherpe, Doktorand (bis 1/2006)

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-, Lasttransformations- und Netzemulationswerkzeugen. Die Entwurfs-, Analyse- und Optimierungsverfahren werden erprobt und weiterentwickelt bei der prototypischen Realisierung von Hochleistungsnetzen 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-, Master- 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 heutigen (in der Regel IP-basierten) Rechnernetzen. Allerdings führt eine qualitativ hochwertige Bewegtbildübertragung in Echtzeit noch häufig zu erheblichen Leistungsengpässen in nicht-realzeitorientierten und/ oder leistungsschwachen Kommunikationsnetzen bzw. in den als Endsysteme benutzten PCs, Notebooks, Laptops, etc. In diesem Forschungsschwerpunkt wird daher versucht, einerseits durch vereinfachte Protokolle („light-weight protocols") und effiziente Implementierungstechniken sowie andererseits durch Einsatz von Fehlertoleranzmechanismen (wie

Vorwärtsfehlerkontrolle) und durch adaptive Videocodierung, die für multimediale Anwendungen geforderte Dienstgüte bzw. 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. Lokale Netze der Ethernet-Familie), zum anderen für IP-basierte Netze (Internets und Intranets) mit „best effort“-Diensterbringung 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 und Messungen, Traffic Engineering“).*

Überdies werden die Möglichkeiten eines Einsatzes der Mobilkommunikation (insbesondere über WLANs) in Verbindung mit Notebooks als Endsystemen für eine innovative Informatiklehre untersucht, z.B. im Rahmen universitätsübergreifender Kooperation studentischer Arbeitsgruppen im Hinblick auf ein synchrones verteiltes (Zusammen-)Arbeiten zwischen Studierenden.

Netz-/QoS-Management, Modellierung und Messungen, “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 (geographisch verteilter) Lastgeneratoren zur Erzeugung synthetischer Lasten an unterschiedlichen (Dienst-) Schnittstellen eines Rechnernetzes. Überdies werden Lasttransformatoren zur Umsetzung von Primärlasten in Rechnernetzen (z.B. zu übertragende Videoströme) in daraus resultierende Sekundärlasten (z.B. IP- oder ATM-Lasten) realisiert. Multimediale E-Learning-Werkzeuge zur Vermittlung von Methodenwissen und zur Erhöhung der Praxisrelevanz der Ausbildung in den Bereichen des ’Traffic Engineering’ sowie der Modellierung von Rechnernetzen werden entwickelt und ihr Einsatz in der universitären Informatiklehre evaluiert.

Des weiteren beziehen sich die Forschungsaktivitäten auf die prototypische Realisierung flexibel einsetzbarer Netzemulatoren, die sich über Standardschnittstellen, wie UDP- oder TCP/IP-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

Universitäten und Technische Hochschulen in Deutschland

- Universität Tübingen (Beantragung eines gemeinsamen Drittmittelprojektes)
- Universität Rostock (gemeinsame Teleseminarveranstaltungen, Kooperation im Rahmen lfd. Promotionsverfahren, Lizenzvertrag zur Bereitstellung von eLearning-Werkzeugen seitens TKRN)
- Universität Essen (Kooperation im Rahmen lfd. Promotionsverfahren)
- TU Berlin (Kooperation im Rahmen lfd. Promotionsverfahren)
- TU Hamburg-Harburg (Kooperation im Rahmen lfd. Promotionsverfahren)
- Kooperationspartner im Ausland
- LIP6, Université Pierre et Marie Curie, Paris (gemeinsame Publikationen, incl. Zeitschriftenpublikation)
- ENST-INFRES, Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications, Paris (Lizenzvertrag zur Bereitstellung von eLearning-Werkzeugen seitens TKRN)
- Dalarna University, Schweden (gemeinsame Betreuung einer International Master Thesis)

Ausstattung

Die Arbeitsgruppe TKRN verfügt über vier Notebooks, vier 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 Audio-/ 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 „Echtzeitkommunikation und Mobilnetze“ genutzt.

Für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Rechnernetzbereich sind folgende lokale Netze bzw. Netzkomponenten vorhanden: Fast-Ethernet-LAN, WLAN sowie ein ATM-Switch.

Drittmittel

Projekt:	Förderung eines Forschungsaufenthaltes einer chinesischen Gastwissenschaftlerin (Frau Jing Cong) von 10/2002 bis 4/2006
Geldgeber:	DAAD
Gesamtmittel:	Stipendium für die Doktorandin während der gesamten Laufzeit des Promotionsprojektes

2. Die Forschungsvorhaben der Arbeitsgruppe

Etatisierte Projekte

2.1 Hochgeschwindigkeits-, Echtzeit- und Mobilkommunikation

Heidtmann, Klaus-Dieter, Dr.; Wolfinger, Bernd, Prof. Dr. (Koordinatoren); Heckmüller, Stephan, Dipl. Inform.; 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 oder VoIP-basierter Sprachübertragung sowie deren Wechselwirkungen von uns untersucht, wobei als wichtige und anspruchsvolle zu lösende Teilaufgabe hier die präzise Definition eines aussagekräftigen Momentanzustandes eines Kommunikationsnetzes (z.B. aktuelles Belastungsniveau, Momentanpaketverlustrate, o.ä.) im Vordergrund steht, incl. der Entwicklung von Verfahren zur schnellen

Erkennung signifikanter Zustandsänderungen (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 Januar 1999

Projektbeschreibung:

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

Für die durch die TKRN-Forschungsgruppe bereitgestellten Werkzeuge zur QoS-Beurteilung von Videokommunikation in Echtzeit aus Endbenutzersicht wurde inzwischen eine aus aktueller Sicht hinreichend umfassende Systemfunktionalität erreicht. Dies betrifft zum einen den Netzemulator *NetEmu*, der die Qualitätsbeurteilung von Videosequenzen gestattet, die über eine Menge gekoppelter Kommunikationsnetze übertragen werden, unter detaillierter Berücksichtigung vollständiger Kommunikationspfade sowie der auf ihnen entstandenen Ende-zu-Ende-Paketverzögerungen und -verluste. Bei dem zweiten Werkzeug zur QoS-Beurteilung handelt es sich um das im Rahmen des TeleMuM-Projektes entwickelte Werkzeug *Medien-Explorativ*. Sowohl für NetEmu als auch für MedienExplorativ konnten im Berichtszeitraum die Benutzungsschnittstellen und die Benutzungsanleitungen und Systemdokumentationen weiter verbessert werden. Für MedienExplorativ wurde insbesondere auch eine optionale englischsprachige Benutzungsoberfläche realisiert. Beide Werkzeuge wurden im Berichtszeitraum erfolgreich in Forschung und Lehre eingesetzt, um die (subjektiv wahrgenommene) Qualität von Audio-/Videokommunikation in Echtzeit aussagekräftig und valide zu beurteilen, insbesondere in Kommunikationsnetzen, in denen QoS-verbessernde Maßnahmen und Algorithmen integriert sind.

Schlagwörter:

Fehlertoleranz; Fehlerkontrolle; Codierungsstandards (MPEG, H.261, H.263); Hochgeschwindigkeitskommunikation; Dienstqualität; Applikationen, adaptive

Publikationen aus dem Projekt:

Heidtmann, K.: Evaluation of Video Communication over Packet Switching Networks, 3rd European Dependable Computing Conference EDCC-3, Prag, 1999, 24-41

Heidtmann, K.: Leistungs- und Zuverlässigkeitsaspekte von Videokommunikation mit Echtzeitanforderungen, 2. WAKI- / G-IIA-Symposion (Wissenschafts-Akademie für Kommunikations- und Informationstechnik) über Verteilte multimediale Anwendungen und diensteintegrierende Kommunikationsnetze, Flensburg, September 1999, 111-125

Heidtmann, K.; Kohlhaas, C.; Zaddach, M.: Messung der Netzlast und Bewertung der Videoqualität bei Videokommunikation über Paketvermittlungsnetze, GI/ITG-Fachtagung über Architektur von Rechensystemen, Jena, Oktober 1999, 237-248

Norgall, J.: Lastanalyse zur Modellierung H.264/AVC-kodierter Videoströme, MMBnet 2005, s. Wolfinger B.E., Heidtmannn K. (Hrg.), 2005, pp. 111-118

Suchanek, T.: Lösungsansätze zur empfängerbasierten Behandlung von Übertragungsfehlern in H.263-kodierten Bewegtbildsequenzen, Fachwissenschaftlicher Informatik-Kongress, Bad Schussenried, Okt. 2000, in: Informatiktage 2000, Konradin Verlag, Leinfelden-Echterdingen, 2000

2.1.2 Lastadaptive Ressourcenverwaltung bei Echtzeitkommunikation über lokale (Mobil-)Netze

Heckmüller, Stephan, Dipl. Inform.; 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 September 2001

Projektbeschreibung:

Drahtlose Kommunikationsinfrastruktur wird – gefördert durch die technischen Weiterentwicklungen – verstärkt zur Übertragung unterschiedlichster Daten eingesetzt. Gleichwohl sind die Übertragungsressourcen, verglichen mit den leitungsgebundenen Pendants, deutlich eingeschränkter. Nichtsdestotrotz werden die drahtlosen Netze prinzipiell selbst für aufwändige Anwendungen wie Audio- oder Videoübertragungen genutzt. Allerdings 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 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. Zur Vermeidung von zu häufigen Zustandswechseln nutzen wir weiterhin parametrisierbare Schwellwertsysteme, welche sich an die jeweiligen Echtzeit-Anforderungen der Anwendung anpassen lassen. Im Berichtszeitraum haben wir hierauf aufbauend probabilistische Schwellwertsysteme entwickelt, die durch Berücksichtigung der stochastischen Lasteigenschaften eine Erhöhung der Effizienz bei minimal erhöhter Verzögerung ermöglichen.

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. Überdies erweiterten wir existierende, *ns2*-basierende Rechnernetzsimulationsmodelle um Komponenten zur Simulation des adaptiven Dienstgütemanagements (auf Medienzugriffsebene) für den aktuellen WLAN-Standard 802.11e von IEEE. Damit können Leistungsanalysen gewonnen und unsere analytischen Modelle validiert werden.

Vorwiegend aus den analytischen Betrachtungen lassen sich insbesondere auch Werkzeuge zur Bestimmung geeigneter Parameter der vorgestellten Algorithmen ableiten. Diese dienen im Falle praktischer Anwendung dazu, bekanntes a priori Wissen über die Verkehrsströme bzw. die individuellen Anforderungen der beteiligten Anwendungen in die Auswahl der Kenngrößen sinnvoll einfließen zu lassen.

Einen Teil der gewonnenen Erkenntnisse haben wir bereits in den Beiträgen [Wolf 2004], [Harivelo, Le Grand, Anneli, Wolf, Wolfinger 2004] und [Wolfinger, Wolf, Le Grand 2005] veröffentlicht; eine erweiterte und vertiefte Publikation der Resultate ist in der kurz vor ihrer Vollendung stehenden Dissertationsschrift von Jürgen Wolf im Laufe des Jahres 2007 zu erwarten. Im Berichtszeitraum konnte auch die Eignung des lastadaptiven Ressourcenverwaltungsalgorithmus für Telefonie-Anwendungen sowie dessen weitgehende Verträglichkeit mit TCP demonstriert werden (vgl. Abschnitt 2.2.2a).

Schlagwörter:

Dienstgüte, Ressourcenmanagement, Echtzeit-Kommunikation, Leistungsbewertung, Mobilnetze

Publikationen aus dem Projekt:

Heckmüller S.: Bereitstellung von Dienstgüte für aggregierte Multimediaströme in lokalen ‚Broadcast'-Netzen, GI/ITG-Fachtagung "Kommunikation in Verteilten Systemen" KiVS 2007, Bern, 26. Februar - 2. März 2007 (Award: "Best Diploma Thesis 2006")

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

Wolf J., Heckmüller S., Wolfinger B.E.: Dynamic Resource Reservation and QoS Management in IEEE 802.11e Networks, International Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems (SPECTS), July 24-28, Cherry Hill, New Jersey, USA, 2005 pp. 149-161

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, Issue 4, May 2005, pp. 373-394

2.1.3 Qualitätsverbesserung von Video- und Sprachkommunikation über das Internet

Heidtmann, Klaus-Dieter, Dr.; Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.; externe Kooperationspartner: Fdida, Serge, Prof. Dr. (LIP6, Université P. et M. Curie, Paris); Ziviani, Artur, Prof. Dr. (National Laboratory of Scientific Computing, Rio de Janeiro, Brasilien)

Laufzeit des Projekts:

seit Mai 2001

Projektbeschreibung:

Die Bedeutung der Videokommunikation in heutigen Rechnernetzen nimmt beträchtlich zu, u.a. infolge der zunehmenden Bedeutung verteilter Multimediaanwendungen (z.B. Videokonferenzen, Videospiele, Videotelephonie, Video-over-IP, etc). Die wichtigsten der gegenwärtig existierenden Klassen von Netzen (Internet, WLANs, traditionelles Ethernet, ...) sind im allgemeinen nicht in der Lage, Videoübertragung in Echtzeit in sehr guter Qualität auch im Hochlastbereich des Netzes dauerhaft bereitzustellen.

Hieraus bezog eine im Berichtszeitraum durchgeführte und abgeschlossene Diplomarbeit [Fey 2006] ihre Motivation. Insbesondere wurde angestrebt, das weitverbreitete TCP-Protokoll geeignet zu modifizieren, um seine Echtzeitfähigkeit zu verbessern. Dabei ergaben sich nach eingehenden Untersuchungen im Rahmen einer Studienarbeit drei unterschiedliche Möglichkeiten, die in der nachfolgenden Diplomarbeit implementiert und untersucht wurden. Dabei handelt es sich um Varianten des weit verbreiteten TCP-Protokolls, die aus diesem Protokoll selbst ableitet wurden. Genauer wurden in der TCP-Implementation des Betriebssystems Linux jeweils unterschiedliche Funktionen abgeschaltet bzw. entfernt, welche die Videokommunikation beeinträchtigen können. Dabei zeigte sich, dass die Änderung des Betriebssystemkerns, in den das TCP-Protokoll integriert ist, eine sehr aufwendige und komplexe Aufgabe darstellt. Dies ist eine Folge der vielen Funktionen die vom Betriebssystemkern erbracht werden und der vielen Zusammenhänge und Abhängigkeiten innerhalb eines solch umfangreichen Softwarepakets. In mehreren Experimenten mit den neuen TCP-Varianten wurde dann gezeigt, wie sich die Qualität der Videoübertragung damit verbessern lässt. Die Nutzung der neuen Varianten zusammen mit dem ursprünglichen TCP-Protokoll im Netz wurde ebenfalls thematisiert. Leider konnten nützliche Fähigkeiten der neuen TCP-Varianten in der darüber liegenden Videoanwendung nicht in dem erwarteten Maße zur Geltung gebracht werden.

Schlagwörter:

Dienstgüte, Videokommunikation, MPEG, Voice over IP (VoIP), Differentiated Services (DiffServ), Vorwärtsfehlerkontrolle (FEC)

Publikationen aus dem Projekt:

Daskalaki, K.: Architektur und adaptive Algorithmen zur Qualitätsverbesserung von Videokommunikation aus Endbenutzersicht, Diplomarbeit, FB Informatik, Univ. Hamburg, 2005

Fey, A.: Untersuchung selbst abgeleiteter TCP-Varianten zur Videokommunikation, Diplomarbeit, Univ. Hamburg, 2006

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 Adaption of QoS Schemes for MPEG Streams, Multimedia Tools and Applications Journal, Kluwer, Academic Publishers, Vol. 26, No. 1, May 2005, pp. 59-80

2.1.4 Routing in Multi-hop Ad-hoc Netzen

Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.; externe Kooperationspartner: Fladenmuller, Anne, Dr. sowie Karbaschi, Golnaz (beide LIP6, Université P. et M. Curie, Paris)

Laufzeit des Projekts:

seit Mai 2006

Projektbeschreibung:

Zu den anspruchsvollsten Problemen bei Multi-hop Mobilnetzen – d.h. Netzen, bei denen zwischen den kommunizierenden Mobilstationen der Datenaustausch indirekt unter Inanspruchnahme von Zwischenknoten erfolgt – gehört die Wegeermittlung (engl. Routing). Während des Forschungsaufenthaltes von Prof. Wolfinger am LIP6 (Mai/ Juni 2006) wurde, im Rahmen eines gemeinsamen Projektes mit zwei LIP6-Wissenschaftlerinnen, als eine neue Forschungsaufgabe das adaptive Routing in Multi-hop Mobilnetzen aufgegriffen. Insbesondere wurde dabei eine innovative Messmethode (*QualRout* genannt) konzipiert, die die Übertragungsqualität zwischen direkt kommunizierenden Mobilstationen durch die (passive) Beobachtung des von anderen Stationen induzierten Verkehrs erkennt, den eine Station mithören kann, wenn sie sich in derselben Funkzelle befindet (ohne dass sie selbst als Sender oder als adressierter Empfänger der Datenübertragung fungiert). In Anbetracht der nur passiven Beobachtung ist die Messmethode im Gegensatz zu bislang benutzten Methoden sehr effizient, da kein zusätzlicher „Overhead“ an zu übertragenden Datenpaketen zu Messzwecken in das Netz eingespeist wird. Dies gilt um so mehr als für das Versenden der Momentanschätzungen von Mobilverbindungsqualitäten an Nachbarstationen die ohnehin periodisch verschickten Routing-Updates verwendet werden (wobei hier „Verbindung“ eine einzelne Funkstrecke zwischen Stationen einer gemeinsamen Zelle bezeichnet). Umfassende Vergleiche (mittels ns2-Simulationen) zwischen konventionellen Routing-Algorithmen, die ohne detaillierte Kenntnis der momentanen Verbindungsqualität ihre Routingentscheidungen treffen, und einem *QualRout*-basierten Routing sind sehr ermutigend im Hinblick auf den zu erwartenden Effizienzgewinn hinsichtlich erzielbarem Gesamtnetzdurchsatz und mittlerer Ende-zu-Ende-Verzögerungen zwischen kommunizierenden Stationen.

Die durchgeführten Forschungsarbeiten konnten inzwischen bereits soweit konsolidiert werden, dass ein gemeinsames Papier (G. Karbaschi, A. Fladenmuller, B.E. Wolfinger) ausgearbeitet wurde und im Dezember 2006 bei einer Fachzeitschrift eingereicht wurde.

Schlagwörter:

Ad-hoc Netze, Mobilkommunikation, Drahtlose Datenübertragung, Routing, Messungen, Übertragungsqualität

2.2 Netz-/QoS-Management, Modellierung und Messungen, “Traffic Engineering“

Heidtmann, Klaus-Dieter, Dr.; Wolfinger, Bernd, Prof. Dr. (Koordinatoren); Heckmüller, Stephan, Dipl. Inform.; 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 Forschungsschwerpunkts auf die Weiterentwicklung der Lastgenerierungs-, Lasttransformations-, Modellierungs-, Netzemulations-, Mess- 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 Schwerpunkts betreffen die Entwicklung und Nutzung von Modellen für

Kommunikationsnetze, insbesondere von Mobilnetzen (Systemmodelle, vgl. Teilvorhaben 2.2.2, bzw. Lastmodelle und ihre Nutzung bei der Realisierung von künstlichen, evtl. geographisch verteilten 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). Im Rahmen eines Forschungssemesters (an der Université P. et M. Curie, Paris) wurde überdies als ein neues Forschungsvorhaben (vgl. Teilvorhaben 2.2.5) ein Projekt gemeinsam mit Wissenschaftlern des LIP6, Paris begonnen, das die Gewinnung von Modellen zum Ziel hat, die in der Lage sind, ein gemessenes Systemverhalten von Rechensystemen und Kommunikationsnetzen möglichst gut zu reflektieren (funktionale Modellierung).

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 Januar 2000

Projektbeschreibung:

Die früher übliche Sicht bei Entwicklung und Analyse von Rechnernetzen bestand in einer klaren Separierung zwischen Netz und Anwendungen. Diese Sicht brachte den Vorteil einer Komplexitätsreduktion: Es war möglich, Netz und Anwendungen weitgehend unabhängig voneinander zu realisieren, zu konfigurieren bzw. zu analysieren. Infolge des verstärkten Aufkommens dienstintegrierter Kommunikationsnetze, d.h. Netze, die unterschiedliche Verkehrsarten (Daten, Sprache, Festbilder, Videosequenzen, …) über eine gemeinsame Kommunikationsinfrastruktur übertragen, ist es nunmehr unverzichtbar, dass im Kommunikationsnetz die verschiedenartigen Anforderungen der kommunizierenden Anwendungen an die Qualität der zu erbringenden Kommunikationsdienste (Quality of Service, QoS) Berücksichtigung finden. Umgekehrt ist es häufig auch wünschenswert, dass sich verteilte Anwendungen ihrerseits in ihrem Verhalten an den Momentanzustand des Kommunikationsnetzes anpassen, beispielsweise durch adaptive Codierung oder adaptive Senderate bei „Video Streaming". Somit zeigt sich, dass verteilte Anwendungen und das von ihnen benutzte Kommunikationsnetz (z.B. Internet, WLANs) inzwischen immer stärker miteinander verwoben sind. Ergo ist es bei dem Entwurf und der Realisierung innovativer verteilter Anwendungen (z.B. Multimedia-Anwendungen) zunehmend wünschenswert, ein Werkzeug zur Verfügung zu haben, das es gestattet, das Verhalten einer verteilten Anwendung und deren Kommunikation über verschiedenartige Netze mit unterschiedlichen Paketverlust- und Paketverzögerungscharakteristika gezielt zu untersuchen und realistisch zu bewerten.

Hieraus bezog das vorliegende, hauptverantwortlich von Herrn Christian Scherpe im Rahmen seiner Promotion bearbeitete, Projekt seine Motivation, das sich zur Aufgabe gemacht hat, in intensiver Zusammenarbeit mit Studierenden der TKRN-Gruppe (Studien-/DiplomarbeiterInnen), einen möglichst allgemein einsetzbaren Netzemulator für gekoppelte Rechnernetze zu entwickeln – basierend auf einem flexibel kombinierbaren Einsatz verschiedenartiger Prognosekomponenten zur Verhaltensprognose der emulierten und miteinander gekoppelten Teilnetze. Der Emulator sollte sich dabei so in verteilte Anwendungen integrieren lassen, dass aus Anwendungssicht möglichst keinerlei Unterschied zwischen der Kommunikation über den Netzemulator und derjenigen über ein reales Rechnernetz feststellbar sein sollte. Insbesondere sollten dabei auch UDP und TCP, die beiden wesentlichen Transportdienste des heutigen Internet, in einem zu entwickelnden Emulatorprototypen abgedeckt werden. Die bereitzustellenden Prognosekomponenten sollten sowohl die Nutzung von ‚Traces' (z.B. Realnetzmessungen bzgl. Paketverlusten/-verzögerungen) als auch die Verwendung von Netzmodellen mit wahlweise analytischer oder simulativer Modellauswertung gestatten.

Im Rahmen seiner zu Beginn des Jahres 2006 publizierten Dissertationsschrift [Scherpe 2006] hat Herr Scherpe mit den beteiligten Studierenden (I. Brehmer, F. Bühring, T. Kamel, I. Salzmann) die in unserem Emulationsprojekt gesteckten Ziele nunmehr weitestgehend erreicht und dabei insbesondere die nachfolgenden praxisrelevanten Resultate und wissenschaftlichen Beiträge erzielt, u.a.

- Entwicklung einer allgemeinen Architektur zur verteilten Emulation gekoppelter Rechnernetze unter Nutzung unterschiedlicher Typen von Prognosekomponenten;
- Erarbeitung innovativer Konzepte zur Integration von trace- und modellbasierten Prognosekomponenten mit möglichst breitem Funktionsumfang in den vorgeschlagenen Netzemulator (u.a. Nutzbarkeit last-

und zeitabhängiger Traces, Unterstützung der Parametrisierung analytischer Prognosemodelle durch Ratenschätzungen, Bereitstellung von Modellbausteinen für modellbasierte Prognosekomponenten);
- Entwicklung von Prototypen für Netzemulation aufsetzend sowohl auf der IP- als auch auf der UDP-Schnittstelle;
- äußerst konsequentes und sehr gut strukturiertes Vorgehen bei dem Austesten und der Bestimmung der Leistungsgrenzen des Emulatorprototypen; und nicht zuletzt
- sehr aussagekräftige Fallstudien zur Illustration der Anwendungsbreite und des Einsatzspektrums des realisierten Netzemulators (*NetEmu*) sowie der bei dem vorgeschlagenen Emulationsansatz erreichbaren, außerordentlich guten Realitätsnähe.

Schlagwörter:

Modellierung; Optimierung; Analyse; Echtzeitsimulation; Experimentierumgebung; Netzemulation

Publikationen aus dem Projekt:

Brehmer I.: Realisierung eines IP-basierten Netzemulators, Diplomarbeit, FB Informatik, Univ. Hamb., 2005

Bühring, 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.: Emulation gekoppelter Rechnernetze mit lastabhängigem Verzögerungs- und Verlustverhalten - Architekturkonzepte, prototypische Realisierung und Fallstudien, Dissertation, Department Informatik, Universität Hamburg, 2006, erschienen in: Wolfinger B.E. (Hrsg.), Berichte aus dem Forschungsschwerpunkt Telekommunikation und Rechnernetze, Band 4, Shaker-Verlag, Aachen, 2006

Scherpe C., Brehmer I., Wolfinger B.E.: IP-basierte Emulation von gekoppelten Rechnernetzen, MMBnet 2005, s. Wolfinger B.E., Heidtmann K. (Hrg.), 2005, pp. 61- 70

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

Heckmüller, Stephan, Dipl. Inform.; Heidtmann, Klaus-Dieter, Dr.; Scherpe, Christian, Dipl.-Inform.; Wolf, Jürgen, Dipl.-Inform.; Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.; externe Kooperationspartner: Fdida, Serge, Prof. Dr. (LIP6, Université P. et M. Curie, Paris), Ziviani, Artur, Prof. Dr. (NLSC, Rio de Janeiro, Brasilien)

Laufzeit des Projektes:

seit Januar 1997

Projektbeschreibung:

Modelle zur Leistungsbewertung von Audio- und Videokommunikation in Echtzeit

Drahtlose Kommunikationsinfrastrukturen werden verstärkt zur Übertragung unterschiedlichster Arten von Daten eingesetzt. 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 respektive 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 Abschnitt 2.1.2) sowie seine Nutzung in drahtlosen Netzen, zu analysieren, zu bewerten und zu validieren (vgl. [Harivelo, Le Grand, Anneli, Wolf, Wolfinger 2004]).

Hierbei bedienen wir uns sowohl simulativer als auch analytischer Methoden. Im Bereich der diskreten Simulation wurden existierende Simulationsmodelle für WLANs signifikant erweitert, um die Eignung unseres Ansatzes zur dynamischen Betriebsmittelverwaltung für reale Netze bewerten zu können (vgl. [Wolf, Heckmüller, Wolfinger 2005]). Im Berichtszeitraum konnte die Tauglichkeit des Verfahrens für WLAN-Netze nach dem Standard IEEE 802.11e durch Simulationsstudien weiter untermauert werden: Einerseits konnten wir eine Erhöhung der Effizienz für überlagerte multimediale Datenströme feststellen, wobei sich dies insbesondere auch für den immer wichtiger werdenden Bereich der Telefonie-Anwendungen, z.B. auf Voice-over-IP (*VoIP)*-Basis, konstatieren ließ. Andererseits ließ sich auch die Verträglichkeit mit Strömen, welche nicht Gegenstand des Reservierungsverfahrens sind, weiter belegen. Dies gilt vor allem auch für solche Ströme, die einer Sättigungskontrolle, wie u.a. bei *TCP*, unterworfen sind (vgl. [Heckmüller 2006/ 2007]).

Weiterhin wurden im Berichtszeitraum analytische Modelle zur Bewertung unseres Ansatzes zur Betriebsmittelreservierung entwickelt. Diese umfassen stochastische Modelle zur Bewertung der von uns verwendeten Lastschätzfunktionen, so dass wir nunmehr in der Lage sind, auf deren Eigenschaften direkt ausgehend von den Lasteigenschaften zu schließen. Durch die Betrachtung von überlagerten Multimediaströmen und den einhergehenden Schätzfehlern haben wir weitergehende Kenntnisse bezüglich der zu verwendenden Parametrisierung für die von uns benutzten Schätzer gewonnen (siehe Abb. 1 und 2). Somit können auch für reale Lasten die zu verwendenden Parameter a priori genauer festgelegt werden. Weiterhin konnten die bisherigen *Worst-Case*-Abschätzungen für normalverteilte Lasten mit Hilfe von Methoden der Warteschlangentheorie durch deutlich genauere Approximationen ersetzt werden.

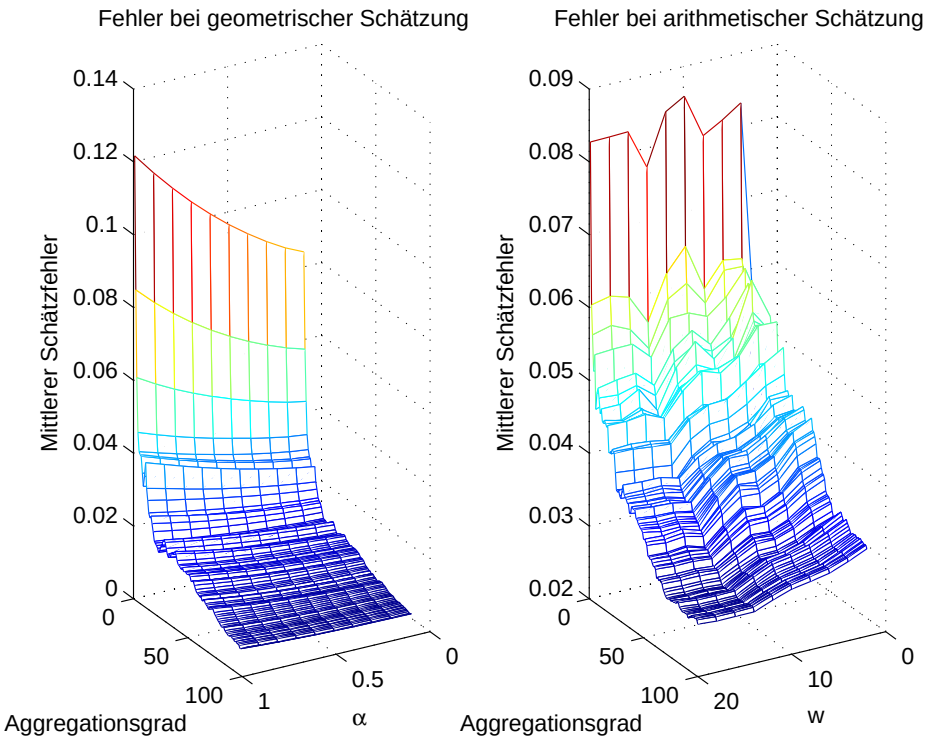


Abb. 1: Schätzfehler bei geometrischer bzw. arithmetischer Schätzung von aggregierten Videolasten in Abhängigkeit vom Aggregationsgrad und vom Schätzparameter α bzw. w

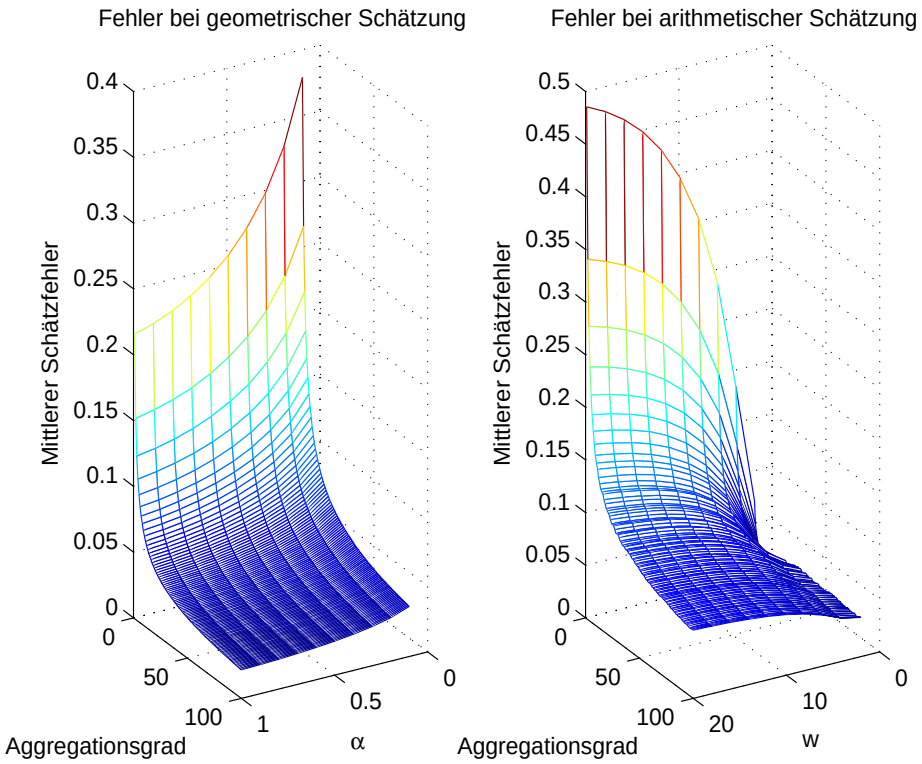


Abb. 2: Schätzfehler bei geometrischer bzw. arithmetischer Schätzung von aggregierten Sprachlasten in Abhängigkeit vom Aggregationsgrad und vom Schätzparameter α bzw. w

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:

Blechschmidt, C.: Statistischer Vergleich von Faktorisierungs- und Zerlegungsverfahren zur Zuverlässigkeitsanalyse von Netztopologien, Diplomarbeit, FB Informatik, Univ. Hamburg, 2005

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

Heckmüller S.: Bereitstellung von Dienstgüte für aggregierte Multimediaströme in lokalen ‚Broadcast'-Netzen, GI/ITG-Fachtagung "Kommunikation in Verteilten Systemen" KiVS 2007, Bern, 26. Februar - 2. März 2007 (Award: "Best Diploma Thesis 2006")

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

Wolf J., Heckmüller S., Wolfinger B.E.: Dynamic Resource Reservation and QoS Management in IEEE 802.11e Networks, International Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems (SPECTS), July 24-28, Philadelphia, PA, USA, 2005 pp. 149-161

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.E., Heidtmann K. (Hrg.): Leistungs-, Zuverlässigkeits- und Verlässlichkeitsbewertung von Kommunikationsnetzen und verteilten Systemen, 3. GI/ITG-Workshop MMBnet 2005, 8.-9. September Hamburg, Bericht 263 des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, 2005

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, Leistungs- und Verfügbarkeitsmessungen sowie "Traffic Engineering" für dienstintegrierte Kommunikationsnetze

Cong, Jing; Heckmüller, Stephan, Dipl. Inform.; Heidtmann, Klaus-Dieter, Dr.; Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.; Zaddach, Martin, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit Januar 1999

Projektbeschreibung:

a) Lastspezifikation und Lastgenerierung

Eine hinreichend realistische Lastgenerierung ist unverzichtbar, um valide Prognosen des Verhaltens von Kommunikations- und Rechnernetzen unter verschiedenartigen Lastszenarien (z.B. aus multimedialen Anwendungen resultierend) zu erzielen. 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 konzipiert 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.

Mittels dieses Lastmodellierungs- und formalen Lastbeschreibungsansatzes lassen sich abstrakte Lasten (Auftragssequenzen) für verschiedenartige Dienstschnittstellen eines dienstintegrierten Netzes spezifizieren und zur Generierung synthetischer, multimedialer Verkehrslasten heranziehen. Dabei sind die abstrakten Auftragssequenzen auf konkrete Auftragssequenzen für eine gegebene, wohldefinierte Schnittstelle (z.B. die UDP- oder die TCP-Schnittstelle des Internet-Protokollstapels) abzubilden und zur Weiterverarbeitung zu übergeben. Zu diesem Zweck schlagen wir den Einsatz eines verallgemeinerten Lastgenerators vor, für den im Rahmen eines im Berichtszeitraum abgeschlossenen Dissertationsvorhabens [Cong 2006] eine flexibel nutzbare Gesamtarchitektur entworfen wurde, die sämtliche Funktionen von der formalen Beschreibung von Lasten, in Form von sog. *parametrisierten Benutzerverhaltensautomaten*, bis hin zur Generierung konkreter Lasten für eine reale Schnittstelle unterstützt. Diese Architektur (vgl. Abb. 3), geht davon aus, dass zunächst abstrakte Auftragssequenzen mit logischen Auftragsgenerierungszeitpunkten spezifiziert werden, wobei diese dann sukzessive auf konkrete (reale) Auftragssequenzen mit physikalischen Generierungszeitpunkten (im Sinne von Realzeit) abgebildet werden. Der Architekturvorschlag mündete bereits in eine prototypische Realisierung eines Lastgenerators – dem auf PCs lauffähigen *UniLoG*-Generator (implementiert als reine Softwarelösung für konventionelle PCs unter Windows NT). Im Rahmen von Fallstudien für IP-basierende Netze und WLAN-Konfigurationen unter Nutzung des UniLoG-Lastgenerierungswerkzeuges konnte auch bereits aufgezeigt werden, dass sich zum einen mit dem entwickelten Lastgenerierungskonzept die hohen Echtzeitanforderungen bei der Erzeugung realistischer Lasten in der Tat erfüllen lassen und dass die angestrebten Verhaltensanalysen von Netzen mit deutlich reduziertem Aufwand gegenüber konventionellen Ansätzen erzielt werden können.

Außerdem wurde in [Cong 2006] ein Konzept zur geographisch verteilten Lastgenerierung aufsetzend auf der zuvor realisierten zentralisierten Lastgenerierung erstellt. Im Berichtszeitraum wurden (durch Frau Leila Hadji, Studentin der Dalarna University / Schweden, im Rahmen einer internationalen Master Thesis [Hadji

2006] sowie durch Herrn M. Schwengel als Diplomand des hiesigen Informatik-Departments [Schwengel 2006]) nunmehr geographisch verteilte Lastgeneratoren implementiert auf der Basis des von Frau Cong vorgeschlagenen Konzeptes. Es wurden gezielt zwei unabhängige Lösungen für die verteilte Lastgenerierung (jeweils nach einem Master-/Slave-Ansatz, mit dem „Master“ zur Initiierung der Lastgenerierung und Generierung der aktuellen Last seitens der „Slaves“) realisiert, um Vor- und Nachteile einer JAVA- und einer Windows-basierten Lösung einander gegenüberstellen zu können. Bei beiden Implementierungen wurden jeweils sowohl die relevanten Sicherheitsaspekte (im Zusammenhang mit der expliziten Autorisierung des Masters zur Initiierung einer Lastgenerierung) sowie die notwendige Synchronisation der Slaves zur zeitlichen Koordination der gemeinsamen Lastgenerierung berücksichtigt und auch angemessen gelöst.

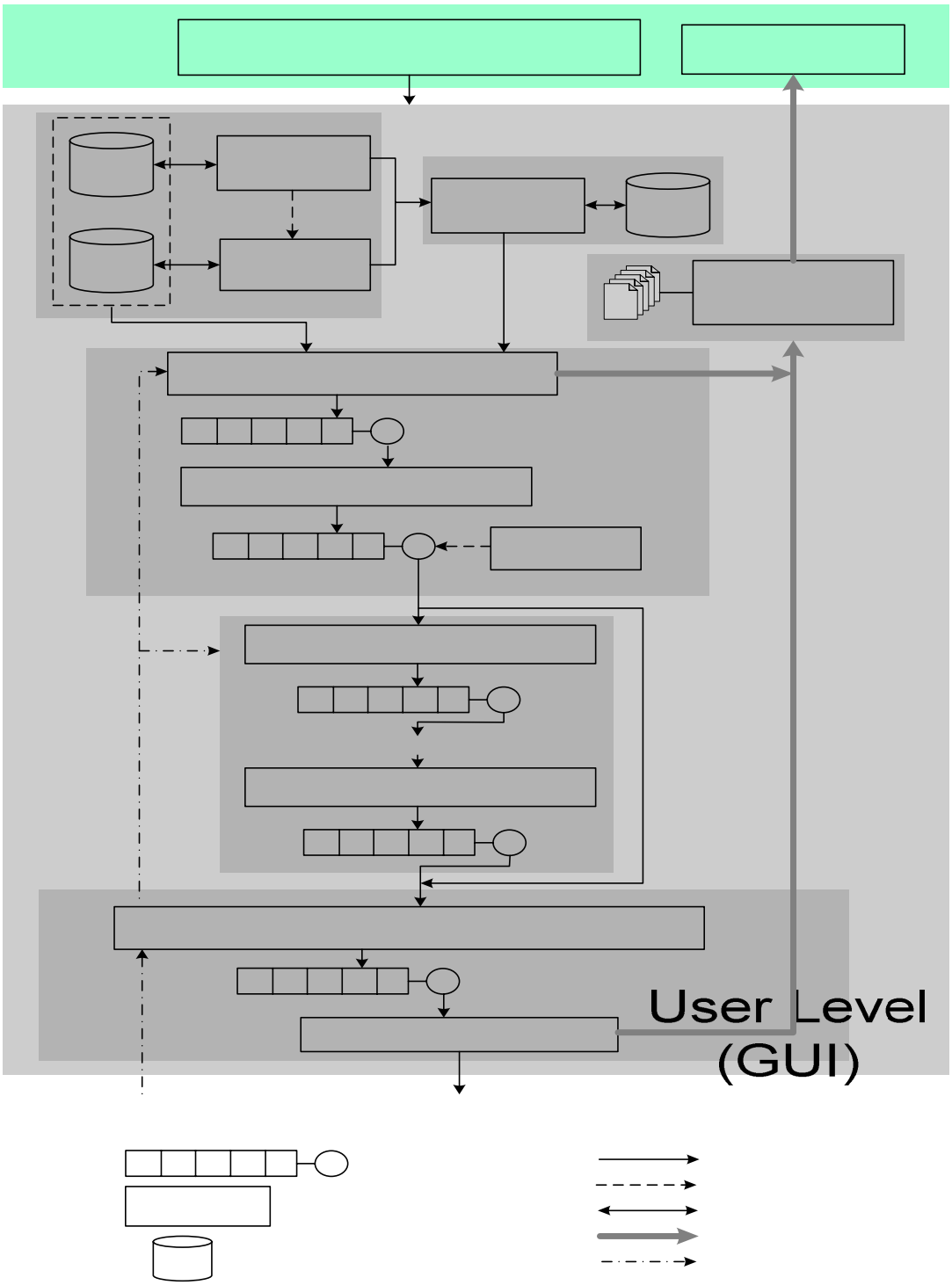


Abb. 3 : Architektur (detaillierte Sicht) des UniLoG-Lastgenerators, vgl. [Cong Wolfinger 2006]

Überdies erfolgte 2006 eine zusätzliche Anpassung des Adapters von *UniLoG* für die TCP-Schnittstelle in IP-basierenden Netzen nachdem bereits früher die aufwandsärmere Anpassung an die UDP-Schnittstelle realisiert worden war. Auch wurde durch André Kolesnikov [Kolesnikov 2006] ein Konzept zur Unterstützung von Blockierungszuständen im spezifizierten Benutzerverhaltensautomaten entwickelt und in einem Beitrag bei den GI-Informatiktagen 2006 auf nationaler Ebene als studentisches Projekt präsentiert [Kolesnikov 2006], um die gegenwärtige Implementierung durch diese sehr wünschenswerte Eigenschaft abzurunden – wenngleich der Realisierungsaufwand hierfür nicht unerheblich und konzeptionell sehr anspruchsvoll ist. Des weiteren wurde eine Diplomarbeit initiiert (Björn Broll), um *LoadSpec* und *UniLoG* in einem vollkommen anderen Kontext, nämlich der Lastspezifikation und -generierung für Datenbank- bzw. Informationssystemschnittstellen einzusetzen und zu untersuchen, welche Modifikationen der Lastbeschreibungstechnik und des Lastgenerators in diesem neuen Anwendungsumfeld erforderlich sind – neben der ganz offensichtlichen Erfordernis eines neuen Adapters für die neue Art der vorausgesetzten (Realsystem-) Schnittstelle.

Um die im vorliegenden Forschungsprojekt erarbeitete Lastbeschreibungstechnik – im Sinne der Einheit von Forschung und Lehre – auch für die fortgeschrittene Informatiklehre im Studienschwerpunkt „Rechnernetze und Telematik“ möglichst aufwandsarm und studierendengerecht einsetzen zu können, war im Rahmen des TeleMuM-Projektes die UniLoG-Teilkomponente *LoadSpec* als eLearning-Werkzeug entwickelt worden, das auch im Berichtszeitraum wiederum in der Lehre des Informatik-Hauptstudiums (u.a. in der Grundlagenvorlesung „Datenkommunikation und Rechnernetze“) seinen erfolgreichen Einsatz fand. *LoadSpec* gestattet den Studierenden, mittels einer komfortablen graphischen Benutzerschnittstelle, die Spezifikation und Parametrisierung von Lastmodellen in Form sogenannter *Benutzerverhaltensautomaten* (BVAs). *LoadSpec* wurde inzwischen auch in einer englischsprachigen Variante realisiert und Ende des Jahres 2006 – gemeinsam mit anderen eLearning-Werkzeugen (insbesondere die, inzwischen ebenfalls um eine englischsprachige Benutzungsschnittstelle erweiterten, Tools *LoadTrafo*, *InternetExplorativ* sowie *MedienExplorativ* aus dem TeleMuM-Projekt) – nach Abschluss eines entsprechenden Lizenzvertrags an die Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications (ENST-INFRES), Paris sowie an die Universität Rostock zum dortigen Einsatz in der Lehre übergeben.

b) Lasttransformation

Lasten (als Sequenz von Aufträgen) werden in Kommunikations- und Rechensystemen bei ihrer systeminternen (Weiter-)Verarbeitung in der Regel in ihrer Art und in ihrem inhärenten Auftragsankunftsprozess beträchtlich verändert. Die Schritte, die durch die Systemkomponenten zur Verarbeitung eines Auftrages vorgenommen werden, beeinflussen somit im allgemeinen die Last, welche auf nachfolgende Komponenten einwirkt. Dies gilt im Besonderen auch für Rechnernetze, in denen Vorgänge wie Fragmentierung, Headergenerierung oder Auftragsverluste von Dateneinheiten (wie z.B. Datenpaketen oder Nachrichten) allgegenwärtig sind.

Die hierdurch hervorgerufene Veränderung der Lastcharakteristiken überführen in unserer Terminologie eine *Primärlast* in eine *Sekundärlast*, wobei dieser Vorgang als *Lasttransformation* bezeichnet wird. Wir stellen uns modellhaft 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 für Aufträge in Protokollschichten kann die Zeitpunkte der Lastgenerierung verändern. Die Datenpakete der Sekundärlast entstehen trivialer Weise später und u.U. auch in anderen Zeitabständen als die zugehörigen Dateneinheiten der Primärlast.

Aufbauend auf den in der Gruppe TKRN bereits unternommenen Untersuchungen zum Thema sollen neben der Veränderung von Auftragsattributen auch zeitliche Aspekte in die Betrachtung integriert werden, um so zu einer möglichst exakten und vollständigen Beschreibung der aus der Transformation resultierenden Sekundärlast zu gelangen. Um sowohl möglichst allgemein verwendbare Modelle als auch die analytische Handhabbarkeit derselben gewährleisten zu können, befassen wir uns momentan vor allem mit einer Klasse markovscher Ankunftsprozesse, den *Batch Markovian Arrival Processes*. Erste ermutigende Ergebnisse konnten diesbezüglich bereits für eine Reihe von Transformationsvorgängen, wie Fragmentierung, zustandsbehafteten Verlustprozessen oder Lastglättung, verzeichnet werden. Da viele, in der analytischen Modellierung von Rechnernetzen verwendete Prozesse in der Klasse der BMAPs enthalten sind, gewinnen wir so gleichzeitig Methoden zur Transformation auch solcher Prozesse (vgl. Abbildung 4). Weiterhin kann eine Vielzahl von Modellen, die mit Hilfe der in der Arbeitsgruppe entwickelten *Benutzerverhaltensautomaten* beschrieben wurden, der analytischen Bewertung zugänglich gemacht werden

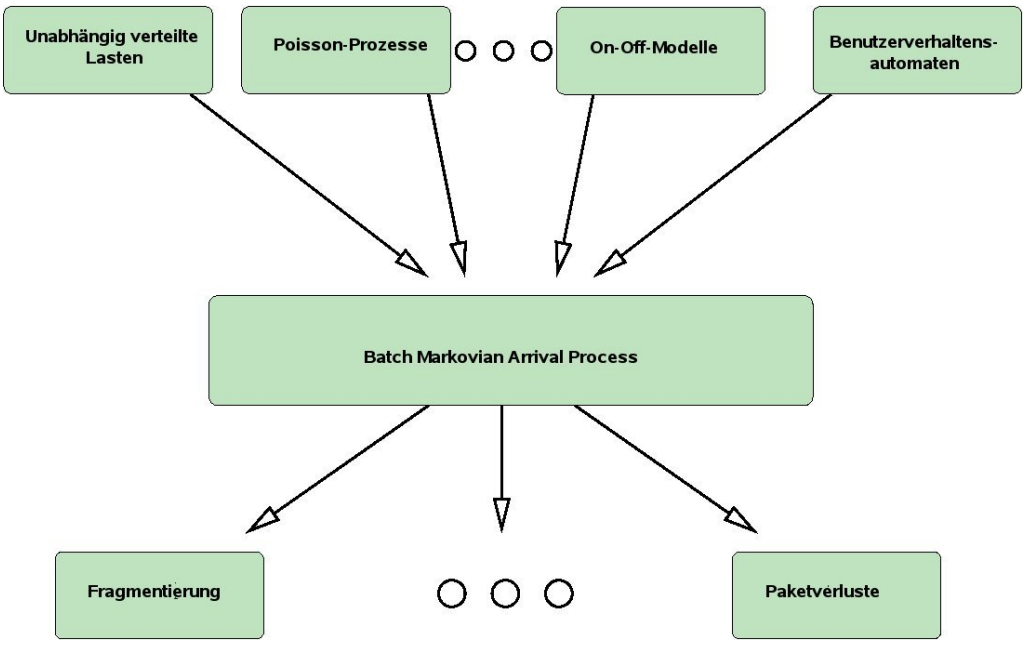


Abb. 4: Schematische Darstellung des Transformationsvorganges für *BMAP*s

Neben der entsprechenden Erweiterung der bereits vorhandenen Modelle auf allgemeinere Auftragsankunftsprozesse wird das Ziel verfolgt, auch für weitere Transformationsvorgänge Modelle zu entwickeln. Hierbei gilt das Interesse insbesondere solchen Transformationen, deren Ergebnis vom Zustand des Netzes abhängig ist.

c) Last- und Qualitätsmessungen bei Videokommunikation

Auch als Fortführung ähnlicher Untersuchungen zu älteren Kodierungsverfahren in der Arbeitsgruppe TKRN wurde die neue Codierung gemäß H.264/AVC im Rahmen einer im Berichtszeitraum abgeschlossenen Diplomarbeit [Norgall 2006] untersucht. Dabei konnte die Vermutung bestätigt werden, dass durch die Weiterentwicklung der älteren Verfahren mit dem neuen eine bessere Effizienz und Zuverlässigkeit erreicht wird. Dies bedeutet, dass Videoströme, die gemäß der Norm H.264/AVC kodiert sind, bei gleicher Bildqualität eine wesentlich geringere Last für paketorientierte Kommunikationssysteme darstellen. Ziel dieser Untersuchung waren quantitative und qualitative Aussagen zur Kodiereffizienz und zum Fehlerverhalten des neuen Verfahrens. Diese sind sowohl für den Entwurf, die Konfiguration und den Betrieb von Rechnernetzen relevant als auch für deren Nutzung in Form der vom Benutzer solcher Systeme zu erwartenden Qualität in Echtzeit übertragener Videosequenzen, z.B. im Rahmen von Bildtelefonaten oder Videokonferenzen. Deshalb wurde dieser Unterschied anhand größerer Stichprobenmengen untersucht mit dem Ziel, statistisch abgesicherte Aussagen über die (zu erwartenden) Verbesserungen bzgl. der Kompression zu gewinnen. Die von den Entwicklern von H.264 propagierte Verdopplung der Kodiereffizienz gegenüber der Vorgängernorm konnte bereits mit der Kernfunktionalität der neuen Kodiernorm erreicht und vor allem bei Sequenzen mit höherem Bewegungsanteil übertroffen werden. Unter Nutzung weiterer Kodiermodi der neuen Norm lassen sich zusätzliche Kompressions- und Qualitätszuwächse erreichen. Ferner konnte die Gültigkeit des existierenden Lastmodells generell für H.264/AVC nachgewiesen werden und stimmte größtenteils mit Ergebnissen früherer Untersuchungen für H.263 überein. Wesentliche Unterschiede ergaben sich jedoch bei den I-Bildern.

Darüber hinaus wurde in einer weiteren im Berichtszeitraum abgeschlossenen Diplomarbeit [Kiritz 2006] der Einfluss verschiedener Robustheitstechniken auf die Bildqualität H.264/AVC kodierter Videoströme untersucht, bei denen simulierte Übertragungsverluste auftraten. Ziel dieser Untersuchung waren quantitative und qualitative Aussagen zur Fehlerrobustheit und Fehlertoleranz von Verfahren innerhalb der neuen Kodiernorm. Diese sind sowohl für den Entwurf, die Konfigurierung und den Betrieb von Rechnernetzen relevant als auch für deren Nutzung in Form der vom Benutzer solcher Systeme zu erwartenden Qualität in Echtzeit übertragener Videosequenzen, z.B. im Rahmen von Bildtelefonaten oder Videokonferenzen. Bei dieser Arbeit handelt es sich um sowohl die Fortführung thematisch verwandter Untersuchungen mit älteren Kodierungsverfahren, als auch der vorgenannten Untersuchung zur Kompressionseffizienz. Auch hier wurde vermutet und bestätigt, dass durch die Weiterentwicklung der älteren Verfahren mit dem neuen eine bessere Zuverlässigkeit bei der Übertragung erreicht werden kann. Dazu wurde für ausgewählte Szenarien die

Fehlerrobustheit untersucht mit dem Ziel, qualitative und quantitative Aussagen über die zu erwartende Bildqualität bei fehlerhafter Übertragung zu gewinnen. Als besonders interessant und fruchtbar erwies sich die Verwendung des neben dem PSNR neu entwickelten Verfahrens SSIM (Structural *SIM*ilarity Index) zur Bewertung der Bildqualität. Die Ergebnisse der PSNR-Berechnungen wurden mit denjenigen entsprechender SSIM-Berechnungen verglichen. Dabei wurden kleinere Bitfehler, die dem Betrachter in der Regel kaum auffallen, physiologisch korrekter von SSIM auch schwächer bewertet als von PSNR. Aufgrund der Ergebnisse erscheint es somit generell sinnvoll, bei künftigen Untersuchungen neben dem PSNR auch SSIM zu berücksichtigen.

Schlagwörter:

Lastbeschreibung, formale; Lastmodellierung; Lastmessungen; Leistungs-/Verfügbarkeitsmessungen; 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.: Load Specification and Load Generation for Multimedia Traffic Load in Computer Networks, Dissertation, Department Informatik, Universität Hamburg, 2006, erschienen in: Wolfinger B.E. (Hrsg.), Berichte aus dem Forschungsschwerpunkt Telekommunikation und Rechnernetze, Band 5, Shaker-Verlag, Aachen, 2006

Cong J., Wolfinger B.E.: A Unified Load Generator Based on Formal Load Specification and Load Transformation, ValueTools 2006, First Intern. IEEE Conf. on Performance Evaluation Methodologies and Tools, Pisa, October 2006

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

Cong J., Kolesnikov A.: A Methodology for Load Generation Based on a Formal Load Specification Technique, MMBnet 2005, s. Wolfinger B.E., Heidtmann K. (Hrsg.), 2005, pp. 71-82

Gaitzsch M.: Benutzerorientierte Leistungs- und Verfügbarkeitsbewertung von Internetdiensten am Beispiel des Portals hamburg.de, Diplomarbeit, FB Informatik, Univ. Hamburg, 2005

Gaitzsch M.: Benutzerorientierte Leistungs- und Verfügbarkeitsbewertung von Internetdiensten am Beipiel des Portals hamburg.de, GI/ITG-Fachtagung "Kommunikation in Verteilten Systemen" KiVS 2007, Bern CH, 26. Februar - 2. März 2007 (Award: "Best Diploma Thesis 2005")

Hadji L.: A Unified Load Generator for Geographically Distributed Generation of Network Traffic, International Master Thesis, Dept. of Computer Engineering, Dalarna University, Sweden, 2006

Heidtmann K., Kohlhaas C., Zaddach M.: Messung der Netzlast und Bewertung der Bildqualität bei Videokommunikation über Paketvermittlungsnetze, 15. GI/ITG-Fachtagung über Architektur von Rechensystemen ARCS'99, Jena, Oktober 1999, 237-248

Kiritz M.: Untersuchung von Fehlerrobustheitstechniken für H.264/AVC-kodierte Videoströme, Diplomarbeit, Dept. Informatik, Univ. Hamburg, 2006

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

Kolesnikov A.: Prototypische Realisierung eines echtzeitfähigen Lastgenerators für dienstintegrierende Netze, Informatiktage 2006, Bonn, Lecture Notes in Informatics (LNI), GI-Edition, 2006, 127-130

Norgall J.: Verkehrslast und Fehlerverhalten H.264/AVC-kodierter Videoströme in paketbasierten Kommunikationsnetzen, Diplomarbeit, Dept. Informatik, Univ. Hamburg, 2006

Schwengel M.: Verteilte Lastgenerierung für multimediale Verkehrsströme in IP-basierten Rechnernetzen, Diplomarbeit, Dept. Informatik, Univ. Hamburg, 2006

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 Januar 1998

Projektbeschreibung:

Lastadaptive Betriebsmittelverwaltung zur Unterstützung des QoS-Managements bei Echtzeitkommunikation

Eine zentrale Aufgabe für Übertragungsdienste in Kommunikationsnetzen besteht darin, multimedialen Telediensten die Einhaltung garantierter Echtzeiteigenschaften zu garantieren, die sich jedoch häufig nicht direkt auf Leistungsangebote der unterliegenden Schichten abbilden lassen. Umgekehrt beeinflusst auch der Charakter des auf das System aufgebrachten Verkehrs die erreichbare Güte des zu erbringenden Dienstes. Die Komplexität des Gesamtsystems sowie die erwünschte Abgrenzung der unterschiedlichen Abstraktionsebenen innerhalb des Kommunikationssystems verlangt somit 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 werden die Einflussgrößen untersucht werden, die die Netzmanagementeinheit einer Multimedia-Server-Architektur, wie sie in Abschnitt 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). Anhand umfassender Fallstudien werden aus den Bereichen der Audio- und Videoübertragung in Echtzeit die analytisch hergeleiteten Aussagen über Zusammenhänge der Systemparameter und deren Optimierung anhand einer prototypischen Implementierung belegt. Darüber hinaus werden Methoden und Werkzeuge zur Verfügung gestellt, die es erlauben, adäquate Parameter für die effektive Betriebsmittelverwaltung auf Grundlage individueller Randbedingungen zu gewinnen. Diese Methoden werden auch in der für das Jahr 2007 geplanten Dissertation von Herrn Wolf veröffentlich werden.

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, Febr. 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

Wolf J., Heckmüller S., Wolfinger B.E.: Dynamic Resource Reservation and QoS Management in IEEE 802.11e Networks, International Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems (SPECTS), July 24-28, Philadelphia, PA, USA, 2005 pp. 149-161

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, Issue 4, May 2005, pp. 373-394

2.2.5 Funktionale Modellierung gemessenen Systemverhaltens von Rechensystemen und Kommunikationsnetzen

Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.; externe Kooperationspartner: Baynat, Bruno, Dr., Begin, Thomas und Fdida, Serge, Prof. Dr. (alle drei : LIP6, Université P. et M. Curie, Paris) sowie Brandwajn, Alexandre (University of California, Santa Cruz, USA)

Laufzeit des Projekts:

seit Mai 2006

Projektbeschreibung:

Gegenwärtige Rechner- und Kommunikationssysteme zeichnen sich durch eine zunehmend hohe Komplexität aus wie sich u.a. am Beispiel der heutzutage häufig multiprozessorbasierten Rechnerarchitekturen oder des aktuellen Internet bzw. der Mobilnetze mit ihren zur Zeit (noch) exponentiell anwachsenden Benutzerzahlen zeigt. Auch verbergen heutige Rechner und besonders die globalen Rechnernetze ihre interne Struktur in der Regel vor ihren Benutzern. Bei einer derartigen *"Black Box"* -Sicht auf ein System wäre es vorteilhaft, wenn gute Approximationen für beobachtetes (z.B. gemessenes) Systemverhalten gefunden werden könnten, beispielsweise durch eine geeignete Kombination und Parametrisierung einer kleinen Menge elementarer Wartenetzmodelle.

Während des Forschungsaufenthaltes von Prof. Wolfinger am LIP6 (Mai/ Juni 2006) wurde ein derartiger, a priori bereits von LIP6-Wissenschaftlern verfolgter, Forschungsansatz aufgegriffen und weiterentwickelt. Insbesondere wurde eine Menge von Wartesystem- und Wartenetzmodellen (quasi als Modellbausteine) identifiziert, die sich – wie zahlreiche Experimente unterstrichen – gut eignen, um gemessenes Systemverhalten bei geeigneter Kombination der Modellbausteine und nach adäquater Parameterwahl der freien Modellparameter zu approximieren. Eine allgemein anwendbare Methode zur Auswahl, Kombination und Kalibrierung der Modellbausteine wurde entwickelt. Die Methodik konnte bereits anhand einer größeren Anzahl von Fallstudien partiell validiert werden. Es konnte aufgezeigt werden, dass sich der Ansatz der Approximation gemessenen Systemverhaltens durch eine Kombination von a priori gewählten Modellbausteinen auch nutzbringend auf Szenarien anwenden lässt, bei denen neben dem beobachteten Systemverhalten partielle Kenntnis des Umgebungs-(Benutzer-)Verhaltens während des Messexperiments vorliegt (sog. *"Grey Box"*-Sicht). Die Kenntnis des Umgebungsverhaltens kann dabei insbesondere die Last (als Sequenz der seitens der Umgebung generierten Aufträge) betreffen, z.B. könnten der Auftragsankunftsprozess oder die Attribute der generierten Aufträge (wie Längen von Paketen bei Datenübertragung) näherungsweise bekannt sein. Mit einer derartigen Lastkenntnis erhält die funktionale Modellierung eine Prognosefähigkeit (z.B. im Hinblick auf das zu erwartende Systemverhalten bei veränderter Systembelastung).

Die durchgeführten Forschungsarbeiten konnten insoweit konsolidiert werden, dass ein gemeinsames Papier (Begin, Baynat, Brandwajn, Wolfinger, Fdida) ausgearbeitet wurde und im November 2006 bei einer internationalen Konferenz eingereicht wurde.

Schlagwörter:

Verhaltensmodellierung, Modellkonstruktion, Systemmessungen, „Black-Box"-Systeme

2.3 Parallelverarbeitung und Parallelprogrammierung

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

Laufzeit des Gesamtvorhabens:

seit Januar 1998

Projektbeschreibung:

a) Verteilte Netzemulation und (geographisch) verteilte Lastgenerierung

Verteilte Netzemulation in einem dedizierten PC-Netz (z.B. auf Fast-Ethernet-Basis) und geographisch verteilte Lastgenerierung (durch replizierte und von einem Zentralrechner in ihrer Lasterzeugung gesteuerte Lastgeneratoren) wurden im Berichtszeitraum durch die Bereitstellung entsprechender Werkzeuge weiterentwickelt und erfolgreich eingesetzt. Dies gestattete uns einerseits die effiziente Auswertung (simulativer bzw. komplexer mathematisch-analytischer) Prognosekomponenten bei Emulation und andererseits die Generierung von Hochlastsituationen, insbesondere bei irregulär vermaschten Kommunikationsnetzen, wie typischen Teilnetzen des globalen Internet, und bei WLANs (vgl. hierzu die

verfeinerten Projektbeschreibungen bereits in den Abschnitten 2.2.1 und 2.2.3). In beiden Fällen wurde Parallelverarbeitung herangezogen, um Engpässe bei Netzemulation und Lastgenerierung zu vermeiden und Echtzeitanforderungen zu erfüllen.

b) Parallele Speicherbereinigung

Im Jahre 1978 veröffentlichten Dijkstra, Lamport, Martin, et al. einen Artikel in C. ACM mit dem Titel: "On-the-Fly Garbage Collection: An Exercise in Cooperation". Inhalt dieses Artikels war ein Beweis, dass die Speicherbereinigung parallel zum laufenden Programm korrekt und effizient erfolgen kann. Der Schwerpunkt dieses Artikels lag auf der Einfachheit und Klarheit des Beweises und nicht auf der Verfahrenseffizienz. Die Ideen obiger Arbeit wurden genutzt, um inkrementelle Speicherbereinigungsverfahren für objektorientierte Programmiersprachen wie Smalltalk und Java zu realisieren. Unterstützt man die inkrementelle Arbeit durch die Einführung von Lebensaltern für Objekte, erhält man sehr effiziente Speicherbereiniger, die beinahe quasi-parallel zur Durchführung der eigentlichen Aufgabe ihre Arbeit verrichten. Es bietet sich nun an, den Gedanken des vollparallel agierenden Speicherbereinigers wieder aufzugreifen. Nutzt man zur Programmnotation Threads und als Ausführungseinheiten Multiple-Core-Prozessoren, dann sollte es möglich sein, auch auf konventioneller Hardware leistungsfähige parallele Speichbereiniger zu erstellen; Spezialbefehle wie ’Read-Barrier’- oder ’Write-Barrier’-Instruktionen sollten nicht mehr nötig sein. In einer laufenden Diplomarbeit wird der gegenwärtige Wissensstand im Bereich "Garbage Collection" aufgearbeitet und nach Verbesserungen Ausschau gehalten.

Schlagwörter:

Algorithmenparallelisierung; Lastausgleich; 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

Kilic, G.; Jgarkava, Z.: Eignung des Java Server Faces Frameworks für die Bedienung unterschiedlicher Client-Typen, Diplomarbeit, FB Informatik, Univ. Hamburg, 2005

Drittmittelprojekte

Zur Zeit kein lfd. Drittmittelprojekt; DFG-Projekt gegenwärtig in Begutachtungsphase

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

Cong J.: Load Specification and Load Generation for Multimedia Traffic Load in Computer Networks, Dissertation, Department Informatik, Universität Hamburg, 2006, erschienen in: Wolfinger B.E. (Hrsg.), Berichte aus dem Forschungsschwerpunkt Telekommunikation und Rechnernetze, Band 5, Shaker-Verlag, Aachen, 2006

Cong J.; Wolfinger B.E.: A Unified Load Generator Based on Formal Load Specification and Load Transformation, ValueTools 2006, First Intern. IEEE Conf. on Performance Evaluation Methodologies and Tools, Pisa, October 2006

Gaitzsch M.: Benutzerorientierte Leistungs- und Verfügbarkeitsbewertung von Internetdiensten am Beispiel des Portals hamburg.de, GI/ITG-Fachtagung "Kommunikation in Verteilten Systemen" KiVS 2007, Bern CH, 26. Februar - 2. März 2007 (Award: "Best Diploma Thesis 2005")

Heckmüller S.: Bereitstellung von Dienstgüte für aggregierte Multimediaströme in lokalen ‚Broadcast’-Netzen, GI/ITG-Fachtagung "Kommunikation in Verteilten Systemen" KiVS 2007, Bern, 26. Februar - 2. März 2007 (Award: "Best Diploma Thesis 2006")

Kolesnikov A.: Prototypische Realisierung eines echtzeitfähigen Lastgenerators für dienstintegrierende Netze, Informatiktage 2006, Bonn, Lecture Notes in Informatics (LNI), GI-Edition, 2006, 127-130

Scherpe C.: Emulation gekoppelter Rechnernetze mit lastabhängigem Verzögerungs- und Verlustverhalten - Architekturkonzepte, prototypische Realisierung und Fallstudien, Dissertation, Department Informatik, Universität Hamburg, 2006, erschienen in: Wolfinger B.E. (Hrsg.), Berichte aus dem Forschungsschwerpunkt Telekommunikation und Rechnernetze, Band 4, Shaker-Verlag, Aachen, 2006

Wolfinger B.: 10 Jahre TKRN (Telekommunikation und Rechnernetze) – Zwischenbilanz 1996 bis 2006, FBI-Mitteilung No. 338, Dept. Informatik, Univ. Hamburg, 2006, 40 S.

Wichtige Publikationen aus den vergangenen Jahren 2003-2005

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

Crispin T.; Fiolka K.; Fischer S.; Heidtmann K.D.; Hosseini M.; Kolbe M.; Malinka M.; Nölting K.; Parniani P.; Röwe K.; Tavangarian D.; Wolfinger B.E.: Experimente zur verteilten synchronen Kooperation zwischen Studierenden unter Nutzung von WLANs, Workshop "Structured eLearning" im Rahmen der 3. Deutschen e-Learning Fachtagung Informatik (DeLFI 2005), 13. - 16. September, Rostock, 2005

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

Gaitzsch M.; Wolfinger B.E.: Leistungs- und Verfügbarkeitsbewertung von Internetdiensten am Beispiel des Portals hamburg.de, MMBnet 2005, s. Wolfinger B.E., Heidtmann K. (Hrg.), 2005, pp. 13-25

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.; 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

Scherpe C.: Emulation gekoppelter Rechnernetze mit lastabhängigem Verzögerungs- und Verlustverhalten, Dissertationsschrift, Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften, Univ. Hamburg, 2005

Wolf J.; Burgard W.; Burkhardt H.: Robust Vision-based Localization by Combining an Image Retrieval System with Monte Carlo Localization, IEEE Transactions on Robotics, 21, 2, 2005, pp. 208-216

Wolf J.; Heckmüller S.; Wolfinger B.E.: Dynamic Resource Reservation and QoS Management in IEEE 802.11e Networks, International Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems (SPECTS), July 24-28, Philadelphia, PA, USA, 2005 pp. 149-161

Wolf J.; Wolfinger B.E.; le Grand G.; Anelli P.: Leistungsbewertung von Algorithmen zur dynamischen Ressourcenverwaltung in lokalen "Broadcast"-Netzen, GI/ITG-Fachtagung "Kommunikation in Verteilten Systemen" KiVS 2003, Leipzig, Februar 2003

Wolfinger B.E.; Heidtmann K. (Hrsg.): Leistungs-, Zuverlässigkeits- und Verlässlichkeitsbewertung von Kommunikationsnetzen und verteilten Systemen, 3. GI/ITG-Workshop MMBnet 2005, 8.-9. September Hamburg, Bericht 263 des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, 2005

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.; 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, Issue 4, May 2005, pp. 373-394

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 Adaption of QoS Schemes for MPEG Streams, Multimedia Tools and Applications Journal, Kluwer, Academic Publishers, Vol. 26, No. 1, May 2005, pp. 59-80

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Department

Dissertationen

Doktorand/In	Gutachter	Thema	Datum
Christian Scherpe	B. E. Wolfinger, K. Kaiser, B. Müller-Clostermann	Emulation gekoppelter Rechnernetze mit lastabhängigem Verzögerungs- und Verlustverhalten	Jan. 2006
Jing Cong	B. E. Wolfinger, I. Schieferdecker (TU Berlin), F. Vogt (TU Harburg)	Load Specification and Load Generation for Multimedia Traffic Loads in Computer Networks	März 2006

Diplomarbeiten

Diplomand/In	Gutachter	Thema	Datum

Stephan Heckmüller	B. E. Wolfinger, K. Kaiser	Bereitstellung von Dienstgüte für aggregierte Multimediaströme in lokalen ‚Broadcast'-Netzen	Juli 2006
Markus Schwengel	B. E. Wolfinger, B. Page	Verteilte Lastgenerierung für multimediale Verkehrsströme in IP-basierten Rechnernetzen	Oktober 2006
Berndt Reinhold	M. Lehmann, R. Lang	Untersuchungen zur Burrows-Wheeler-Transformation	Juli 2006
Andreas Fey	K.-D. Heidtmann, K. von der Heide	Untersuchung selbst abgeleiteter TCP-Varianten zur Videokommunikation	Januar 2006
Jens Norgall	K.-D. Heidtmann, K. von der Heide	Verkehrslast und Fehlerverhalten H.264/AVC-kodierter Videoströme in paketbasierten Kommunikationsnetzen	Mai 2006
Michael Kiritz	K.-D. Heidtmann, L. Dreschler-Fischer	Untersuchung von Fehlerrobustheitstechniken für H.264/AVC-kodierte Videoströme	November 2006

Mit-Begutachtungen und abgeschlossene Mit-Betreuungen am Department

Diplomarbeiten

Diplomand/In	Gutachter	Thema	Datum
Noureddine Belaredj	R. Lang, M. Lehmann	Portfoliooptimierung	März 2006
Kai Stierand	M. Rarey, M. Lehmann	Algorithmen für das effiziente Matching multipler Mustergraphen	Sept. 2006

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Department

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Ulrike Lucke	D. Tavangarian (Uni Rostock), B. Krämer (Fernuni Hagen), B. E. Wolfinger	Architekturen und Werkzeuge zur strukturierten Dokumentenverarbeitung	Nov. 2006

Masterarbeiten

StudienarbeiterIn	GutachterIn	Thema	Datum
Leila Hadji	E. Nordstroem (Dalarna University, Sweden), B. E. Wolfinger	A Unified Load Generator for Geographically Distributed Generation of Network Traffic (International Master Thesis)	October 2006

Wissenschaftliche Vorträge

B. E. Wolfinger :

Laboratoire d'Informatique de Paris 6 (LIP6), Université P. et M. Curie, Paris, 9. Mai 2006 : "Traffic Engineering and Performance Engineering for Service-integrated Networks and Distributed Real-time Applications".

Laboratoire d'Informatique de Paris 6 (LIP6), Université P. et M. Curie, Paris, 30. Mai 2006 : "Dynamic Resource Redistribution to Improve the Efficiency of Real-Time Communications in IEEE 802.11e based LANs".

Ecole Nationale Supérieure de Télécommunications (ENST), Paris, 15. Juni 2006 : "Traffic Engineering and Performance Engineering for Multimedia Applications in the Internet and in Mobile Networks".

ValueTools 2006-Konferenz, Pisa, 12. Okt. 2006: "A Unified Load Generator Based on Formal Load Specification and Load Transformation".

4. Wichtige weitere Aktivitäten von Mitgliedern der Arbeitsgruppe

Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Wolfinger, Bernd

TPC-Mitglied *MMB 2006* (13th GI/ITG Conference on "Measurement, Modeling, and Evaluation of Computer and Communication Systems", 27.3. - 30.3.2006 in Nürnberg)

TPC-Mitglied *PerU 2006*, Workshop "Pervasive University" (im Rahmen der GI-Jahrestagung, 2.10. - 6.10.2006 in Dresden)
TPC-Mitglied *PDCN'06* (IASTED International Conference on Parallel and Distributed Computing and Networks, 14.2. - 16.2.2006 in Innsbruck, Austria)
TPC-Mitglied *EW'06* (12th European Wireless Conference, 2.4. - 5. 4.2006 in Athen, Griechenland)
TPC-Mitglied *DepCoS'06* (International Conference on Dependability of Computer Systems, 24.5. - 28.5.2006 in Wroclaw, Polen)
TPC-Mitglied *ICOMP'06* (International Conference on Internet Computing, 26.6. - 29.6.2006 in Las Vegas, USA)
TPC-Mitglied *PDPTA'06* (International Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications, 26.6. - 29.6.2006 in Las Vegas, USA)
TPC-Mitglied *WNET'06* (IASTED International Conference on Wireless Networks and Emerging Technologies, 3.7. - 5. 7.2006 in Banff, Kanada)
TPC-Mitglied *SPECTS'06* (International Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems, 31.7. - 2. 8.2006 in Calgary, Kanada)
TPC-Mitglied *I3E'06* (6th International Conference on eBusiness, eCommerce and eGovernment, 11.10.-13.10.2006 in Turku, Finnland)
TPC-Mitglied *PDCN'07* (IASTED International Conference on Parallel and Distributed Computing and Networks, 13.2. - 15.2.2006 in Innsbruck, Austria)
TPC-Mitglied *KiVS 2007* (GI-Fachtagung "Kommunikation in Verteilten Systemen", 28.2. - 2.3.2005 in Bern)
TPC-Mitglied *EW 2007* (13th European Wireless Conference, 1.4. - 4. 4.2007 in Paris, Frankreich)
TPC-Mitglied *WOC'07* (IASTED International Conference on Wireless and Optical Communications, 30.5. - 1. 6.2007 in Montreal, Kanada)
TPC-Mitglied *DepCoS-RELCOMEX'07* (2nd Conference on Dependability of Computer Systems, 14.6. - 16.6.2007 in Szklarska Poreba, Polen)
TPC-Mitglied *ICOMP'07* (International Conference on Internet Computing, 25.6. - 28.6.2007 in Las Vegas, USA)
TPC-Mitglied *PDPTA'07* (International Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications, 25.6. - 28.6.2007 in Las Vegas, USA)
TPC-Mitglied *SPECTS'07* (International Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems, 16.7. - 18.7.2007 in San Diego, USA)
TPC-Mitglied *MMBnet'07* (4th GI/ITG-Workshop „Leistungs-, Zuverlässigkeits- und Verlässlichkeitsbewertung von Kommunikationsnetzen und verteilten Systemen", 13./14.9.2007 in Hamburg).
GI-Vertrauensdozent Gesellschaft für Informatik (GI) :

Mitarbeit in universitären Gremien

Heidtmann, Klaus-Dieter:
Gemeinsame Kommission „Mathematik/Physik/Informatik"
TKRN-Sicherheitsbeauftragter
TKRN-Lehrplanungsbeauftragter
Lehmann, Martin:
stellvertretendes Mitglied, Fachbereichsrat / Fachausschuss Informatik
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"
Wolfinger, Bernd:
Fachbereichsrat / Fachausschuss Informatik
Prüfungsausschuss
Promotionsausschuss
Habilitationsausschuss
Ausschuss zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses
Ausschuss „Bestes Vordiplom"
Gemeinsame Kommission „Mathematik/Physik/Informatik"

Begutachtungstätigkeit

Heidtmann, Klaus:
Gutachter-/Refereetätigkeit für die Zeitschrift IEEE Transactions on Reliability.

Gutachtertätigkeit für die Tagungen EW'07 (13th "European Wireless Conference") sowie DepCoS_RELCOMEX'07 (2nd Conference on "Dependability of Computer Systems").

Lehmann, Martin:

Gutachtertätigkeit für die Tagung EW'07 (13th "European Wireless Conference").

Wolf, Jürgen:

Gutachtertätigkeit für die Tagungen: EW'07 (13th "European Wireless Conference"), MMB 2006 (Messung, Modellierung und Bewertung von Rechensystemen) sowie IASTED PDCN'07.

Wolfinger, Bernd:

Begutachtung für die Zeitschrift Computer Communications Journal.

Gutachtertätigkeit (i) für die Konferenzen/Tagungen SPECTS 2006, I3E'06, WNET'06, PerU 2006, ICOMP'06, MMB 2006, PDCN'07, EW'07, KiVS'07, DepCoS_RELCOMEX'07, etc als Mitglied des Programmkomitees (s.o.); sowie (ii) für die Konferenzen/Tagungen CSA 2006 (IASTED Internat. Conf. on "Communication Systems and Applications"), ARCS 2007 (GI/IFIP Internat. Conf. on "Architecture of Computing Systems") und WCNC 2007 (IEEE Wireless Communications and Networking Conf.) speziell als Reviewer.

Gutachter für Forschungsförderungseinrichtung National Research Foundation (NRF), Südafrika.

Externer Gutachter im Promotionsverfahren von Frau Dr. U. Lucke (Univ. Rostock).

Kongressorganisation/-ausrichtung durch Mitglieder der Departmenteinrichtung

Wolfinger, Bernd :

WCSN 2006 (2nd Conference on Wireless Communication and Sensor Networks, 17.-19.12.2006 in Allahabad, Indien) – Mitglied im Technical Advisory Committee.

Preisverleihungen an Mitglieder der Departmenteinrichtung

Gaitzsch, Martin:

MMB-Preis „Beste Diplomarbeit 2005", GI/ITG-Fachgruppe „Messung, Modellierung und Bewertung von Rechensystemen (MMB)": Preisverleihung bei MMB2006-Konferenz, Nürnberg, März 2006

KuVS-Preis, „Beste Diplomarbeit 2005", GI/ITG-Fachgruppe „Kommunikation und Verteilte Systeme (KuVS)": Preisverleihung bei KiVS2007-Konferenz, Bern, Febr. 2007

Heckmüller, Stephan:

KuVS-Preis, „Beste Diplomarbeit 2006", GI/ITG-Fachgruppe „Kommunikation und Verteilte Systeme (KuVS)": Preisverleihung bei KiVS2007-Konferenz, Bern, Febr. 2007

Längerfristige Forschungsaufenthalte im Ausland von Mitgliedern der Departmenteinrichtung

Wolfinger, Bernd :

LIP6, Université Pierre et Marie Curie, Paris ; von 1. Mai 2006 bis 30. Juni 2006.

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. Lars Braubach, Dipl.-Inf. Martin Husemann, Dipl.-Math. Iryna Kozlova, Dipl.-Inf. Kathleen Krebs (seit 16.01.2006), Dipl.-Inform. Christian Philip Kunze, Dipl.-Inform. Alexander Pokahr, Dipl.-Inf. Michael v. Riegen (seit 01.03.2006), Dipl.-Inform. Andrzej Walczak (bis 31.08.2006), Dipl.-Inf. Sonja Zaplata (seit 01.04.2006)

DoktorandInnen

Dipl.-Inf. Kathleen Krebs (bis 15.01.2006), Dipl.-Inf. Jan Sudeikat (FH), Dipl.-Inform. Harald Weinreich, Dipl.-Inform. Christian Zirpins

Technisches und Verwaltungspersonal:

Anne Awizen (Fremdsprachliche 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.

Dabei wird im Bereich VS 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 Arbeitsgebiete sind aktuelle Systemtechnologien wie derzeit vor allem das „Service Oriented Computing“ (SOC) bzw. „Web-Services“ oder „GRID-Computing“ sowie Anwendungsgebiete wie etwa das sehr praxisrelevante Gebiet des „Electronic Business“ (oder allgemeiner: der „E-Services“) und u.a. verteilte, elektronische Informationssysteme oder komplexe Ingenieuranwendungen. 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 und Implementierung 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 und (z.B. bzgl. Herkunft/Eigentumsverhältnissen, Zugehörigkeit, Realisierungsvarianten, Interessenslagen etc.) unterschiedlicher Charakteristika, das Finden und ggfs. auch das Aushandeln von jeweils „zusammen passenden" Eigenschaften von potentiellen Kooperationspartnern (d.h. von Personen, Rollen, Institutionen ebenso wie elementaren oder zusammengesetzten Diensten) im laufenden Betrieb – 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 Akteuren und Diensten,* in dem entweder Diensterbringer (Server) dedizierte Funktionen (wie z. B. Datenbankdienste) über wohl definierte Schnittstellen einer Vielzahl von externen Dienstnehmern (Clients) – im Sinne einer sog. *Service Oriented Architecture (SOA*) – zur Verfügung stellen oder sich Akteure auch direkt (*peer-to-peer*) untereinander koordinieren. Bei der technischen Unterstützung solcher Szenarien spielen anwendungsspezifische Kommunikationsunterstützung, dedizierte Dienste sowie diese unterstützende generische Systemplattformen und -funktionen zur Unterstützung von Dienstauswahl, -vermittlung und -verwaltung (wie z.B. Standard-Middleware-Plattformen wie etwa *Web Services*) und zur Dienstintegration (im Sinne zusammengesetzter Dienste oder auch Software-Komponenten) sowie zur Dienstkoordination (im Sinne verteilter Abläufe bzw. eines verteilten Workflow/ Process Managements) eine wichtige Rolle. Gerade im Kontext elektronischer Dienstemärkte muss jedoch auch die Möglichkeit zur Individualisierung von Softwareanwendungen für alle Marktteilnehmer erhalten bleiben; dies gilt z.B. für innovative Verhandlungsprotokolle oder Koordinations- und Vertragsschablonen (meist verteilt ablaufender, z.T. auch organisationsübergreifender) Geschäftsprozesse.
Um so in verteilten Umgebungen entfernte Dienste effizient für die Realisierung arbeitsteilig organisierter verteilter Anwendungsprogramme nutzen und miteinander kombinieren zu können, müssen derartige 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 Diensterbringer 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 bilde, 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.
Forschungsgegenstände früherer Jahre waren auf diesem Gebiet 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. Darauf wurden in unterschiedlichen Projektzusammenhängen erweiterte Trading- und Broker-Funktionen konzipiert und auf unterschiedlichen (Standard-) Middleware-Plattformen implementiert. Dabei wird der Zugang zu Diensten durch spezielle Systemfunktionen zur Spezifikation, Speicherung und Kontrolle von Dienstangeboten auf der Grundlage standardisierter Schnittstellen und Protokolle unterstützt; zur Beschreibung und Verwaltung von Dienstangeboten in heterogenen Netzen sowie zum Zugang zu derartigen Diensten dienten u.a. Generische Client-,

Repository- und Browser-Komponenten, die Dienstnehmer beim Zugriff auf (auch beliebige, vorab noch unbekannte) entfernte Diensterbringer in offenen Umgebungen entweder automatisch oder interaktiv unterstützen. 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 aber 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 Steuerung verteilt ablaufender Funktionen und Anwendungen mit unterschiedlichen Charakteristika durch Mechanismen und Systemfunktionen von entsprechenden (dezentralen) Koordinationsmechanismen – wie z.B. (Multi-) Agentenplattformen oder Policy Management-Komponenten. Die konsequente Weiterentwicklung dieser Technologie führte zu verallgemeinerbaren verteilten, komponentenorientierten Systemarchitekturen, die effiziente Realisierungen verteilter Anwendungen auf der Basis bereits (z.B. irgendwo im Netz) existierender Software-Komponenten erst ermöglichen (ein Bespiel dafür ist die derzeit gerade von der Industrie standardisiert sog. Service Component Architecture, SCA).
Dazu bekommt auch der Zugang von mobilen Geräten unterschiedlicher Art (vom Mobiltelefon bis hin zum PDA) aus und von nahezu beliebigen Orten zu Diensten und Komponenten verteilter (z.B. Informations-) Systeme – wie etwa Börseninformationssystemen, „News“- oder auch Reise(büro)anwendungen – und die ortsabhängige Steuerung von (verteilten) Anwendungen eine immer stärkere Bedeutung. Auch derartige Anwendungen sind (oft hochgradig) verteilt und erfordern eine sowohl auf die besonderen Verteilungsaspekte als auch auf die speziellen (oft eingeschränkten) Eigenschaften der Geräte abgestimmte Systemunterstützung – u.a. auch mit dem Ziel möglichst weit gehender Autonomie oder sogar „Selbstorganisation“.
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, SOC/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, UML, MDA, SCA etc.) zugrunde, an deren Weiterentwicklung z.T. auch selbst mitgearbeitet wird.
Schließlich wird auch durch die aktive (Mit-) Gestaltung von Workshops, Tagungen und Kongressen versucht, diese Forschungsarbeiten auch im nationalen und internationalen Kontext voranzutreiben: So wurde z.B. 1998 die erste internationale IFIP Working Conference zu „Trends in Distributed Systems for Electronic Commerce“ (TREC98) initiiert, inhaltlich gestaltet und in Hamburg ausgerichtet, die u.a. auch zur Gründung der seitdem auf diesem Gebiet tätigen IFIP WG 6.11 führte. 2001 wurde (zusammen mit der TUHH) in Hamburg die 13. GI/ITG-Konferenz „Kommunikation in Verteilten Systemen“ (KiVS 2001) der GI-Fachgruppe ‚Kommunikation und Verteilte Systeme’ durchgeführt und inhaltlich gestaltet, 2004 das Programm der 4. Internationalen Konferenz „e-Commerce, e-Business und e-Government“ (I3E04) als Teil des 18. IFIP Welt-Computer-Kongresses in Toulouse, Frankreich, 2005 die 3. GI-Konferenz „Multiagent System Technologies“ (MATES05) in Koblenz und die Workshops der 3. ACM „International Conference on Service Oriented Computing“ (ICSOC05) in Amsterdam; 2006 wurde das Programm der 4. ACM „International Conference on Service Oriented Computing“ (ICSOC06) in Chicago sowohl im Rahmen eines PC-Chairs (W. Lamersdorf) als auch von zwei speziellen sowie eines generellen Workshop-Chairs (N. Ritter) verantwortlich mitgestaltet.

Forschungsschwerpunkte im Bereich „Datenbanken und Informationssysteme“

Die IS-Forschungsschwerpunkte lassen sich in die nachfolgend angeführten drei Blöcke einteilen, wobei die beiden letzteren die Hauptausrichtung der aktuellen Arbeiten darstellen. Zukünftige Arbeiten werden sich jedoch wieder mehr der (objekt-relationalen) Kern-Datenbanktechnologie (und damit dem ersten Block) zuwenden, insbesondere mit dem Ziel der autonomen Gestaltung von DBS-internen Verwaltungsmechanismen (Autonomic Computing).

Objekt-Relationale Datenbanktechnologie. Neben formalen Grundlagen und technischer Umsetzung der Integration von relationalen und objektorientierten Konzepten sind die Gestaltung und die Nutzung der Erweiterbarkeit von objekt-relationalen Datenbanksystemen (ORDBS) von besonderer Bedeutung. Hier ist zu untersuchen, welche Anteile von Anwendungsfunktionalität effizient in das ORDBS hinein verlagert werden können und inwieweit eine bessere Integration dieser Funktionen mit der internen Verarbeitung zu Effizienzsteigerungen führen kann. Dazu sind Konzepte zu entwickeln, die auch durch empirische Untersuchungen untermauert werden müssen.

Web-basierte Informationssysteme, Information Integration und Service-oriented Computing. Der objekt-relationale Standard SQL:2003 für ORDBS leistet mit dem Teil SQL/MED (Management of External Data) einen Beitrag zur Unterstützung der Informationsintegration. Sehr viele Anwender stehen vor dem Problem, eine Vielzahl von Systemen/Datenquellen integrieren zu müssen, um sie gemeinsam effizient nutzbar zu machen. Namhafte Softwarehersteller, wie z.B. IBM, bieten bereits Integrationssysteme kommerziell an. Trotz Standardisierung und vorhandenen kommerziellen Ansätzen ist hier weitere Forschungsarbeit nötig. 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 zur Informationsintegration 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 bereits angesprochene Anbindung von externen Daten an die DB-Engine, unterstützen vielfältige Middleware-Technologien die Integration in allgemeinerer Form. So bieten beispielsweise so genannte Application-Server grundlegende Mechanismen der Web-Anbindung von Informationssystemen und stellen somit Plattformen für Web-Services und Grid-Data-Services dar. Letztere unterliegen zurzeit intensiven Forschungs- und Standardisierungsbemühungen. Aus dem Gebiet des Service-oriented Computing, in dem sich die Forschungsschwerpunkte der Bereiche 'Verteilte Systeme' (siehe oben) und 'Datenbanken und Informationssysteme' innerhalb des Arbeitsbereichs VSIS hochgradig überlappen und sich bereits äußerst positive Synergien zeigen, ergeben sich zahlreiche neue Anforderungen für die Datenhaltung und -verwaltung in komplexen, offenen, verteilten Systemumgebungen. Insbesondere die Vielzahl von Datenquellen sowie die Dynamik datenzentrischer Verarbeitungsprozesse in solchen Umgebungen erfordern neue Mechanismen sowohl der (Daten-)Integration als auch der Ablaufkontrolle (Koordination, Transaktionskontrolle). Forschungsarbeiten im Bereich der dynamischen Datenintegration entwickeln Ansätze einer Integration von Datenquellen, ohne diese vor dem Anfragezeitpunkt einer (statischen) Schemaintegration zu unterziehen, und untersuchen systematisch, welche Ergebnisqualität auf diese Weise erreicht werden kann. Hinsichtlich der Ablaufkontrolle und -koordination werden existierende Standards, wie z.B. WS-Coordination und WS-Transaction, betrachtet und dahingehend weiterentwickelt, dass eine trotz der erforderlichen Flexibilität möglichst weitgehende Kontrolle sich dynamisch entwickelnder, komplexer Abläufe in Web-Service- bzw. Grid-Umgebungen ausgeübt werden kann.
Eine andere Facette des Service-oriented Computing führte zu dem Begriff der 'Software as a Service'. Dieser beschreibt, dass Softwarehersteller mittlerweile dazu übergehen, ihre Systeme nicht mehr (nur) als Programme zu verkaufen, die dann auf der Rechnerumgebung des Kunden laufen, sondern die Datenverarbeitung auf eigenen Servern als Dienste anzubieten, die unter speziell zu vereinbarenden Service-Level-Agreements (SLA) in Anspruch genommen und bezahlt werden können. Zur Umsetzung dieser Idee ist es allerdings auf Seiten des Service-Anbieters von entscheidender Bedeutung, eine geeignete Zerlegung der Systemfunktionalität in einzelne Dienste vorzunehmen und für diese Dienste ein flexibles, automatisiertes Workload Management sowie ein dynamisches Bereitstellen (Provisioning) der von einem Kunden jeweils benötigten und ihm laut SLA zustehenden 'Service-Power' durchzuführen. In Zusammenarbeit mit namhaften Sofware-Herstellern und deren Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen wird an diesen Fragestellungen intensiv geforscht. So führte der Arbeitsgruppenleiter im Laufe des Sommersemesters 2007 einen längeren Forschungsaufenthalt bei der IBM Deutschland Entwicklung GmbH, Böblingen, durch, um sich intensiv an Arbeiten zu diesem Themenbereich zu beteiligen. Eines der Resultate dieser Forschungskooperation ist ein im Frühjahr 2007 beginnendes, auf zunächst 2 Jahre mit Verlängerungsoption ausgelegtes, gemeinsames Forschungsprojekt, in dessen Rahmen eine volle Mitarbeiterstelle (BAT IIa) an der Universität Hamburg durch IBM finanziert werden wird. Darüber hinaus konnte eine ebenfalls im Jahr 2007 beginnende Kooperation zum Themenbereich 'Autonome Datenbanksysteme' initiiert werden.

Transaktionale und organisatorische Kontrolle in komplexen Workflow-Umgebungen. Dieser dritte Block überlappt ebenfalls deutlich die Forschungsschwerpunkte der beiden VSIS-Bereiche. Obwohl transaktionale Workflows eine etablierte Technologie darstellen, ergeben sich in komplexen, organisationsübergreifenden Arbeitsabläufen insbesondere dann neue Anforderungen an die Systemunterstützung, wenn die

Zusammenarbeit als missions- bzw. sicherheitskritisch angesehen werden muss. Unter dem Stichwort Organisational Control werden hierbei beispielsweise neue Mechanismen für Monitoring und Supervision entwickelt, die einerseits die geeignete Beteiligung des einzelnen Partners am übergreifenden Prozess und andererseits das Vertrauen eines Partners in die Beiträge der jeweils anderen Prozessbeteiligten sicherstellen.
Die 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 & industrienahe Forschungseinrichtungen in Deutschland

- Fraunhofer Forschungszentrum Informationstechnik, Forschungsinstitut für Offene Kommunikationssysteme (FOKUS), Berlin
- IBM Deutschland Entwicklung GmbH, Böblingen
- Gentleware AG, Hamburg
- Poet Software GmbH, Hamburg
- InterSystems GmbH, Darmstadt
- Software-AG, Darmstadt
- SinnerSchrader, Neue Informatik, Hamburg
- InUce, Softwareentwicklung, Hamburg
- C1 Ponton Consulting GmbH, Hamburg - u.a.

Universitäten und Technische Hochschulen in Deutschland

- Universitätskrankenhaus Eppendorf (UKE) der Universität Hamburg
- Universität Mannheim
- Universität Stuttgart
- Technische Universität Kaiserslautern
- Humbold-Universität Berlin
- Technische Universität Berlin
- - 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
- IBM Research/Software Group, Yorktown, New York, USA
- Wirtschaftsuniversität Posnan, Polen
- Ökonomische Hochschule, Turku, Finnland - 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. objekt-relationale 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 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) + 2 stud. Hilfskräfte (laufend)

Sachmittel:	€ 2.000

Projekt:	„Towards e-Administration in the large“ (R4eGov) – ab 2006 für 3 Jahre
Geldgeber:	EU
Personalmittel:	1 WM (BAT IIa)
Sachmittel:	

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: Anwendungen und systemtechnische Grundlagen von E-Business und E-Services

Braubach, Lars, Dipl.-Inform.; Kunze Christian Philip, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.; Pokahr, Alexander, Dipl.-Inform.; Walczak Andrzej, Dipl.-Inform.; Zaplata, Sonja, Dipl.-Inform.; Zirpins, Christian, Dipl.-Inform. et al. (Stand: 2006)

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 Dienstemärkte.
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 Standards aus dem Bereich des Objektzugriffs in verteilten Systemen basiert (wie z.B. SOA, Web Services, Middleware-, Komponenten- und Agententechnologien etc.). 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 ein dienstorientierte Architektur (Service-Oriented Architecture) inkl. dienstvermittelnder Funktionen (Broker) ab – wie z.B. bei der „dynamischen“ und „n-party“ Dienstvermittlung – oder auch aktuell vor allem im Bereich des „Service Oriented Computing“ bzw. dessen Implementierung als sog. „Web Services“.
Voraussetzung für eine solche Dienstevermittlung ist u.a. eine weitgehende *Klassifikation bzw. Standardisierung* der angebotenen Funktionen und Schnittstellen. Diese ermöglicht einen hohen Grad an *Wiederverwendbarkeit* und führt so zu signifikanten Kosten- und Zeitersparnissen bei der Softwareentwicklung in verteilten Systemen *(Componentware)*. Wesentliches Ziel ist es dabei, eine *integrierte systemtechnische Unterstützung* der koordinierten Nutzung solcher Dienste im Rahmen exemplarischer, offener verteilter Anwendungen zu entwerfen und prototypisch zu realisieren. Dazu sind u.a. Unterstützungsmechanismen für die folgenden Aufgaben erforderlich:

- die Vermittlung und Verwaltung einer großen Anzahl und Vielfalt verteilter Dienste (Trading, Brokerage, Web Service Management) – inkl. 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/Process Management) sowie für den Zugriff auf Dienste auch bzgl. mobiler Geräte bzw. über Domänengrenzen hinweg (Interzeption) sowie die (ggfs. dynamischen) Dienstekomposition,

- 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 weit reichenden Schnittstellen- und Dienstspezifikation sowie einer angemessenen Unterstützung von Rollen und Identitäten. Dabei befassten sich Teilaktivitäten u.a. auch mit Fragen der systemtechnischen Unterstützung von individuellen Rollen und *Identitäten* (von Personen ebenso wie von Dienstnachfragern oder -anbietern) in heterogenen verteilten Umgebungen mit dem Ziel eines möglichst (selbst) kontrollierten Umgangs mit Identitätsdaten in offenen verteilten Netzumgebungen oder auch mit speziellen Anforderungen bzw. Lösung im Bereich der *mobilen (verteilen) Systeme* und Anwendungen (wie z.B. Mobile Commerce).

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. Von 2002 bis 2004 sind zum Thema *„Web Services“* das von den HP Labs in Bristol, UK, geförderte Projekt „FRESCO“ (2002-2004) sowie ab 2000 im Bereich der Anwendung von (Multi-) *Agententechnologien* auf die Krankenhauslogistik das von der DFG im Schwerpunktprogramm ‚Intelligente Softwareagenten und betriebswirtschaftliche Anwendungsszenarien’ geförderte Projekt „MedPAge“ in Zusammenarbeit mit Wirtschaftsinformatikern von der Universität Mannheim von Bedeutung (mehr dazu s.u.).

Schlagwörter:

Offene verteilte Anwendungen; (Mobile) Elektronische Märkte; Web Services; Service Oriented Computing (SOC) / Architecture (SOA), Trading/Brokerage; Typ- und Identitätsmanagement; Koordination von Geschäftsprozessen, und -transaktionen; Workflow Management; (Multi-) Agenten Systeme; Verteilte Kontrolle; Policy Management; komponentenorientierte Entwicklung verteilter Software

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

Dan, Asit, Lamersdorf, Winfried (Hrsg.): „Service-oriented Computing - ICSOC 2006”, Proc. 4th International Conference on Service-oriented Computing, Chicago, Illinois, USA, Lecture Notes in Computer Science (LNCS), vol. 4294, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, December 2006, 653 pp.

Feuerlicht, G. and Zirpins, C.: Proc. „Second International Workshop on Engineering Service-Oriented Applications: Design and Composition” (WESOA06), Chicago, USA, December 2006, erscheint 2007

Griffel, F.; Tu, T.; Lamersdorf, W. (Hrsg): „Electronic Commerce“ dpunkt-Verlag, Heidelberg, 1998, 191 pp.

Kunze, C.P., Zaplata, S., Lamersdorf W.: „Mobile Process Description and Execution“, in: Frank Eliassen and Alberto Montresor (Hrsg.): Proceedings of the 6th IFIP WG 6.1 International Conference on Distributed Applications and Interoperable Systems, Springer, pp. 32–47

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. Internat. IFIP Working Conference TrEC'98, Lecture Notes in Computer Science (LNCS) vol.1402, Springer-Verlag, Heidelberg, 1998, 253 pp.

Merz, M: „Elektronische Dienstemärkte - 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

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: e-Commerce, e-Business, and e-Government’, Kluwer Academic Publishers, Boston, 2004, pp.307-318

2.2 Datenbanken und Informationssysteme: Aktuelle Datenbanktechnologie und Datenverwaltung in Service-basierten Umgebungen

Husemann, Martin, Dipl.-Inf.; Krebs, Kathleen, Dipl.-Inf.; Kozlova, Iryna, Dipl.-Math; von Riegen, Michael, Dipl.-Inf.; Ritter, Norbert, Prof. Dr.-Ing.

Laufzeit des Projektes:

seit 2002

Projektbeschreibung:

Die Forschungsarbeiten im Bereich Datenbanken und Informationssysteme erstrecken sich von der Kern-Datenbanktechnologie (objekt-relationale und XML-Datenbanksysteme) über die Integration und Einbindung von Datenquellen in Middleware-Systeme bis hin zur Datenverwaltung in offenen, Service-basierten Umgebungen (Web-Services, Grid-Data-Services).

Die Beschäftigung mit der Weiterentwicklung der objekt-relationalen Datenbanktechnologie und der Erweiterbarkeit von objekt-relationalen Datenbanksystemen (ORDBS) geht zurück auf die früheren Arbeiten des Arbeitsgruppenleiters als Projektleiter im SFB 501 (Entwicklung großer Systeme mit generischen Methoden) an der Technischen Universität Kaiserslautern. Hier wurde an Erweiterungsinfrastrukturen für ORDBS, generischen Methoden der Entwicklung von DBS-internen Anwendungsfunktionen, der Multimedia-Unterstützung durch ORDBS sowie dem Einsatz von ORDBS zur Realisierung von Erfahrungsdatenbanken für komplexe Softwareentwicklungsprozesse gearbeitet und geforscht. Nach wie vor repräsentiert die Klasse der objekt-relationalen Datenbanksysteme die aktuelle Datenbanktechnologie. Die Nutzung und Weiterentwicklung der zugehörigen Erweiterungsinfrastrukturen ist für die gegenwärtigen Forschungsarbeiten von besonderer Bedeutung.

Neben objekt-relationalen werden native XML-Datenbanksysteme betrachtet, wobei insbesondere die Integration dieser beiden vorherrschenden Klassen von Datenbanksystemen Gegenstand aktueller Forschungsarbeiten ist. So wird ein Ansatz der (statischen) Schemaintegration von objekt-relationalen und XML-Datenbanken entwickelt (und prototypisch als Integrations-Middleware realisiert), der die gesamte integrierte Information sowohl als globale XML-Sicht als auch als globale (objekt-)relationale Sicht bereitstellt, so dass auf diese (integrierte Information) sowohl mit SQL als auch mit XQuery zugegriffen werden kann. Es wird hierbei untersucht, inwieweit diese integrierten globalen Sichten einen semantisch äquivalenten Informationsumfang aufweisen können.

Eine weitere Facette der Informationsintegration wird auf dem Hintergrund offener Service-basierter Umgebungen (Web Services, Grid Data Services) untersucht. Hier steht die Unterstützung einer dynamischen Datenintegration im Vordergrund, die eine Identifikation der zu berücksichtigenden Datenquellen erst zum Anfragezeitpunkt vorsieht. Dabei wird systematisch untersucht, welche Ergebnisqualität im Falle einer automatisierten Integration von Datenquellen (zum Anfragezeitpunkt) erreicht werden kann.

Weiter erfordert der Datenzugriff in hoch dynamischen, Service-basierten Umgebungen eine geeignete Ablauf- bzw. Transaktionskontrolle, die zum einen flexible Ablaufmuster unterstützt und zum anderen eine weitgehende Kontrolle innerhalb sich dynamisch fortpflanzender Prozesse bietet, so dass Anwendungsanforderungen bzgl. der Koordination der Teilaktivitäten und der Konsistenzerhaltung der zugegriffenen Daten umgesetzt werden können. Hierzu werden existierende Ansätze und Standards, wie z.B. Web Services Coordination, weiterentwickelt und verfeinert.

Koordination ist auch im Falle von komplexen, organisationsübergreifenden Workflows ein noch nicht ausreichend unterstützter Aspekt. So müssen bei der Integration von heterogenen (lokalen Sub-)Workflows, die wiederum auf unterschiedlichen Workflow-Management-Systemen unterschiedlicher Organisationen laufen, einerseits private und öffentliche Sichten definiert und entsprechend gehandhabt werden können und andererseits muss die Ausführung der Beiträge aller Prozessbeteiligten geeignet überwacht und kontrolliert werden können, so dass die Einhaltung vereinbarter Rahmenbedingungen gegenseitig zugesichert und so das Vertrauen aller Partner in eine geeignete Abwicklung des Gesamtprozesses aufgebaut werden kann. Entsprechende Mechanismen werden im Rahmen der Beteiligung an dem EU-Projekt R4eGov entwickelt.

Service-Orientierung ist auch Gegenstand bestehender Industriekooperationen. So werden in Zusammenarbeit mit der Forschungs- und Entwicklungseinrichtung eines führenden Softwareherstellers grundlegende Konzepte und Mechanismen zur Unterstützung von 'Software as a Service' erarbeitet, prototypisch imple-

mentiert und empirisch evaluiert. Hierbei ist insbesondere die geeignete Aufspaltung von komplexen Datenverwaltungssystemen (z.B. Content-Management-Systemen) in einzelne Services notwendig, um für diese Einzelservices ein automatisiertes Workload-Management und eine dynamische Bereitstellung (bei Bedarf und entsprechend vereinbarter Service-Level-Agreements) durchführen zu können. Diese Untersuchungen zielen auf eine höhere Autonomisierung von sowohl komplexen Systemumgebungen als auch einzelnen Datenbanksystemen ab. Hinsichtlich des letzteren Aspektes konnte kürzlich eine weitere Industriekooperation begonnen werden.

Schlagwörter:

Objekt-Relationale Datenbanktechnologie, Erweiterbarkeit, Native XML-Datenbanksysteme, Heterogene Informationssysteme, Information Integration, DB-Middleware, Organisationsübergreifende Workflows, Web-basierte Informationssysteme, XML, Web-Services, Grid-Data-Services, Transaktionen, Software as a Service, Autonomic Computing

Ausgewählte 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 Enwicklung 13(4), 1998, pp. 227-234

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

Boualem B., Georgakopoulos, D., and Ritter, N. (eds.): Proc. Workshops ICSOC 2006 („Second International Workshop on Engineering Service-Oriented Applications: Design and Composition" (WESOA06), Modelling the SOA – Business Perspective and Model Mapping (MSOA06)) Chicago, USA, December 2006, erscheint 2007

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

Husemann, M., von Riegen, M., Ritter, N.: Transaktionale Kontrolle dynamischer Prozesse in serviceorientierten Umgebungen, in: Datenbank-Spektrum - Zeitschrift für Datenbanktechnologie und Information Retrieval, dpunkt-Verlag, Heidelberg, Heft 20, erscheint Februar 2007

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, FL, USA, INSTICC Press, 2005, pp. 35-43

Kozlova, I., Reimer, O., Ritter, N.: Towards Integrated Query Processing for Object-Relational and XML Data Sources, in: Proceedings of the 10th International Database Engineering & Application Symposium (IDEAS 2006), IEEE Computer Society 2006, pp. 295-300

Kozlova, I., Ritter, N.: An Approach to Unification of XML and Object-Relational Data Models, in: Proc. 8th International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services (iiWAS 2006), Austrian Computer Society 2006, pp. 309-321

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.: Verteilte und Föderierte Datenbanksysteme, Kapitel 12, Taschenbuch Datenbanken, Carl Hanser Verlag, erscheint in 2007

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), Bejing, 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. Intern. 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 der 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, Oldenbourg 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, pp. 736-745

Weinreich, H., Lamersdorf, W.: „Concepts for Improved Visualization of Web Link Attributes“, Proceedings of he 9th International ‚World Wide Web Conference‘, Elsevier Publ. Co., Amsterdam, Mai 2000, S. 403 - 416

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

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. .G. Teubner Verlag, Stuttgart, September 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

Weinreich, H, Obendorf, H., Mayer, M. und Herder, E.: „Der Wandel in der Benutzung des World Wide Webs“, in: A.M. Heinecke, H. Paul (Hrsg.): Mensch und Computer 2006, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, September 2006, pp. 155-164

Weinreich, H, Obendorf, H., Herder, E. und Mayer, M.: „Off the Beaten Tracks: Exploring Three Aspects of Web Navigation” in: WWW Conference 2006 Proceedings, ACM Press, Mai 2006, pp. 133-142

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 Plug-in-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:

Herder, E., Weinreich, H.: „Interactive Web Usage Mining with the Navigation Visualizer”, in: Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2005), Extended Abstracts, ACM Press, April 2005, pp. 1451-1454

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. Fähnricht, K. Irmscher (Hrsg.): Proc. GI/ITG-Fachkonferenz ‚Kommunikation in Verteilten Systemen’(KiVS 2003), Springer Aktuell, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, Februar 2003, Seiten 31-42

Weinreich, H., Obendorf, H. und Herder, E.: „Data Cleaning Methods for Client and Proxy Logs”, in: WWW 2006 Workshop Proc.: „Logging Traces of Web Activity: The Mechanics of Data Collection”, 2006

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

Braubach, Lars, Dipl.-Inform.; Pokahr, Alexander, Dipl.-Inform.; Walczak, Andrzej, 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 zu existierenden agentenorientierten oder OO-basierten Middleware-Plattformen konzipiert und ergänzt diese um eine Abstraktionsschicht, die es ermöglicht rationale Agenten gemäß dem Belief-Desire-Intention (BDI) Paradigma zu konstruieren. Insbesondere beschäftigt sich das Projekt mit der Fragestellung, wie die Agententechnologie, z.B. durch die Anbindung an verbreitete Standards wie J2EE, in den Mainstream der Softwareentwicklung Einzug finden kann. Weitere Forschungsschwerpunkte sind darauf ausgerichtet, die bisher konzipierte BDI-Architektur durch zusätzliche Aspekte zu ergänzen, z.B. durch die Integration von Lern- bzw. Planungsmechanismen aus der Künstlichen Intelligenz (KI). Außerdem wird untersucht, auf welche Art und Weise soziale Strukturen (z.B. Gruppen- und Rollenkonzepte) zur Abbildung von (verteilten) Organisationsstrukturen eingebunden werden können.

Schlagwörter:

Multiagentensysteme, rationale Agenten, Agentenorientierte Softwareentwicklung (AOSE)

Publikationen aus dem Projekt:

Bordini, R., Braubach, L. Dastani, M., El Fallah Seghrouchni, A., Gomez-Sanz, J., Leite, J., O'Hare, G., Pokahr, A., Ricci, A.: „A Survey of Programming Languages and Platforms for Multi-Agent Systems“, in: Informatica 30, pp. 33-44, 2006

Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Tools and Standards“, in: Multiagent Engineering - Theory and Applications in Enterprises, S. Kirn, O. Herzog, P. Lockemann, O. Spaniol, pp. 503-530, 2006

Braubach,L., Pokahr, A., Lamersdorf, W., Krempels, K.-H., Woelk, P.-O.: „A Generic Time Management Service for Distributed Multi-Agent Systems”, in: Applied Artificial Intelligence, Special Issue on ‘Best of AT2AI-4’, Volume 20, Numbers 2-4, February-April 2006, pp. 229-249

Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Extending the Capability Concept for Flexible BDI Agent Modularization“, in: R.H. Bordini, M. Dastani, J. Dix, A. El Fallah Seghrouchni (Hrsg.): Proc. 3rd international Workshop on Programming Multi-Agent Systems (PROMAS 2005), in conjunction with 4th Interna-tional Joint Conference on Autonomous Agents & Multi-Agent Systems (AAMAS 2005), Utrecht, Nied-erlande, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2006, pp. 139-155

Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Extending the Capability Concept for Flexible BDI Agent Modularization“, in: R. Bordini, M. Dastani, J. Dix, A. El Fallah Seghrouchni (Hrsg.): The 3rd International Workshop on Programming Multiagent Systems (PROMAS-2005), 4th International Joint Conference on Autonomous Agents & Multi-Agent Systems’ (AAMAS 2005), pp. 99-115

Braubach, L., Lamersdorf, W., Milosevic, Z., Pokahr, A.: „Policy-Rich Multi-Agent Support for E-Health Applications“, in: M. Funabashi, A. Grzech (Hrsg.): Challenges of Expanding Internet: E-Commerce, E-Business, and E-Government: 5th IFIP conference on e-Commerce, e-Business, and e-Government (I3E 2005), Springer Science + Business Media, New York, USA, 2005, pp. 235-249

Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Jadex: A BDI Agent System Combining Middleware and Reasoning“, in: R. Unland, M. Calisti, M. Klusch (Hrsg.): Software Agent-Based Applications, Platforms and Development Kits, Birkhäuser-Verlag, Basel-Boston-Berlin, 2005, pp. 143-168.

Braubach, L., Pokahr, A., Bade, D., Krempels, K.-H., Lamersdorf, W.: „Deployment of Distributed Multi-Agent Systems“, in: M.-P. Gleizes, A. Omicini, F. Zambonelli (Hrsg.): 5th International Workshop on Engineering Societies in the Agents World (ESAW2004), Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2005, pp. 261-276

Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „MedPAge: Rationale Agenten zur Patientensteuerung“, in: Künstliche Intelligenz, 2/2004, pp. 33-36

Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W., Moldt, D.: „Goal Representation for BDI Agent Systems”, in: R. Bordini, M. Dastani, J. Dix, A. El Fallah Seghrouchni (Hrsg.): 2nd International Workshop on Programming Multiagent Systems, Languages and Tools (PROMAS 2004), Springer-Verlag, Berlin New York, 2004,pp. 9-20

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

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.; Rannenberg, K.; Wahlster, W. (Hrsg.): ‚Informatik 2003 – 33. Jahrestagung der GI’, Köllen Druck+Verlag GmbH, Bonn, 2003, pp. 31-46.

Lockemann, P. C., Nimis, J., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Architectural Design“, in: Multiagent Engineering - Theory and Applications in Enterprises, S. Kirn, O. Herzog, P. Lockemann, O. Spaniol, pp. 405-429, 2006

Pokahr, A., Braubach, L., Lamersdorf, W.: „Agenten: Technologie für den Mainstream?“, in: it - Information Technology 05/2005, Oldenbourg Verlag, 2005, pp. 300-307

Pokahr, A., Braubach, L., Lamersdorf, W.: „A Flexible BDI Architecture Supporting Extensibility“, in: A. Skowron, J.P. Barthes, L. Jain, R. Sun, P. Morizet-Mahoudeaux, J. Liu, N. Zhong (Hrsg.): The 2005 IEEE/WIC/ACM International Conference on Intelligent Agent Technology (IAT-2005), IEEE Computer Society 2005, pp. 379-385

Pokahr, A., Braubach, L., Lamersdorf, W.: „A Goal Deliberation Strategy for BDI Agent Systems“, in: T. Eymann, F. Klügl, W. Lamersdorf, M. Klusch, M. Huhns (Hrsg.): Third German conference on Multi-Agent System TEchnologieS (MATES-2005), Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 2005, pp. 82-93

Pokahr, A., Braubach, L., Lamersdorf, W.: „Jadex: A BDI Reasoning Engine“, in: R. Bordini, M. Dastani, J. Dix and A. El Fallah Seghrouchni (Hrsg.): Multi-Agent Programming, Springer Science+Business Media Inc., USA, 2005, pp. 149-174

Pokahr A., Braubach, L., Lamersdorf, W.: „A BDI Architecture for Goal Deliberation“, in: F. Dignum, V. Dignum, S. Koenig, S. Kraus, M. P. Singh and M. Wooldridge (Hrsg.): Proc.s 4th International Joint Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS'05), ACM, 2005, pp. 1295-1296

Pokahr, A., Braubach L., Lamersdorf, W.: „Dezentrale Steuerung verteilter Anwendungen mit rationalen Agenten“, in: P. Müller, R. Gotzhein, J. B. Schmitt (Hrsg.): 14. Fachtagung Kommunikation in Verteilten Systemen (KiVS’05), Springer-Verlag, Berlin New York, 2005, pp. 65-76

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, pp. 76-85.

Renz W., Sudeikat, J.: „Modeling Minority Games with BDI Agents - A Case Study“, in: T. Eymann, F. Klügl, W. Lamersdorf, M. Klusch, M. Huhns (Hrsg.): Third German Conference on Multi-Agent System TEchnologieS (MATES-2005), Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, pp. 71-81.

Sudeikat ,J., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Validation of BDI Agents“, in: The 5th International Workshop on Programming Multiagent Systems (PROMAS-2006), erscheint 2007

Sudeikat, J., Renz, W.: „Mesoscopic Modeling of Emergent Behavior - A Self-Organizing Deliberative Minority Game“, in: The 3rd International Workshop on Engineering Self-Organising Applications (ESOA'05)

Sudeikat, J., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Evaluation of Agent–Oriented Software Methodologies – Examination of the Gap Between Modeling and Platform”, in: P. Giorgini and J. P. Müller and J. Odell (Hrsg.): International Workshop on Agent-Oriented Software Engineering (AOSE-2004), Springer-Verlag, Berlin New York, 2004, pp. 126-141

Walczak, A., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Augmenting BDI Agents with Deliberative Planning Techniques“, in: The 5th International Workshop on Programming Multiagent Systems (PROMAS-2006), erscheint 2007

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

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

Laufzeit des Projektes:

seit 2003

Projektbeschreibung:

Mobile Computersysteme sind inzwischen durch die hohe Verfügbarkeit drahtloser Netze und die zunehmende 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: So führen z.B. 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. Dies mündet in der Erkenntnis, dass solche Systeme im Gegensatz zu klassischen verteilten Systemen meist weniger (Verteilungs-) Transparenz, dafür aber mehr Ortsbezug sowie ein Bewusstsein über ihre Mobilität (*Awareness*) besitzen sollten. Ausgehend von diesem Wissen ist es dann möglich, Anwendungen an die Bedingungen der sich verändernden Umgebung anzupassen (*Adaptability*).

Awareness und Adaptability beschränkt sich bei aktuellen Middleware-Ansätzen zur Unterstützung mobiler Anwendungen in den meisten Fällen jedoch darauf, dass mehr oder weniger monolithisch strukturierte Anwendungen bei der Ausführung einzelner, kurzzeitiger Aufgaben unterstützt werden. Um jedoch der Vision des Pervasive Computings näher zu kommen, sollten Middleware-Systeme in diesem Bereich auch komplexere, möglichst sogar a-priori unbekannte und vor allem langlebige Aufgaben unterstützen können, die dabei als eine Sequenz von in Beziehung stehenden einfachen Diensten angesehen werden können, die in einem „Prozess“ zusammengefasst sind. Derartige Prozesse werden dann (u.a.) von mobilen Clients im Interesse des Benutzers verwaltet und ausgeführt.

Das Projekt DEMAC hat zum Ziel, das Konzept der langlebigen benutzerzentrischen Prozesse in eine Middleware für mobile Systeme zu integrieren. Dazu wird eine Systemplattform entwickelt, die die Beschreibung und verteilte Ausführung solcher *Mobiler Prozesse* ermöglicht. Dabei wird durch ein asynchrones und nachrichtenorientiertes Transportsystem der Austausch von Nachrichten zeitlich entkoppelt und durch ein Event-System um die Fähigkeit der proaktiven Kommunikation erweitert. Darauf aufbauend wird ein Prozessdienst zur verteilten Ausführung von Mobilen Prozessen mit erweitertem Prozesslebenszyklus bereitgestellt. Der Programmfluss wird so nicht mehr zentral von einem mobilen Gerät aus gesteuert, sondern zu einem verteilt ausgeführten Prozess. Dabei soll die Middleware dafür Sorge tragen, dass die einzelnen Teilprozesse möglichst optimal ausgeführt werden. Zudem wird von ihr die Umsetzung nichtfunktionaler Anforderungen an die Ausführung des Prozesses sowie die von der Umgebung bereitgestellten Dienste und Geräte in den Ablauf integriert. Eine Entkoppelung der Anwendungsausführung wird dabei durch eine möglichst späte Zuordnung der einzelnen Teilprozesse auf die konkrete

Ausführungseinheit erreicht. Die hierzu benötigten Informationen über die Umgebung werden durch einen Kontextdienst auf der Basis eines verteilten, generischen und erweiterbaren Kontextmodells und -Managementsystems bereitgestellt, das u.a. auch semantische Informationen zur Ausführung des Mobilen Prozesses enthält.

Schlagwörter:

Verteilte Systeme, Mobile Computing, Mobile Middleware, Geschäftsprozesse, Mobile Prozesse, Context Awareness, Adaptability

Publikationen aus dem Projekt:

Kunze, C.P., Zaplata, S., Lamersdorf, W.: „Abstrakte Dienstklassen zur Realisierung mobiler Prozesse“, in: Konferenzband zur KiVS 2007 für Kurz-, Industrie- und Workshopbeiträge, zur Veröffentlichung in 2007 angenommen.

Kunze, C.P., Zaplata, S., Lamersdorf, W.: „Mobile Processes: Enhancing Co-operation in Distributed Mobile Environments“, in: Journal of Computers, zur Veröffentlichung in 2007 angenommen.

von Riegen, M., Zaplata, S.: „Supervising Remote Task Execution in Collaborative Workflow Environments“, in: Konferenzband zur KiVS 2007 für Kurz-, Industrie- und Workshopbeiträge, zur Veröffentlichung in 2007 angenommen.

Kunze, C.P., Zaplata, S., Lamersdorf, W.: „Mobile Process Description and Execution“, in: Frank Eliassen and Alberto Montresor (Hrsg.): Proceedings of the 6th IFIP WG 6.1 International Conference on Distributed Applications and Interoperable Systems, Springer, 2006, pp. 32-47

Kunze, C. P.: „DEMAC: A Distributed Environment for Mobility Aware Computing“, in: Ferscha, A. and Mayrhofer, R. and Strang, T. and Linnhoff-Popien, C. and Dey, A. and Butz,A. and Schmidt A. (Hrsg.): ‚Adjunct Proceedings of the Third International Conference on Pervasive Computing’, Österreichische Computer Gesellschaft, 2005, pp. 115-121

Kunze, C. P.: „Unterstützung mobiler Prozesse im Mobile Computing“, in: Dressler, F. and Kleinöder, J. (Hrsg.): Technischer Bericht zum 1. GI/ITG KuVS Fachgespräch Energiebewusste Systeme und Methoden, Universität Erlangen-Nürnberg, 2005, pp. 42-47

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, Dordrecht, Niederlande, 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, Niederlande, 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

2.7 Foundational Research on Service-Oriented Computing (FRESCO)

Zirpins, Christian, Dipl.-Inform.; Picchinelli, Giacomo, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr., Emmerich, Wolfgang, Prof. Dr., et al.

Laufzeit des Projektes:

2002 – 2007

Projektbeschreibung:

Frühere 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 im Wesentlichen 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 war es, 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 Serviceprovidern die Modellierung, Realisierung und Erbringung zusammengesetzter Dienstleistungen im Rahmen virtueller Organisationen erlaubt. Das so entstandene FRESCO-Rahmenwerk stellt dabei zum einen die konzeptionellen Grundlagen wie Dienstleistungs-, Kompositions- und Aggregationsmodelle, zum anderen aber auch technische Werkzeuge wie eine integrierte Entwicklungsumgebung für Dienstleistungsprozesse

und spezifische Komponenten der Infrastruktur zur Dienstausführung bereit. Ferner wurde eine ganzheitliche Methodologie erarbeitet, die die Anwendung des Rahmenwerks bei der Realisierung dienstleistungsorientierter Lösungen erlaubt. Technische Voraussetzungen waren dabei u.a. auch Ergebnisse vorheriger VSIS-Projekte wie z.B. COSMOS, DynamiCS und DySCo.

Schlagwörter:

Virtual Enterprises; Electronic Business Services; Business-to-Business Integration; 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), München, Juli 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

Feuerlicht, G. and Zirpins, C.: Proc. „Second International Workshop on Engineering Service-Oriented Applications: Design and Composition" (WESOA06), Chicago, USA, December 2006, erscheint 2007

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., Ortiz, G., Lamersdorf, W. and Emmerich, W.: „Engineering Service Compositions: First International Workshop, WESC05, Amsterdam, The Netherlands, December 2005, Proceedings“, in: IBM Research Report RC23821, IBM Research Division, Yorktown Heights, 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.: „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

2.8 „Software-Engineering for Self-Organizing Multi-Agent Systems“ (SE-SO-MAS)

Sudeikat, Jan, Dipl.-Inform. (FH); Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.; Renz, Wolfgang , Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

Seit 7/2006

Projektbeschreibung:

Um die wachsende Nachfrage nach skalierbaren, robusten und adaptiven verteilten Software-Systemen zu befriedigen wurde die Nutzung *selbstorganisierender* Softwaresysteme vorgeschlagen und als eine strategische Herausforderung für die IT-Forschung identifiziert. Selbstorganisation beschreibt hierbei dynamische Prozesse, die Strukturen (System Konfigurationen) hervorbringen und Systemeinflüssen entsprechend anpassen. Die Agenten-Technologie stellt geeignete Konzepte und Entwicklungsplattformen bereit, um diese Dynamiken zu generieren. Softwaresysteme werden hierbei in Mengen autonomer und pro-aktiver Einheiten zerlegt, die in ihrem Zusammenspiel das eigentliche Softwaresystem bilden. Basierend auf diesen Anstrengungen gewinnen Fragen des „Agent Oriented Software Engineering“ (AOSE) an Bedeutung. Während Entwickler ein spezifisches Systemverhalten beabsichtigen ist es dabei u.a. eine zentrale Fragestellung, wie entsprechende Agenten-Modelle abgeleitet werden können.
Während sich viele derzeitige Entwicklungsansätze eher auf die inkrementelle Simulation und von Prototypen konzentrieren wird in diesem Projekt untersucht, wie die methodische Entwicklung selbstorganisierter Systeme – von der Analyse der Anforderungen über das Design bis hin zu testbaren Spezifikation der beabsichtigten System-Dynamiken – unterstützt werden kann. Dieses Projekt wird gemeinsam an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) Hamburg in Kooperation mit dem AB VSIS durchgeführt.

Schlagwörter:

Verteilte Systeme, Selbstorganisation, Emergenz, Multi-Agenten Systeme, adaptives Systemverhalten

Publikationen aus dem Projekt:

Sudeikat, J., Renz, W.: „On Simulations in MAS Development”, in: Proc. Workshop Selbstorganisierende, Adaptive, Kontextsensitive verteilte Systeme (SAKS'07), VDE-Verlag, erscheint 2007

Sudeikat, J., Renz, W.: „On the Redesign of Self-Organizing Multi-Agent Systems”, Hong Tang and Xingyu Wang (Hrsg.): International Transactions on Systems Science and Applications, 2(1), 2006, pp. 81-89

Sudeikat, J., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W. , Renz, W., „Validation of BDI Agents”, in: Proc. 4th Int. Workshop on Programming Multi-Agent Systems, Springer, 2006

Sudeikat, J., Renz, W.: „Monitoring Group Behavior in Goal–Directed Agents using Co-Efficient Plan Observation”, in: Proc. 7 th Int. Workshop on Agent Oriented Software Engineering (AOSE'06), 2006

Renz, W., Sudeikat, J.: „Emergent Roles in Multi Agent Systems – A Case Study in Minority Games”, in: KI-Künstliche Intelligenz, 01/06, Bötcher IT-Verlag, 2006, pp. 25-31

Sudeikat, J., Renz, W.: „Mesoscopic Modeling of Emergent Behavior - A Self-Organizing Deliberative Minority Game”, in: Sven Brückner, Giovanna Di Marzo Serugendo, David Hales, Franco Zambonelli (Hrsg.): Engineering Self-Organising Systems, Third International Workshop, ESOA 2005, Utrecht, The Netherlands, July 25, 2005, Revised Selected Papers. Lecture Notes in Computer Science 3910, Springer 2006, pp. 167-181

Renz, W., Sudeikat, J.: „Modeling Minority Games with BDI Agents - A Case Study”, in: Proc. Third German Conference on Multi-Agent System Technologies, Springer, 2005

Sudeikat, J., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Evaluation of Agent-Oriented Software - Methodologies Examination of the Gap Between Modeling and Platform", in; Proc. Workshop on Agent-Oriented Software Engineering , Springer, 2004

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:

Die Notwendigkeit des effizienten Zugriffes sowie der parallelen Bearbeitung von Informationen aus heterogenen Datenquellen stellt eine aktuelle Herausforderung im Bereich der Informationsintegration dar. Es besteht ein hoher Bedarf an Integrationsmechanismen, die es ermöglichen, eine einheitliche Sicht auf die gesamte Informationsmenge zu schaffen und dem Benutzer die einfache Bearbeitung des integrierten Datenbestands zu ermöglichen. Aus Datenbanksicht ist dabei insbesondere die integrierte Verarbeitung von (objekt-) relationalen und XML-Datenbeständen von großer Bedeutung.
Im Projekt SQXML entsteht eine Integrations-Middleware, die speziell für die effiziente Integration der beiden angesprochenen Datenmodelle konzipiert wurde. Es werden Konzepte sowohl aus den Gebieten Informationsintegration als auch Interoperabilität von XML- und relationalen Datenbanksystemen erarbeitet, um eine komfortable Integration von Daten aus beiden Datenbeständen zu ermöglichen, ohne deren autonome Existenz und Funktionalität zu beeinflussen. Zur spezifischen Funktionalität des Systems, die noch von keinem der existierenden Integrationssysteme angeboten wird, zählen sowohl der bilinguale Zugriff auf den integrierten Informationsbestand über SQL und XQuery als auch der weitestgehend automatisierte Ablauf des Integrationsprozesses aus praktischer Perspektive sowie die Zusammenführung der OR- und XML-Technologien aus konzeptioneller Sicht.

Schlagwörter:

XML, XQuery, XML Schema, ORDBVS, SQL:2003, 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: Proc. of the 7th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS05), Miami, FL, USA, INSTICC Press, 2005, pp. 35-43

Kozlova, I.: „SQXML: Integrated Processing of Information Stored in Object-Relational and Native XML Databases", in: Proc. of the 7th International Conference on Information Integration and Web-based Applications and Services (iiWAS2005), Austrian Computer Society 2005, Volume 2, pp. 1155-1161

Kozlova, I., Reimer, O., Ritter, N.: „Towards Integrated Query Processing for Object-Relational and XML Data Sources", in: Proc. of the 10th International Database Engineering & Application Symposium (IDEAS 2006), IEEE Computer Society 2006, pp. 295-300

Kozlova, I., Ritter, N.: „An Approach to Unification of XML and Object-Relational Data Models", in: Proc. of the 8th International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services (iiWAS 2006), Austrian Computer Society 2006, pp. 309-321

2.10 Dynamische Informationsverarbeitung in Grid-Umgebungen (DynaGrid)

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

Laufzeit des Projektes:

seit 2003

Projektbeschreibung:

Das Grid-Computing entwickelte sich seit den Anfängen in den neunziger Jahren vom vergleichsweise schlichten Zusammenschalten von Rechnern zur Bewältigung großer Rechen- oder Datenlasten zu flexiblen, heterogenen, weit verteilten Netzwerken, in denen Ressourcen bereitgestellt und genutzt werden. Aktuelle Service Grids basieren auf Grid Services, die ähnlich Web Services über definierte Schnittstellen ansprechbar sind und dabei Interna verbergen. Die in Service Grids bereitgestellten und genutzten Ressourcen können beliebig komplexe und abstrakte Dienste sein. Nutzungsszenarien solcher Grids gehen entsprechend über einfaches verteiltes Rechnen und Speichern hinaus und umfassen insbesondere Vorgänge mit menschlicher Beteiligung, wie sie auch im World Wide Web auftreten.
Das Ziel des DynaGrid-Projekts ist die Unterstützung dynamischer Informationsverarbeitung im Rahmen von datenzentrischen Prozessen in Grid-Umgebungen. Solche Prozesse sind mit der kollaborativen Datenverarbeitung in Gruppen von Teilnehmern befasst, wobei die Gewährleistung konsistenter Daten durch transaktionale Verarbeitung von zentraler Bedeutung ist. Grid-Umgebungen bringen in dieser Hinsicht sowohl besonderes Potenzial als auch spezifische Herausforderungen mit sich. Das Konzept der reichhaltigen Infrastruktur legt nahe, die Transaktionsverwaltung von individuellen Anwendungen zu lösen und als generischen Infrastrukturdienst anzubieten. Gleichzeitig sollen langlebige Prozesse flexibel unterstützt werden, so dass etwa Änderungen der Teilnehmermenge oder der Ablaufstrukturen möglichst geringe Auswirkungen auf den Prozessverlauf haben. Im Projekt wird daher die Entwicklung generischer Koordinatordienste verfolgt, die von Prozessteilnehmern mithilfe von Koordinationsregeln auf die fallspezifischen Anforderungen eingestellt werden und dann die Transaktionsverwaltung autonom durchführen können. Ebenso wird untersucht, wie eine größere Dynamik der Prozessabläufe durch abstrakte Prozessbeschreibungen, die von einer Ausführungskomponente in der Grid-Infrastruktur auf die aktuellen Umstände umgesetzt werden, ermöglicht werden kann.
Datenzentrische Prozesse mit menschlicher Beteiligung weisen oft einen exploratorischen Charakter auf und sind dann nicht nur in ihren Abläufen variabel, sondern auch hinsichtlich ihrer Eingabedaten nicht im Vorfeld spezifizierbar. Die Unterstützung solcher Prozesse erfordert einen dynamischen Zugriff auf Datenquellen im Grid. Die Infrastruktur sollte dabei die Struktur und Lokalisierung der Datenquellen verbergen und die Daten in der vom Prozess geforderten Form bereitstellen. Das DynaGrid-Projekt erforscht in diesem Zusammenhang die dynamische Informationsintegration in Form einer virtuellen Datenquelle, die Eigenschaften klassischer statischer Integrationssysteme und Suchmaschinen, wie sie aus dem World Wide Web bekannt sind, vereinigt. 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:

Service-Grids, service-orientierte Architekturen, Grid-Data-Services, dynamische Integration, Prozesskontrolle, Transaktionskontrolle

Publikationen aus dem Projekt:

Husemann, M.; von Riegen, M.; Ritter, N.: Transaktionale Kontrolle dynamischer Prozesse in serviceorientierten Umgebungen, in: Datenbank-Spektrum - Zeitschrift für Datenbanktechnologie und Information Retrieval, dpunkt-Verlag, Heidelberg, Heft 20, erscheint Februar 2007

Conrad, S.: Dynamische Datenintegration in Grid-Umgebungen, in: Studierendenprogramm der 11. GI-Fachtagung für Datenbanksysteme in Business, Technologie und Web (BTW2005), Karlsruhe, März 2005, pp. 40-42

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, S. 159-166

2.11 „Enforcement of Steps - Supervising Remote Task Execution“

von Riegen, Michael, Dipl.-Inf.; Zaplata, Sonja, Dipl.-Inf.

Laufzeit des Projektes:

Seit 2006

Projektbeschreibung:

Ein Kernproblem bei der Ausführung von verteilten Workflows in verteilten virtuellen Organisationen ist die Frage, wie sicher gestellt werden kann, dass auch alle an Kooperationspartner ausgelagerten Aktivitäten so ausgeführt werden, wie sie vorher vereinbart wurden. Um hierfür die Einhaltung aller vereinbarten Anforderungen zu erreichen, muss für die Ausführung jeder Aktivität einzeln der Nachweis der korrekten Ausführung erbracht werden. Da jedoch die Teilnehmer interorganisationaler Workflows weitestgehend autonom handeln und durch heterogene und zum Teil proprietäre Technologien geprägt sind, sind in der

Regel die Details ihrer internen Geschäftsprozesse für Kooperationspartner und Konsumenten unzugänglich. Die Überprüfung der korrekten Ausführung, die Abfrage von Zwischenergebnissen und Zustandsinformationen sowie die Sicherstellung geforderter Dienstqualitäten stellen daher insbesondere in diesem Umfeld eine große Herausforderung dar.
Das Projekt EoS untersucht daher Ansätze, um die korrekte Ausführung entfernt ausgeführter Dienste zu belegen und Abweichungen von festgelegten Anforderungen möglichst frühzeitig zu identifizieren, um eine frühzeitige Reaktion hierauf zu ermöglichen. Dazu wird eine dienstbasierte Architektur zur Integration von kombinierbaren Strategien zum Nachweis funktionaler und nichtfunktionaler Leistungsanforderungen definiert. Im Mittelpunkt steht das Konzept von „Supervision“, welches sowohl Monitoring-Aspekte zur Überwachung von Leistungskriterien *während* der Ausführung eines Dienstes, als auch Controlling-Maßnahmen zur Kontrolle der Erfüllung von Anforderungen *nach Beendigung* des Dienstes umfasst. Des Weiteren werden Maßnahmen zur Zertifizierung sowie Service Level Agreements (SLA), Policies und deren Integration in Prozessbeschreibungssprachen betrachtet. Ein besonderes Ziel des Projektes ist es zudem, den Einsatz von Monitoring- und Controllingmaßnahmen zu flexibilisieren und für den Einzelfall verhandelbar zu gestalten, um eine dynamische Anpassung für spezifische Geschäftspartner, Anwendungen und Prozesse zu erlauben. Zur konkreten Realisierung werden dazu in erster Linie Web-Service-Technologien herangezogen.
Zurzeit wird untersucht, wie die Ausführung einzelner Dienste in bilateralen Kooperationsbeziehungen überwacht werden kann, ohne dabei die Autonomie des kontrollierten Partners zu beeinträchtigen. Zukünftige Betrachtungen werden sich vor allem auf die Erweiterung des Ansatzes auf die Kontrolle komponierter Dienste und Prozesse zwischen mehr als zwei Partnern und die Einhaltung von globalen Verträgen im Rahmen einer dienstbasierten Choreographie konzentrieren.

Schlagwörter:

Verteilte Systeme, Business Processes, Workflow-Management, Monitoring, Controlling, Organizational Control, Service-orientierte Architekturen

Publikationen aus dem Projekt:

von Riegen, M., Zaplata, S.: „Supervising Remote Task Execution in Collaborative Workflow Environments“, in: Konferenzband zur KiVS 2007 für Kurz-, Industrie- und Workshopbeiträge, zur Veröffentlichung in 2007 angenommen

Husemann, M.; von Riegen, M., Ritter, N.: „Transaktionale Kontrolle dynamischer Prozesse in serviceorientierten Umgebungen“, in: Datenbank Spektrum - Zeitschrift für Datenbanktechnologie und Information Retrieval, Februar 2007, Volume 20, zur Veröffentlichung in 2007 angenommen

Kunze, C.P., Zaplata, S., Lamersdorf, W.: „Abstrakte Dienstklassen zur Realisierung mobiler Prozesse“, in: Konferenzband zur KiVS 2007 für Kurz-, Industrie- und Workshopbeiträge, zur Veröffentlichung in 2007 angenommen

Kunze, C.P., Zaplata, S., Lamersdorf, W.: „Mobile Processes: Enhancing Co-operation in Distributed Mobile Environments“, in: Journal of Computers, zur Veröffentlichung in 2007 angenommen

Kunze, C.P., Zaplata, S., Lamersdorf, W.: „Mobile Process Description and Execution“, in: Frank Eliassen and Alberto Montresor (Hrsg.): Proceedings of the 6th IFIP WG 6.1 International Conference on Distributed Applications and Interoperable Systems, Springer, pp. 32-47

2.12 „Content Management as a Service“ (CMaaS)

Kathleen Krebs Dipl.-Inf.; Ritter, Norbert, Prof. Dr.-Ing.

Laufzeit des Projektes:

seit Juni 2006

Projektbeschreibung:

Die kontinuierlich steigende Bedeutung der digitalen Kommunikation stellt den Bereich des Content Managements vor neue Aufgaben. Strukturierte und vor allem unstrukturierte Daten fallen in rasant steigendem Umfang an und sollen auf verschiedenste Art effizient verarbeitet werden (Integration in Geschäftsprozesse, Kurzzeit- und Langzeitaufbewahrung, etc.). Neben den funktionalen Anforderungen, denen die Systeme heutzutage meist gerecht werden, kommen neue, nicht-funktionale Anforderungen wie Skalierbarkeit und Performanz, gerade beim Einstellen der Daten, hinzu. Weiterhin ist es notwendig, dass sich einzelne Content-Management-Funktionen flexibel in bestehende Arbeitsabläufe integrieren lassen. Auch sollen sich die Systeme dynamisch und selbstständig an die aktuellen Umstände, z.B. Laständerungen, anpassen können.
Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, scheint es aussichtsreich, dezentrale Alternativen zu dem traditionellen, zentralisierten Architekturansatz zu finden. Nahe liegend ist ein Service-orientierter Ansatz,

dessen Potential in diesem Projekt systematisch untersucht werden soll. Insbesondere die Verwendung von Grid-Technologien für die Gestaltung von Content-Management-Systemen soll betrachtet werden, da diese flexibel eingesetzt werden können. Hierzu wird zunächst die Gesamtfunktionalität des Content-Management-Systems in einzelne Dienste aufgespalten. Die nicht-funktionalen Anforderungen der Skalierbarkeit und Performanz sollen erfüllt werden, in dem – der Idee 'Software as a Service' folgend – Dienst-Instanzen jeweils in Abhängigkeit von dem aktuell auftretenden Lastaufkommen dynamisch bereitgestellt und so effektiv nach Bedarf eingesetzt werden. Dies erfordert neue Konzepte und Mechanismen, da die dynamische Bereitstellung automatisiert ablaufen soll, was wiederum ein ebenfalls automatisiertes Monitoring des Systemverhaltens erfordert. Weiter muss das beschriebene autonome Systemverhalten die in so genannten Service-Level-Agreements (SLA) zwischen Dienstanbieter und –nutzer (Kunde) vereinbarten Rahmenbedingungen und Garantien berücksichtigen und umsetzen. Ziel des Projektes ist die systematische Untersuchung und Beurteilung von Grid-Technologien als Grundlage für das beschriebene autonome Systemverhalten.

Schlagwörter:

Verteilte Systeme, Service-oriented computing, Grid, Dynamic infrastructure, Dynamic provisioning, Workload management

b) Aktuelle Teilprojekte (Drittmittel)

2.13 Medical Path Agents (MedPAge) – Phase 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., Zöller, Anja, Dipl.-Ges.-Ök. und Heinzl, Armin, Prof. Dr. (Universität Mannheim) et al.

Laufzeit des Projektes:

08/2004 – 12/2007 (Phase III, inkl. Verlängerung)

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 bereits durchgeführten und noch durchzuführenden praxisnahen Tests und Evaluierungen der Benutzungsschnittstelle von Fachpersonal werden zum Abschluss der letzten (3.) Projektphase verallgemeinerbare Aussagen über die Einsetzbarkeit des MedPAge-Systems und der derzeit verfügbaren MAS-Technologie für derartige Planungsprozesse ermöglichen.

Schlagwörter:

Multiagentensysteme, Patientensteuerung, Verhandlungen, Simulation

Publikationen aus dem Projekt:

Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Tools and Standards", in: Multiagent Engineering - Theory and Applications in Enterprises, S. Kirn, O. Herzog, P. Lockemann, O. Spaniol, pp. 503-530, 2006

Braubach, L., Lamersdorf, W., Milosevic, Z., Pokahr, A.: „Policy-Rich Multi-Agent Support for E-Health Applications", in: M. Funabashi, A. Grzech (Hrsg.): Challenges of Expanding Internet: E-Commerce, E-Business, and E-Government: 5th IFIP conference on e-Commerce, e-Business, and e-Government (I3E 2005), Springer Science + Business Media, New York, USA, 2005, pp. 235-249

Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Jadex: A BDI Agent System Combining Middleware and Reasoning“, in: R. Unland, M. Calisti, M. Klusch (Hrsg.): Software Agent-Based Applications, Platforms and Development Kits, Birkhäuser-Verlag, Basel-Boston-Berlin, 2005, pp. 143-168

Braubach, L., Pokahr, A., Bade, D., Krempels, K.-H., Lamersdorf, W.: „Deployment of Distributed Multi-Agent Systems“, in: M.-P. Gleizes, A. Omicini, F. Zambonelli (Hrsg.): 5th International Workshop on Engineering Societies in the Agents World (ESAW2004), Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2005, pp. 261-276

Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „MedPAge: Rationale Agenten zur Patientensteuerung“, in: Künstliche Intelligenz, 2/2004, pp. 33-36

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. Bordini, M. Dastani, J. Dix, A. El Fallah Seghrouchni (Hrsg.): 2nd International Workshop on Programming Multiagent Systems, Languages and Tools (PROMAS 2004), Springer-Verlag, Berlin New York, 2004,pp. 9-20

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.; Rannenberg, K.; Wahlster, W. (Hrsg.): ‚Informatik 2003 – 33. Jahrestagung der GI’, Köllen Druck+Verlag GmbH, Bonn, 2003, pp. 31-46

Paulussen, T., Zöller, A., Rothlauf, F., Heinzl, A., Braubach, L., Pokahr, A.., Lamersdorf, W.: „Agent based Patient Scheduling in Hospitals“, in: Multiagent Engineering – Theory and Applications in Enterprises, S. Kirn, O. Herzog, P. Lockemann, O. Spaniol, pp. 255-275, 2006

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” (COMPAHEC’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”, in: M. Bichler, C. Holtmann, S. Kirn, J. Müller, C. Weinhardt (Hrsg.): 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, 2004

Pokahr, A., Braubach, L., Lamersdorf, W.: „A Flexible BDI Architecture Supporting Extensibility“, in: A. Skowron, J.P. Barthes, L. Jain, R. Sun, P. Morizet-Mahoudeaux, J. Liu, N. Zhong (Hrsg.): The 2005 IEEE/WIC/ACM International Conference on Intelligent Agent Technology (IAT-2005), IEEE Computer Society 2005, pp. 379-385

Pokahr, A., Braubach, L., Lamersdorf, W.: „Agenten: Technologie für den Mainstream?“, in: it - Information Technology 05/2005, Oldenbourg Verlag, 2005, pp. 300-307

Pokahr, A., Braubach, L., Lamersdorf, W.: „A Goal Deliberation Strategy for BDI Agent Systems“, in: T. Eymann, F. Klügl, W. Lamersdorf, M. Klusch, M. Huhns (Hrsg.): Third German conference on Multi-Agent System TEchnologieS (MATES-2005), Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 2005, pp. 82-93

Pokahr, A., Braubach, L., Lamersdorf, W.: „Jadex: A BDI Reasoning Engine“, in: R. Bordini, M. Dastani, J. Dix and A. El Fallah Seghrouchni (Hrsg.): Multi-Agent Programming, Springer Science+Business Media Inc., USA, 2005, pp. 149-174

Pokahr A., Braubach, L., Lamersdorf, W.: „A BDI Architecture for Goal Deliberation“, in: F. Dignum, V. Dignum, S. Koenig, S. Kraus, M. P. Singh and M. Wooldridge (Hrsg.): Proc.s of the 4th International Joint Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS'05), ACM, 2005, pp. 1295-1296

Pokahr, A., Braubach L., Lamersdorf, W.: „Dezentrale Steuerung verteilter Anwendungen mit rationalen Agenten“, in: P. Müller, R. Gotzhein, J. B. Schmitt (Hrsg.): 14. Fachtagung Kommunikation in Verteilten Systemen (KiVS’05), Springer-Verlag, Berlin New York, 2005, pp. 65-76

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, pp. 76-85

Sudeikat, J., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Evaluation of Agent–Oriented Software Methodologies – Examination of the Gap Between Modeling and Platform”, in: P. Giorgini and J. P. Müller and J. Odell (Hrsg.): International Workshop on Agent-Oriented Software Engineering (AOSE-2004), Springer-Verlag, Berlin New York, 2004, pp. 126-141

Zöller, A., Braubach, L.., Pokahr, A., Rothlauf, F.., Paulussen, T., Lamersdorf, W., Heinzl, A.: „Evaluation of a Multi-Agent System for Hospital Patient Scheduling“, in: International Transactions on Systems Science and Applications (ITSSA), Volume 1, pp 375-380, 2006

2.14 „Towards e-Administration in the large“ (R4eGov)

von Riegen, Michael, Dipl.-Inf..; Lee, Hannah, M.Sc.; Ritter, Norbert, Prof. Dr.; Posegga, Joachim, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit März 2006

Projektbeschreibung:

Sicherheit und Interoperabilität sind zwei Kernaspekte der EU-Forschung im Bereich des eGovernment. R4eGov stellt in diesem Rahmen ein integriertes Projekt aus dem sechsten Forschungsrahmenprogramm der EU dar.
Fakt ist, dass die meisten eGoverment-Systeme immer heterogen bleiben und Konfiguration der Systeme sowie die Prozessdefinitionen immer unter der Kontrolle der lokalen Administrationen stehen werden. Das Projekt R4eGov versucht an dieser Stelle die Anforderungen für das eGovernment auf EU-Ebene zu finden, um eine Kollaboration von verschiedenen Systemen auf Basis von Web-Services und kollaborativen Workflows zu ermöglichen. Die zu entwickelnden Werkzeuge, Rahmenwerke und Methoden sollen vor allem eine sichere Zusammenarbeit von Systemen ermöglichen und die Nachvollziehbarkeit von Aktionen gewährleisten.
Das Projekt selbst ist in zwei Säulen unterteilt, welche sich zum einen mit der Interoperabilität und zum anderen mit Sicherheit von verteilten Systemen beschäftigen. Ziel ist die Entwicklung von zwei Rahmenwerken:

- Das Rahmenwerk **R4-IOP** wird kollaborative BPM-Technologien definieren, erweitern und für die eGovernment-Domäne anwenden.
- **R4-ORC** wird ein konzeptuelles und technisches Rahmenwerk liefern, was eine **sichere** Zusammenarbeit zwischen öffentlichen Einrichtungen ermöglicht.

Die Arbeitsbereiche VSIS und SVS arbeiten innerhalb des Projektes am R4-ORC-Rahmenwerk zusammen. Kernaspekte der Forschungsarbeit des Arbeitsbereichs VSIS sind Sicherheitsanforderungen wie Integrität von Prozessen und Daten, welche beispielsweise mit Transaktionen gewährleistet werden können, sowie organisatorische Kontrollprinzipien wie Steuerung, Kontrolle und Überwachung von Prozessaktivitäten.

Schlagwörter:

Verteilte Systeme, Workflow-Management, Sicherheit, Organizational Control, Service-oriented Computing, Transaktionen

Publikationen aus dem Projekt:

Husemann, M.; von Riegen, M.; Ritter, N.: „Transaktionale Kontrolle dynamischer Prozesse in serviceorientierten Umgebungen“ Datenbank Spektrum - Zeitschrift für Datenbanktechnologie und Information Retrieval, Volume 20, erscheint Februar 2007

von Riegen, M.; Zaplata, S.: „Supervising Remote Task Execution in Collaborative Workflow Environments“ Workshop Service-Oriented Architectures und Service-Oriented Computing, Proc.s WS KiVS07, erscheint März 2007

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

Bordini, R., Braubach, L., Dastani, M., El Fallah S., Amal, Gomez-Sanz, J., Leite, J, O'Hare, G., Pokahr, A., Ricci, A.: „A Survey of Programming Languages and Platforms for Multi-Agent Systems“, in: Informatica 30, pp. 33-44, 2006

Boualem B., Georgakopoulos, D., and Ritter, N. (eds.): Proc. Workshops ICSOC 2006 („Second International Workshop on Engineering Service-Oriented Applications: Design and Composition” (WESOA06), Modelling the SOA – Business Perspective and Model Mapping (MSOA06)) Chicago, USA, December 2006, erscheint 2007

Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Tools and Standards”, in: Multiagent Engineering - Theory and Applications in Enterprises, S. Kirn, O. Herzog, P. Lockemann, O. Spaniol, pp. 503-530, 2006

Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W., Krempels, K.-H., Woelk, P.-O.: „A Generic Time Management Service for Distributed Multi-Agent Systems", in: Applied Artificial Intelligence, Special Issue on 'Best of AT2AI-4', Volume 20, Numbers 2-4, February-April 2006, pp. 229-249

Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Extending the Capability Concept for Flexible BDI Agent Modu-larization",in: R.H. Bordini, M. Dastani, J. Dix, A. El Fallah Seghrouchni (Hrsg.): Proc. 3rd international Workshop on Programming Multi-Agent Systems (PROMAS 2005), in conjunction with 4th Interna-tional Joint Conference on Autonomous Agents & Multi-Agent Systems (AAMAS 2005), Utrecht, Nied-erlande, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2006, pp. 139-155

Dan, A., Lamersdorf, W. (Hrsg.): „Service-oriented Computing - ICSOC 2006", Proc. 4th International Conference on Service-oriented Computing, Chicago, Illinois, USA, Lecture Notes in Computer Science (LNCS), vol. 4294, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, December 2006, 653 pp.

Feuerlicht, G., Zirpins, C.: Proc. „Second International Workshop on Engineering Service-Oriented Applications: Design and Composition" (WESOA06), Chicago, USA, December 2006, erscheint 2007

Herder, E., Weinreich, H., Obendorf, H., Mayer, M.: „Much to Know About History", in: Wade V., Ashman, H., Smyth, B. (Hrsg.): Adaptive Hypermedia 2006, Springer-Verlag, Juni 2006, pp. 283-287

Husemann, M.; von Riegen, M.; Ritter, N.: „Transaktionale Kontrolle dynamischer Prozesse in serviceorientierten Umgebungen" Datenbank Spektrum - Zeitschrift für Datenbanktechnologie und Information Retrieval, Februar 2007, vol. 20, erscheint 2007,

Kozlova, I., Reimer, O., Ritter, N.: „Towards Integrated Query Processing for Object-Relational and XML Data Sources", in: Proc. of the 10th International Database Engineering & Application Symposium (IDEAS 2006), IEEE Computer Society 2006, pp. 295-300

Kozlova, I., Ritter, N.: „An Approach to Unification of XML and Object-Relational Data Models", in: Proc. of the 8th International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services (iiWAS 2006), Austrian Computer Society 2006, pp. 309-321

Kunze, C.P., Zaplata, S., Lamersdorf W.: „Mobile Process Description and Execution", in: Frank Eliassen and Alberto Montresor (Hrsg.): Proceedings of the 6th IFIP WG 6.1 International Conference on Distributed Applications and Interoperable Systems, Springer, 2006, pp. 32–47

Kunze, C.P., Zaplata, S., Lamersdorf, W.: „Abstrakte Dienstklassen zur Realisierung mobiler Prozesse", in: Konferenzband zur KiVS 2007 für Kurz-, Industrie- und Workshopbeiträge, zur Veröffentlichung in 2007 angenommen.

Kunze, C.P., Zaplata, S., Lamersdorf, W.: „Mobile Processes: Enhancing Co-operation in Distributed Mobile Environments", in: Journal of Computers, zur Veröffentlichung in 2007 angenommen.

Lockemann, P. C., Nimis, J., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Architectural Design", in: Multiagent Engineering - Theory and Applications in Enterprises, S. Kirn, O. Herzog, P. Lockemann, O. Spaniol, pp. 405-429, 2006

Paulussen, T., Zöller, A., Rothlauf, F., Heinzl, A., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Agent-based Patient Scheduling in Hospitals", in: Kirn, S., Herzog, O., Lockemann, P., Spaniol, O. (Hrsg): 'Multia-gent Engineering - Theory and Applications in Enterprises', pp. 255-275, 2006

Renz, W., Sudeikat, J. Emergent Roles in Multi Agent Systems - A Case Study in Minority Games, KI - Zeitschrift für Künstliche Intelligenz, Bötcher IT-Verlag, 1/06, 2006, pp. 25-31

v. Riegen, M.; Zaplata, S.: „Supervising Remote Task Execution in Collaborative Workflow Environments" Workshop Service-Oriented Architectures und Service-Oriented Computing, KIVS, erscheint 2007

Ritter, N.: Verteilte und Föderierte Datenbanksysteme, Kapitel 12, Taschenbuch Datenbanken, Carl Hanser Verlag, erscheint in 2007

Sudeikat, J., Renz, W.: „Monitoring group behavior in goal-directed agents using co-eficient plan observation", in: Agent-Oriented Software Engineering, 7th International Workshop AOSE 2006, erscheint 2007

Sudeikat ,J., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Validation of BDI Agents", in: The 5th International Workshop on Programming Multiagent Systems (PROMAS-2006), erscheint 2007

Sudeikat, J., Renz, W.: „Mesoscopic Modeling of Emergent Behavior - A Self-Organizing Deliberative Minority Game", in: Sven Brückner, Giovanna Di Marzo Serugendo, David Hales, Franco Zambonelli (Hrsg.): Engineering Self-Organising Systems, Third International Workshop, ESOA 2005, Utrecht, The Netherlands, July 25, 2005, Revised Selected Papers. Lecture Notes in Computer Science 3910, Springer 2006, pp. 167-181

Sudeikat, J., Renz, W.: „On Simulations in MAS Development", in: Proc. Workshop Selbstorganisierende, Adaptive, Kontextsensitive verteilte Systeme (SAKS'07), VDE-Verlag, erscheint 2007

Sudeikat, J., Renz, W.: „On the Redesign of Self-Organizing Multi-Agent Systems", in: Sven A. Brueckner, Hans Czap, Manish Parashar, Hong Tang and Xingyu Wang (Hrsg.): International Transactions on Systems Science and Applications, 2006, 2(1), pp. 81-89

Walczak, A., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Augmenting BDI Agents with Deliberative Planning Techniques", in: The 5th International Workshop on Programming Multiagent Systems (PROMAS-2006), erscheint 2007

Weinreich, H, Obendorf, H., Mayer, M. und Herder, E.: „Der Wandel in der Benutzung des World Wide Webs“, in: A.M. Heinecke, H. Paul (Hrsg.): Mensch und Computer 2006, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, September 2006, pp. 155-164

Weinreich, H, Obendorf, H., Herder, E. und Mayer, M.: „Off the Beaten Tracks: Exploring Three Aspects of Web Navigation”, in: WWW Conference 2006 Proceedings, ACM Press, Mai 2006, pp. 133-142

Weinreich, H., Obendorf, H. und Herder, E.: „Data Cleaning Methods for Client and Proxy Logs”, in: WWW 2006 Workshop Proc.: „Logging Traces of Web Activity: The Mechanics of Data Collection”, 2006, Online-Publikation, URL: http://torch.cs.dal.ca/~www2006/programme.htm (Zugriff: 10.01.07)

Zöller, A., Braubach, L., Pokahr, A., Rothlauf, F., Paulussen, T., Lamersdorf, W., Heinzl, A.: „Evaluation of a Multi-Agent System for Hospital Patient Scheduling“, in: International Transactions on Systems Science and Applications (ITSSA), Volume 1, pp 375-380, 2006

Wichtige Publikationen aus den vergangenen Jahren 2003-2005

Baier, T., Weinreich, H., Wollenweber, F.: „Verbesserung von Social Navigation durch Identitätsmanagement“, in: R. Keil-Slawik, H. Selke, G. Szwillus (Hrsg.): Proc. ‚Mensch und Computer: Allgegenwärtige Interaktion’, Oldenbourg Verlag, München, 2004, pp. 189-198

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, Proc. IFIP World Computer Congress, Toulouse, August 2004, pp. 329-342

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, 2005, pp. 44-65

Braubach L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Jadex: A BDI-Reasoning Engine“, in: R.H. Bordini, A. El Fallah Seghrouchni, M. Destani, J. Dix (Hrsg.): „Multi-Agent Programming: Languages, Platforms and Applications”, Springer Science+Business Media, Berlin New York, pp. 149-174, 2005

Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.,: „Extending the Capability Concept for Flexible BDI Agent Modularization“,in: R.H. Bordini, M. Destani, J. Dix, A. El Fallah Seghrouchni (Hrsg.): Proc. 3rd international Workshop on Programming Multi-Agent Systems (PROMAS 2005), in conjunction with 4th International Joint Conference on Autonomous Agents & Multi-Agent Systems (AAMAS 2005), Utrecht, Niederlande, Juli 2005, pp. 99-114

Braubach L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Dezentrale Steuerung verteilter Anwendungen mit rationalen Agenten“, in: P. Müller, R. Gotzhein, J. B. Schmitt (Hrsg.): Proc. 14. Fachtagung Kommunikation in Verteilten Systemen (KiVS’05), Springer-Verlag, Berlin New York, 2005, pp. 65-76

Braubach, L., Pokahr, A:, Lamersdorf, W.: „Jadex: A BDI Agent System Combining Middleware and Reasoning“, in: R. Unland, M. Calisti, M. Klusch (Hrsg.): Software Agent-Based Applications, Platforms and Development Kits, Birkhäuser-Verlag, Basel-Boston-Berlin, 2005, pp. 143-168

Braubach, L., Pokahr, A:, Bade, D., Krempels, K.-H., Lamersdorf, W.: „Deployment of Distributed Multi-Agent Systems“, in: Marie-Pierre Gleizes, Andrea Omicini, Franco Zambonelli (Hrsg.): 5th International Workshop on Engineering Societies in the Agents World, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2005, pp. 261-276

Braubach, L., Lamersdorf, W., Milosevic, Z., Pokahr, A.: „Policy-Rich Multi-Agent Support for E-Health Applications“, in: M. Funabashi, A. Grzech (Hrsg.): Challenges of Expanding Internet: E-Commerce, E-Business, and E-Government: 5th IFIP conference on e-Commerce, e-Business, and e-Government (I3E 2005), Springer Science + Business Media, New York, USA, 2005, pp. 235-249

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., 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, pp.261-276

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, 2005, 143-168

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, pp. 576-581

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, März 2005, pp. 433-442

Conrad, S.: „Dynamische Datenintegration in Grid-Umgebungen“, in: Hagen Höpfner, Felix Naumann, Gunter Saake, Andreas Heuer (Hrsg.): Beitragsband zum Studierenden-Programm bei der 11. Fachtagung 'Datenbanken in Business, Technologie und Web', Karlsruhe, Fakultät für Informatik, Universität Magdeburg, März 2005, pp. 40-42

Eymann, T., Klügl, F., Lamersdorf, W., Klusch, M., Huhns, M.: „Multiagent System Technologies“ (Hrsg.): Lecture Notes in Artificial Intelligence, vol. 3550, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 243 pp.

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: Buschmann, F., Buchmann, A.P., Cilia, M.A. (Hrsg.): ‘Object-Oriented Technology’, Lecture Notes in Computer Science, vol. 3013, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2004, pp.179-189

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: Chen, C.-S., Filipe, J., Seruca, I., Cordeiro, J. (Hrsg.): Proc. 7th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS05), Miami, FL, USA, INSTICC Press, 2005, pp. 35-43

Kozlova, I.: „SQXML: Integrated Processing of Information Stored in Object-Relational and Native XML Databases“, in: Proceedings of the 7th International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services (iiWAS2005), Austrian Computer Society 2005,Volume 2, pp. 1155-1161

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.; Rannenberg, K.; Wahlster, W. (Hrsg.): ‚Informatik 2003 – 33. Jahrestagung der GI’, Köllen Druck + Verlag GmbH, Bonn, 2003, S. 31-46

Kunze, C.P.: „DEMAC: A Distributed Environment for Mobility Aware Computing“, in: Ferscha, A. and Mayrhofer, R. and Strang, T. and Linnhoff-Popien, C. and Dey, A. and Butz,A. and Schmidt A. (Hrsg.): Adjunct Proceedings of the Third International Conference on Pervasive Computing, Österreichische Computer Gesellschaft, pp. 115-121

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, Österreich, 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

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

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

Pokahr, A., Braubach, L., Lamersdorf, W.: „A Goal Deliberation Strategy for BDI Agent Systems“, in: T. Eymann, F. Klügl, W. Lamersdorf, M. Klusch, M. Huhns (Hrsg.): Third German conference on Multi-Agent System TEchnologieS (MATES-2005), Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, September 2005, pp. 82-94

Pokahr, A., Braubach, L., Lamersdorf, W.: „Agenten: Technologie für den Mainstream?“, it - Information Technology, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, vol. 47, no. 5/2005, November 2005,, pp. 300-307

Pokahr, A., Braubach, L., Lamersdorf, W.: „Dezentrale Steuerung verteilter Anwendungen mit rationalen Agenten“, in: P. Müller, R. Gotzhein, J. B. Schmitt (Hrsg.): 14. Fachtagung Kommunikation in Verteilten Systemen (KiVS'05), Springer-Verlag, 2005, pp. 65-76

Pokahr, A., Braubach, L., Lamersdorf, W.: „Jadex: A BDI Reasoning Engine“, in: R. Bordini, M. Dastani, J. Dix and A. El Fallah Seghrouchni (Hrsg.): Multi-Agent Programming, Springer Science+Business Media Inc., USA, 2005, pp. 149-174

Pokahr, A., Braubach, L., Lamersdorf, W.: „A Flexible BDI Architecture Supporting Extensibility“, in: A. Skowron, J.P. Barthes, L. Jain, R. Sun, P. Morizet-Mahoudeaux, J. Liu, N. Zhong (Hrsg.): The 2005 IEEE/WIC/ACM International Conference on Intelligent Agent Technology (IAT-2005), 2005, pp. 379-385

Pokahr, A., Braubach, L., Lamersdorf, W.: „A BDI Architecture for Goal Deliberation“, in: Frank Dignum, Virginia Dignum, Sven Koenig, Sarit Kraus, Munindar P. Singh and Michael Wooldridge (Hrsg.): Proc.s 4th International Joint Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems (AAMAS'05), ACM, 2005, pp. 1295-1296

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

Renz, W., Sudeikat, J.: „Modeling Minority Games with BDI Agents - A Case Study“, in: T. Eymann, F. Klügl, W. Lamersdorf, M. Klusch, M. Huhns (Hrsg.): Procs. Third German Conference on Multi-Agent System TEchnologieS (MATES-2005), Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, pp. 71-81

Sudeikat, J., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Evaluation of Agent-Oriented Software Methodologies – Examination of the Gap Between Modeling and Platform”, in: J. Odell, P. Giorgini, J. P. Müller (Hrsg.): ‘Revised Selected Papers of 5th International Workshop on Agent-Oriented Software Engineering’ (AOSE 2004), New York, NY, USA, July 2004, Lecture Notes in Computer Science, vol. 3382, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 2005, pp.126-141

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

Weinreich, H., Buchmann, V., Lamersdorf, W.: „Scone: Ein Framework zur evaluativen Realisierung von Erweiterungen des Webs“, in: K. Irmscher, J. Fähnricht (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

Zirpins, C., Lamersdorf, W., Piccinelli, G., Finkelstein, A.: „Object Orientation and Web Services“, in: J. Malenfant, Bj. M. Østvold (Hrsg.): ‘Object-Oriented Technology’, Report from the ECOOP Workshop on Object Orientation and Web Services (ECOOP), Oslo, Norway, Lecture Notes in Computer Science, vol. 3344, Springer-Verlag Heidelberg, 2005, pp. 1-9

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: e-Commerce, e-Business, and e-Government’, 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., Ortiz, G., Lamersdorf, W. and Emmerich, W. (Hrsg.): Proc. „Engineering Service Compositions: First International Workshop” (WESC05), Amsterdam, The Netherlands, December 2005, IBM Research Report RC23821, IBM Research Division, Yorktown Heights, Dezember 2005, 121 pp.

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,

Oslo, Norway, June 2004, Lecture Notes in Computer Science, vol. 3344, Springer-Verlag, Heidelberg, New York, 2004

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen:

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Christian Jabbusch	N. Ritter (W. Menzel)	Inhaltsbasierte Erschließung von Datenquellen in Grid-Umgebungen	Jan. 2006
Sören Fandrich	N. Ritter (W. Menzel)	Schema Integration and Query Processing in Dynamic Grid Environments	März 2006
Alexander Kune	N. Ritter (G. Gryczan)	Leistungsbewertung von J2EE-Anwendungen - Entwicklung einer Plattform zur generischen Leistungsbewertung von Anwendungen mit Mehrschichtarchitektur	April 2006
Sven Linstaedt	W. Lamersdorf (W.-G. Bleek)	Integration des Agentenparadigmas in Unternehmensserverumgebungen - am Beispiel von Jadex und J2EE	April 2006
Afriyie Adwiraah	W. Lamersdorf (Ch. Habel)	Intelligente Agenten zur Dokumentenrecherche im World Wide Web	Mai 2006
Mirwais Turjalei	W. Lamersdorf (H. Züllighoven)	Integration von Context-Awareness in eine Middleware für mobile Systeme	Juni 2006
Björn Waldau	N. Ritter (W. Menzel)	SQL-Anfrageverarbeitung im SQXML-Integrationssystem	Juli 2006
Heiko Adam	W. Lamersdorf (L. Dreschler-Fischer)	Konzeption und Integration eines Verzeichnis-dienstes in eine Middleware für mobile Systeme	Nov. 2006

Studienarbeiten

StudienarbeiterIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Sebastian Koppehel	W. Lamersdorf	Konzeption und Realisierung von agentenüber-greifenden Beliefs im Jadex-System	Dez. 2006
Alexander Giehl, Torben Makowka	N. Ritter	Einbindung von Webservices in bestehende Geschäftsprozesse am Beispiel MyCoRe	Dez. 2006

Baccalaureatsarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Marc Bode	W. Lamersdorf	Einsatz von Push-Diensten in mobilen Anwen-dungssystemen	Mai 2006

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Departments

Dissertationen

DoktorandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Guadelupe Ortiz Bellot	W. Lamersdorf et al.	Integrating Extra-Functional Properties in Mo-del-Driven Web Service Development	Dezember 2006

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Jorge Homann	N. Ritter (W. Menzel)	Spezifikation und Ausführung transaktionaler Abläufe in Grid-Umgebungen	Mai 2006
Luis Mosteiro Fernandez	N. Ritter (A. Rolf)	Integration betrieblicher Informationssysteme auf Basis der Web-Service-Technologie	Aug. 2006

Mit-Begutachtungen und abgeschlossene Mit-Betreuungen

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Till Janner	G. Gryczan (N. Ritter)	Entwurf eines Frameworks zur Abbildung verteilter Geschäftsprozesse in serviceorien-tierten Architekturen am Beispiel von SAP Transaction Banking	April 2006

Marlene Knigge	J. Posegga (W. Lamersdorf)	Einführung einer Zugriffskontrolle für ein ERP-System im Rahmen der Betrachtung allgemeiner Sicherheitsmechanismen für ERP-Systeme	Juli 2006
Markus Jürgens	A. Rolf (N. Ritter)	Geschäftsoptimierung in einem mittelständischen Unternehmen - Konzepte und Umsetzung in der Micropolis-Perspektive	Juli 2006
Matthias B. Stubbe	G. Gryczan (N. Ritter)	Analyse und Evaluierung der Implementierung des Konzepts der Service-orientierten Architektur durch SAP Netweaver	Sept. 2006
Christian Weitendorf	J. Posegga (N. Ritter)	Konzeption und Implementierung von Maßnahmen zur Sicherung des Web-Session-Managements gegen XSS-Attacken am Beispiel des J2EE-Frameworks	Sept. 2006
Finn Hansen, John Pünjer	A. Rolf (N. Ritter)	DMU at Shopfloor	Dez. 2006
Franjo Severinac	J. Posegga (N. Ritter)	Die Bridge als Stellvertreter am Beispiel von ISAKMPD - Analyse, Konzept u. Implementation	Dez. 2006

Wissenschaftliche Vorträge

Kozlova, Iryna

„CWM-based Integration of XML Documents and Object-Relational Data“, 7th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS05), Miami, FL, USA, May 2005

„SQXML: Integrated Processing of Information Stored in Object-Relational and Native XML Databases“, Doctoral Colloquium, 7th International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services (iiWAS2005), Kuala Lumpur, Malaysia, September 2005

„Towards Integrated Query Processing for Object-Relational and XML Data Sources”, 10th International Database Engineering & Application Symposium (IDEAS 2006), Delhi, India, Dezember 2006

Krebs, Kathleen

„Towards Grid-based Content Management - Dynamic Provisioning and automatic Workload Management”, DB2 Community Treffen, Oktober 2006, Böblingen

Kunze, Christian P.

„Mobile Process Description and Execution“, 6th IFIP WG 6.1 International Conference on Distributed Applications and Interoperable Systems (DAIS), Bologna - Italien, Juni 2006

Lamersdorf, Winfried

Eröffnung; IFIP, 6th „International IFIP (TC6, TC8, TC11) Conference on e-Commerce, e-Business and e-Government” (I3E’2006), Turku, Finnland, Oktober 2006

Eröffnung und Preisverleihung, 4th „International Conference on Service Oriented Computing” (ICSOC’06), ACM SIGWEB, Chicago, Illinois, USA, Dezember 2006

Pokahr, Alexander, Braubach Lars:

„Integration of Agents with Mainstream Software Technology”, Dagstuhl-Seminar 06261: Foundations and Practice of Programming Multi-Agent Systems, Juni 2006, Schloss Dagstuhl

von Riegen, Michael

„Deliverable WP7-D3 – technical security requirements for collaborative workflows“, Review-Vorbereitungstreffen mit allen Projektpartnern, EU-Projekt „R4eGov”, Sophia-Antipolis, Frankreich, Oktober 2006

Ritter, Norbert

„University of Hamburg - Intended Scope of Work“, Treffen zum Auftakt des EU-Projektes „R4eGov”, Newcastle, England, März 2006

„Work package 6 – Description of Work“, Treffen zum Auftakt des EU-Projektes „R4eGov”, Newcastle, England, März 2006

„Work package 6 - Organisational Control and Security for Collaborative Workflows“, Review EU-Projekt „R4eGov”, Brüssel, Belgien, Oktober 2006

„Towards Grid-based Content Management - Dynamic Provisioning and automatic Workload Management”, DB2 Community Treffen, Oktober 2006, Böblingen

Sudeikat, Jan Oliver

„An Introduction to Programming Jadex Agents“, eingeladener Vortrag in der „Automated Reasoning Systems“ Division des Center for Scientific and Technological Research (ITC-IRST), Trento, Italien, September 2006

„From Agent Implementation to Complex System Dynamics“, eingeladener Vortrag am „Department of Computer Science and Engineering“ der Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, China, Oktober 2006

Weinreich, Harald

„Der Wandel in der Benutzung des World Wide Webs“, GI-Konferenz ‚Mensch und Computer 2006’, Gelsenkirchen, September 2006

„Off the Beaten Tracks: Exploring Three Aspects of Web Navigation”, International ACM/WWW ‘World Wide Web Conference 2006’ (WWW 2006), Edinburgh, Großbritannien, Mai 2006

„Data Cleaning Methods for Client and Proxy Logs”, WWW 2006 Konferenz-Workshop ‘Logging Traces of Web Activity: The Mechanics of Data Collection’, Edinburgh, Großbritannien, Mai 2006

4. Wichtige weitere Aktivitäten von Mitgliedern des AB

Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Braubach, Lars

Programmkomitee, Fourth international Workshop on Programming Multi-Agent Systems (PROMAS 2006), Hakodate, Japan, 2006

Lamersdorf, Winfried

Erweiterten Leitungsgremiums der gemeinsamen Fachgruppe „Kommunikation und Verteilte Systeme“ (KuVS) von GI und VDE-ITG, seit 1997

Vorstand „Hamburger Informatik Technologie-Center“ (HITeC e.V.), seit Gründung 1998

Co-Chair, IFIP TC6, WG 11 („Electronic Commerce - Communication Systems”), seit 2006

Co-Chair, Programmkomitee, 4th „International Conference on Service Oriented Computing” (ICSOC’ 06), ACM SIGWEB, Chicago, Illinois, USA, Dezember 2006

Co-Chair, „Second International Workshop on Engineering Service Compositions” (WESC’06), ACM SIGWEB, Chicago, Illinois, USA, Dezember 2006

Co-Chair, GI-Workshop „Service-oriented Computing” der gemeinsamen Fachgruppe ‘Kommunikation und Verteilte Systeme’ von GI und VDE im Rahmen der KiVS07, Bern, Schweiz, Februar 2007

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“) und WG 6.11 („E-business, e-services and e-society“)

Programmkomitee, 15th „International Conference on Cooperative Information Systems“ (Coop IS 2006), Spanien, Oktober/November, 2007

Programmkomitee, 5th German Conference on „MultiAgent system TechnologieS” (MATES’ 06), Leipzig, September 2007

Programmkomitee, Joint 9th IEEE „Conference on E-Commerce Technology” (CEC' 07) und 4th IEEE Conference on „Enterprise Computing, E-Commerce and E-Services” (EEE' 07), Tokyo, Japan, Juli 2007

Programmkomitee, 7th „IFIP WG 6.1 International Conference on Distributed Applications and Interoperable Systems (DAIS 2007): ‘Towards Sustainability’, Paphos, Cyprus, June 2007

Programmkomitee, 15. GI-Fachtagung „Kommunikation in Verteilten Systemen“ (KiVS07) der gemeinsamen Fachgruppe ‘Kommunikation und Verteilte Systeme’ von GI und VDE, Bern, Schweiz, Februar 2007

Programmkomitee, 8. Internationale Tagung „Wirtschaftsinformatik“(WI2007), Track ‚e-Services: Anwendungen, Technologien und Management’, Karlsruhe, Februar 2007

Programmkomitee, 14th „International Conference on Cooperative Information Systems“ (Coop IS 2006) Montpellier, Frankreich, Oktober/November, 2006

Programmkomitee, 6th „International IFIP (TC6, TC8, TC11) Conference on e-Commerce, e-Business and e-Government” (I3E’2006), Turku, Finnland, Oktober 2006

Programmkomitee, 4th German Conference on „MultiAgent system TechnologieS” (MATES’ 06), Erfurt, September 2006

Programmkomitee, „6th International Workshop on Web Based Collaboration“ (WBC'06), Krakow, Polen, September 2006

Programmkomitee, „EMISA’2006: Methoden, Konzepte und Technologien für die Entwicklung von dienstebasierten Informationssystemen”, EMISA Fachgruppentreffen 2006, Hamburg, Oktober 2006

Programmkomitee, „6th IFIP WG 6.1 International Conference on Distributed Applications and Interoperable Systems (DAIS 2006): ‘From service-oriented architectures to self-managing applications’, Bologna, Italy, Juni 2006

Programmkomitee, „Joint 8th IEEE Conference on E-Commerce Technology" (CEC' 06) und „3rd IEEE Conference on Enterprise Computing, E-Commerce and E-Services" (EEE' 06), San Francisco, CA, USA, Juni 2006
Programmkomitee, „International Conference on Internet and Web Applications and Services (ICIW'06), IEEE Computer Society, Guadeloupe, French Caribbean, Februar 2006

Pokahr, Alexander
Programmkomitee, Fourth international Workshop on Programming Multi-Agent Systems (PROMAS 2006), Hakodate, Japan, 2006

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)
Organisation des GI-Fachgruppentreffens der Fachgruppe Datenbanken zum Thema 'Informationssicherheit und Datenschutz', Hamburg, April 2006
Workshop Chair, 4th International Conference on Service Oriented Computing (ICSOC' 06), ACM SIGWEB, Chicago, Illinois, USA, Dezember 2006
Programmkomitee, EMISA'2006: Methoden, Konzepte und Technologien für die Entwicklung von dienstebasierten Informationssystemen, EMISA Fachgruppentreffen 2006, Hamburg, Oktober 2006
Programmkomitee, IEEE International Conference on Web Services (ICWS 2006), Chicago, USA, September 2006
Programmkomitee, IEEE International Conference on Services Computing (SCC 2006), Chicago, USA, September 2006
Programmkomitee, 11th International Workshop on Foundations of Models and Languages for Data and Objects (FMLDO), Query Languages and Query Processing (QLQP-2006), EDBT 2006, Post-Conference Workshop, München, März 2006
Programmkomitee, 12th Conference on „Database Systems for Business, Technology, and the Web" (BTW 2005), Aachen, März 2007
Programmkomitee, 8th International Conference on Web Information Systems Engineering (WISE 2007), Nancy, Frankreich, Dezember 2007
Programmkomitee, IEEE International Conference on Web Services (ICWS 2007), Salt Lake City, Utah, USA, September 2007
Programmkomitee, IEEE International Conference on Services Computing (SCC 2007), Salt Lake City, Utah, USA, September 2007

Zirpins, Christian
Co-Chair, „Second International Workshop on Engineering Service Compositions" (WESC'06), ACM SIGWEB, Chicago, Illinois, USA, Dezember 2006

Mitarbeit in universitären Gremien

Lamersdorf, Winfried
Leiter des Departments Informatik, seit 1.2.06
Mitglied MIN-Kammer, seit 1.2. 2006
Vorsitzender des Bibliotheksausschusses, bis 28.2.06
Mitglied des Fachbereichsrates/Fachausschusses Informatik, bis 31.1.06
Mitglied des Wirtschaftsausschusses Informatik
stellv. Mitglied im Prüfungsausschuss Wirtschaftsinformatik
Sprecher Schwerpunkt 1, FB Informatik, bis 31.1.06
Mitglied des Nutzerbeirates der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg
Mitglied e-Medienkommssion, MIN-Fakultät, bis 28.2.06
stellv. Mitglied des Senatsausschusses für ADV der Universität Hamburg

Ritter, Norbert
Beauftragter für Studium und Lehre (frühere Bezeichnung 'Prodekan') und Mitglied des Vorstand des Departments Informatik
Vorsitzender der Prüfungsausschüsse (Diplom- und Bachelor-Studiengänge) Informatik
Mitglied des Fakultätsrats der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften
Mitglied des Lenkungsausschusses Virtueller Campus der Universität Hamburg
Mitglied des Prüfungsauschusses Wirtschaftsinformatik
Mitglied und stellvertretender Vorsitzender des IT-Ausschusses Informatik
Stellvertr. Mitglied des Fachbereichsrates/Fachausschusses Informatik
Stellvertr. Mitglied des Studienreformausschusses Informatik

Nötzold, Volker:
Mitglied des IT-Ausschusses, Dept. Informatik

Mitglied IT-Strategie-Kommision, Dept. Informatik
Mitglied des Umweltausschusses, Dept. Informatik

Begutachtungstätigkeit

Lamersdorf, Winfried
- Mitherausgeber, Zeitschrift „WIRTSCHAFTSINFORMATIK“, Vieweg-Verlag, Wiesbaden, seit 2003
- Editorial Board, „International Journal on Cooperative Information Systems” (IJCIS), World Scientfic Publishing Co., Hackensack, New Jersey, USA , seit 2006
- Mitherausgeber, International Journal „Computer Science and Information Systems” (ComSIS), Serbien und Montenegro, seit 2003/4
- Mitglied des Herausgebergremiums des „Journal of Emerging Mechanical Engineering Technology” der ‘International Society for Productivity Enhancements’ (ISPE), seit 1996
- Mitherausgeber, Dissertationsreihe zu „Datenbanken und Informationssystemen”, Infix-Verlag, St. Augustin, seit 1995
- Gutachter, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), diverse Programme, regelmäßig
- Gutachter, 6. Rahmenprogramms der Kommission der Europäischen Gemeinschaft, DG IS, Brüssel, Belgien, und Luxemburg:, seit 2002
- Gutachter, diverse Zeitschriften und Journals
- Gutachter in Berufungsverfahren (national und international)

Ritter, Norbert
- Gutachter (Projekt QUAERO) für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
- Gutachter, STW Dutch Technology Foundation, Utrecht, Niederlande, 2006
- Editorial Board, International Journal on Web Services Research (JWSR), Idea Group Publishing, USA, seit 2003
- Mitherausgeber, Dissertationsreihe zu Datenbanken und Informationssystemen, Infix-Verlag, St. Augustin, seit 2006
- Gutachter, International Journal on Data and Knowledge Engineering (DKE), Elsevier, 2006
- Gutachter, International Journal on Knowledge and Information Systems (KAIS), Springer, 2006
- Gutachter, Informatik Forschung und Entwicklung, Springer Verlag, 2006
- Gutachter in Berufungsverfahren

Kongressorganisation/-ausrichtung

Lamersdorf, Winfried
- Co-Chair, Programmkomitee, 4th International Conference on Service Oriented Computing (ICSOC’ 06), ACM SIGSOFT/SIGWEB, Chicago, Illinois, USA, 2006
- Co-Chair, GI-Workshop Service-oriented Computing der GI/VDE-Fachgruppe KuVS im Rahmen der GI/ITG Fachtagung KiVS07, Bern, Schweiz, Februar 2007

Ritter, Norbert
- Organisator, Frühjahrstreffen der GI-Fachgruppe Datenbanken zum Thema „Datenschutz und Informationssicherheit“, Hamburg, April 2006
- Workshop Co-Chair, 4th International Conference on Service Oriented Computing, ACM SIGSOFT/SIGWEB, Chicago, Illinois, USA, 2006

Zirpins, Christian, und Lamersdorf, Winfried
- Co-Chairs, „Second International Workshop on Engineering Service Compositions” (WESC’06), ACM SIGSOFT/SIGWEB 4th International Conference on Service Oriented Computing, Chicago, Illinois, USA, 2006

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.-Ing. Jochen Wittmann (seit 04/2001), Dipl.-Inform. Kai Himstedt (seit 03/2002), Dipl.-Inform. Stefan Wiegreffe (seit 11/2002), Dipl.-Inform. Birgit Koch (seit 04/2003), Dipl.-Inform. Simon Heß (seit 10/2004), Dipl.-Inform. Berhanu Beyene (seit 01/2005)

Ehemalige AssistentInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dr. rer. nat. Angelika Berger (bis 07/2000),), Dr. rer. nat. Björn Kesper (bis 11/2000), Dipl.-Inform. Markus Preißner (bis 03/2004), Dipl.-Inform. Markus Bach (bis 03/2004), Dr. rer. nat. Christian Zemke (bis 10/2004), Dipl.-Inform. Christian Körber (bis 08/2005), Dipl.-Inform. Stefan Bergstedt (bis 09/2005),

Technisches und Verwaltungspersonal

Dipl.-Ing. (FH) Michael Borchers (seit 01/1999), Elektronik Werkstatt, Klaus-Dieter Florstedt, Mechanische Werkstatt (seit 04/1983), Elke Gabriel, Sekretariat (bis 04/2006), Gabriele Kopper, Sekretariat – Drittmittelprojekt– (seit 05/2003), Carola Tenge, Sekretariat (seit 09/2002),

Gäste

Prof. Dr. Hamid Vakilzadian, University of Nebraska-Lincoln, Nebraska, U.S.A., EU-U.S. Projekt USE-eNET (16.06.-30.06.06)
Dr. Lulseged Ayalew, University of Addis Abbeba, Äthiopien, Stipendiat Alexander von Humboldt Stiftung (seit Sept. 2006)
Prof. Dr. David Murray-Smith, University of Glasgow, Scotland, UK, EU-U.S. Projekt USE-eNET (März 2006)

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. 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, in der Regel auf digitalen Systemen vollzogen. Technische Informatiksysteme bieten damit Hilfen überall dort an, wo

- automatisiert werden kann,

- Prozesse optimal zu führen sind, bzw. derart zu planen sind, das sie einerseits höchsten unternehmerischen Nutzen und andererseits den bestehenden Umweltauflagen genügen,
- komplexe Projekte zu planen, zu steuern, zu überwachen und letztendlich zu führen sind,
- Komplexität in der medizinischen Diagnostik durch verbesserter technischer Lösungen transparenter werden kann, dies auch im Kontext eines mehr an Sicherheit und Qualität,
- etc.

Der Arbeitsbereich Technische Informatiksysteme arbeitet damit an Antworten auf die im Zuge der internationalen Globalisierung drängenden Problemstellungen mit ihren 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 kaum noch eine Rolle. Im „Europa der 25“ wurden die an erster Stelle stehenden nationalen Regionen zugunsten des europäischen Hauses aufgehoben. Globalisierung ist gekennzeichnet durch 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 dabei, wie bereits dargestellt, auf der methodischen und anwendungsnahen Forschung und Entwicklung von Informatikmethoden und deren Umsetzung in unterschiedlichen Forschungsschwerpunkten.

Forschungsschwerpunkte

Erforschung systemischer und technologischer Grundlagen Informationsverarbeitender Systeme und erste prototypische Umsetzung neu entwickelter Modelle, Methoden, Verfahren, Komponenten im Umfeld:

- CAISE (Computer Aided Intelligent Systems Engineering),
- Computergrafik
- Daten- und Dokumentenmanagement,
- Distributed Game Tree Search
- E-Learning,
- Embedded Computing Systems,
- Geo-Informationssysteme,
- Geometrisches Modellieren,
- Hardware/Software Co-Design,
- Luftfahrtsicherheit,
- Medizintechnik/Medizininformatik,
- Multimodaler Transport und Logistik,
- Nanotechnik,
- Robotik/Mobile Autonome Systeme
- Soft Computing
- System Simulation,
- Virtuelle und erweiterte Realität,
- Workflow Management.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

Industrie und industrienahe Forschungseinrichtungen in Deutschland

- Airbus, Hamburg (Hansmann, Möller)
- BMC, Hamburg, (Möller)
- DaimlerChrysler Research Institute Bangalore, Indien (Möller)
- DaimlerChrysler Research Institue Palo Alto, USA, (Möller)
- Dataport, Hamburg (Koch)
- DLR, Braunschweig (Möller)
- EADS, Bremen und Hamburg, (Hansmann, Möller)
- Fahrlehrerverband, Hamburg (Möller)
- Flughafen Hamburg (Möller)
- Hamburger Informatik TechnologieCenter e.V. (Möller, Koch)

- iml, Fraunhofer Institut, Dortmund (Möller)
- Indivumed, Hamburg (Möller)
- LBK, Hamburg (Möller)
- Lohmeier Medizintechnik, München (Möller)
- Lufthansa Technik, Hamburg, (Hansmann)
- PULSION Medical Systems AG, München (Möller)
- Send GmbH, Hamburg (Möller)

Universitäten und Technische Hochschulen in Deutschland

- Budapest University of Technology and Economics, Ungarn (Möller)
- Deutsches Elektronen-Synchroton DESY, Hamburg, (Kaiser)
- Fachhochschule Hamburg, (Kaiser, Möller)
- Fachhochschule Hildesheim/Holzminden/Göttingen, Fakultät Ressourcenmanagement (Möller)
- FhG ASI, Birlinghofen, (Möller)
- FZI, Karlsruhe, (Möller
- Heinrich Pette Institut, Hamburg, (Möller)
- Medizinische Universität zu Lübeck (Möller)
- Technische Universität Braunschweig (Möller)
- Technische Universität Clausthal (Möller)
- Technische Universität Hamburg-Harburg, (Kaiser, Möller, Koch)
- UKE, Abt. f. Psychosomatik u. Psychotherapie (Hansmann)
- UKE, Abt. für Tumorbiologie (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 Paderborn, Institut für Informatik (Möller, Himstedt)

Kooperationspartner im Ausland

- Aarhus University, Dänemark, (Möller)
- California State University, Chico, California, U.S.A., (Möller)
- Technical University Brno, Tschechien, (Möller)
- Technical University of Košice, Slowakische Republik, (Möller)
- Technische Universität Wien, Österreich (Möller)
- University of Alabama at Huntsville, Alabama, U.S.A., (Möller)
- University of Glasgow, UK (Möller)
- University of Louisville, Kentucky, U.S.A., (Möller)
- University of Nebraska-Lincoln, Nebraska, U.S.A., (Möller)
- University of Stellenbosch, Südafrika, (Möller)
- University Wroclaw (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:
1x Quad-Opteron-Server 8218 2,61GHz
1x Dual Core Opteron-Server 285 2,6GHz
1 x Dual Athlon 1 GHz
1 Dual PIII 1 GHz

2 x AMD Athlon 2000+
2x IBM Thinkpad R31
1x Apple Powerbook G4
1x Toshiba 4000 CDT
1x Dell Inspirion 4100
Handhabungsgeräte:
Kobra RS Handhabungsgerät
Jungheinrich Industrie-Roboter
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
3 x PII 400
1 x PII 300
2 x IBM kompatible PC mit 80386 Prozessoren (Local Bus)
1 x SlimNote 5100 C
3x IBM Thinkpad R31
1xLenovo Thinkpad R60
1x Apple Macbook
1x Toshiba 4000 CDT
1x Dell Inspirion 4100
1x Sony VAIO
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
ProConduct Durchkontaktierungssystem
Multilayer Presse MultiPress II
Reflow Ofen ZelFlow RO4

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte:

2.1 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 Geometriec 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 begrenzungsbasierten Modellierern kompliziert geformte Gesamtoberflächen von Objekten zusammengesetzt werden können. Daneben werden in neuerer Zeit sehr flexible Methoden zur Repräsentation der Nachbarschafts-Topologie für solche Objekte entwickelt. Ziel des Forschungsgebietes ist die Erstellung eines modular gestalteten Geometrie-Modellierers, der sowohl in der Forschung (als Testumgebung für neu entwickelte Verfahren) als auch in der Ausbildung auf den Gebieten der CAD-Grundlagen, des geometrischen Modellierens und der Computergrafik eingesetzt werden kann.
In der Computergrafik werden Verfahren untersucht, die es gestatten, von modellierten Objekten oder Objektkompositionen (Szenen) fotorealistische Abbildungen zu erzeugen (Ray Tracing, Radiosity sowie hybride

Verfahren). Dazu gehören neben der Verwendung geeigneter Beleuchtungsmodelle die Berücksichtigung von Schärfentiefen, optischen Materialeigenschaften, natürlich wirkenden Texturen, etc. Im Hinblick auf kurze Berechnungszeiten werden Nebenläufigkeiten bei der Algorithmenentwicklung berücksichtigt. Anwendungsziele sind u. a. die computergestützte (grafische) Animation sowie die Entwicklung von Komponenten für VR-Systeme (”Virtual Reality”).

Im Bereich der nicht-fotorealistischen Computergrafik werden Methoden untersucht, die es gestatten, Abbildungen von geometrisch modellierten Objekten unter Verwendung von Abstraktionskonzepten zu generieren, die traditionellen Techniken aus den Bereichen der Bildenden Kunst, der Architektur, der Kartografie, der technischen Illustrationen, etc. nachempfunden sind. Mit ihrer Hilfe können z.B. unwesentliche Formdetails bei der grafischen Darstellung weggelassen und wichtige Details hervorgehoben werden.

Schlagwörter:

Computer Grafik, Nachbarschaftstopologie, CAD, VR

2.2 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 µP/µC 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 µP/µC, mit steigender Tendenz, wird die Bedeutung eingebetteter Systeme für die technischen Informatiksysteme eo ipso evident.

Die Heterogenität moderner Anwendungen erfordert deshalb spezifische Entwurfsmethoden bei eingebetteten Systemen im Kontext Durchgängigkeit des Entwurfs sowohl in Bezug auf die verschiedenen Entwurfsschritte, wie z. B. Spezifikation, Synthese, Validierung, Integration, Wartung, etc. als auch bezüglich des Co-Design heterogener Systeme, d. h. Co-Spezifikation, Co-Synthese, Co-Simulation, Partitionierung etc. Damit kommt der Methodik des Hardware/ Software Co-Design, dem gemeinsamen, d.h. nebenläufigen Entwurf der Hardware- und Software-Komponenten eingebetteter Systeme, eine zentrale Bedeutung zu, besteht doch heute jedes Produkt aus einem Mix aus informationstechnischen (Hardware/Software) und kommunikationstechnischen (Netzwerke/ Protokolle) Anteilen.

Die daraus resultierenden Fortschritte in der Mikroelektronik bzw. Mikrosystemtechnik und der ihnen 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 Architekturmodel 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 eines Embedded Rear Suspension System in Zusammenarbeit mit dem DaimlerChrysler Forschungszentrum in Bangalore entwickelt und deren Umsetzung an der industriellen Umsetzung gearbeitet.

Schlagwörter:

Embedded Systems, Embedded Control, Embedded Intelligence, Time to Market, Entwurfsverfahren

Publikationen aus dem Projekt:

Möller, D. P. F.: Computational Modeling and Simulation of Reconfigurable Responsive Embedded Computing Systems, In: 19th European Conference on Modelling and Simulation, pp. 557-573, Eds. Y. Merkuryev, R. Zobel, E, Kerkhoffs, SCS Publ. House, Ghent, 2005

Möller, D. P. F.: Embedded Systems Processor Kernel Design, In: 5th Internat. Conf. Computer Simulation and AI, pp. 11-18, Ed.: S. Raczynski, Universidad Panamericana Publ. Mexiko, 2000

Möller, D. P. F.: Componentware: VHDL based Embedded Controller Design Methodology; in: ESM 2000, pp. 794-799, SCSI Publ., Ghent, 2000

Möller, D. P. F.: Componentware in Embedded Fuzzy Control Systems, in Simulationstechnik, pp.283-288; SCSI Publ., Delft, 2000

Möller, D. P. F.: Co-Simulation beim Embedded Systems /Embedded Control Entwurf, In: Simulations-technik, S. 379-384, Hrsg.: G. Hohmann, SCSI Publ., Ghent, 1999

Möller, D. P. F.; Siemers, C.: Simulation of an Embedded Processor Kernel Design on SRAM based FPGA, in: Proceed. 31st Summer Computer Simulation Conference, pp 633-638, SCS Press, San Diego, 1999

Möller, D. P. F.: Co-Simulation beim Embedded Systems/Embedded Control Entwurf, in: Simulations--technik, 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

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

Möller, D. P. F.; Siemers, C.; Roth, S.: Concept for a New Computer Architecture Paradigm for Hardware/Software Co-Design, In: Computer Architecture 98, pp. 179-180, Ed. J. Morris, 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

2.3 Hamburger RoboCups (Hamburg Dog Bots)

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

Laufzeit des Projektes:

seit 2003

Projektbeschreibung:

Der Fachbereich Informatik der Universität Hamburg hat im Jahr 2003 das studentische Projekt „Hamburg Dog Bots" gestartet, das seit 2004 in Kooperation mit Studierenden der Technischen Universität Hamburg-Harburg und seit 2005 in Kooperation mit Studierenden der Hochschule der Angewandten Wissenschaften Hamburg jährlich stattfindet. Die „Hamburg Dog Bots“ sind das erste Hamburger RoboCup-Team.

RoboCup ist ein internationales, wissenschaftliches Projekt zur Förderung der Informatik und anderer Disziplinen, bei dem das Fußballspiel zentrales Forschungsthema ist. Fußball fordert den selbständig agierenden Robotern alles ab – Intelligenz, Mobilität, Reaktion und Teamgeist. Nirgendwo sonst können die Forscher ihre Entwicklungen im direkten Vergleich so praxisnah und standardisiert testen. Dabei profitieren alle teilnehmenden Teams gemeinsam von den erzielten Ergebnissen für ihre zukünftige Arbeit.

Die auf diesem Wege gewonnenen Erkenntnisse helfen, das Leben der Menschen durch den Einsatz von Robotern zu erleichtern. So werden die Forschungsergebnisse aus dem RoboCup zum Beispiel in Rettungsrobotern in Katastrophenszenarien eingesetzt.

Aufgrund des populären und einfach zu verstehenden Themas Fußball ist RoboCup ein Projekt mit großem Unterhaltungswert und wird daher nicht nur in wissenschaftlichen Kreisen mit regem Interesse verfolgt, sondern wird auch von Zuschauern sofort verstanden und gern gesehen.
Auch auf die Studierenden wirkt das Projekt sehr motivierend und hat daher an den Informatik-Fachbereichen eine hohe Beteiligung.

Das Team der „Hamburg Dog Bots“ wird als Einziges in Deutschland von einer Diplom-Informatikerin geleitet und soll damit als Vorbild für andere junge Frauen dienen. Das Team besteht zurzeit aus Studierenden der Informatik der Universität Hamburg. Neben Vorführungen bei öffentlichen Veranstaltungen und Wettbewerben entstehen Studien-, Baccalaureats- und Diplomarbeiten zu Aufgabenstellungen des Projekts.

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. Bei der German Open 2005 gewann das Team die „Variable Lighting Challenge“. Im Juli 2005 qualifizierte sich das Team bei den Weltmeisterschaften in Osaka, Japan mit einem guten Platz in den Challenges für die Weltmeisterschaft 2006 in Bremen, die zeitgleich zur Weltmeisterschaft der menschlichen Fußballspieler in Bremen stattfand. Die Teilnahme an der European Open 2006 in Eindhoven und an der Weltmeisterschaft 2006 in Bremen lief für das Team der Hamburg Dog Bots erfolgreich.

Schlagwörter:

Robotik, RoboCup, Fourlegged League, Hamburg Dog Bots, Hamburger RoboCup

Schlagwörter:

Robotik, RoboCup, Fourlegged League, Hamburg Dog Bots, Hamburger RoboCup

Publikationen aus dem Projekt:

Koch, B.: Cooperative Behaviour in Robot Soccer using Cognitions from Game Theory and Socionics. In: Q. Mehdi, F. Mtenzi, B. Duggan, H. McAtamney (Eds): Proceedings of 9th International Conference on Computer Games (CGAMES’ 2006): AI, Animation, Mobile, Educational & Serious Games. The University of Wolverhampton, School of Computing and Information Technology, pp. 244-246, 2006

Koch, B.: Using Interactive and Edutainment Robots to Encourage Girls in Technical Classes. In: Q. Mehdi, F. Mtenzi, B. Duggan, H. McAtamney (Eds): Proceedings of 9th International Conference on Computer Games (CGAMES’ 2006): AI, Animation, Mobile, Educational & Serious Games. The University of Wolverhampton, School of Computing and Information Technology, pp. 247-250, 2006

Koch, B.; Bergmann, B.; Bertling, N.; Dubber, J.; Krichevskyi, V.; Merkle, C.; Roßmeyer, P.; Schönefeld, J.; Selke, G.; Tennstedt, S.; Tinkhof, J.S.: Team Report Hamburg Dog Bots 2006. Department Informatik, Universität Hamburg, 2006

Krichevskyi, V.: Automatisierte Kalibrierung von Farbtabellen für Sony Aibo Roboter in der „Variable lighting challenge” der Fourleggedliga im Robocup. Diplomarbeit, Department Informatik, Universität Hamburg, 2006

Koch, B.; Bertling, N.; Dubber, J.; Krichevskyi, V.; Niess, M.; Roßmeyer, P.; Schönefeld, J.; Selke, G.; Seppke, B.; Tinkhof, J.S.: The Hamburg Dog Bots – Team Description Paper 2006. Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2006

Koch, B.; Bertling, N.; Dubber, J.; Haiduc, S.; Krichevskyi, V.; Niess, M.; Reese, J.; Roßmeyer, P.; Schönefeld, J; Selke, G.; Seppke, B.; Sörensen, M.-N.: Team Report Hamburg Dog Bots 2005. Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2005

Krichevskyi, V.: Analyse und Implementierung der `Variable Lighting Challenge` der Four-Legged-Liga im RoboCup. Studienarbeit, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2005

Haiduc, S.: Opponent Recognition and Localization, Part 1 and Part 2. Projektarbeit, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2005.

Koch, B.; Dubber, J.; Schönefeld, J.; Roßmeyer, P.; Bertling, N.; Selke, G.; Seppke, B.: The Hamburg Dog Bots – Team Description Paper 2005. Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2005

Reese, J.: Lernsystem für die Verhaltenssteuerung in der RoboCup Four Legged League. Projektarbeit, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, März 2005.

Sörensen, M.-N.: Autonomes zweibeiniges Stehen von Sony Aibo Robotern durch Einbettung von Beschleunigungssensoren. Baccalaureatsarbeit, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2005

Koch, B.; Dubber, J.; Güde, B.; Haiduc, S.; Roßmeyer, P.; Schönefeld, J.; Selke, G.: Team Report "Hamburg Dog Bots" 2004. Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2005

Koch, B.; Roßmeyer, P.; Möller, D.P.F.: 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. Volume 3276, p. 661-668. ISBN 3-540-25046-8, Springer, 2005

Koch, B., Möller, D. P. F.: Fuzzy Modelling of Mobile Autonomous Soccer-Playing Robots – An Educational Approach with LEGO Mindstorms Robots, In: Networked Simulation and Simulated Networks, pp. 413-418, Ed. G. Horton, SCS Publ. House, Ghent, 2004

Oelkers, T.; Koch, B.; Rossmeier, P.; Möller, D. P. F.: Field Patterns for the RoboCup Junior Leaque? A Car Park Problem with LEGO Mindstorms Robots, In: Networked Simulation and Simulated Networks, pp. 419-424, Ed. G. Horton, SCS Publ. House, Ghent, 2004

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

2.4 System Simulation

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

Bolte, M.; Maier, G.; Möller, D. P. F.: Understanding and predicting the Electronic and Dynamic Behavior of Nanoscale Magnetic Random Access Memory (MRAM) Cells using Micromagnetic Modelling and Simulation, In: 19th European Conference on Modelling and Simulation, pp. 574-579, Eds. Y. Merkuryev, R. Zobel, E, Kerkhoffs, SCS Publ. House, Ghent, 2005

Wittmann, J.; Beyene, B.; Möller, D. P. F.: Modelling and Simulation in E-Learning for Sustainable Agricultural Development in Ethiopia, In: Simulatiostechnique, pp. 676-681, Eds.: F. Hülsemann, M. Kowarschik, U. Rüde, SCS Publ. House Erlangen, 2005

Bolte, M.-A. B. W.; Möller, D. P. F.; Meier, G. D.; Thiemle, A: Simulation of Micro-magnetic Phenomena, In: Networked Simulation and Simulated Networks, pp. 407-41, Ed. G. Horton, SCS Publ. House, Ghent, 2004

Möller, D. P. F.: Mathematical and Computational Modeling and Simulation: Fundamentals and CaseStudies, 422 Seiten, Springer-Verlag Heidelberg, 2004

Möller, D. P. F.: 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

Zemke, C.; Reik, G.; Kesper, B.; Möller, D. P. F.: Parameter Derivation for the Simulation of Hydrodynamic Processes in Joint Aquifier 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
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
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: Proced. 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, SCSI 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
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

Drittmittelprojekte:

2.5 DFG Graduiertenkolleg Maßgeschneiderte Metall-Halbleiter-Hybridsysteme

Fachausschuss Physik: Hansen, Wolfgang, Prof. Dr. rer. nat., Heitmann, Detlef, Prof. Dr. rer. nat., Merkt, Ulrich, Prof. Dr. rer. nat., Pfannkuche, Daniela, Prof. Dr. rer. nat., Rübhausen, Michael, Prof. Dr. rer. nat., Wiesendanger, Roland, Prof. Dr. rer. nat.
Fachausschuss Informatik: Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.

Laufzeit des Projektes:

Bewilligung ab 12/2005 bis 11/2008

Projektbeschreibung:

Im Graduiertenkolleg "Maßgeschneiderte Metall-Halbleiter-Hybridsysteme" werden Halbleiter mit Normalleitenden Metallen, Supraleitern und Ferromagneten kombiniert, so dass hybride Systeme mit neuartigen Funktionalitäten entstehen. Beispiele für Hybridsysteme mit Funktionalitäten, die mit Metallen oder Halbleitern allein nicht erreicht werden können, sind EMR (extraordinary magnetoresistance)-Sensoren oder supraleitende Josephson-Feldeffekttransistoren.

Für das physikalische und technologische Verständnis der Eigenschaften der Metall-Halbleiter-Hybridsysteme werden in Zusammenarbeit mit der Informatik Methoden und effiziente Algorithmen zur Simulation realer Systeme neu- und weiterentwickelt. Das Forschungsprogramm wird durch ein darauf abgestimmtes Studienprogramm ergänzt.

Das Graduiertenkolleg ist als Graduate Class des Schwerpunkts Festkörper- und Nanostrukturphysik des Fachausschuss Physik der Universität Hamburg organisiert und bezieht den Fachausschuss Informatik der Universität Hamburg mit ein. Es ist gleichzeitig Modell und Beitrag für eine Graduate School der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften der Universität Hamburg.

Das Graduiertenkolleg wird 15 Doktoranden und einen Postdoktoranden fördern. Ziel ist es, möglichst viele Doktoranden mit sehr gutem Abschluss einzustellen und ihnen erhöhte Stipendien anzubieten. Neben den Stipendiaten werden weitere Doktoranden und Postdoktoranden, die aus anderen Quellen finanziert werden, am Graduiertenkolleg teilnehmen. Die Gesamtzahl der Kollegiaten (Stipendiaten plus den dem Graduiertenkolleg zugeordnete Doktoranden) soll die Zahl 25 nicht überschreiten.

Schlagwörter:

Maßgeschneiderte Metall-Halbleiter-Hybridsysteme

Publikationen aus dem Projekt:

M. Bolte, G. Meier, Massoud Najafi, and D. P. F. Möller, "Computation of Spin-WaveSpectra of Magnetic Nanostructures for Information Storage Systems", Proceedings of the 20th European Conference on Modelling and Simulation (ECMS) 2006, SE-136-1 - 136-6 (2006). Best Paper Award!

Finanzierung:

Geldgeber: DFG
Sprecher GrK 1286: Prof. Dr. Ulrich Merkt
Stellvertretende Sprecher GrK 1286: Prof. Dr. Dietmar P. F. Möller
Prof. Dr. Daniela Pfannkuche

WAP-ANTRAG:

Im Rahmen des Graduiertenkolleg GrK 1286 wurde vom AB TIS in 2006 im Rahmen des HBFG Großgeräteförderungsprogramms ein WAP-Anrag über **250.000 €** zur Austattung des Graduiertenkollegs gestellt und nach dessen Bewilligung die IT Systemkomponenten beschafft. Im Einzelnen waren dies:

2	**File/Application-Server**: Delta Quad-Opteron Server - Kombination
1	**FC-Switch, 20 TB SAN-Speicher**
31	Arbeitsplätze: **CELSIUS R630-2**
2	Computational-Simulation-Arbeitsplätze: CELSIUS V830
4	Feld-Arbeitsplätze (Notebooks): LIFEBOOK S7110
	Peripherie:
	Laserdrucker
	Farbdrucker
	HP Scanner
7	PCI-GPIB Schnittstellenkarten
4	PCMCIA-GPIB Schnittstellenkarten mit PCMCIA/PCI Adapter Karten
	Software: Spezialsoftware für Modellbildung und Simulation COMSOL Multiphysics der Firma FEMLab als Netzwerklizenz und als Einzelplatzlizenz für Graduate Class Kurse Matlab-Simulink Lizenz u.a. für die Berechnung der Magnetisierungscha-rakteristik zur Ablösung von OOMMF

2.6 DAAD Programm 5. Deutsche Sommer Akademie 2007: International Summerclass "Physics of Functional Micro- and Nanostructures"

Kursprogramm

Ziele der Sommerschule sind

- Einführung in die Grundlagen der Physik der Mikro- und Nanostrukturen aus Halbleitern, Metallen und Ferromagneten,
- Überblick über verschiedene experimentelle Methoden zur Herstellung, Präparation und Untersuchung von Mikro- und Nanostrukturen (Molekularstrahlepitaxie, Elektronenstrahllithographie, optische Spektroskopie, Transportmessungen, Rastersensormethoden),
- Einblick in die Simulation realer Mikro- und Nanostrukturen (Vorstellung von Programmpaketen wie MATLAB, OOMMF und COMSOL),
- Einblick in aktuelle Forschungsarbeiten von international anerkannten Wissenschaftlern.

Das Lernprogramm setzt sich aus Kursen und Seminaren zusammen, die von den Antragstellern des Graduiertenkollegs 1286 "Maßgeschneiderte Metall-Halbleiter-Hybridsysteme" durchgeführt werden.

Folgende Kurse sind geplant:

Course 1: Semiconductors and Ferromagnets
Ulrich Merkt
Course 2: Molecular Beam Epitaxy
Wolfgang Hansen
Course 3: Low-Dimensional Electron Systems
Daniela Pfannkuche
Course 4: Optical Spectroscopy
Detlef Heitmann, Michael Rübhausen
Course 5: Scanning-Probe Methods

Roland Wiesendanger
Course 6: Simulations of Micro- and Nanostructures
Dietmar Möller, Daniela Pfannkuche

Finanzierung:

Geldgeber: DAAD

2.7 HADU – HAMBURG A Dynamic Underground

Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.; Reuther, Claus-Dieter, Prof. Dr. rer. nat., Dahm Thorsten., Prof. Dr. rer. nat. Scherbaum, Friedrich., Prof. Dr. rer. nat.

Laufzeit des Projektes:

04/2005 bis 03/2008

Projektbeschreibung:

The metropolitan region of Hamburg (about 2 million inhabitants) is geologically situated in the center of a late Tertiary basin with Quaternary and recent deposits comprising a wide range of more or less consolidated sandy, clayey and organic sediments. The extraordinary geological situation of the city of Hamburg is manifested by several large salt-diapers' rising from the deeper subsurface and affecting the overburden by deformation. Special geo risks' are induced by roof-collapses of caverns created by evaporated-solution and karstification in these diapers'. Collapses in minor depths have created more than 30 collapse features represented by morphological depressions in the city area (Niedermayer 1962, Grube 1971, 1973; Paluska 2002). Collapse-earthquakes in Hamburg were observed since the 18th century; organized records exist since the 20th century. During the last 100 years 20 collapse-quakes occurred, this means averagely every five years, and led to relatively severe damages. The last Hamburg collapse earthquake happened on the 8th of April 2000. Recent creeping vertical surface uplift is observable in several parts of the city and might be related to ongoing salt-tectonics such as faulting and folding. However observable slow-moving recent subsidence can be either salt-tectonically induced by forming rim-synclines around the diaper or by a tectonic ground-water lowering. Ongoing formation of salt-tectonic structures during the Quaternary were analyzed by Paluska (1995). Current surface oscillations were monitored in Hamburg in the sixties and seventies by Fleischhauer (1979) and demonstrate maximum uplift of 1,2 mm and maximum subsidence of 3,6 mm per year.

These movements as well as the Quaternary sedimentary pattern governs the behavior of the subsoil and the area covered with buildings from small houses to multi-story buildings and large factories, power-plants, large complexes of research institutions, streets, tunnels, rail- and subways. A modern reconnaissance of the subsurface structure and the estimation of potential geo risks is an important contribution to the installation control within the existing infrastructure and to an advanced knowledge of the subsoil regarding the realization and surveying of future constructions.

The objectives of the geological sub-project are the determination and analysis of near surface structures above and along the Othmarschen–Langenfelde diaper to classify past and recent movements associated with the diaper. To evaluate potential geo risks and sub-recent geologic evolution Ground Penetrating Radar (GPR) in combination with structural and sediment logical field investigations will be applied.
The main goal of the geophysical sub-project in this proposal is to estimate the 3D-geometry of the top of the Othmarschen–Langenfelde diaper by means of ambient seismic vibration methods and other standard geo-physical methods. Both array and single station H/V measurements will be conducted to estimate both the dispersion characteristics (array measurements) as well as the elliptic ties of Rayleigh waves (H/V measurement) contained in the ambient seismic vibration wave field. The information can be used to derive shallow to intermediate deep shear wave velocity structures in a combined inversion procedure.

The methodical innovation of this proposal consists in the development and implementation of an adaptive array configuration measurement strategy for the in-field determination of dispersion curves and averaged H/V ratios and subsequent in-field combined inversion of shear wave velocity structures. The nature of the ambient wave field in Hamburg, which consists of a strong micro seismic component in the frequency range between 0.2 and 0.5 Hz, as well as the expected penetration depth together with the strong impedance contrast between sediment and salt provide excellent prerequisites to achieve the proposed goal.

The objective goals of the informatics' sub-project: Information and Visualization Technologies are: providing an ICT framework for data integration and visualisation, and developing and integrating NURBS based 3D visualisation in order to model spatial data in 3 dimensions, utilizing 3 dimensional Non-Uniform

Rational B-Splines, V(olume)-NURBS. The suggested model benefits from its compact (vector-) analytical, closed form, distinguishing it from highly discrete approaches like finite elements (FEM). The design and implementation of the mathematical model encapsulates rather advanced mathematics and offers a convenient and stringent way to model thematic, i.e. non spatial data attributes and to bind them to spatial data. Moreover fuzzy information and vague geometries will be represented in a realistic and efficient way.

Schlagwörter:

Ground Penetrating Radar, elliptic ties of Rayleigh waves, in-field combined inversion of shear wave velocity structures, an ICT framework for data integration and visualisation, 3 dimensional Non-Uniform Rational B-Splines, V(olume)-NURBS, fuzzy information and vague geometries

Publikationen aus dem Projekt:

Wittmann, J.: HADU: Hamburgs dynamischer geologischer Untergrund – Anforderungen und Lösungskonzepte des Teilprojektes Informationstechnologie. In: Wittmann, J.; Müller, M..: Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften: Workshop Leipzig 2006, Shaker-Verlag, Aachen 2006, ISBN 3-8322-5132-4, S.245-253

Finanzierung:

Geldgeber:	BMBF
Sachmittel:	€ 160.000,00
Personalmittel:	4 BAT IIa

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

EU Lead Director: Möller, Dietmar P. F., Prof. Dr.-Ing.; U.S. Lead Director: Crosbie, Roy E., Prof. Dr. (CSU Chico)

Laufzeit des Projektes:

10/2004 bis 09/2007

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 modelling & 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 Modelling 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: modelling and simulation applications in transportation systems and medicine, exploiting the expertise of consortia partners.
- Develop a Memorandum of Agreement between the consortia 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.
The European Partner Universities are: University of Aarhus, Denmark, Technical University of Budapest, Hungary, University of Glasgow, Scotland, UK.
The U.S. Partner Universities are: University of Alabama at Huntsville, University Louisville, Kentucky, University of Nebraska-Lincoln.

Schlagwörter:

Virtueller Campus, Multimedia, Datenbankserver

Publikationen aus dem Projekt:

Möller, D. P. F., Crosbie, R.E.: United States – Europe e-Learning Network (USE_eNET) in Education, In Proceed. Spring Simulation Conference, Huntsville, Alabama, pp. 41-46, Eds. J. A. Hamilton, R. MacDonalds, SCS Publ., San Diego, 2006

Hess, S., Möller, D. P. F., Shar, H., Schroer, B., J.: Internet Based Transatlantic Simulation Student Project, In Proceed. Spring Simulation Conference, Huntsville, Alabama, pp. 543-547, Eds. J. A. Hamilton, R. MacDonalds, SCS Publ., San Diego, 2006

Möller, D. P. F., Vakilzadian, H., Schroer, B. J., Crosbie, R. E.: Architectural Concepts For Integrating Simulation Into The USE_eNET Framework, In Proceed. of the 2006 International Conference on Modeling and Simulation-Methodology, Tools, Software Applications, pp. 111-116, Eds.: R. Huntsinger, H. Vakilzadian, T. Ören, SCS Publ., Calgary, Canada, ISBN: 1-56555-309-8

Möller, D. P. F., Crosbie, R. E.: United States – Europe e-Learning Network (USE_eNET) in Education: A Follow-up Report, In Proceed. of the 2006 International Conference on Modeling and Simulation-Methodology, Tools, Software Applications, pp. 127-129, Eds.: R. Huntsinger, H. Vakilzadian, T. Ören, SCS Publ., Calgary, Canada, ISBN: 1-56555-309-8

Möller, D. P. F., Vakilzadian, H., Crosbie, R. E.: Soccer Playing Robots: A Transatlantic Engineering Student Team Project In The USE-eNET Project, In Proceed. of the 2006 International Conference on Modeling and Simulation-Methodology, Tools, Software Applications, pp. 130-136, Eds.: R. Huntsinger, H. Vakilzadian, T. Ören, SCS Publ., Calgary, Canada, ISBN: 1-56555-309-8, **Best Paper Award !**

Finanzierung:

Geldgeber:	EC, U.S. Government
Sachmittel:	€ 160.000,00 und US $ 250.000,00
Personalmittel:	1/2 BAT IIa

2.9 USE-ME: United States-Europe Multicultural Education Alliance in Computer Science and Engineering

EU Lead Director: Möller, Dietmar P. F., Prof. Dr.-Ing.; U.S. Lead Director: Crosbie, Roy E., Prof. Dr. (CSU Chico)

Laufzeit des Projektes:

11/2000 bis 3/2005

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-centered 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.
The European Partner Universities are: University of Glasgow, Scotland, UK, Technical University of Vienna, Austria
The U.S. Partner Universities are: University of Nebraska-Lincoln, Old Dominium University, Virginia, California State University of Chico

Schlagwörter:

Virtueller Campus, Multimedia, Datenbankserver

Finanzierung:

Geldgeber:	EC, U.S. Government
Sachmittel:	€ 150.000,-- und US $ 250.000,--
Personalmittel:	1/2 Research Assistant

Eingeladene Vorträge aus dem Projekt:

Möller, D. P. F.; Hilzer, R. C.: Sustaining the Program, Canada-EC-US Program in Higher Education, Halifax, Canada, 2002
Möller, D. P. F.: P2P Cooperation for Transatlantic Higher Education Projects, Canada-EC-US Program in Higher Education, Lisbon, Portugal, 2003
Möller, D. P. F.: Sustaining Transatlantic Higher Education Projects, Canada-EC-US Program in Higher Education, Lisbon, Portugal, 2003
Möller, D. P. F.: Requirements for Continuing a Project After the Grant", Canada-EC-US Program in Higher Education, Washington DC, U.S.A., 2004

Publikationen aus dem Projekt:

Koch, B.; Roßmeyer, P.; Möller, D.P.F.: 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. Volume 3276, p. 661-668. ISBN 3-540-25046-8, Springer 2005.

2.10 CARMA – CAR Management on Aprons

Flughafen Hamburg GmbH (Hr. A. Husfeldt), AIRSYS Airport Business Information Systems GmbH (Dr. R. Ratz), Deutsche Flugsicherung GmbH, Airbus Deutschland GmbH (Hr. Reimann), Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt e.V. (Dr. C. Meier), Technische Universität Braunschweig (Prof. Dr. P. Hecker), Technische Universität Hamburg-Harburg (Prof. Dr. F. Voigt, Prof. Dr. V. Thurau) , Universität Hamburg (Prof. Dr. D. P. F. Möller)

Laufzeit des Projektes:

1.12.2006-30.11.2008

Projektbeschreibung:

Das künftige Wachstum des Luftverkehrs wird sich verstärkt an den heutigen „Mid-Size-Airports“ abspielen. Damit der Flughafen nicht zum Flaschenhals des Lufttransportsystems wird, muss mit moderner Technologie für eine optimale Nutzung der vorhandenen Ressourcen gesorgt werden. Aufgrund langer System-Lebenszyklen ist dabei mit hinreichend zeitlichem Vorlauf Vorsorge zu betreiben.

Es ist internationaler Konsens, dass A-SMGCS Systeme in modularen Schritten implementiert, für den Erhalt der Sicherheit bei steigendem Verkehrsaufkommen, für die bessere Ausnutzung von Flughafenkapazitäten unter widrigen Sichtbedingungen und für eine bessere Effizienz des Luftverkehrs sorgen werden.

Der erste Implementierungsschritt eines A-SMGCS konzentriert sich dabei auf die Funktionen Surveillance und Control. Er besteht aus einem automatischen Multisensorsystem, dass dem Lotsen im Tower und den

Operateuren in der Vorfeldkontrolle eine synthetische Verkehrslagedarstellung liefert – als Ersatz für das veraltete analoge ASDE-Radarbild. Grundlage dafür ist die Fusion von Daten nicht-kooperativer Sensoren und kooperativer Sensoren. Durch die Einbindung kooperativer Sensoren wird die positive Identifizierung von Flug- und Fahrzeugen ermöglicht, ein wesentlicher Vorteil gegenüber der alten Primärradartechnik. Ein automatisches System prüft zusätzlich die gemessene Verkehrslage auf sich anbahnende gefährliche Situationen – insbesondere auf Runway-Incursions, und warnt die Lotsen entsprechend. In der Vergangenheit gab es in Europa schwere Flugunfälle durch Runway-Incursions. Durch die Implementierung erster A-SMGCS Teilfunktionalitäten sind bereits weitere schwere Unfälle verhindert worden. Es kann weiter gezeigt werden, dass Kapazitätseinbrüche aufgrund schlechter Sichtbedingungen durch diese Grundausbaustufe eines A-SMGCS erheblich gemildert werden können und sogar Taxizeiten in bestimmten Fällen verkürzt werden können.

Weitere Ausbaustufen eines A-SMGCS beinhalten Planungssysteme, welche optimale operationelle Abläufe berechnen und den Operateuren vorschlagen – sog. Assistenzsysteme. Die Entscheidung, inwieweit so ein automatisch generierter Plan situationsabhängig umgesetzt wird, obliegt dem Operateur. Das technische System passt sich in jedem Fall immer wieder an die Realität und die Entscheidung der Operateure an. Weiterhin enthalten die höheren A-SMGCS-Dienste Funktionalitäten zur besseren Führung von Flugzeugen und Fahrzeugen. Als technische Führungshilfen sind einerseits dynamisch angesteuerte Befeuerungen (Follow-the-Green Konzept, Runway-Incursion-Prevention Konzept), andererseits bordseitige Pilotenassistenzsysteme vorgesehen. Bordseitige Pilotenassistenzsysteme zeigen u.a. die eigene Flugzeugposition auf einer Flughafenkartendarstellung und stellen Kontextinformation (z.B. umgebende Verkehrsituation) sowie Führungsinformation (z.B. Rollroute und Freigaben) dar. Durch die Pilotenassistenzfunktionen an Bord werden Dienste wie z.B. ADS-B, TIS-B und CPDLC im A-SMGCS-Kontext nutzbar gemacht.

DFS und FHG planen auf dem Hamburger Flughafen ein operationelles A-SMGCS (Level 1 und 2 nach EUROCONTROL) als Ersatz für das bisherige ASDE zu implementieren. Zwischen DFS, FHG und DLR wurde in einem MoU vereinbart, dass dieses operationelle System langfristig gleichzeitig als Grundlage für die Installation einer Feldtest-Plattform genutzt werden soll. Damit ist in Deutschland die Entscheidung für den Hamburger Flughafen als künftige operationelle ATM-Testplattform gefallen. Im Zusammenspiel mit den anderen genannten Versuchsumgebungen in Braunschweig und durch die verstärkte regionale Vernetzung mit der TUHH und der UHH wird ein Beitrag geleistet für ein ideales Umfeld für innovative Luftfahrtforschung in Norddeutschland.

Aufbauend auf die im Aufbau befindliche Feldtestplattform auf dem Hamburger Flughafen wird mit dem Projekt CARMA ein erstes Anwendungsprojekt aufgesetzt, welches ein Fahrzeugmanagementsystem als Innovative Prototypen-Entwicklung prototypisch im Rahmen einer Machbarkeitsstudie aufbaut. In einem nächsten Schritt erfolgt eine Integration mit dem operationellen A-SMGCS.

Schlagwörter:

User-Requirements, Safety Case, Business Case, Ortung und Identifikation, Kommunikation, Datenbanken und Maps, Flotten, Tournaround

Finanzierung:

Geldgeber:	DLR
Sachmittel:	€ 80.000
Personalmittel:	€ 760.000

2.11 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 wenige 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

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

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

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 Machbarkeitstudie 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:

WSDTI

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

Bolte, M., Meier, G., Najafi, M., Möller, D. P. F.: Computation of Spin-WaveSpectra of Magnetic Nanostructures for Information Storage Systems, Proceedings of the 20th European Conference on Modelling and Simulation (ECMS) 2006, SE-136-1 - 136-6 (2006). **Best Paper Award!**

Hansmann, W.; Brown, J.: Education Programme at Eurographics 2006 - Event Report. Computer Graphics Forum, Vol. 25 (4), pp. 840-841 Hansmann, W.: Co-Editor der Eurographics 2006 Education Papers. Wien, Österreich, Sept. 2006, ISSN 1017-4656

Hess, S., Wittmann, J.: A generic tracking protocol component for E-Learning environments. In: Vasiu, R.; Kimari, R.; And one, D.: The Future of E - Proceedings of the 12th Networking Entities International Conference (NETTIES 2006), Editura Orizonturi Universitare, Timisoara 2006, ISBN 978-973-638-262-8, p. 157-162

Hess, S.; Möller, D.P.F., Wittmann, J., Vakilzadian, H.: E-Learning Applied in Transportation: A Case-Study Approach For Driving Licenses. In: Hamilton, J.A., MacDonald, R., Chinni, M.J. et al. (Eds):

Proceedings of the 2006 Spring Simulation Multiconference (SpringSim06), Huntsville, AL, SCS San Diego 2006

Hess, S., Möller, D. P. F., Shar, H., Schroer, B., J.: Internet Based Transatlantic Simulation Student Project, In Proceed. Spring Simulation Conference, Huntsville, Alabama, pp. 543-547, Eds. J. A. Hamilton, R. MacDonalds, SCS Publ., San Diego, 2006

Koch, B.: Cooperative Behaviour in Robot Soccer using Cognitions from Game Theory and Socionics. In: Q. Mehdi, F. Mtenzi, B. Duggan, H. McAtamney (Eds): Proceedings of 9th International Conference on Computer Games (CGAMES' 2006): AI, Animation, Mobile, Educational & Serious Games. The University of Wolverhampton, School of Computing and Information Technology, pp. 244-246, 2006

Koch, B.: Using Interactive and Edutainment Robots to Encourage Girls in Technical Classes. In: Q. Mehdi, F. Mtenzi, B. Duggan, H. McAtamney (Eds): Proceedings of 9th International Conference on Computer Games (CGAMES' 2006): AI, Animation, Mobile, Educational & Serious Games. The University of Wolverhampton, School of Computing and Information Technology, pp. 247-250, 2006

Koch, B.; Oelinger, M.; Hinze, A.; Jolk, F.; Schweer A.: Making Waves: Successful Formation of Female IT Communities. Birds of Feather Session, Grace Hopper Celebration Conference, San Diego, 2006

Koch, B.; Oelinger, M.; Hinze, A.; Jolk, F.; Gumm, D.: Making Waves: Successful Formation of Female IT Communities. Technischer Report der Universität Duisburg-Essen, 2006

Möller, D. P. F., Crosbie, R.E.: United States – Europe e-Learning Network (USE_eNET) in Education, In Proceed. Spring Simulation Conference, Huntsville, Alabama, pp. 41-46, Eds. J. A. Hamilton, R. MacDonalds, SCS Publ., San Diego, 2006

Möller, D. P. F., Himstedt, K.: PAL/CSS Online Freestyle Chess Tournament Participation, In: Annual Report 2005, Paderborn Center for Parallel Computing, pp. 96-99

Möller, D. P. F.: HLA Simulation For Land Based Transportation, In Proceed. Spring Simulation Conference, Huntsville, Alabama, pp. 548-552, Eds. J. A. Hamilton, R. MacDonalds, SCS Publ. San Diego, 2006

Möller, D. P. F., Wittmann, J.: Strategies in Modeling and Simulating Traffic Flow, SCS Summer Simulation, In Proceed. of the 2006 International Conference on Modeling and Simulation-Methodology, Tools, Software Applications, pp. 101-103, Eds.: R. Huntsinger, H. Vakilzadian, T. Ören, SCS Publ., Calgary, Canada, ISBN: 1-56555-309-8

Möller, D. P. F., Vakilzadian, H., Schroer, B. J., Crosbie, R. E.: Architectural Concepts For Integrating Simulation Into The USE_eNET Framework, In Proceed. of the 2006 International Conference on Modeling and Simulation-Methodology, Tools, Software Applications, pp. 111-116, Eds.: R. Huntsinger, H. Vakilzadian, T. Ören, SCS Publ., Calgary, Canada, ISBN: 1-56555-309-8

Möller, D. P. F., Crosbie, R. E.: United States – Europe e-Learning Network (USE_eNET) in Education: A Follow-up Report, In Proceed. of the 2006 International Conference on Modeling and Simulation-Methodology, Tools, Software Applications, pp. 127-129, Eds.: R. Huntsinger, H. Vakilzadian, T. Ören, SCS Publ., Calgary, Canada, ISBN: 1-56555-309-8

Möller, D. P. F., Vakilzadian, H., Crosbie, R. E.: Soccer Playing Robots: A Transatlantic Engineering Student Team Project In The USE-eNET Project, In Proceed. of the 2006 International Conference on Modeling and Simulation-Methodology, Tools, Software Applications, pp. 130-136, Eds.: R. Huntsinger, H. Vakilzadian, T. Ören, SCS Publ., Calgary, Canada, ISBN: 1-56555-309-8, **Best Paper Award !**

Möller, D.P.F., Wittmann, J.: A model kit for macroscopic traffic modelling and simulation based on repository-objective relations accepted as full paper for SCS Summer Simulation Multiconference 2006, Calgary, Canada, August 06

Wiegreffe, S.: Demands To A Userinterface For Exploring Large Graphs, in: Breitenecker F., Troch I. (Hrsg): 5th MATHMOD 2006: 5th Vienna Symposium on Mathematical Modelling, 08.-10.02.2006, AGRESIM Report Nr. 30, ISBN 3-901608-30-3. ARGESIM - Verlag, Vienna

Wittmann, J., Hess, S.: On Evaluation for Learning Communities: A Close-Grained, Actor-Specific Approach. In: Vasiu, R.; Kimari, R.; And one, D.: The Future of E - Proceedings of the 12th Networking Entities International Conference (NETTIES 2006), Editura Orizonturi Universitare, Timisoara 2006, ISBN 978-973-638-262-8, p. 163-167

Wittmann, J., Tobias, R.: A Framework Designed for Social Scientists to Model Human Behaviour in Social Networks. In: Troch, I., Breitenecker, F.: Proceedings of 5th Vienna Symposium on Mathematical Modelling, Argesim-Verlag, Vienna 2006, ISBN 3-901608-30-3, Section Modeling of Environmental Systems p. 1.1-1.8

Wittmann, J.: Experimental Design for Agent-Based Modeling Approaches. In: Troch, I., Breitenecker, F.: Proceedings of 5th Vienna Symposium on Mathematical Modelling, Argesim-Verlag, Vienna 2006, ISBN 3-901608-30-3, Section on Modeling of Environmental Systems p. 2.1-2.7

Wittmann, J.: HADU: Hamburgs dynamischer geologischer Untergrund – Anforderungen und Lösungskonzepte des Teilprojektes Informationstechnologie. In: Wittmann, J.; Müller, M..: Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften: Workshop Leipzig 2006, Shaker-Verlag, Aachen 2006, ISBN 3-8322-5132-4, S.245-253

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

Bolte, M.; Maier, G.; Möller, D. P. F.: Understanding and predicting the Electronic and Dynamic Behavior of Nanoscale Magnetic Random Access Memory (MRAM) Cells using Micromagnetic Modelling and Simulation, In: 19th European Conference on Modelling and Simulation, pp. 574-579, Eds. Y. Merkuryev, R. Zobel, E, Kerkhoffs, SCS Publ. House, Ghent, 2005

Czudnochowski, Th.-P.; Koch, B.; Wittmann, J.: Dynamisches Testen von Quellcode für mobile autonome Systeme am Beispiel der Lego-Robotikbaukästen mit dem Simulationstool „LejoSim“. In: Hülsemann, F., Kowarschik, M., Rüde, U.(Eds): Simulationstechnique, 18th Symposium in Erlangen 2005, SCS Publishing House, Erlangen 2005, ISBN 3-936150-41-9, pp. 478-481

Hansmann, W. et al.: Visual Learning for Science and Engineering, In: Proceedings of the Eurographics 2005 Education Programme, Sept. 2005, Dublin

Himstedt, K.: An Optimistic Pondering Approach for Distributed Game-Tree Search. ICGA Journal, Vol. 28, No. 2, pp. 77-90. ISSN 1389-6911

Koch, B., Czudnochowski, T., Wittmann, J.: Dynamisches Testen von Quellcode für mobile autonome Systeme am Beispiel der Lego-Robotikbaukästen mit dem Simulationstool „LejoSim“. In: Hülsemann, F., Kowarschik, M., Rüde, U. (Eds): Simulationstechnique (ASIM 2005), 18th Symposium in Erlangen 2005, SCS Publishing House, Erlangen 2005, S. 478-481

Koch, B.; Roßmeyer, P.; Möller, D.P.F.: 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 2005

Körber, C.; Möller, D. P. F.; Kätsch, C.: Multi-Channel Texture Classification applied for Feature Extraction in Forestry, In: Proceedings 2005 International IEEE Conference on Electro Information Technology, Lincoln, Nebraska, May 22-25, 2005, pp. 433-438, Ed. H. Vakilzadian, H. Sharif, S. Seth, K. Sayood, IEEE Publ., ISBN 0-7803-9223-7, 2005

Möller, D. P. F.: Business Objects as Part of a Preprocessing based Micro Array Data Analysis, In: IEEE 2005 Electro/Information Technology Conference, Ed. H. Vakilzadian, IEEE Publ. House, 2005

Möller, D. P. F.: Micro Array Data Analysis based on Business Objects as part of a Workflow related Gene Expression, In: 19th European Conference on Modelling and Simulation, Eds. Y. Merkuryev, R. Zobel, E, Kerkhoffs, SCS Publ. House, Ghent, 2005

Möller, D. P. F.: Computational Modeling and Simulation of Reconfigurable Responsive Embedded Computing Systems, In: 19th European Conference on Modelling and Simulation, pp. 557-573, Eds. Y. Merkuryev, R. Zobel, E, Kerkhoffs, SCS Publ. House, Ghent, 2005

Möller, D. P. F.: Micro Array Data Analysis based on Business Objects as Part of a Workflow related Gene Expression, In: 19th European Conference on Modeling and Simulation, pp. 616-621, Eds. Y. Merkuryev, R. Zobel, E, Kerkhoffs, SCS Publ. House, Ghent, 2005

Möller, D. P. F.; Körber, C., Kätsch, C.: Texture Classification applied on Aerial Imagery in Forestry, In: 19th European Conference on Modeling and Simulation, Riga, Latvia, June 1-4, 2005, pp. 653-657, Eds. Y. Merkuryev, R. Zobel, E, Kerkhoffs, ECMS Publ., Nothingham, UK, ISBN 1-84233-115-9, 2005

Möller, D.P.F; Hanusch, C.; Körber, C.; Zemke, C.; Maas, K.: Earthfalls as a result of salt leaching effects in the underground – application of modern IT concepts in underground analysis. In: Underground Infrastructure of urban areas, Hrsg. C.Madryas & A.Kolonko Ofiagna Wydawnicza Publ., Wroclaw, 2005 pp. 238-253

Wittmann, J.; Beyene, B.; Möller, D.P.F.: Modelling and Simulation in an Internet-Based Learning Environment for Sustainable Agricultural Development in Ethiopia. In: Hülsemann, F.; Kowarschik, M.; Rüde, U.(Eds): Simulationstechnique, 18th Symposium in Erlangen 2005, SCS Publishing House, Erlangen 2005, ISBN 3-936150-41-9, pp. 676-681

Wittmann, J.: On validation of individual-based models. In: Baillie-de Byl, P., Rimane, R. (Eds): 6th Workshop on Agent-Based Simulation, Erlangen 2005, SCS Publishing House, Erlangen 2005, ISBN 3-936150-44-3, pp. 23-27

Wittmann, J.; Thinh, N.X.: Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften: Workshop Dresden 2005, Shaker-Verlag, Aachen 2005, ISBN 3-8322-4051-9

Bolte, M.-A. B. W.; Möller, D. P. F.; Meier, G.; Thiemle, A. (2004): Simulation of Micro-magnetic Phenomena, In: Networked Simulation and Simulated Networks, pp. 407-41, Ed. G. Horton, SCS Publ. House, Ghent, 2004

Fischer, C.; Hirsemann, A.; Matejka, H.; Körber, C.; Zemke, C. (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

Koch, B.; Oelkers, T.; Möller, D.P.F.: 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, 2004

Koch, B.; Möller, D.P.F.: 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, 2004

Körber, C.; Möller, D.P.F.; Hanusch, C.: 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.

Möller, D. P. F.: Virtual Reality Framework for Surface Reconstruction, In: Networked Simulation andSimulated Networks, pp. 428-430, Ed. G. Horton, SCS Publ. House, Ghent, 2004

Möller, D. P. F.: 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

Möller, D. P. F.: Soft Computing Analysis of Micro Array Analysis, In: Networked Simulation and Simulated Networks, pp. 431-436, Ed. G. Horton, SCS Publ. House, Ghent, 2004

Möller, D. P. F.: 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

Möller, D. P. F.: Mathematical and Computational Modeling and Simulation: Fundamentals and Case Studies, Springer Verlag, 2004

Wittmann, J.: 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

Wittmann, J.; Möller, D.P.F.: 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

Wittmann, J.: 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

Wittmann, J.; Möller, D.P.F.: 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

Wittmann, J.; Wieland, R.: Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften: Workshop Müncheberg 2004, März 2004, Shaker-Verlag, Aachen 2004, ISBN 3-8322-2783-0

Zemke, C.; Möller, D.P.F.; Maas, K. (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.

Bach, M. ; Himstedt, K.; Wittmann, J.: "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

Bach, M.: 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)

Bergstedt, S.; Wiegreffe, S.; Wittmann, J.; Möller, D. P. F.: „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

Koch, B.: „Robotikbaukästen als Lernumgebung in der universitären Informatikausbildung", In: J. Ziegler, G. Szwillus (Eds.): Mensch & Computer 2003, Interaktion in Bewegung, Stuttgart 2003, Teubner 2003, pp. 327-336

Koch, B.: „Einführung in die Robotik mit Lego Mindstorms Robotern" Informatica Feminale, Fachhochschule Furtwangen, 14.09.-20.09.2003

Körber, C. & Möller, D. P. F.: "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.

Körber, C.; Möller, D. P. F.; Kesper, B.; Hansmann, W.: "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.

Zemke, C.; Reik, G. & Möller, D. P. F.: „Risikoanalyse mit neuronalen Netzen in baugeologisch/ geotechnischen Problemstellungen“ in: Tagungsband der 14. nationalen Tagung der Ingenieurgeologie. Kiel, 2003.

Zemke, C.; Reik, G.; Möller, D. P. F.: „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.

Möller, D. P. F.: „Rechnerstrukturen: Grundlagen der Technischen Informatik“ 381 Seiten, Springer-Verlag Heidelberg, 2003

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

Möller, D. P. F.; Wittmann, J.; Zenor, R.C.; Hilzer, J.: „Architectural Concepts for Integrating Simulation components in Computer-Based Training Systems” in: Troch, I., Breitenecker, F. (Eds.): 4th IMACS Symposium on Mathematical Modelling, Vienna, February 5-7, 2003, Argesim-Verlag, Wien 2003, Vol.2, p. 313-320

Möller, D. P. F.: „Virtual and Augmented Reality: An Advanced Simulation Methodology applied to Geoscience” in: Troch, I., Breitenecker, F. (Eds.): 4th IMACS Symposium on Mathematical Modelling, Vienna, February 5-7, 2003, Argesim-Verlag, Wien 2003, Vol.2,

Wiegreffe, S.; Möller, D. P. F.: “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

Wittmann, J.; Maretis, D.: „Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften: Workshop Osnabrück 2003“ Shaker-Verlag, Aachen 2003

Wittmann, J.; Möller, D. P. F.: „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)

Wittmann, J.: “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

Wittmann, J.: „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

Wittmann, J.: „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

Wittmann, J.; Möller, D. P .F.: „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

Wittmann, J.; Möller, D .P. F.: „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

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen im Department

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Ivo Marinsky	W. Hansmann (L. Dreschler-Fischer)	Entwicklung und Implementation von interaktiven Bausteinen zur Unterstützung der Lehre im Bereich des geometrischen Modellierens	Jan. 2006
Jan Bendler	D.P.F. Möller (W. Hansmann)	Fuzzylogik in der four legged league – Objektidentifikaion unter Verwendung unscharfer Mengen	März 2006
Mark Beck Timm Schwennemann	D.P.F. Möller (W. Hansmann)	Identifikation und Analyse von Bewertungsmethodik sowie –kriterien und ihre Übertragbarkeit auf den Bereich des eLearnings	März 2006
Allaithy Read	D.P.F. Möller (Prof. Krumm, Dortmund)	Konzeption und Implementierung eines verteilten Systems zur Lastverteilung von hardwaregebundenen Softwarebestandteilen (Konzepte zur Lastermittlug und Lastver-	Mai 2006

		teilung	
Maike Liedtke	W. Hansmann (S. Beckhaus)	Visualisierung hydromechanischer Belastungsgrößen und Analyseergebnisse in einer dreidimensionalen Schiffs- und Seegangsanimation	Juni 2006
Alan Wendland	W. Hansmann (L. Dreschler-Fischer)	Generierung von Mosaiken aus fotorealistischen Bildvorlagen	Dez. 2006
Valerij Krichevskyi	D.P.F. Möller (W. Hansmann)	Automatisierte Kalibrierung von Farbtabellen für –Sony Aibo Roboter in der „Variable lighting challenge“ der Fourlegged-Liga im Robocup	Dez. 2006

Studienarbeiten

StudienarbeiterIn	**GutachterIn**	**Thema**	**Datum**
Igor Winter	W. Hansmann	Entwicklung eines zweidimensionalen CSG Modellierers mit grafischer Bedienoberfläche in Java	Juni 2006

Mit-Begutachtungen und abgeschlossene Mit-Betreuungen im Department

Diplomarbeiten

DiplomandIn	**BetreuerIn**	**Thema**	**Datum**
Raymond Hanna	M. Lehmann (K. Kaiser)	Erstellung einer elektronischen Patientenakte für die Kardiologie	April 2006
Christian Blechschmidt	K. Heidtmann (K. v. d. Heide) (3. D.P.F. Möller)	Statistischer Vergleich von Faktorisierungs- und Zerlegungsverfahren zur Zuverlässigkeitsanalyse von Netztopologien	April 2006
Avi Chalbani	L. Dreschler-Fischer (W. Hansmann)	Quantifizierung von Hautzuständen mittels optischer Kohärenz-Tomographie (OCT)	Mai 2006
Sascha Jockel	J. Zhang (W. Hansmann)	3-dimensionale Rekonstruktion einer Tischszene aus monokularen Handkamera-Bildsequenzen im Kontext autonomer Serviceroboter	Juni 2006
Pejman Ghanbari	B. Page. Wittmann)	Agentenbasierte Modellierung und Simulation eines Containerterminals	Aug. 2006
Stephan Heckmüller	B. Wolfinger (K. Kaiser)	Bereitstellung von Dienstgüte für aggregierte Multimedia-Ströme in lokalen ‚Broadcast'-Netzen	Aug. 2006
Thorsten Juckel	S. Beckhaus (W. Hansmann)	Interactive Voxel-based Atmospheric Effects and Phenomena	Nov. 2006
Hannes Bistry Stephan Pöhlsen	J. Zhang (D.P.F. Möller)	Entwicklung eines Eingebetteten Systems zur ressourcenschonenden und plattformabhängigen Anbindung von SICK Lasermesssystemen	Nov. 2006
Sascha Christian Bülow	L. Dreschler-Fischer (W. Hansmann)	Konzeption und Realisierung eines Systems zur Visualisierung von Weltraumschrott	Dez. 2006
Olayink Martinsa	L. Dreschler-Fischer (W. Hansmann)	Entwurf, Konzeption und Teilrealisierung eines Systems zur Visualisierung von Satellitenbahnen	Dez. 2006

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Department

Dissertationen

DoktorandIn	**GutachterIn**	**Thema**	**Datum**
Rolf Bielecki	F. Sekula (D.P.F. Möller)	Teilanalyse über die Anwendung der Flammenschmelztechnologie zur Herstellung von Teufen > 1000 m für Ablagerungen von radioaktiven Abfällen im Untergrund	Sept. 2006

Wissenschaftliche Vorträge

Möller, D. P. F.:Earth Falls as a Result of Salt Leaching Effects in the Underground – Application of modern IT Concepts in Underground Analysis, Ukraine Academiy of Science, Donetzk, 17.3.-23.3.2006

Prof. Dr.-Ing. Dietmar P. F.: Dimensions of Lithosphere, Ukraine Academiy of Science, Donetzk, 17.3.-23.3.2006

Dietmar P. F. Möller, Christian Körber, Christian Zemke University of Hamburg, Germany,Caroline Hanusch, Klaus Maas Technical University of Clausthal, Germany : Underground Analysis, Prognosis and Control, based on modern ICT Methods, Ukraine Academiy of Science, Donetzk, 17.3.-23.3.2006

4. Wichtige weitere Aktivitäten

Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Hansmann, Werner:
- Mitglied im EUROGRAPHICS Executive Board
- Mitglied im EUROGRAPHICS Education Board
- Mitglied im EUROGRAPHICS Publications Board
- 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 den 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:
- Mitglied im Vergabeausschuss Ideenfonds der Freien und Hansestadt Hamburg zur Förderung innovativer
- Ideen mit dem Ziel der Firmengründung (Ideenfond)
- Mitglied Programmausschuss SCSC Conference, Calgary, Canada, August 2006
- Mitglied des wissenschaftlichen Beirates der GSTT
- Mitglied des Kuratoriums der Wissenschaftsstiftung Deutsch-Tschechisches Institut WSDTI
- Mitglied des Beirats der BMC
- Mitglied verschiedener nationaler und internationaler Programmkommissionen zur Organisation von Fachtagungen und Workshops
- Mitglied in Berufungs-, Doktorprüfungs- und Habilitationskommissionen

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

Mitarbeit in universitären Gremien

Kaiser, Karl:
- Mitglied im Wirtschaftsausschuss des FBI
- Mitglied im Akademischen Senat der Universität Hamburg
- stellvertr. Mitglied im Haushalts- und Planungsausschuss der Universität Hamburg
- 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 Studienfachberatung und Studienführer
- Beauftragter für Prüfungsangelegenheiten
- Mitglied im Bibliotheks-/E-Medienauschusses der MIN-Fakultät
- Vorsitzender des Bibliotheksausschusses
- Mitglied im Wirtschaftsausschuss

Mitglied in der Lehrplanungskommission
Mitglied der Kommission „Naturwissenschaftliche Studiengänge“
Mitglied der Kommission zur Auswahl ausländischer Studienbewerber/Innen
Mitglied der „Task Force Schulen“
Vorsitzender der Kommission „HFBK-Studiengänge“
Ansprechpartner für ausländische Studierende

Koch, Birgit:
Vorstand des Hamburger RoboCup Fördervereins e.V.

Möller, Dietmar:
Sprecher Ergänzungsfachkommission Medizininformatik
Mitglied Diplomprüfungsausschauss Department Informatik
Sprecher Schwerpunkt Technische Informatik im Department Informatik

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Fachbereichs

Hansmann, Werner:
Gutachter für Projekte des ACM SIGGRAPH Education Committee

Himstedt, Kai:
Gutachter für die 5th Conference on Computers and Games (CG2006 vom 29.-31. Mai 2006 in Turin)

Kaiser, Karl:
Rezensent für die Zeitschrift PIK

Möller, Dietmar:
Mitglied des Medida Prix Gutachter Workshop 2006, Tübingen, 5.-7-7.2006
Mitglied der Medida Prix Jury 2006, Zürich, 19.-22.9.2006
Begutachtung Berufungsverfahren W2-Professur für Digitaltechnik FB 16, Uni Kassel, März 2006

Kongreßorganisation/-ausrichtung durch Mitglieder der Fachbereichseinrichtung

Hansmann, Werner:
Co-Chair des Internationalen Programmausschusses für das Education Programme der EUROGRAPHICS 2006 in Wien, Österreich Mitglied im Internationalen Programmausschuss des Workshops CGE'06, Wien, Österreich, 9. Sept. 2006

Koch, Birgit:
Mitglied des Programmkomitees der Informatica feminale, Bremen

Preisverleihungen an Mitglieder der Fachbereichseinrichtung

Best Paper Award

M. Bolte, G. Meier, Massoud Najafi, and D. P. F. Möller, “Computation of Spin-WaveSpectra of Magnetic Nanostructures for Information Storage Systems”, Proceedings of the 20th European Conference on Modelling and Simulation (ECMS) 2006, SE-136-1 - 136-6 (2006).

Möller, D. P. F., Vakilzadian, H., Crosbie, R. E.: Soccer Playing Robots: A Transatlantic Engineering Student Team Project In The USE-eNET Project, In Proceed. of the 2006 International Conference on Modeling and Simulation-Methodology, Tools, Software Applications, pp. 130-136, Eds.: R. Huntsinger, H. Vakilzadian, T. Ören, SCS Publ., Calgary, Canada, ISBN: 1-56555-309-8

Himstedt, K.: 5. Platz bei der "16th International Paderborn Computer Chess Championship (IPCCC 2006, vom 27.12.06 – 30.12.06)" im HNF - Heinz Nixdorf MuseumsForum.

Längerfristige Forschungsaufenthalte im Ausland von Mitgliedern der Fachbereichseinrichtung

Möller, D. P. F.
University of Alabama at Huntsville, März 2006
University of Nebraska-Lincoln, August 206

Bibliothek

Vogt-Kölln-Str. 30, 22527 Hamburg, Tel.: 428 83 2216, Fax: 428 83 2217
http://www.informatik.uni-hamburg.de/bib/index.html

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder der Departmenteinrichtung (auf 3,75 Planstellen):

Leiterin

Dipl.-Bibl. Margrit Obernesser

Stellvertretende Leiterin

Dipl.-Bibl. Christine Häusser

Weitere Bibliotheksmitarbeiterinnen:

Gisela Eckl; Katrin Littau; Dipl.-Bibl. Hannelore Wilke

Allgemeiner Überblick

Die Bibliothek des Departments Informatik ist das wissenschaftliche Literatur- und Informationszentrum für das Department Informatik. Sie ist kompetenter Partner von Studierenden, wissenschaftlichen MitarbeiterInnen und ProfessorInnen des Departmants für schnelle, aktuelle Informationsversorgung. Sie unterstützt das Department in ihrem Anspruch nach qualitativ guten Studien-, Lehr-, und Forschungsbedingungen.

Die Bibliothek beschafft, erschließt und vermittelt Literatur und Information, die das Department in Forschung, Lehre und Studium wirksam unterstützen. Dabei kooperiert sie mit Bibliotheken vor Ort und überregional.
Die Bibliothek bietet einen modernen Literatur- und Medienbestand sowohl in konventioneller als auch in elektronischer Form.

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 "Bibliotheksmitteilungen" elektronisch und in Papierform angezeigt.

Neue Informationsangebote werden stetig auf- und ausgebaut. 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. Benutzerschulung und die Förderung von Informationskompetenz haben einen hohen Stellenwert. Bibliothekarische Auskunft und Beratung durch das Fachpersonal gehören zu den zentralen Aufgaben der Bibliothek.

Die Besucher der Bibliothek haben über die in den Bibliotheksräumen aufgestellten PCs Zugang zum Internet. Sie haben die Möglichkeit, in zahlreichen Bibliothekskatalogen zu recherchieren. Darüber hinaus 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 10 allgemein zugängliche Rechner in Bibliothekskatalogen recherchieren und das Internet nutzen (6 Thin Clients aus dem Regionalen Rechenzentrum, 4 Windows-PCs aus dem Informatik-RZ). WLAN-Nutzung ist ebenfalls in einigen Räumen möglich.

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 Informatik-RZ werden für E-Mail, FTP und zur Pflege der Homepage benötigt.

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

2. Besonderheiten und Neuerungen

2.1 Authentifizierung

Seit 1.7.2006 müssen sich die Bibliotheksbesucher für Recherchen im Internet authentifizieren. Mitglieder und Studierende des Departments Informatik sowie der Hochschule für Angewandte Wissenschaften benötigen dafür nur ihre persönliche Kennung der eigenen Institution. Alle anderen können ihre Kennung vom Regionalen Rechenzentrum oder Gastkennungen benutzen.

2.2 Informatik-Toolbar

Die Bibliothek bietet seit Oktober als neuen Service eine eigene Browser-Toolbar zum Download an. Die Vorteile für die Benutzer sind:
- Suche in wichtigen Katalogen und Datenbanken aus jedem Browserfenster
- schneller Zugriff auf das eigene Benutzerkonto
- schneller Zugriff von jedem Browserfenster auf die Bibliothekswebsite
- schneller Zugriff auf nützliche Links

2.3 Umfrage

Vom 1. Dezember 2006 bis 31.1.2007 läuft eine Benutzerumfrage in allen Bibliotheken der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften. Diese departmentübergreifende Aktion soll helfen, die Bibliotheksangebote weiterzuentwickeln und die Dienstleistungen anzupassen. Die Fragebögen liegen in gedruckter und in elektronischer Form vor.

2.4 Veranstaltungen / Sonderereignisse

Pioniere der Computerkunst : vom 28.11.2005 bis 10.2.2006 konnten in den Räumen der Bibliothek Bilder und Dokumente aus den Anfangszeiten der Computerkunst betrachtet werden. Diese umfangreiche Bilderausstellung wurde von Prof. Dr. Oberquelle präsentiert und umfasste eine große Auswahl von Werken der digitalen, algorithmischen Kunst von Frieder Nake, Georg Nees, Herbert W. Franke und vielen anderen.

Medium Handy - eine Ausstellung über künstlerische Forschung (28.02. - 18.04.2006) : präsentiert von der Evangelischen Fachschule und Berufsfachschule Alten Eichen
Im Wintersemester 2005/06 hat die Evangelische Fachschule in dem Lernumfeld „Kreatives Gestalten“ künstlerisch das Medium Handy und seine Bedeutung für unsere Kultur erforscht. Dabei hat jede Schülerin und jeder Schüler einen individuellen Forschungsprozess durchlaufen und am Ende des Semesters eine künstlerische Form erstellt. Ausgewählte Objekte wurden in dieser Ausstellung präsentiert.

Naturpark St. Ellingen : Fotografien von Wolfgang Menzel (seit 05.07.2006)
Über ein Jahr hinweg hat Herr Prof. Wolfgang Menzel die Entwicklung der Natur im "Naturpark St. Ellingen"
mit der Kamera verfolgt und einige Motive in einer kleinen Ausstellung zusammengestellt.

2.5 Buchausstellungen

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.

Januar:	Begleitausstellung zu *Pioniere der Computerkunst*
Februar/April:	Begleitausstellung zu Medium Handy
Mai/Juni:	Wissenschaftliches Arbeiten
Juli/August:	Zum Tag der Informatik : ein Querschnitt
September:	Ingo Wegener erhält die Konrad-Zuse-Medaille
Oktober:	Auch Informatiker lesen Bücher
November /Dezember:	10 Jahre TKRN & Silberjubiläum Prof. Dr. Wolfinger

2.6. Bibliotheksterrasse

Im Mai 2006 konnte die Bibliotheksterrasse eingeweiht werden. Nach umfangreichen Säuberungs- und Begrünungsaktivitäten - besondere Unterstützung erhielt die Bibliothek dabei durch das Umweltteam des Departments – können nun im Sommer bei schönem Wetter die Bibliotheksbesucher im Freien lesen, lernen und arbeiten.

3. Erwerbungen 2006

	Bestand am 31.12.2006	Erwerbungen 2006	Erwerbungen 2005
Bücher	31.047	1.350	1.515
Reports	37.515	275	234
Zeitschriftenbände	8.024	283	262
Sonstiges (Mikroformen, Datenträger, Firmenliteratur)	5.343	142	136
Insgesamt	81.929	2.050	2.147

Bestehende Zeitschriftenabonnements: 242 + 4 (ZBH)
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 Volltext-Datenbanken:

- ACM Digital Library (campusweiter Zugriff)
- IEEE CSLSP-e Computer Society Digital Library (seit Dezember, campusweiter Zugriff)
- EUROGRAPHICS Digital Library (eingeschränkt)

4. Benutzung 2006

	2006	2005
Gesamtausleihe	28.395	30.669
davon Verlängerungen	12.066	11.562
Vormerkungen	1.700	1.835
Mahnungen	6.055	6.393
Gebühren insgesamt[1]	9.783,93 €	12.025,59 €
davon für: Leihfristüberschreitungen	8.511,85 €	10.456,95 €
Vormerkungen	699,08 €	711,30 €
Bestellungen bei anderen Bibliotheken	273	313
Benutzerbenachrichtungen auf Bücher im Erwerbungsvorgang	172	144

Die Bibliothek ist während der Vorlesungszeit montags bis freitags von 9 bis 19 Uhr und in der vorlesungsfreien Zeit montags bis freitags von 9 bis 18 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.

5. Mitarbeit in universitären Gremien und Arbeitsgruppen

Frau Obernesser ist Vorsitzende[2] der sich im Oktober 2006 konstituierten *Bibliotheks-/E-Medien-*

[1] Die Einnahmen gehen an die Universität, nicht an das Department.

Kommission in der MIN-Fakultät. Darüber hinaus ist sie für die MIN-Fakultät Mitglied in der vom Bibliothekssystem Universität Hamburg initiierten Arbeitsgruppe *Informationskompetenz (AG IK)*.
Frau Obernesser und Frau Häusser arbeiteten weiterhin in der *PICA-Arbeitsgruppe der Universität* und in der *LPG (Lokale Pica Gruppe)* von Universität, SUB und Verbund, sowie in verschiedenen Arbeitsgruppen der Universität mit.

[2] bis Dezember gemeinsamer Vorsitz mit Herrn Prof. Scharnberg / Department Physik, ab 19.12. gemeinsamer Vorsitz mit Herrn Prof. Burger / Chemie

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 Departmenteinrichtung

DozentInnen:

Wiss. Dir. Dr. Hans-Joachim Mück (Leiter des Informatik-Rechenzentrums bis 30.09.2006)

AssistentInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dipl.-Inform. Gerhard Friesland-Köpke (Leiter des Informatik-Rechenzentrums ab 01.10.2006), Dipl.-Inform. Susanne Germer, Dipl.-Inform. Andreas Heymann, Dipl.-Inform. Michael König, Dipl.-Math. Reinhard Zierke

Technisches und Verwaltungspersonal:

Dipl.-Wirt.-Inf. (FH) Thomas Bünnemann (Progr.), Mohammed-Nawaz Janjuah (Operateur), Dipl.-Ing. (FH) Marc Klegin (Progr.), Dipl.-Inf. (FH) Swetlana Lieder (Operateurin), Andreas Lucas (Techniker), Günther Schättiger (Progr.)

Allgemeiner Überblick

Das Informatik-Rechenzentrum (RZ) betreibt einen Verbund aus zentralen Servern und Workstations unter den Betriebssystemen Solaris, Windows Server, Linux sowie PCs unter WindowsXP, Linux und Mac-OS für Grundstudiumsausbildung, Projekte, Studien- und Diplomarbeiten im Hauptstudium sowie entsprechende Arbeiten und Veranstaltungen im Bachelor- und Masterstudium. Die zentralen Rechner werden außerdem für die Forschung und Lehre von Departmentmitgliedern und Doktoranden verwendet, soweit diese nicht arbeitsbereichseigene Rechner nutzen. Darüber hinaus trägt das Informatik-Rechenzentrum die Verantwortung für die Funktionalität und den weiteren Ausbau des Departmentrechnernetzes in Kooperation mit dem RRZ.

Arbeitsschwerpunkte

Rechnerbetrieb:

Die Anlagen des Informatik-Rechenzentrums werden während der Vorlesungszeit (2*14 Wochen) täglich 13 Stunden sowie in der vorlesungsfreien Zeit täglich 8,5 Stunden unter Operateurs-Aufsicht - teilweise mit Studentenoperateuren - betrieben. Zusätzlich wurden regelmäßig in den Pfingstferien sowie in Teilen der vorlesungsfreien Zeit verlängerte Öffnungszeiten angeboten, die von den BenutzerInnen positiv angenommen wurden. Zu anderen Zeiten können die Anlagen ohne Operateur-Unterstützung genutzt werden. Regelmäßige Sprechstunden werden zur Beratung der BenutzerInnen über den Umgang mit den Zentralrechnern, Workstations und vernetzten PCs, sowie mit der Systemsoftware und den angebotenen Programmiersystemen abgehalten. Zur Betreuung der Teilnehmer an Kursen in den Workstation- und PC-Pools standen während der Vorlesungszeit vorwiegend 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 BenutzerInnen sich nur noch eine Kennung und ein Kennwort merken müssen, die für alle angebundenen Systeme gültig sind. Die Möglichkeit der Anbindung an die zentrale Benutzerverwaltung besteht auch für andere Departmenteinheiten. Eine hochschulweite bzw. hochschulübergreifende Vereinheitlichung der Benutzerkennungen wird angestrebt. Das Informatik-RZ arbeitet in den dafür verantwortlichen Gremien mit.

IT-Versorgungs-Konzept, Sicherheitskonzept und Benutzerordnung

Das Rechenzentrum hat ein umfangreiches Konzept für die zukünftige IT-Versorgung für das Department erarbeitet (IT-Konzept Informatik-200x) 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.

Anfang 2005 wurde eine neue Ordnung für die Nutzung von DV-Anlagen in der Universität erlassen. Diese untergliedert sich in eine so genannte Net-Policy und in eine einheitliche Benutzungsordnung. Diese sind auch für die Informatik bindend. Das Sicherheitskonzept, die Benutzerordnung mit Ausführungsbestimmungen und die Net-Policy sind auf den WWW-Seiten des Informatik-Rechenzentrums und des RRZ abrufbar.

Im Rahmen der Vorbereitung für die Gründung einer MIN-Fakultät wurde bereits 2004 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.
Das Dekanat der MIN-Fakultät hat eine Umsetzung der Vorschläge bis auf weiteres ausgesetzt. Das Informatik-RZ ist an einem Informatik-internen IT-Strategie-Ausschuss beteiligt, der im Auftrag der Departmentleitung Vorschläge für eine zukünftige Rolle der Informatik in der IT-Versorgung entwickeln soll.

Netzbetrieb:

Das Informatik-Rechenzentrum betreibt das Department-Rechnernetz, basierend auf Ethernet-Technologie (100MBit/s – 1000MBit/s). Im Wesentlichen sind folgende Komponenten zu betreuen:

- Monomode-Glasfasernetz für die Verbindung zum Regionalen Rechenzentrum (RRZ) der Universität.
- Multimode-Glasfasernetz für die Anbindung der einzelnen Gebäude auf dem Gelände des Stellinger Campus mit zugehörigen Switches.
- Gigabit-Layer3-Switches für die Verwaltung des Department-Backbones und zur Lasttrennung auf dem Stellinger Gelände.
- Ethernet-Switches auf Workgroup-Ebene zur dedizierten Anbindung der leistungsfähigen Workstations / PCs über moderne Twisted-Pair-Verkabelung.
- Flächendeckende Funk-LAN-Infrastruktur bestehend aus AccessPoints und Sicherheitskomponenten (u. a. Firewall, VPN-Server) für die Einbindung von mobilen Rechnern.

In enger Abstimmung mit dem RRZ entwickelt das Informatik-RZ Lösungsvorschläge zur Ausfallsicherung der Netzwerkverbindungen zum Hauptcampus. Eine Funkstrecke zum Geomatikum soll bei Störung der Glasfaserleitung zumindest eine 100MBit/s-Anbindung gewährleisten; weitere Ausfallkonzepte werden zurzeit überarbeitet.

Betrieb des zentralen Mailservers des Departments Informatik:

Der zentrale Mail-Server des Departments wurde auf leistungsfähige Hardware (Sun Fire T2000) und auf aktuellere Software (Postfix zum Mail-Transport, Cyrus Mail zum Speichern und Abrufen per IMAP/SSL und POP/SSL) umgestellt. Mit Cyrus Mail ist neben persönlichen Mail-Ordnern die Benutzung von gemeinsam genutzten Mail-Ordnern z.B. für Arbeitsgruppen- oder Konferenz-Organisation möglich. Außerdem können BenutzerInnen nun nach entsprechender Autorisierung von außerhalb des Departmentnetzes E-Mails über den zentralen Mail-Server verschicken.

Die noch vorhandenen dezentralen Mail-Server der Arbeitsbereiche KOGS, NatS und VSIS wurden aufgegeben und in den Department-Mail-Server integriert. Dies ist ein erster Schritt hin zur künftigen universitätsweiten Zentralisierung der Mail-Dienste.

Betrieb des zentralen WWW-Servers des Departments Informatik:

Der zentrale WWW-Server des Departments stellt die zentralen Web-Seiten für die Informatik bereit und bindet die Angebote der Departmenteinrichtungen ein. Diese liegen entweder auch auf dem zentralen Server oder laufen auf arbeitsbereichseigenen Maschinen. Der Server wird technisch von MitarbeiterInnen des RZ betreut. Die inhaltliche Betreuung der zentralen Seiten des Departments wurde seit April 2001 in Abstimmung mit dem Dekanat und der Departmentverwaltung 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 Department-Webseiten, auch vor dem Hintergrund gesetzlicher Vorgaben zur Barrierefreiheit, ist im Zuge der Umstrukturierungen der MIN-Fakultät im Frühjahr 2006 erfolgt. Der neue Webauftritt des Departments ging im Mai 2006 online. Zudem wurden verschiedene Einrichtungen bei der Überarbeitung ihrer Webseiten unterstützt. Mit der Einführung des Bachelor/Master-Studiums mussten weite Teile der studienbezogenen Informationen überarbeitet oder ergänzt werden.

Die dezentralen WWW-Server der Arbeitsbereiche SWT und ex-AGN wurden in den Departments-WWW-Server integriert. Für die Drittmittelprojekte CINACS und MING-T wurde auf dem Departments-WWW-Server ein virtueller Webserver eingerichtet.

In Zusammenarbeit mit dem RRZ beteiligte sich das Informatik-Rechenzentrum intensiv an der Evaluation verschiedener Content Management Systeme (CMS). Ziel dieser Evaluation im Auftrag des SenA-DV war die Erarbeitung einer Empfehlung für die Auswahl eines zentralen CMS, das mittelfristig die dezentralen Webserver an der Universität ersetzen soll. Außerdem unterstützte das RZ die Bibliothek technisch bei der Erarbeitung eines Prototyps für ein Online-Rezensionssystem, das 2007 in Produktionsbetrieb gehen soll.

Druckserver im Rechenzentrum:

Ende 2005 wurde im Informatik-Rechenzentrum das CUPS-Drucksystem (Common Unix Printing System) eingeführt, welches sich durch eine bessere Unterstützung der Druckerhardware (Ansteuerung von Optionen) und der gängigen Betriebssysteme auszeichnet. Gleichzeitig wurde ein Quotensystem, vergleichbar mit dem am RRZ und an der TU Harburg eingesetzten Verfahren eingeführt, welches die Zielsetzung hat, den stetig steigenden Papierverbrauch durch das Drucken von (vor allem fachfremden) Skripten zu begrenzen und auch die damit verbundenen Kosten für Toner, Verschleiß- und Wartungsteile der Drucker zu senken. Dieses Ziel wurde im Jahr 2006 erreicht.
Studierende erhalten gegenwärtig pro Semester (Stichtage 01.04. und 01.10.) ein Grundkontingent im Wert von 5,00 €, womit Fehlzählungen oder Fehldrucke ausgeglichen werden sollen. Hiermit sind bereits pro Semester Ausdrucke im Umfang von ca. 250 Seiten auf den Laserdruckern möglich. Weitere Kontingente können die Studierenden durch eine Druckkostenbeteiligung erwerben, welche sie in der Informatik-Bibliothek an einem Electronic-Cash-Terminal einzahlen können. Unter speziellen Voraussetzungen können auch Freikontingente beantragt werden.

Bereitstellung und Betreuung dezentraler Drucker:

Für die Versorgung des Departments mit dezentralen Druckern stellt das Informatik-Rechenzentrum den Arbeitsbereichen Farb- und S/W-Laserdrucker zur Verfügung, für die das RZ auch die Wartung und Verbrauchsmaterialbeschaffung übernimmt.

Betreuung des DEC-Campus-Vertrages für die Universität:

Das Informatik-Rechenzentrum übernimmt innerhalb des HP/DEC-Campus-Vertrages die Koordination und Software-Verteilung für die Universität und ist Ansprechpartner für Beratung und Fehlerdiagnose/-behebung.

Betreuung zentraler Datenbanken und ihrer BenutzerInnen:

Im Rahmen eines Nutzungsvertrages zwischen der ORACLE Deutschland GmbH und verschiedenen Hamburger Hochschulen kann das Department mit Oracle ein verbreitetes kommerzielles objekt-relationales Datenbank-System auf verschiedenen Plattformen für spezielle Aufgaben und in der Lehre einsetzen. Die ORACLE-Datenbanksysteme werden u.a. zur lokalen Verwaltung der Geräte- und Software-Bestände sowie für Datenbank-, Programmierprojekte bzw. -praktika sowie Studien- und Diplomarbeiten genutzt. Die Datenbankadministration der zentralen Instanzen und die Benutzerunterstützung werden vom Rechenzentrum erbracht. Dazu gehört auch die technische Unterstützung des KVV-Online-Systems.
Am Department stehen außerdem die freie Datenbank mySQL und mehrere Lizenzen des objektorientierten Datenbanksystems ObjectStore zur Verfügung.

Unterstützung der Informatik-Prüfungsverwaltung:

Nachdem im August 2004 die fachliche und technische Betreuung der Prüfungsverwaltungssoftware *FlexNow!* vollständig an das RRZ überging, unterstützt das Informatik-RZ das Informatik-Prüfungsamt in Zusammenarbeit mit dem RRZ in technischen und organisatorischen Fragen, auch im Zusammenhang mit der Einführung der Bachelor/Master-Studiengänge sowie der integrierten CampusNet-Lösung STiNE. Dazu gehört insbesondere auch die Modellierung der Informatik-Studiengänge im STiNE-System.

Einführung in die Rechnernutzung am Department Informatik:

Das Informatik-RZ bietet den Studierenden in den ersten beiden Studiensemestern jeweils 7 Wochen lang einen Kurs zur Nutzung der Rechenanlagen am Department (Einführung in die Rechnerbenutzung (ERB)). Dies soll den Umgang mit den Rechnern erleichtern und die praktische Ausbildung zu Studienbeginn unterstützen. Der Kurs umfasst neben der Nutzung des Unix-Systems Solaris und der Grafik-Oberfläche (KDE) die Nutzung von Netzdiensten (u.a. Mail, WWW) sowie eine Einführung in die Sprache Java.
Weiterhin bietet das Informatik-RZ Kompaktkurse zu C++ an, in denen die grundlegenden Sprachelemente und Konzepte behandelt werden, um C++ als weiterführende Sprache in Projekten nutzen zu können.

Beschaffung und Ausgabe von Verbrauchsmaterial für das Department:

Für die Versorgung des Departments mit Verbrauchsmaterial in Form von Papier, Folien, Toner und Tinte sowie magnetischen und optischen Datenträgern führt das RZ die zentralen Beschaffungen durch und übernimmt auch die Ausgabe der Materialien. In diesem Zusammenhang berät das Rechenzentrum auch die Arbeitsbereiche bei der Beschaffung neuer Geräte, um eine sinnvolle und kostengünstige Bevorratung der Verbrauchsmaterialien durchführen zu können.

Ausstattung der Hörsäle und Seminarräume mit Datenprojektoren:

Da in der Lehre die Benutzung der Overheadprojektoren zurückgeht und statt dessen verstärkt Datenprojektoren zum Einsatz kommen, beschafft das RZ zunehmend Beamer, die in den Unterrichtsräumen fest montiert sind oder ausgeliehen werden können. Das RZ führt auch die notwendigen Wartungsarbeiten an den Geräten durch.

Unterstützung der Verwaltung:

Seit der Inventur und Überführung der alten Geräte- und Software-Bestandsdaten in das SAP-System im Jahr 2003 wird die Beschaffung neuer Anlagen (Geräte, …) buchhalterisch zentral erfasst. Da das bestehende SAP-System nur einen Teil der Anforderungen für eine effektive lokale Inventarisierung und Bestandsauswertung erfüllt, wurde eine Fortführung eines departmentweiten Inventarisierungssystems angestrebt. Ein Web-basiertes Maskensystems wurde im Jahr 2006 auch für die Inventarisierungsbeauftragten der Informatik freigegeben und erweitert.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

MitarbeiterInnen 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)
- SUG (Sun Users Group)

Ausstattung

Hardware:

Das Rechenzentrum des Fachbereiches Informatik betreibt folgende DV-Anlagen:

Unix-Workstation-Cluster:

- Die Ausbildung wird u.a. auf Sun-Workstations unter Solaris durchgeführt. Zurzeit sind in 8 Poolräumen 75 Workstation-Arbeitsplätze (50 SunRay Thin Clients, 25 Sun-Workstations) aufgestellt.

PCs:

- In 7 Poolräumen standen im Jahr 2006 ca. 60 aktuelle Pentium-PCs unter WindowsXP und Linux zur Verfügung. Eingesetzt werden die PCs im Rahmen von Übungen-, Lehreprojekten, -praktika und Dokumentenverarbeitung. Einer der Poolräume ist speziell für das Arbeiten mit STiNE auch für Nicht-Informatik-Studierende eingerichtet. Außerdem stehen dort dedizierte Anschlüsse für private Laptops zur Verfügung.

Mac:

- Ein Poolraum wurde 2006 mit 6 iMac-Workstations eingerichtet. Diese werden in Lehreprojekten und -praktika, insbesondere für Grafiksysteme, Multimedia sowie zur Dokumentenverarbeitung eingesetzt.

Das Informatik-Rechenzentrum betreut etwa 90 Workstations und mehrere Server der Firma Sun Microsystems unter dem Betriebssystem Solaris 10, davon 75 Workstations in RZ-Pool-Räumen und ca. 15 Workstations in Arbeitsbereichen. Der letzte Server unter dem Betriebssystem OpenVMS wurde im Frühjahr 2006 außer Betrieb genommen.
Aufgrund stark fallender Preise, gleichzeitig steigender Leistungsfähigkeit und einer in vielen Bereichen angestrebten Umorientierung in Richtung PC-basierter Arbeitsplatz- und Laborausstattung wurde im Rechenzentrum die Erneuerung und Erweiterung des PC-Pool-Angebots fortgeführt. Durch weitgehend kompatible Hardware-Ausstattung können Imaging- und andere Software-Verteilungsverfahren verstärkt eingesetzt werden, um zügig Anpassungen an neue Software-Bedarfe oder Aktualisierungen vorzunehmen. Eine zentrale Beschaffung von PCs für das Department wird für 2007 angestrebt.

Als zweites Betriebssystem wurde Linux im PC-Pool installiert (Dual-Boot). Die Benutzerverwaltung erfolgt - wie unter Solaris und Windows - über die Windows-Domäne des Departments, ferner werden die Home-Verzeichnisse der BenutzerInnen eingebunden. Für spezielle Anwendungen kann zudem auf Microsoft Virtual PC zurückgegriffen werden, um in einer abgeschotteten Umgebung gefahrlos Systeminstallationen

erproben zu können. Für besonders rechenintensive Anwendungen bietet das RZ ein Grid-Cluster an, bestehend aus Linux-Rechnern, Sun-Workstations und Compute-Servern, die 2007 erweitert werden.

Der flächendeckende Ausbau mit Funk-LAN-Komponenten ist abgeschlossen, um MitarbeiterInnen und Studierenden die Nutzung von Laptops an allen Orten zu ermöglichen; hierzu wird zurzeit eine universitätsweit einheitliche Lösung mit dem RRZ angestrebt.

Als zentrale Unix-Server betreibt das Informatik-Rechenzentrum derzeit 5 Rechner der Firma Sun. Die File- und SunRay-Server sind zur Erhöhung des Durchsatzes mit dedizierten 1 GBit/s-Leitungen direkt an Ethernet-Switches angeschlossen. Die meisten Sun-Arbeitsplätze sind inzwischen Thin-Clients, die über leistungsfähige Compute-Server versorgt werden. Von diesen Arbeitsplätzen kann seit 2006 auch auf einen Windows-Terminalserver zugegriffen werden.

In den letzten Jahren konnten wesentliche Verbesserungen der Server-Infrastruktur realisiert werden:

- Die Ausfallsicherheit des zentralen Fileservers konnte durch den Einsatz von SAN-Speichersystemen, modernen (Software-)RAID-Plattensystemen sowie durch redundante Stromversorgung erheblich verbessert werden. Das SAN wird zunehmend auch von Arbeitsbereichen genutzt, die vormals lokale Fileserver betrieben.
- Mit der Beschaffung eines IBM FastT600 SAN-Storage-Servers Ende 2003 wurde die Erneuerung der zentralen Server-Dienste eingeleitet. Im Jahr 2006 wurde die Speicherkapazität im SAN durch eine Erweiterungseinheit für das Sun StorEdge 6130 SAN-Server um 4 TB erweitert. Das SAN-System erlaubt den direkten Zugriff von unterschiedlichen File-Servern (Solaris, Windows, Linux) auf zurzeit insgesamt 8,5 Terabyte Speicher und enthält eine leistungsfähige Backup-Lösung, die den gestiegenen Speicheranforderungen gerecht wird.
- Mit der Sun Fire V880 und der Sun Fire V440 verfügt das RZ über zwei leistungsfähige Compute-Server unter Solaris, die 65 SunRay (ThinClient)-Arbeitsplätze in Poolräumen und für MitarbeiterInnen bedienen; eine Erweiterung ist für 2007 geplant.
- Die wichtigsten zentralen Serverdienste (Fileserver, Nameserver, Zeitserver, Mail, WWW) wurden auf einen neubeschafften Server Sun Fire T2000 zusammengefasst, wobei Nameserver, Mail und WWW als Solaris-Zonen (virtuelle Server) eingerichtet wurden, die sehr schnell umkonfiguriert, rebootet oder auf andere Server verlagert werden können. Zur Ausfallsicherheit wurde zum Jahresende noch eine zweite Sun Fire T2000 beschafft, die identisch konfiguriert wird und im Störungsfall unmittelbar den Dienst übernehmen kann.
- Um verstärkt Compute-Server-Kapazität unter Windows und Linux anbieten zu können, wurde der neue Windows Compute Cluster-Server der Fa. Microsoft intensiv in einem Testcluster erfolgreich getestet. Als Hardware wurde hierfür ein Blade-Cluster mit 16 DualCore Prozessoren beschafft, das Anfang 2007 in Betrieb genommen wird.

Zur Sicherung der Datenbestände betreibt das Informatik-RZ Backup-Server für Solaris (Enterprise Backup System) sowie für Windows-/Linux-Rechner (BackupExec), mit denen ein automatisches Backup der Server des RZ und einiger Arbeitsbereiche auf Tape-Libraries erfolgt. Weiterhin wird das vom Universitätsrechenzentrum der Universität Hamburg zentral angebotene Backup-System (Tivoli Storage Manager) zur Ausfallsicherung eingesetzt. Eine zusätzliche Spiegelung wichtiger Daten auf ein redundantes System (z.B. im RRZ oder Department Physik) wird zur Erhöhung der Ausfallsichheit angestrebt.

Ergänzend zu den in den Arbeitsbereichen aufgestellten, dezentralen Druckern, betreibt das RZ zentrale HP- und Dell-Laser-Drucker sowie Farb(laser)drucker. Letztere sind insbesondere für die Ausgabe hochwertiger Farbgrafik- und Folienausdrucke vorgesehen. Ausdrucke im A3-Format sind ebenfalls möglich. Die Drucker können im Netz von allen Betriebssystemen aus angesprochen werden, unterstehen jedoch auch der direkten Kontrolle durch die Operateure.

Für Aufgaben im multimedialen Bereich (Audio und Video) steht neben dem iMac-Pool ein Multimedia-PC höherer Leistung mit aktuellen externen Multimediakomponenten zur Verfügung.

Software:

Das Informatik-Rechenzentrum stellt für die Bereiche UNIX-Workstations und PCs eine Vielzahl von Programmsprachen bereit. Neben gängigen Programmiersystemen und OpenSource-Software für Lehre und Forschung stehen den Nutzern die Datenbanksysteme Oracle und ObjectStore zur Verfügung. Unter UNIX und z.T. auch WindowsXP werden darüber hinaus eine Reihe frei verfügbarer Systeme (z.B. GNU-Software der Free Software Foundation, mySQL, 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.

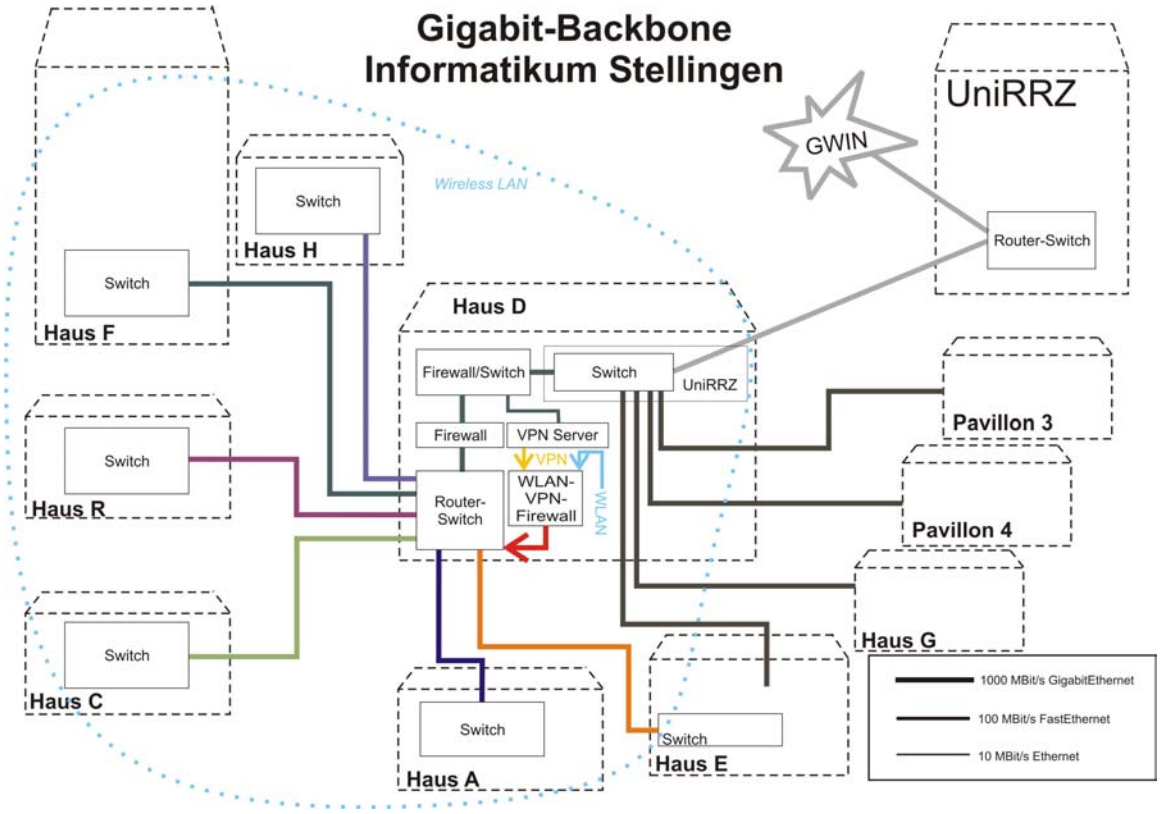
Durch eine Mitnutzung des Campus-Vertrags, den das RRZ mit Sophos abgeschlossen hat, verfügt das Department Informatik stets über aktuelle Antiviren-Software. In einem automatisierten Verteilungsverfahren können departmentintern alle Pool- und Mitarbeiter-PCs unter Windows-XP/2000 regelmäßig mit aktuellen Virensignaturen und Sophos-Engine-Updates versorgt werden.

Dies gilt ebenfalls für eine automatische Versorgung der 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. Außerdem wird ein interner Update-Server für SuSE-Linux betrieben.

Das RZ betreut die Ausgabe von Software im Rahmen von Campus-Lizenzen der Universität Hamburg für das Department Informatik. Seit Ende 2003 ist am Department Informatik außerdem die Software aus dem Microsoft Academic Alliance Programm (MSDNAA) verfügbar. Hierbei handelt es sich um ein spezielles Programm für Schulen und Hochschulen der Fachrichtung Informatik, welches es ermöglichen soll, das gesamte Department kostengünstig mit hochwertigen Microsoft Betriebssystemen und Programm-Entwicklungs-Werkzeugen auszurüsten – einschließlich aller Labore, Lehrenden und Studierenden.

Vernetzung:

Die Arbeiten im Bereich Vernetzung konzentrierten sich auch im Jahre 2006 auf technische Realisierungen von sicheren Netzwerkdiensten. Zum einen wurde die kontinuierliche Erneuerung der aktiven Etagenverteilung (Endgeräte-Switches) vorangetrieben, um die Grundlage für die Verwendung moderner Sicherheitsprotokolle wie 802.1x zu ermöglichen. Diese Protokolle werden erst durch aktuelle Geräte unterstützt. Im Bereich des Informatikums können nun mit Stand Dezember 2006 ca. 80% der Anschlussdosen über 802.1x gesichert werden.
Für die verbreitete Nutzung von 802.1x und anderen Sicherheitsprotokollen auf höherer Ebene (z.B. NFS4 für gesicherten Netzverkehr im Unix/Linux-Bereich) ist es allerdings notwendig, im kommenden Jahr in Zusammenarbeit mit den einzelnen Arbeitsbereichen die Einbindung der Department-Endgeräte in die bereits existierende Authentisierungsmethodik weiter zu verbessern.



Das Rechenzentrum hat sich im Jahre 2006 auch intensiv mit der Einbindung ihrer Serverdienste in diese einheitliche Authentisierungsmethodik beschäftigt. So konnte beispielsweise durch entsprechende Software-Anpassungen im Code des OpenSource-Projektes SAMBA ein entsprechender Fileserver-Dienst aufgebaut werden, welcher sowohl das in der Windows-/MacIntosh-Welt genutzte CIFS-Netzprotokoll, als auch das gesicherte NFS4-Netzprotokoll für Unix/Linux-Clients unterstützt. Somit kann ein authentisierter Zugriff auf einen einheitlichen Datenbereich (z.B. Benutzer-Home-Verzeichnisse) von praktisch allen aktuellen Netzwerk-Clients aus erfolgen. Dies ist mit Blick auf das NFS4-Protokoll sicherlich eine der ersten praktisch nutzbaren Implementierungen, Vergleiche mit anderen Universitäten zeigen, dass NFS4 eigentlich die Testphase noch immer nicht verlassen konnte, da die Authentisierungs-Infrastruktur einen erheblichen Aufwand erfordert.

Dokumentation:

Im Rahmen der Beschaffung von Handbüchern aus dem Regionalen Rechenzentrums Niedersachsen (RRZN) konnte ein großer Teil der Verwaltungs-, technischen und wissenschaftlichen MitarbeiterInnen mit aktueller Dokumentation zur persönlichen Verwendung für die häufig genutzten Office- und anderen Softwareprodukte ausgestattet werden.

Zusätzlich wurden 2005 erstmals speziell ausgerichtete interne Schulungen für interessierte Verwaltungs-, technische und wissenschaftliche MitarbeiterInnen angeboten. Themen der Schulungen waren die Programme Excel 2002 (Tabellenkalkulation) und Word 2002 (Textverarbeitung). Diese Schulungen wurden 2006 fortgeführt.

2. Forschungsvorhaben der Departmenteinrichtung

Zurzeit keine.

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wichtige Publikationen aus den vergangenen Jahren

Mück, H.-J.; Kelm, S.; Benecke, C. (Hrsg.): Sicherheit in vernetzten Systemen, Bericht 224 (FBI-HH-B-224/00), Universität Hamburg, Februar 2000

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Yuliya Tkachenko	H.-J. Mück (K. Brunnstein)	Probleme und Lösungsansätze zum Identity Management System in einer universitären Umgebung	Dez. 2006

Mit-Begutachtungen und abgeschlossene Mit-Betreuungen

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Christopher Alm	H.-J. Mück	Analysis of Manipulation Methods in Operating System Kernels and Concepts of Countermeasures, Considering FreeBSD 6.0 as an Example	Juni 2006
Stefan Kürten	H.-J. Mück	Analyse der Risiken von RFID-Netzwerken hinsichtlich Sicherheitsanforderungen bei der Identifikation von Personen und Gegenständen	Okt. 2006

4. Wichtige weitere Aktivitäten

Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Mück, Hans-Joachim:
Mitglied im IuK-Beirat der BWG
Mitglied in eCampus der BWG

Mitarbeit in Universitätsgremien

Mück, Hans-Joachim:

Mitglied im SenA-DV
Vorsitzender der Planungskommission des SenA-DV
Vorsitzender des IT-Ausschusses der MIN-Fakultät
Mitglied im Fachausschuss Informatik

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)
Mitglied im Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften

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 (2006):

Normalbeitrag	15	EUR
Ermäßigter Beitrag	5	EUR (Studenten, Rentner, Pensionäre usw.)
Firmenbeiträge	100	EUR

Mitgliederstand 23.1.2006

165 Mitglieder
davon:

120	*Diplom-Informatikerinnen und -Informatiker, B.Sc. etc*
12	*Studierende*
20	*Professorinnen und Professoren*
8	*Wiss. MitarbeiterInnen*
4	*Firmen*
1	*sonstiges Mitglied*

2. Die Aktivitäten des HIForums im Berichtszeitraum

8. Februar

„Recht für Freiberufler“

Gemeinsame Veranstaltung mit dem AK Recht von Hamburg@work, Leitung Prof. Dr. jur. Ralf Imhof. Professor Dr. Ralf Imhof (Fachhochschule Wolfenbüttel), Dr. Flemming Moos und Martina Ziffels (beide Luther Rechtsanwaltsgesellschaft) haben den gut 30 TeilnehmerInnen eine Einführung in die "Rechte an Arbeitsergebnissen, Haftung und Scheinselbständigkeit des Freelancers" gegeben. Die lebhafte Diskussion und die sehr konkreten Fragen zeigten die Bedeutung dieser Gebiete für die konkrete Berufspraxis. Die HIForum-Mitglieder erhielten eine interessante Einführung in die betroffenen Rechtsgrundlagen, die Referenten wussten den direkten Dialog mit den Praktikern zu schätzen.

Vor der Veranstaltung fand eine Führung durch die Ausstellung „Pioniere der Computerkunst“ statt, in der Prof. Oberquelle viele interessante Details zu Entstehung und Kontext erläuterte, von Zuses Graphomat mit Lochstreifensteuerung über Ideen einer berechenbaren Kunst bis zu Formen und vielfältigen Beispielen der Techniknutzung durch Künstler.

27. April

Impulsvortrag „Soziales Verhalten in IT-Projekten“

Im Anschluss an die jährliche Mitgliederversammlung fasste Michael Schudy als Auftakt für nachfolgende Veranstaltungen seine persönlichen Erfahrungen zum Thema zusammen. Ausgangspunkt war die Beobachtung, dass Aufwand und Erfolg von IT-Projekten entscheidend durch das Verhalten der beteiligten Gruppen und Personen beeinflusst werden. Michael Schudy vertrat seine These, dass das soziale Verhalten der Beteiligten für den Projekterfolg gleichermaßen entscheidend ist wie die Lösung von fachlichen Aufgabenstellungen.

19. Juni

„Soziales Verhalten in IT-Projekten – ist möglich!“

Ausgangspunkt waren "unsoziale" und "irrationale" Verhaltensweisen, wie sie in IT-Projekten oft beobachtet werden können. Annäus Bruhns, diplomierter Informatiker und Soziologe, begründete in einem ersten Vortragsteil die These, dass diese Verhaltensweisen eine unvermeidliche Nebenwirkung von Informatik-Methoden und der dazugehörigen „systemischen Weltsicht“ sind. Als Lösung für dieses Problem wurde eine ergänzende „zweite Weltsicht“ beschrieben, deren handlungsleitenden Methoden zu einem sozialen Miteinander und zu einer anderen Auffassung von Rationalität führen.

13. Juli

„Web 2.0 – Der neue Hype?“

Die Entwicklung des Web ist spätestens seit der ersten Web 2.0-Konferenz vor 2 Jahren einem rasanten Wandel unterworfen. Mittlerweile hat die Welle auch Deutschland erreicht. Die SinnerSchrader AG veranstaltete dazu im Frühjahr 2006 einen Web-2.0-Kongress, der ein enormes Publikums- und Medieninteresse fand. Matthias Schrader, CEO der SinnerSchrader AG, hat HIForum zu SinnerSchrader

eingeladen und in seinem Vortrag die wichtigsten Themen, Entwicklungen und Anwendungen rund um das Thema Web 2.0 noch einmal zusammengefasst und demonstriert.

11. September

„Soziales Verhalten in IT-Projekten – und Projektmanagement“

In seinem zweiten Vortragsteil hat Annäus Bruhns, der seit vielen Jahren als Coach insbesondere für Projektleiter tätig ist, eine Projektmanagement-Vorgehensweise beschrieben, die beide „Weltsichten“ (siehe Vortrag vom 19. Juni) berücksichtigt und sowohl zu guten Projektergebnissen führt wie auch zu einem menschlichen Miteinander im Entwurfs- und Erstellungsprozess.

7. Dezember 2006

„Eine Unbequeme Wahrheit“

Unser Mitglied Frau Henny Willecke hat zu einer Sondervorführung des Films „Eine unbequeme Wahrheit“ eingeladen. Der Dokumentarfilm schildert den leidenschaftlichen Kampf von Al Gore gegen das Problem der globalen Erderwärmung. Wenn die Mehrheit der Wissenschaftler Recht hat, bleiben uns noch ungefähr 10 Jahre, um eine Katastrophe abzuwenden.

Henny Willecke schrieb in Ihrer Einladung: „Mir liegt am Herzen, den Spruch 'Sei selbst die Veränderung, die Du in der Welt sehen willst!' umzusetzen. Dafür brauchen wir Informationen, die uns motivieren, unsere Gewohnheiten zu ändern. Der Film von Al Gore ist ein Appell an unsere kollektive Vernunft und er ermutigt uns zu handeln. Denn jede/r von uns trägt Verantwortung!“

Spenden an den Fachbereich im Berichtszeitraum

- Auf der MV beschlossen:
- Buch-Beschaffungen für die Bibliothek: 2000 EUR
- Frauenförderung: 1000 EUR
- Beschaffung für den Fachbereich zur Unterstützung des Sommerfest (Grills): 110 EUR
- Auf dem „Tag der Informatik“ am 5. Juli 2006 haben wir die Kosten für das Kulturprogramm "Zeppelin" in Höhe von 464 Euro übernommen.

Stipendien und Preise

- Preise für die EXPO 2006 (300 Euro)
- Zuschuss zu einer Exkursion eines Studenten: 400 EUR

Internet-Auftritt „http://www.hiforum.de/“

Der Auftritt von HIForum im Internet, bietet mittlerweile neben allgemeinen Informationen über HIForum nicht nur die Ankündigungen zu unseren Veranstaltungen sondern aktuelle Veranstaltungsberichte mit Hinweisen auf weiter führendes Material. Matthias Müller-Prove hält unser Erscheinungsbild im Netz nach wie vor ansprechend und aktuell.

Kommunikationsplattformen "HIForum-intern" und OpenBC

Zusätzlich zum Projektraum HIForum-Intern im MinCommSy betreiben wir ein ergänzendes Forum unter Xing, dem ehemaligen openBC (Open Business Club):

https://www.openbc.com/net/hiforum/

Die Anzahl der Teilnehmer hat sich seit unserem letzten Bericht auf 136 Mitglieder fast verdreifacht. Dies bestätigt eindrucksvoll den Erfolg dieser zusätzlichen Plattform, die dazu dient, Aktivitäten des HIForum bekannt zu machen sowie Kontakte zwischen Mitgliedern und Freunden des HIForum herzustellen. Matthias Müller-Prove hat das Forum eingerichtet und leistet den wesentlichen Teil der Moderation.

3. Weitere Informationen

Informationen und ein Beitrittsformular findet man im Internet unter

http://www.hiforum.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 Departmentkultur weiterzuentwickeln.

Hamburg, im Februar 2007 Michael Schudy, Horst Oberquelle, Dirk Martinssen

Jahresbericht 2006

des

Hamburger Informatik Technologie-Center e.V.

Eine Initiative des Departments Informatik
Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften
Universität Hamburg

Gliederung

1 Übersicht ... 299
2 Projekte von HITeC ... 300
2.1. Projektbereich Distributed Systems Lab (DSL) ... 300
2.1.1 Event- und Konferenzverwaltungssystem *ConfTool* ... 300
2.2. Projektbereich Softwaretechnik (STC) ... 302
2.2.1 Call-Center-Software ... 302
2.2.2 Objektorientierte Softwarekonstruktion ... 302
2.2.3 Prototypen für LAssi ... 303
2.2.4 DESY Control System Studio und Synoptic Display Studio ... 303
2.2.5 Component-based End User Development (CoEUD) ... 304
2.3. Projektbereich Intelligente Systeme ... 305
2.3.1 Configuration of Industrial Product Families (ConIPF) ... 305
2.3.2 3S Schul-Support-Service für Hamburger Schulen ... 305
2.2.3 NEWS (Netzwerksicherheit für Hamburger Schulen) ... 306
2.2.4 Prototyp zur Analyse und Interpretation von Funkemissionsdaten ... 306
2.2.5 Konzeption und Entwicklung von wissensbasierten Konfigurierungssystemen ... 306
2.2.6 dpa-Sportsdata ... 307
2.2.7 Strukturinformation bei der Recherche in historischen Zeitungsarchiven ... 307
2.2.8 Etrims - eTraining for Interpreting Images of Man-made Scenes ... 307
2.2.9 Analyse und Visualisierung von 3D Tomographieaufnahmen von Holzfaserplatten ... 308
2.2.10 Redseeds - Requirements-Driven Software Development System ... 308
2.2.11 Anwendung von Mustererkennungsverfahren zur Peildatenanalyse ... 309
2.4. Projektbereich Lernen mit Neuen Medien ... 310
2.4.1 Open Source Community System CommSy ... 310
2.4.2 Application Service Providing von CommSy ... 310
2.4.3 Pilotprojekt: SchulCommSy Hamburg ... 311
2.4.4 EduCommSy, das CommSy für die Erziehungswissenschaften ... 311
2.4.5 Knowledge-Construction-Tool Study.log ... 311
2.5. Projektbereich Logistik-Simulation ... 312
2.5.1 Simulationstool für kombinierte Produktionssimulation und Materialstromanalyse ... 312
2.5.2 Einsatz von DESMO-J bei TIBCO Software Inc. ... 313
2.6. Projektbereich IT-Sicherheit ... 314
2.6.1 Secologic ... 314
2.6.2 BIONETS - Biologically-Inspired Networks and Services ... 314
2.6.3 R4eGov - Towards e-Administration in the large ... 315
2.6.4 ORKA ... 315
2.6.5 IT-Security-Tagungen: ESORICS und RAID ... 316
2.6.6 Referenzstelle für Basisdokumentationen ... 316
2.7. Einzelprojekte ... 317
2.7.1 Uptech.Network ... 317
2.7.2 ChairIO: Computersteuerung auf der Basis eines Stuhls ... 317
2.7.3 Visuelle Szenegraphen und Fahrsimulation ... 317
2.7.4 Aufbereitung und Verfügbakeit von Erfahrungswissen für Übergabevorbereitungen ... 318
2.7.5 WiInf-Campus ... 318
2.7.6 Workshop Ontology based Modelling in the Humanities ... 318
3. Fördermitglieder ... 319

1. Übersicht

HITeC ist das Forschungs- und Technologietransferzentrum des Departments Informatik der Universität Hamburg (ehemals Fachbereich Informatik). 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 Departments (ehemals Fachbereich) 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 Seminaren
Vermittlung von Kontakten zwischen Firmen und Studierenden
Verbesserung der praxisorientierten Ausbildung in der Universität
Unterstützung bei Unternehmensgründungen aus der Universität

In 2006 hatte HITeC 16 Fördermitglieder (siehe Abschnitt 3). Die Anzahl der aktiven persönlichen Mitglieder von HITeC liegt bei ca. 40 Personen.

Der Vorstand von HITeC bestand in 2006 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.

Das Projektvolumen von HITeC ist in 2006 gegenüber dem Vorjahr um ca. 60% auf ca. 1.6 Millionen Euro gestiegen, dies war begründet durch den erfolgreichen Einstieg in Forschungsprojekte der EU und durch den kontinuierlich Ausbau der bestehenden Kooperationsprojekte.

Einige herausragende Ereignisse in 2006

Innerhalb des Jahres 2006 haben vier Projekte begonnen, in denen die Arbeiten von HITeC von der EU finanziert wurden. Dies sind zwei Projekte aus dem Themenumfeld IT-Sicherheit (BIONETS und R4eGov) und zwei Projekte aus dem Bereich Intelligente Systeme (RedSeeds, Etrims)

Im Bereich Software-Technik wurde die intensive Kooperation mit der c1 wps GmbH erfolgreich fortgeführt und u.a. das in JAVA implementierte Open Source-Framework JWAM weiterentwickelt. JWAM liegt jetzt in der Version JWAM2 vor. Diese basiert vollständig auf dem wegweisenden Eclipse-Komponentenmodell. Wie Eclipse unterliegt JWAM einer Open-Source-Lizenz. In diesem Kontext wurde auch die Open-Source-Summerschool (OSS) durchgeführt.

Ein von der Universität Hamburg entwickeltes objektorientiertes Simulationsframework (DESMO-J), das unter der Apache License als public domain im Internet angeboten wird, stellt unser Basiswerkzeug für verschiedenste Simulationsstudien in Ausbildung, Forschung und Technologietransfer dar. Die Simulationssoftware wurde im Jahr 2006 von dem internationalen Softwareunternehmen TIBCO Software Inc. aus Palo Alto, USA in ihr Eclipse-basiertes Business Process Modelling Tool, Business Studio integriert.

In Kooperation mit der TU Hamburg-Harburg wurden im Herbst 2006 zwei internationale Tagungen im Bereich IT-Security organisiert:
ESORICS 2006: 11th European Symposium On Research In Computer Security
RAID 2006: 9th International Symposium On Recent Advances In Intrusion Detection

In Kooperation mit der Behörde für Bildung und Sport der Freien und Hansestadt Hamburg sowie dem Referat Medienpädagogik des Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung wird unser Community-System CommSy in einer angepassten Versionen für die Hamburger Schulen bereitgestellt.

2. Projekte von HITeC

In den nachfolgenden Abschnitten werden die in 2006 bearbeiteten Projekte jeweils in einer kurzen Übersicht vorgestellt. Vorangestellt ist eine Zusammenfassung der Aktivitäten im jeweiligen Projektbereich.

2.1. Projektbereich Distributed Systems Lab (DSL)

Der Projektbereich "Distributed Systems Lab" – kurz DSL – arbeitet eng mit dem Arbeitsbereich „Verteilte Systeme und Informationssysteme" (VSIS) des Departments Informatik der MIN-Fakultät der Universität Hamburg zusammen. Er kooperiert bei seinen Aktivitäten im Rahmen von HITeC insbesondere mit Industrieunternehmen, die im Bereich verteilter Informations- und Kommunikationssysteme und deren Anwendungen tätig sind – u.a. durch Betreuung und Realisierung von F&E-Projekten, innovative Softwareentwicklung, Technologieberatung, Schulung und Konzeptanalyse bzw. -bewertung etc. Dabei wird ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt, der neben aktuellen bzw. zukünftigen Technologien stets auch innerbetriebliche Prozesse und Organisationsformen der Softwareerstellung betrachtet und entsprechende Wechselwirkungen mit berücksichtigt. Aktuelle Themenbereiche liegen sowohl auf dem Gebiet des „Service-oriented Computing" (SOC) (bzw. der „Service-oriented Architecture", SOA) – inkl. der „Web Services" als derzeit aktuelles Realisierungswerkzeug – und der technischen Unterstützung betrieblicher Abläufe und Prozesse (auch organisationsübergreifend), als auch im Bereich der Koordination von autonomen (auch mobilen) Diensten und Prozessen – u.a. auch mithilfe der (Multi-) Agententechnik. Auf dem Gebiet der Informationssysteme stehen vor allem Themengebiete wie objektrelationale Datenbanken, Informationsintegration, Grid Services oder Web-basierte Informationssysteme im Mittelpunkt aktueller Arbeiten.
Möglich wird dies durch das breite Kompetenzspektrum des Projektbereiches DSL, das u.a. verschiedene Aspekte verteilter Systemtechnologie und aktueller Informationstechnik miteinander verbindet: Dazu gehören u.a.: Middleware, Service-oriented Computing, Web Services, Agenten- und komponentenbasierte Softwareentwicklung, Datenbanken und Informationssysteme (inkl. objektrelational und XML-basiert), Data Integration, Systemunterstützung für GRID-Computing etc. sowie deren vielfältige Anwendungsfelder – wie u.a. elektronische Dienstemärkte, E-Commerce/ E-Business/ Services, mobile/ubiquitäre Anwendungsszenarien, Steuerung betrieblicher Prozesse und Workflow Management, rechnergestützte kooperative Arbeit und anwendungsbezogene Benutzerunterstützung etc. Die Gesamtheit dieser Einzeldisziplinen ergibt in ihrer Summe eine technische Basis für viele praxisorientierte und aktuelle e-Service- / e-Business-Anwendungen vor allem auf der Grundlage moderner Internet- und Intranet-Technologien.

Leitung des Projektbereiches: Winfried Lamersdorf, Norbert Ritter

2.1.1. Event- und Konferenzverwaltungssystem *ConfTool*

Ausgehend von den Erfahrungen bei der Ausrichtung mehrerer Konferenzen entstand in Zusammenarbeit von VSIS und HITeC/DSL mit Harald Weinreich das Event- und Konferenzverwaltungssystem ConfTool. Die Software dient der Unterstützung vieler notwendiger Aktivitäten bei der Organisation wissenschaftlicher Veranstaltungen und zeichnet sich – im Gegensatz zu den meisten vergleichbaren Systemen – dadurch aus, dass sowohl der Begutachtungsprozess als auch die Teilnehmerverwaltung unter einer einzigen Oberfläche angeboten werden.

Hauptcharakteristika des ConfTools sind:

- Vereinfachung des Begutachtungsprozesses vor allem dadurch, dass alle entscheidenden Phasen von der Einreichung der Beiträge über den Bewertungsprozess durch Gutachter und Programm-Komitee, bis hin zur Erstellung des Konferenzprogramms online erfolgen können.
- Abwicklung der Teilnehmeranmeldung über das System: Hierfür werden flexibel konfigurierbare Online-Anmeldeformulare eingesetzt; zusätzlich werden sowohl die Rechnungserstellung als auch die Verfolgung der Zahlungseingänge vom ConfTool unterstützt.

Zurzeit gibt es Lokalisierungen für sieben Sprachen; weitere Sprachunterstützungen sind in Arbeit.
Das ConfTool-System wurde seit Jahren und wird auch weiterhin für zahlreiche nationale und internationale Konferenzen eingesetzt.
Die Software liegt in zwei Versionen vor: Eine einfachere Standard-Version wird für kleinere akademische Veranstaltungen auf Anfrage kostenfrei zur Verfügung gestellt. Für die professionelle Version ConfTool Pro wird eine anwendungsabhängige Lizenz- und Service-Gebühr erhoben. Neben dem dabei gebotenen Support zeichnet sich diese Version unter anderem auch durch viele zusätzliche Funktionen, eine durchgängige

Mehrsprachigkeit, die noch bessere Bedienbarkeit und Flexibilität sowie erweiterte Anmelde- und Zahlungsfunktionen aus. Sie ist damit auch für größere Veranstaltungen sehr gut geeignet.
Die objektorientierte Systemarchitektur von ConfTool genügt dank des vorhergehenden revolutionären Prototyping-Prozesses hohen Ansprüchen. Als technische Grundlage wurden die Open-Source-Komponenten PHP 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 (Weiter-) Entwicklungsprozess mit einfließt. Schwerpunkte dieser laufenden Weiterentwicklung sind vor allem gute Erlernbarkeit und Benutzbarkeit des Systems.

Kooperationspartner:

ca. 50 Universitäten, Forschungseinrichtungen und Firmen, die ConfTool erfolgreich eingesetzt haben

Mitarbeiter:

Harald Weinreich, Winfried Lamersdorf

2.2. Projektbereich Softwaretechnik (STC)

Der Projektbereich Softwaretechnik bietet seit seiner Gründung im Herbst 1992 den organisatorischen und inhaltlichen Rahmen für den Erfahrungsaustausch mit Beratungsunternehmen, Softwarehäusern und Computeranwendern in Hamburg und Umgebung und versteht sich als Dialogpartner für Entwickler, Benutzer und Management. Bisher konnte die Zusammenarbeit mit Beratungsunternehmen, Softwarehäusern und Computeranwendern in Hamburg und Umgebung schrittweise aufgebaut werden.

Formen der Kooperation sind:
Weiterbildung, neue Konzepte
Technologietransfer, Werkzeugauswahl
wissenschaftliche Projektbegleitung

Seit 1999 ist STC ein Projektbereich von HITeC und setzt dort seine Arbeit erfolgreich fort. Im Berichtszeitraum hat sich das STC auf das folgende Themenschwerpunkte konzentriert:
Objektorientierte Analyse und Entwurf
Software-Architekturen
Lernwerkzeuge

Leitung des Projektbereiches: Heinz Züllighoven
Projektbereichsmanager: Wolf-Gideon Bleek

2.2.1. 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 / Department Informatik betreut. Aus den aufeinander aufbauenden „Miniprojekten" entstehen oftmals auch Diplomarbeiten.

Kooperation mit

Comergo GmbH, Bargteheide

Mitarbeiter:

Axel Schmolitzky, Michael Kowalczyk

2.2.2. Objektorientierte Softwarekonstruktion

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 Produkt wird das in JAVA implementierte Open Source-Framework JWAM weiterentwickelt, das aus der Zusammenarbeit von universitärer Forschung und kommerzieller Produktentwicklung mit Unterstützung der Wirtschaftsbehörde entstanden ist (siehe www.jwam.de). JWAM liegt jetzt in der Version JWAM2 vor. Diese basiert vollständig auf dem wegweisenden Eclipse-Komponentenmodell. Wie Eclipse unterliegt JWAM einer Open-Source-Lizenz.
Das Technologiegebiet „Mobile Devices“ wurde im Berichtszeitraum weiter 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 2005 mehr als 20 Personen teilgenommen. Die wesentliche Vorbereitungszeit für die OSS wurde von der C1 WPS getragen, die Durchführung wurde kooperativ von HITeC und der C1 WPS vorgenommen

Einen breiteren Raum als in den Vorjahren nimmt das Thema Software-Qualitätssicherung ein. In Kooperation mit der Software-Tomographie GmbH und der BTU Cottbus wird der sog. Software-Tomograph sowohl im universitären Bereich zur Ausbildung als auch im industriellen Bereich zur QS eingesetzt.

Kooperation mit

c1-wps GmbH, Hamburg

Mitarbeiter/innen:

Carola Lilienthal, Axel Schmolitzky, Joachim Sauer, Jens Barthel, Kai Bühner, André Grunow, Markus Heiden, Bettina Karstens, Niels Kausche, Aleksander Koleski, Hilger Müller, Sebastian, Middeke, Massoud Najafi, Birte Reichow, Johannes Rost, Henning Schwentner, Marek Walczak, Matthias Zeimer

2.2.3. Prototypen für LAssi

LAssi steht für „Lern-Assistent“ bzw. „Learner's Assistant“ und ist die Vision einer individuellen Lernumgebung für Schüler. Die Arbeit an LAssi erfolgt im Rahmen des Projektes „Reinventing Education - Werkzeuge für das Lernen“, einer Public-Private-Partnership zwischen der IBM Corp. und der Stadt Hamburg. Das LAssi-Projekt läuft seit Sommer 2004 und wird maßgeblich von Michael Töpel und Michael Vallendor (beide vom Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung Hamburg) vorangetrieben. Michael Töpel ist auch Sprecher des Bundesarbeitskreises „Lernen mit Notebooks in Deutschland“.
Seit Januar 2005 kooperiert HITeC mit dem LAssi-Projekt unter der Leitung von Dr. Axel Schmolitzky in einem Forschungsprojekt, das die Umsetzbarkeit der LAssi-Vision in einem agilen Entwicklungsprozess durch mehrere Prototypen untersucht. Entwickelt wird mit Java 5.0 und dem Eclipse Komponentenmodell, die Prototypen werden als Eclipse Rich Clients realisiert. Nach „LassiCard“ (2005) wurden in 2006 zwei Releases des deutlich in der Funktionalität erweiterten "LAssiDesktop" zur Benutzung in mehreren Pilotklassen ausgewählter Hamburger Schulen freigegeben.

Kooperationspartner:

LAssi - Werkzeuge für das Lernen (Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung Hamburg, http://www.lassitools.org)
Department Informatik, Universität Hamburg

Mitarbeiter:

Axel Schmolitzky, Till Aust, Björn Lubbe, Christian Späh, Sven Wende

2.2.4. DESY Control System Studio und Synoptic Display Studio

Das Deutsche Elektronen Synchrotron (DESY) ist eine Forschungseinrichtung, in der unter Verwendung von Beschleunigeranlagen an den Schwerpunkten Teilchenphysik und Photonenforschung gearbeitet wird. Beschleuniger sind hochkomplexe, aus vielen einzelnen Geräten zusammengesetzte, technische Anlagen, die dazu dienen, Partikel mit Hilfe von starken Elektromagneten zu beschleunigen und dann kollidieren zu lassen. Um den reibungslosen Betrieb dieser Anlagen sicherzustellen, müssen die einzelnen Geräte ständig überwacht und gesteuert werden. Dazu existieren so genannte Kontrollsysteme, die den Zugriff auf einzelne Geräte ermöglichen. So können Informationen (z.B. aktuelle Messwerte) abgefragt und Steuersignale gesendet werden. Diese Kontrollsysteme stellen eine Infrastruktur bereit, auf der weitere Anwendungen aufsetzen können, die Zugriff auf die angeschlossenen Geräte benötigen. Diese Infrastrukturen sind proprietär, so dass eine Anwendung, die für ein bestimmtes Kontrollsystem entwickelt wurde, in der Regel nicht ohne weiteres mit einem anderen System zusammenarbeiten kann.
Das vom DESY initiierte Projekt *Control System Studio* (CSS) hat zum Ziel, eine generische Infrastruktur bereitzustellen, die mit verschiedenen Kontrollsystemen zusammenarbeiten kann. Anwendungen, die für die CSS-Infrastruktur entwickelt werden, können einen sehr viel größeren Anwenderkreis erreichen, als Anwendungen, die für ein spezifisches Kontrollsystem entwickelt wurden. CSS übernimmt dabei die Rolle einer Integrationsplattform für Anwendungen, die dadurch von den verschiedenen Kontrollsystemen abstrahieren können.
Im Teilprojekt *Synoptic Display Studio* (SDS) soll eine Anwendung für die Gestaltung und Darstellung synoptischer Displays entwickelt werden. Unter einem synoptischen Display wird ein Arrangement von Software-Instrumenten verstanden, das dazu dient, eine Anlage zu überwachen. Die Instrumente zeigen Messdaten von bestimmten Geräten an und geben somit einen Überblick über den aktuellen Zustand der betrachteten Anlage.

Kooperationspartner

- Deutsches Elektronen Synchrotron

- Department Informatik, Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften, Universität Hamburg
- C1 WPS GmbH

Mitarbeiter/innen:

Stefan Hofer, Sven Wende, Alexander Will, Kay Meyer, Jonas Reese, Sebastian Schulze, Torsten Witte

2.2.5. Component-based End User Development (CoEUD)

Zentralistische und monolithische IT-Systeme werden heute zunehmend durch service-basierte Anwendungen ergänzt oder ersetzt. So lassen sich nach Bedarf einzelne Applikationen einfach zu neuen Services zusammenfügen. Noch vorteilhafter wäre, wenn der Endbenutzer selbst eine Softwareanwendung nach seinen Wünschen modifizieren könnte. Dies ist – stark verkürzt – die Grundidee des so genannten End User Developments.

Ein Paradebeispiel für komponentenbasierte Softwareentwicklung ist die Eclipse-Plattform der Eclipse Foundation. Eclipse ist eine um Programmierwerkzeuge erweiterbare Entwicklungsumgebung und eine Anwendungsplattform zur Integration von PlugIns auf Open Source Basis.

Diese Art von Flexibilität gilt es nun so auszubauen, dass sie auch für Endbenutzer ohne Kenntnisse über Softwareentwicklung nutzbar ist. Idealerweise könnten diese dann Software-Komponenten zu neuen Anwendungen zusammenfügen oder bestehende anpassen, um für ihr Arbeitfeld optimale Software-Lösungen zu haben.

Auf dem Gebiet der Anpassung und Zusammensetzung von Komponenten- und Service-Infrastrukturen durch den Endbenutzer besteht noch erheblicher Forschungsbedarf. Speziell der Faktor Mensch wird in der Forschung zu Software-Architekturen selten berücksichtigt. Eine integrierte Sichtweise auf End User Development, die sowohl die Anwender- als auch die Herstellerperspektive berücksichtigt, steckt auch noch in den Anfängen.

Diese Herausforderung greift das BMBF-Projekt CoEUD – Component-based End User Development mit dem Ziel auf, innovative Konzepte des End User Developments mit aktuellen Trends des Software-Engineerings zu verbinden. Als Technologie-Basis wurde Eclipse gewählt.

In der ersten CoEUD Projekt-Phase werden bestehende Flexibilisierungsstrategien in Unternehmen analysiert und bezogen auf End User Development bewertet. Technische Unterstützungen, die eine enge Verzahnung von persönlicher, gruppenorientierter und organisationsweiten Anpassungen erlauben, werden prototypisch implementiert. Die Prototypen werden evaluiert und in einem zweiten Zyklus verbessert und erweitert.

Kooperationspartner

Fraunhofer FIT
Expeer GmbH
OrbiTeam Software GmbH
Pixelpark AG
C1 WPS GmbH

Mitarbeiter/innen:

Stefan Hofer, Sven Wende, Alexander Will

2.3. 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: Bernd Neumann
Projektbereichsmanager: Andreas Günter

2.3.1. Configuration of Industrial Product Families (ConIPF)

In dem von der EU finanzierten 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.

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

2.3.2. 3S Schul-Support-Service für Hamburger Schulen

Die Ausstattung der Schulen mit Multimedia-Computern ist in den letzten Jahren stark angewachsen. So werden zur Zeit ca. 15.000 Computer im pädagogischen Bereich der Hamburger Schulen eingesetzt. Dieses hat zur Folge, dass die umfangreiche Administration der Unterrichtsnetze von den engagierten Lehrkräften, die sich bisher dieser Aufgabe gewidmet haben, nicht mehr im erforderlichen Umfang geleistet werden kann. Aus diesem Grund wurde im Jahr 2000 der Schul-Support-Service – eine Kooperation von HITeC mit der Behörde für Bildung und Sport (BBS) eingerichtet.

Zur Zeit werden im Rahmen des Projektes mehr als 140 Schulen von 29 Studierenden, die bei HITeC angestellt sind, erfolgreich betreut.

Zu den Aufgaben des Schul-Support-Service zählen:

Call-Center zur Aufnahme, ersten Eingrenzung und eventuellen Klärung des Problems sowie Terminabsprachen

Vor-Ort-Service, um komplexere technische Fragestellungen zu lösen sowie eine regelmäßige Wartung und Software-Installationen vorzunehmen

Entwicklung von Empfehlungen und technischen Lösungen für alle Hamburger Schulen (z.B. Server-Musterlösungen, Funkvernetzung, Softwareverteilung)
Dieses erfolgt in enger Zusammenarbeit mit der BBS und dem Landesinstitut Hamburg.

Die Studierenden haben auf diese Weise die Möglichkeit, Praxiserfahrungen und Wissen über Netzwerke und Supportaufgaben zu sammeln. Für die Schulen ist das Projekt eine große Hilfe, um mit den immer größer werdenden Unterrichtsnetzen reibungslos unterrichten zu können.

Kooperationspartner:

Behörde für Bildung und Sport der Freien und Hansestadt Hamburg
Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung, Referat Medienpädagogik
Universität Hamburg
Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Mitarbeiter/innen:

Wiebke Frauen, Lothar Hotz, Kai von Luck und 29 Studierende

2.3.3. NEWS (Netzwerksicherheit für Hamburger Schulen)

Bei der Vernetzung in Schulen kommen inzwischen auch Funknetze (WLAN – Wireless Local Area Network) zum Einsatz, weil diese insbesondere die Flexibilität und Mobilität beim Arbeiten mit Neuen Medien unterstützen. Da Funknetze offene Netze sind, die gegen unbefugten Zugriff geschützt werden müssen, sind zusätzliche Absicherungen zwingend erforderlich.
In dem Kooperationsprojekt „Netzwerksicherheit in Schulen“ entwickelt der Schul-Support-Service gemeinsam mit der Behörde für Bildung und Sport und dem TC TrustCenter GmbH eine technische Musterlösung. Diese Lösung soll den Hamburger Schulen die erforderlichen Sicherheiten zur Verfügung stellen und der Anforderung eines wirtschaftlichen und leicht zu organisierenden Betriebs genügen.
Die Absicherung der Funknetze erfolgt neben den minimalen Sicherheitsvorkehrungen, welche die Netz-Komponenten unterstützen, durch eine zusätzliche Sicherung über die Einrichtung des sogenannten Virtual Private Network (VPN). Das TC TrustCenter stellt dabei die für die Sicherung notwendigen Zertifikate für eine Public Key Infrastruktur (PKI) zur Verfügung und übernimmt das Zertifkatsmanagement. Der Schul-Support-Service übernimmt die Projektdurchführung in den Pilotschulen.
Die erarbeitete Musterlösung wurde bisher in vier Pilotschulen erprobt. Weitere Schulen befinden sich in der Realisierung. Das Projekt endet 2007.

Kooperationspartner:

Behörde für Bildung und Sport der Freien und Hansestadt Hamburg
TC TrustCenter GmbH

Mitarbeiter/innen:

Wiebke Frauen und 29 Studierende des Schul-Support-Service

2.3.4. Prototyp zur Analyse und Interpretation von Funkemissionsdaten

In diesem Projekt wurde ein Prototyp für die Analyse und Interpretation von Funkemissionsdaten erstellt. Dazu wurden vorhandene Clustering-Verfahren ausgewertet und weiterentwickelt, ein modellbasiertes System basierend auf einer Framesprache und Constraintlösungverfahren sowie eine zusammenführende verteilte Architektur entwickelt. Der Prototyp dient jetzt der Plath GmbH als Ausgangspunkt für die Implementierung eines entsprechenden Produkts.

Kooperation mit:

Plath GmbH, Hamburg

Mitarbeiter/innen:

Katharina Daskalaki, Andreas Günter, Matthias Haringer, Lothar Hotz, Thorsten Juckel, Thorsten Krebs, Bernd Neumann

2.3.5. 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

2.3.6. dpa-Sportsdata

Im Rahmen des Projektes mit der dpa-infocom, einer Tochter der Deutschen Presse-Agentur, wurde SPIN, eine multi-channel-fähige Integrationsplattform für den Sportergebnisdienst konzipiert und implementiert.
In der Berichterstattung über Sportergebnisse steht traditionell allein die aktuelle Meldung im Vordergrund, d.h. die letzten Spielergebnisse und die laufende Tabelle eines Wettbewerbs.
In Online-Angeboten ist es jedoch mittlerweile üblich, dem Leser auch eine interaktive Rückschau anzubieten. Diese umfasst alle Spielergebnisse der Vergangenheit und die historischen Tabellenstände aller Spieltage einer Saison. Für Nachrichtenagenturen als Dienstleister der Zeitungs- und Online-Verlage ergibt sich daraus die Anforderung, nicht nur einzelne Meldungen zu liefern, sondern komplette interaktive Informationsmodule. Diese Module umfassen sowohl eine Repräsentation der Sportdaten als auch eine Medien- und Endgeräte-spezifische Benutzungsschnittstelle, die die Daten visualisiert und den Lesern ermöglicht, die sie interessierenden Informationen zu selektieren.
Die Integrationsplattform SPIN generiert automatisch solche interaktiven Informationsmodule aus aktuellen dpa-Meldungen auf Basis eines Modells der Wettbewerbe und Sportarten.

Kooperation mit:

dpa-infocom GmbH

Mitarbeiter:

Frank Buhr

2.3.7. Strukturinformation bei der Recherche in historischen Zeitungsarchiven

Historische Zeitungsarchive können durch Digitalisierung der Nachwelt erhalten werden und zugleich einem sehr großen Benutzerkreis zugänglich gemacht werden.
Die Erschließung des Volltextes der Zeitungsseiten erfolgt durch marktgängige OCR-Technik. Spezialisierte Hersteller, wie die Hamburger CCS GmbH, bieten Software an, die zudem die logische Struktur einer Zeitung (bestehend aus Artikeln, Überschriften, Kapiteln und Abbildungen, etc.) erkennt und im digitalen Archiv ablegt.
Welchen Vorteil bietet die explizite Repräsentation der logischen Struktur einer Zeitung bei der Keyword-basierten Suche im historischen Archiv? Um diese Frage zu beantworten, wurde in Form einer quantitativen Evaluation die Retrieval Performance (gemessen u.a. in Precision und Recall) der beiden Granularitäten „seitenbasierter Text“ und „artikelbasierter Text“ verglichen. Dieses erfolgte anhand einer Menge konkreter Suchanfragen über die ca. 2700 Seiten und 20800 Artikel umfassenden Ausgaben der Washington Times des Jahres 1905. Es zeigte sich, dass der Anteil nicht-relevanter Treffer bei seitenbasierter Suche im Mittel bei 70% liegt und damit deutlich Nachteile hat.

Kooperation mit:

CCS Content Conversion Specialists GmbH

Mitarbeiter:

Frank Buhr, Bernd Neumann

2.3.8. Etrims - eTraining for Interpreting Images of Man-made Scenes

In dem von der EU finanzierten Projekt eTRIMS werden Methoden aus dem Bereich der Bildverarbeitung und der Wissensverarbeitung für die Szeneninterpretation verwendet. Ein besonderes Ziel des Projekts ist es, Methoden im Bereich autonomes und kontinuierliches Lernen weiterzuentwickeln. Dabei wird strukturelles Lernen als Fokus betrachtet, bei dem Relationen zwischen Komponenten und kompositionale Hierarchien eine zentrale Rolle für die Objektkategorisierung bilden. Diese Art Lernmethoden sind besonderes für die Interpretation der von Menschen erzeugten Objekten notwendig. Daher werden im Projekt Gebäude in Außenszenen als Anwendungsdomäne verwendet.
In 2006 wurde ein Demonstrationssystem für die Szeneninterpretation auf Basis eines Konfigurierungssystems konzipiert und entwickelt. Am Beispiel „Erkennen von Häuserfassaden“ wurden

Aspekte wie Auflösen von Mehrdeutigkeiten, Hypothesenbildung, Aufbau komplexer Relationsstrukturen sowie räumliche Vorhersagen von zu erwartenden Objekten aufgezeigt und realisiert.

Kooperation mit:

Universität Bonn
Universität Hamburg
TU Prague
Imperial College London

Mitarbeiter:

Lothar Hotz

2.3.9. Analyse und Visualisierung von 3D Tomographieaufnahmen von Holzfaserplatten

Dreidimensionale tomographische Aufnahmen werden heute nicht nur im Medizinbereich häufig eingesetzt, sondern auch zur Analyse von industriellen Werkstoffen benutzt. Die sogenannte Mikrotomographie ermöglicht einen Blick in das Materialinnere und stellt eine ergänzende Alternative zu den traditionellen Methoden für Werkstoffanalyse dar.
Am Zentrum für Holzwirtschaft der Universität Hamburg beschäftigt man sich u.a. mit der Analyse von Mitteldichten Holzfaserplatten (MDF), um die Eigenschaften und Produktionskosten dieses wichtigen Werkstoffes zu optimieren.
Im Rahmen dieses Projektes wurde mit Hilfe unseres VIGRA-Rahmenwerkes die dreidimensionalen Daten unter Berücksichtigung von anwendungsspezifischen Fragestellungen analysiert: Erst durch die Segmentierung der Rohdaten können die einzelnen Fasern und ihre Hohlräume für weitere Analyseschritte erschlossen werden, und Oberflächen und Volumen im Interesse der Holzwirtschaft bestimmt werden.

Kooperation mit:

Zentrum für Holzwirtschaft der Universität Hamburg

Mitarbeiter:

Kasim Terzic, Hans Meine

2.3.10. Redseeds - Requirements-Driven Software Development System

Die Software-Industrie leidet – trotz ihrer Vorreiterrolle der modernen Wirtschaft – unter unakzeptabel hohen Misserfolgsraten, deren Ursachen häufig in hochkomplexen, voneinander abhängigen und sich ständig ändernden Anforderungen zu finden sind. Die Software-Industrie hat erhebliche Probleme, diese Komplexität zu beherrschen, mit Änderungsanforderungen Schritt zu halten und Wissen aus vorangegangenen Projekten wieder zu verwenden. Die wesentliche Hürde, diese Probleme zu lösen, ist das Fehlen von breit anerkannten und einfach anzuwendenden Mechanismen zur Repräsentation und Wiederverwendung zusammenhängender Lösungen für Probleme, die als Benutzer-Anforderungen formuliert sind.
Das Hauptziel des RedSeeds-Projekts ist es daher, ein offenes Framework zu entwickeln, das eine Szenario-getriebene Entwicklungsmethodik (präzise Spezifikationssprache und Vorgehensmodelle für den praktischen Einsatz) und durchgängige Werkzeugunterstützung für diese Methodik enthält. Grundsätzlich soll dabei Fall-basierte Wiederverwendung eingesetzt werden. Ein solcher wieder verwendbarer Fall besteht aus einer vollständigen Menge von durch Abbildungen oder Transformationen eng verwobenen technischen Software-Artefakten (Modelle und Programmcode), die von den initialen Benutzeranforderungen nahtlos zur ausführbaren Anwendung führen.
In 2006 wurde eine Anforderungsmodellierungssprache entwickelt, die es erlaubt, Szenarien auf der Basis eines vorgegebenen Vokabulars zu erstellen und so die Wiederverwendbarkeit der verbundenen Komponenten zu gewährleisten.

Kooperation mit:

Infovide S.A. (PL)
Warsaw University of Technology (PL)
University of Koblenz-Landau (G)
Fraunhofer – Ges. (Institute for Experimental Software Engineering) (G)
PRO DV Software AG (G),
Institute of Mathematics and Computer Science University of Latvia (LV)
Technische Universität Wien (AT)
Algoritmu sistemos UAB (LT),
C/S IT Ltd. - Cybersoft (TR)

Heriot-Watt University (UK)

Mitarbeiter/innen:

Lothar Hotz, Thorsten Krebs, Katharina Wolter

2.3.11. Anwendung von Mustererkennungsverfahren zur Peildatenanalyse

Hier wurde die Entwicklung eines neuen Gerätes zur Peildatenanalyse beratend begleitet. Es geht dabei um die Deutung von Spektren, in denen sich Funkemissionen unbekannter Quellen und verschiedener Charakteristika abzeichnen. Hierbei können Verfahren der Bildanalyse angewendet werden, die allerdings auf die Frequenz-Zeitdomäne und die meist zeitkritischen Randbedingungen der Peildatenanalyse angepasst werden müssen. Das Projekt wurde nach einem erfolgreichen ersten Jahr verlängert.

Kooperation mit:

Plath GmbH, Hamburg

Mitarbeiter:

Bernd Neumann

2.4. 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 Lehr-/Lernangeboten 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 wurden die Projekte zum Thema Lernen mit Neuen Medien gebündelt. Diese richten sich dabei an unterschiedliche Fachgebiete und Bildungseinrichtungen. Der Fokus unserer Arbeit liegt auf der Abstimmung von didaktischen, softwaretechnischen und organisatorischen Entwicklungen.

Highlights in 2006:
Initiierung des Pilotprojekt: SchulCommSy Hamburg (siehe unten)
Im Rahmen der Weiterentwicklung des Open Source Community Systems CommSy konnten im Rahmen des ELCH-Projekts „ABK-Online“ (Prof. T. Meyer, M. Scheibel, MultiMedia-Studio (Fakultät Erziehungswissenschaft Universität Hamburg)) Lehr-/Lernmodule zum Wissenschaftlichen Arbeiten und Anpassungen an CommSy fertiggestellt werden, so dass diese Lehrmodule im EduCommSy mit großem Erfolg eingesetzt wurden. Eine Überführung dieser Lehr-/Lernmodule auf das UniCommSy und in den Schulkontext wurde Ende 2006 initiiert.

Leitung des Projektbereiches: Horst Oberquelle
Projektbereichsmanager: Iver Jackewitz

2.4.1. Open Source Community System CommSy

CommSy steht für Community System und wird in verschiedenen Bildungseinrichtungen als webbasierte Softwareunterstützung für projektorientiertes Lehren und Lernen eingesetzt. HITeC arbeitet seit 2004 an der Weiterentwicklung von CommSy in einem Open-Source-Prozess mit.

Kooperation mit

CampusSource (eine Open Source-Initiative des MWF NRW)
Department Informatik, Universität Hamburg
MultiMedia-Studio (Erziehungswissenschaft, Universität Hamburg)

Mitarbeiter/innen:

Wolf-Gideon Bleek, Matthias Finck, Dorina Gumm, Iver Jackewitz, Monique Janneck, Edouard Simon

2.4.2. Application Service Providing 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 Ihre primären Interessen konzentrieren können. So wird die Bereitstellung von CommSy als Dienstleistung gegenüber unseren NutzerInnen verstanden, welche 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

Department Informatik, Universität Hamburg
Fachbereich Erziehungswissenschaft, Universität Hamburg
Department Sprach-, Literatur und Medienwissenschaft, Universität Hamburg
Regionales Rechenzentrum, Universität Hamburg
Universität Flensburg
Fachhochschule Flensburg
Fachhochschule München
Technische Universität Berlin

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hochschule für Musik und Theater Hamburg
Fachhochschule Brandenburg
Multimedia Kontor Hamburg gGmbH
Technische Akademie Konstanz gGmbH
LMU München

Mitarbeiter/innen:

Matthias Finck, Iver Jackewitz

2.4.3. Pilotprojekt: SchulCommSy Hamburg

In Kooperation mit der Behörde für Bildung und Sport der Freien und Hansestadt Hamburg sowie dem Referat Medienpädagogik des Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung wird ein CommSy-Portal speziell für die Hamburger Schulen aufgebaut. Innerhalb eines zweijährigen Pilotprojekts (01.07.2006 bis 30.06.2008) wird CommSy allen allgemein bildenden, staatlichen Schulen in Hamburg angeboten und so CommSy in der Schulpraxis erprobt. Erfahrungen in der Nutzung und Bereitstellung von CommSy in der Schule fließen direkt in die Weiterentwicklung und in das Dienstleistungsangebot zur Bereitstellung von CommSy im Schulkontext ein.

Kooperationspartner:

Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung der Freien und Hansestadt Hamburg
Behörde für Bildung und Sport der Freien und Hansestadt Hamburg

Mitarbeiter:

Matthias Finck, Iver Jackewitz

2.4.4. EduCommSy, das CommSy für die Erziehungswissenschaften

In Kooperation mit Prof. Ingrid Lohmann, Fachbereich Erziehungswissenschaft, leistet HITeC neben der technischen Bereitstellung auch die Moderation und Redaktion des EduCommSys. Hierzu gehört der Benutzersupport der Nutzenden und speziell die Unterstützung von Lehrenden in der Handhabung und Einbettung von EduCommSy in der Lehre. Konkret werden Sprechstunden, eine Hotline, Coachings, Schulungen und aufbereitetes Informationsmaterial (u.a. Guided Tours) angeboten.

Kooperationspartner:

Fachbereich Erziehungswissenschaft, Universität Hamburg

Mitarbeiter/innen:

Ralf Appelt, Iver Jackewitz, Katja Knappe

2.4.5. Knowledge-Construction-Tool Study.log

study.log ist ein Studienmaterial-Organisations-System, kurz gesagt ein Knowledge-Construction-Tool, das speziell auf Erfordernisse des Hochschulstudiums abgestimmt ist. Das MultiMedia-Studio im Fachbereich Erziehungswissenschaft, Universität Hamburg, arbeitet in Kooperation mit HITeC und der TU-Harburg an der Entwicklung. Das System bietet 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. Zudem wird ein umfassendes Learning Object mit dem Titel "Knowledgeformation" erarbeitet, das über die Systeme distribuiert werden kann.

Kooperationspartner:

MultiMedia-Studio, Fak. Erziehungswissenschaft, Universität Hamburg
Institut für ästhetische Erziehung, Fak. Erziehungswissenschaft, Universität Hamburg

Mitarbeiter/innen:

Henning Drube, Torsten Meyer, Stephan Münte- Goussar, Julia Schawe, Wey-Han Tan

2.5. 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 Department Informatik dar (Arbeitsgruppe Prof. Dr.-Ing. Bernd Page). Es werden neben geförderten Forschungsprojekten auch verschiedene Praxiskooperationen mit Unternehmen (z.Zt. Vishay Siliconix Itzehoe GmbH, ifu Hamburg GmbH) auf dem Gebiet der Simulation bzw. der Stoffstromanalyse durchgeführt.
Ein in unserer Arbeitsgruppe entwickeltes objektorientiertes Simulationsframework (DESMO-J), das unter der Apache License als public domain im Internet angeboten wird, stellt das Basiswerkzeug für verschiedenste Simulationsstudien in Ausbildung, Forschung und Technologietransfer dar. Die Simulationssoftware wurde im Jahr 2006 von dem internationalen Softwareunternehmen TIBCO Software Inc. aus Palo Alto, USA in ihr Eclipse-basiertes Business Process Modelling Tool, Business Studio integriert, dass somit erstmals über Simulationsfunktionalität verfügt. Als Anerkennung hat die Firma eine Spende an HITeC zur Förderung der wissenschaftlichen Arbeiten im Simulationsbereich gewährt.
Ein besonderer Aspekt der 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 den 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: Bernd Page

2.5.1. Simulationstool für kombinierte Produktionssimulation und Materialstromanalyse

Gegenstand des Projektes ist die Durchführung von Simulationsstudien und Stoffstromanalysen bei dem Halbleiterhersteller Vishay zu verschiedenen Fragestellungen aus dem Bereich Produktion und Logistik unter Einsatz des Stoffstromsimulators Milan, der im Rahmen eines Promotionsvorhabens am Department Informatik entwickelt wurde.
Im Projekt werden entscheidungsrelevante Datenanalysen, Stoffstromanalysen, Modellrechnungen, Simulationsergebnisse sowie operationale Simulationsprogramme erarbeitet. Dabei werden schrittweise die Einzelbereiche der Halbleiterherstellung modelliert, wobei anfangs die Modellierung des Nasschemiebereiches mit dem Stoffstromsimulator Milan im Vordergrund stand. Dabei ging es um die Ermittlung von Engpässen, Bestimmung des maximalen Durchsatzes bei unterschiedlichem Produktmix; um Datenerfassung und –aufbereitung; und Kapazitätsbedarfsanalysen. Danach wurden schrittweise weitere Produktionsbereiche modelliert. Aufgaben der Stoffstromanalyse werden in einer späteren Projektphase hinzu genommen. Erst in der Kombination der betrieblich-organisatorischen, auftragsbezogenen Simulation mit der materialbezogenen Stoffstromanalyse unter Ökoeffizienzaspekten lässt sich das volle Potenzial des Stoffstromsimulators ausschöpfen. Ziel des Projektes ist auch die Weiterentwicklung des Stoffstromsimulators anhand konkreter Einsatzszenarien. Erste Ergebnisse dieser Weiterentwicklung sind die halbleiterspezifischen Modellkomponenten, die in diesem Jahr entwickelt wurden sowie die Ausweitung der anwednungsorientierten Simulationsfunktionalität auf der Basis der Projekteinsatzerfahrungen.

Die Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Vishay soll im Rahmen des 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 Siliconix Itzehoe GmbH
FHTW Berlin
Ifu Hamburg, GmbH

Mitarbeiter:

Bernd Page, Volker Wohlgemuth, Mathias Mäusbacher, Jiri Vacek, Phillip Joschko

2.5.2. Einsatz von DESMO-J bei TIBCO Software Inc.

Ein in unserer Arbeitsgruppe entwickeltes objektorientiertes Simulationsframework (DESMO-J), das unter der Apache License als public domain im Internet angeboten wird, stellt das Basiswerkzeug für verschiedenste Simulationsstudien in Ausbildung, Forschung und Technologietransfer dar. Die Simulationssoftware wurde im Jahr 2006 von dem internationalen Softwareunternehmen TIBCO Software Inc. aus Palo Alto, USA in ihr Eclipse-basiertes Business Process Modelling Tool (Business Studio) integriert, dass somit erstmals über Simulationsfunktionalität verfügt. Als Anerkennung hat die Firma eine Spende an HITeC zur Förderung der wissenschaftlichen Arbeiten im Simulationsbereich gewährt.

Kooperation mit

TIBCO Software Inc

Mitarbeiter:

Bernd Page, Nicolas Knaak

2.6. Projektbereich IT-Sicherheit

In dem im Jahre 2006 gegründeten Projektbereich IT-Sicherheit werden Kooperationen mit verschiedenen Universitäten und Unternehmen durchgeführt.

Leitung des Projektbereiches: Joachim Posegga

2.6.1. Secologic

Secologic ist ein Forschungsprojekt zur Entwicklung sicherer Software. Die überwiegende Mehrzahl auftretender IT-Sicherheitsprobleme beruht auf zwei Grundproblemen: fehlerhafte Konfiguration einerseits, und fehlerhafte Programmierung andererseits. Während das erstgenannte Problem in den meisten Unternehmen bereits durch detaillierte Vorgaben begrenzt wird, ist die Softwareentwicklung weiterhin mit zahlreichen Unwägbarkeiten und individuellen Freiheiten der Entwickler verbunden. Bisherige, in Forschungseinrichtungen entwickelte Methodiken und Lösungsansätze zur Vermeidung von Sicherheitsproblemen in der Softwareentwicklung, konnten sich in der Praxis nicht ausreichend durchsetzen. Die Meinungen über die Ursachen hierfür gehen innerhalb von Experten stark auseinander. Die Grenzen des theoretisch Leistbaren (im Sinne beweisbar vorhandener oder nicht vorhandener Eigenschaften) auszuloten und auszuweiten, ist vom Standpunkt der Forschung gesehen interessant und wichtig. In Industrie und Finanzsektor dagegen ist es primäres Anliegen aller Beteiligten, die Grenzen des praktisch Leistbaren auszuloten und dieses unter Kosten- / Nutzenabwägungen bestmöglich zu erhöhen. Das Projekt secologic versucht die beschriebene Lücke zwischen den unterschiedlichen Ansätzen, die in der Forschung und in der Industrie gefunden werden können, zu schließen. Die Projektdauer beträgt zwei Jahre, von 2005 bis Anfang 2007.

Kooperation mit

Universität Hamburg
SAP AG
EUROSEC GmbH
Commerzbank AG

Mitarbeiter:

Martin Johns, Lothar Hotz

2.6.2. BIONETS - Biologically-Inspired Networks and Services

Das Projekt BIONETS ist durch gegenwärtige Weiterentwicklungen der Prevasive Computing Industrie und durch aktuelle Forschungsinitiativen in diesem Bereich motiviert und basiert auf der Annahme, dass in naher Zukunft tausende kleiner netzwerkfähiger Geräte unterschiedlichster Funktionalität unsere fünf Sinne ergänzen und unseren Alltag erleichtern werden. Annahme ist, dass die Komplexität dieser Umgebungen, der lebender Organismen, Ökosystemen und sozioökonomischer Systeme stark ähneln wird. Klassische Ansätze der Kommunikation sind in diesem Kontext ineffektiv, da sie folgende wichtige Eigenschaften nicht berücksichtigen: sehr große Anzahl billiger und heterogener Geräte, hohe Mobilität der Netzwerkknoten, hoher Verwaltungsaufwand, brachliegen von Ressourcen.
BIONETS versucht diese Probleme durch einen neuen Ansatz zu lösen. Natur und Gesellschaft zeigen viele Beispiele auf, in denen es großen Populationen möglich ist effiziente Gleichgewichtszustände zu erreichen und leistungsfähige Strategien zur Kooperation und Überlebenssicherung zu entwickeln. Durch die Ausnutzung lokaler Wechselbeziehungen sind einige dieser Populationen sogar in der Lage, selbst ohne das Vorhandensein zentraler Organisationsstrukturen zu funktionieren. Systeme dieser Art sollen BIONETS Inspiration sein für die Entwicklung komplett integrierter Netzwerk- und Dienst-Umgebungen, die selbst in der Gegenwart tausender heterogener Geräte gut skalieren und gleichzeitig in der Lage sind sich autonom an eine wechselnde Umgebung anzupassen.
Um diese Herausforderungen zu meistern wählt BIONETS einen Paradigma, das auf autonomer und lokaler Peer-to-Peer Kommunikation beruht. So wie sich lebende Organismen durch natürliche Selektion weiterentwickeln, sind Dienste in BIONETS autonom und selbstmodifizierend, um sich an die Umgebung anzupassen.
HITeC leitet das Sicherheitsarbeitspaket und hat damit die Möglichkeit neue Technologien zu entwickeln und diese direkt in den Entwicklungsprozess des Systems zu integrieren.

Projektpartner:

CREATE-NET
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Pisa
University of Trento
Technion
University of Basel
Technische Universität Berlin
RWTH Aachen University
Budapest University of Thechnologie and Economics
Nokia Corporation
Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus
Institut National de Recherche en Informatique et Automatique
National and Kapodistrian University of Athens
Telecom Italia
London School of Economics and Political Science
Sun Microsystems Iberica SA

Mitarbeiter:

Daniel Schreckling, Lothar Hotz, Matthias Haringer

2.6.3. R4eGov - Towards e-Administration in the large

Sicherheit und Interoperabilität sind zwei Kernaspekte der EU-Forschung im Bereich des eGovernment. R4eGov stellt in diesem Rahmen ein integriertes Projekt aus dem sechsten Forschungsrahmenprogramm der EU dar.
Fakt ist, dass die meisten eGovernment-Systeme immer heterogen bleiben und Konfiguration der Systeme sowie die Prozessdefinitionen immer unter der Kontrolle der lokalen Administrationen stehen werden. Das Projekt R4eGov versucht an dieser Stelle die Anforderungen für das eGovernment auf EU-Ebene zu finden, um eine Kollaboration von verschiedenen Systemen auf Basis von Web-Services und kollaborativen Workflows zu ermöglichen.
Die zu entwickelnden Werkzeuge, Rahmenwerke und Methoden sollen vor allem eine sichere Zusammenarbeit von Systemen ermöglichen und die Nachvollziehbarkeit von Aktionen gewährleisten.
Kernaspekte der Forschungsarbeit im Projekt sind Sicherheitsanforderungen wie Integrität von Prozessen und Daten, welche beispielsweise mit Transaktionen gewährleistet werden können, sowie organisatorische Kontrollprinzipien wie Steuerung, Kontrolle und Überwachung von Prozessaktivitäten. Weiterhin sind Sicherheitsanforderungen von kollaborativen Workflows sowie die Modellierung und Durchsetzung von Richtlinien Gegenstand weiterer Betrachtungen.

Kooperation mit:

19 Firmen, Insitutionen und Universitäten aus Europa

Mitarbeiter/innen:

Norbert Ritter, Joachim Posegga, Hannah Lee, Michael von Riegen

2.6.4. ORKA

Ziel des Projekts ORKA ist eine Symbiose von organisatorischer Kontrolle, die im professionellen Bereich beispielsweise bei der Umsetzung von Geschäftsprozessen auf IT-Systeme notwendig ist, und digitalem Berechtigungsmanagement. Dies beinhaltet die Entwicklung und Implementierung von ganzheitlichen Sicherheitskonzepten für rollenbasierte Sicherheitsrichtlinien, die organisatorische Kontrollprinzipien wie zum Beispiel das Vier-Augen-Prinzip oder benutzerinitiierte Delegation von Rechten abbilden können. Es soll somit eine Autorisierungsarchitektur entwickelt werden, welche die Spezifikation, die Überprüfung und die anschließende Umsetzung von solchen Sicherheitsrichtlinien ermöglicht. Die Mechanismen sollen dabei insbesondere im Kontext von workflow-basierten Systemen eingesetzt werden und in Form einer Middleware-Komponente durchgesetzt werden.

Das Projekt ORKA gliedert sich in die folgenden logischen Themenbereiche:
CONTROL: Organisatorische Kontrolle
SPEC: Spezifikation von Sicherheitsrichtlinien
ENFORCE: Durchsetzung und Integration
VALID: Validierung von Sicherheitsrichtlinien
ADMIN: Wartung und Administration von Sicherheitsrichtlinien

HITeC ist verantwortlich im Themenbereich SPEC, in dem insbesondere eine dedizierte Beschreibungssprache für Sicherheitsrichtlinien neu oder auf einer bestehenden Sprache aufsetzend entwickelt werden soll. Außerdem arbeitet HITeC im Themenbereich VALID mit. Das Projekt ist auf eine Dauer von zweieinhalb Jahren ausgelegt von Mitte 2006 bis Ende 2008.

Kooperation mit

Fraunhofer Institut für sichere Informationstechnologie
Eurosec GmbH
Technologie-Zentrum Informatik (Universität Bremen)
SAP AP
Parks-Informatik GmbH.

Mitarbeiter:

Christopher Alm

2.6.5. IT-Security-Tagungen: ESORICS und RAID

Im Herbst 2006 wurden von HITeC zwei Tagungen im Bereich IT-Security organisiert und durchgeführt:
ESORICS 2006: 11th **E**uropean **S**ymposium **O**n **R**esearch **I**n **C**omputer **S**ecurity
RAID 2006: 9th International Symposium On **R**ecent **A**dvances In **I**ntrusion **D**etection

Kooperation mit

TU Hamburg-Harburg
Universität Hamburg

Mitarbeiter/innen:

Joachim Posegga, Dieter Gollmann, Wiebke Frauen, Andreas Günter

2.6.6. Referenzstelle für Basisdokumentationen

HITeC fungiert in diesem Projekt als 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.

Kooperation mit

- BADO e.V.

Mitarbeiter:

Jan Seedorf, Joachim Posegga

2.7. Einzelprojekte

2.7.1. 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
Neuhaus Partners GmbH

Mitarbeiter:

Wolf-Gideon Bleek, Andreas Günter

2.7.2. ChairIO: Computersteuerung auf der Basis eines Stuhls

Die Gruppe interactive media / virtual environments (im/ve), die von der Juniorprofessorin Steffi Beckhaus geleitet wird, hat eine neuartige Computersteuerung auf der Basis eines Stuhls entwickelt. Die Sitzsteuerung chairIO ermöglicht die Bewegung durch dreidimensionale virtuelle Welten und Computerspiele, indem der Hocker, eine frei rotierende, nach allen Seiten kippbare Sitzfläche eines Bürostuhls, als Joystick verwendet wird. Auf dem Hocker sitzend, kann der Benutzer sowohl durch dynamische, als auch sehr kleine, präzise Hüftbewegungen chairIO steuern und die Richtung und Geschwindigkeit der Fahrt kontrollieren. Somit bleiben die Hände frei zur Bedienung weiterer Interaktionsgeräte wie z. B. Maus und Keyboard.
Im Rahmen eines Forschungs- & Entwicklungsprojektes zum chairIO wurde die Ansteuerung eines Computers für die Volke KD mittels einer solchen beweglichen Sitzschnittstelle entwickelt, die für einen Messeauftritt auf dem Internationalen Automobilsalon Genf 2006 genutzt wurde. Es wurde eine integrierte Treibersoftware für die von der Volke KD benutzte Konfiguration entwickelt, neue Abbildungs- und Anpassungsverfahren erforscht und eine komplexe Parametersteuerung entwickelt.

Kooperation mit

Volke KD GmbH

Mitarbeiter/innen:

Steffi Beckhaus, Matthias Haringer, Kristopher J. Blom

2.7.3. Visuelle Szenegraphen und Fahrsimulation

Im Rahmen eines Forschungs- & Entwicklungsprojektes wurde die Anbindung eines visuellen Szenegraphen an ein bestehendes Fahrsimulationsprogramm (CarSim) der Helmut-Schmidt Universität, Institut für Fahrzeugtechnik und Antriebssystemtechnik, Lehrstuhl Prof. Meywerk, konzipiert und umgesetzt. Das Simulationsprogramm hat eine eigene visuelle 3D-Darstellung, die nicht programmierbar und veränderbar ist. Mit Hilfe eines frei verfügbaren Szenegraphen und Renderers wurde eine Umgebung geschaffen, in der visuelle Erweiterungen wie beispielsweise Schatten und Shaderprogramme programmierbar sind. Diese visuelle 3D-Anwendung wurde mit dem Fahrsimulatorprogramm gekoppelt. Die Position des Kopfes der Person im Fahrsimulator wurde mit den aktuellen Daten der 3D-Umgebung des Fahrsimulators und dem neu angebundenden Szenegraphen synchronisiert. Ebenso wurde eine Funktionalität implementiert, welche die Benutzbarkeit auf verschiedenen Display-Systemen (beispielsweise Simulator und Großbildleinwand) und mehreren Bildschirmen ermöglicht.
Zur Anbindung des Szenegraphen an mehrere Bildschirme oder verschiedene Display-Systeme wurde ein Display-Konfigurations-Tool entwickelt.
Nach Erstellung der Grundfunktionalität wurden in einem Anschlussprojekt die visuellen und auditiven Eigenschaften der Landschaft und das Landschaftsmodell bearbeitet. Dazu wurden Shaderprogramme und Texturmethoden analysiert bzw. entwickelt. Bestandteile des Projektes waren die Verbesserung des Erscheinungsbildes der Landschaft, der Grünflächentextur und der Wasseroberflächen inklusive Wasserreflexe und Wasserbewegungen. Es wurde ein Algorithmus entwickelt, der automatisch nach

bestimmten Kriterien verschiedenartige Bäume in die Landschaft setzt. Weiter wurde ein rotationsabhängiges Fahrzeuggeräusch mit Hilfe einer Midi Anwendung entwickelt und implementiert.

Kooperation mit

Helmut-Schmidt-Universität, Hamburg

Mitarbeiter/innen:

Matthias Haringer, Kristopher J. Blom, Steffi Beckhaus

2.7.4. Aufbereitung und Verfügbakeit von Erfahrungswissen für Übergabevorbereitungen

Hierbei handelt es sich um ein Pilotprojekt mit Airbus zur Durchführung von vorbereitenden Maßnahmen im Hinblick auf Übergaben. Ziel des Projektes war die Erhebung und das Zur-Verfügung-Stellen von Erfahrungswissen.

Projektschritte
Interviews mit einem kurz vor dem Ausscheiden stehenden Mitarbeiter
Analyse der übergaberelevanten Themen und Inhalte
Entwicklung von Erhebungsheuristiken sowie geeigneten Darstellungsformen
Systematische Aufbereitung der übergaberelevanten Themen und Inhalte
Entwicklung geeigneter Speicherungsmethoden

Mit Methoden der Sozialforschung wurde das Erfahrungswissen erhoben. In diesem Prozess wurde eine Strukturierung des Wissens vorgenommen – sowohl des dokumentierten Faktenwissens als auch des Erfahrungswissens -, die einem Nachfolger bei der Rezeption des Wissens des Vorgängers helfen.

Kooperation mit

AIRBUS Deutschland GmbH

Mitarbeiterin:

Christel Kumbruck

2.7.5. WiInf-Campus

Der WiInf-Campus zielt darauf ab, die Lehre im Fach (Wirtschafts-)Informatik komfortabler und reichhaltiger zu machen. Dazu dient das Web-Portal http://www.wiinf-campus.de, das den Studierenden ermöglichen soll, innerhalb eines vorgegebenen Orientierungsrahmens ihr Studium zu organisieren, inhaltlich auszurichten und zu gestalten. Dadurch sollen die Studierenden insbesondere befähigt werden, ihr in verschiedenen Studienetappen und Veranstaltungen erworbenes Wissen in Beziehung zu setzen und in einen Gesamtzusammenhang einzuordnen. Den Orientierungsrahmen bildet dabei das Mikropolis-Modell (vgl. http://www.mikropolis.org), das Wechselwirkungen zwischen Informationstechnik, Organisationsentwicklung und gesellschaftlichen Einflussgrößen sowohl auf der Mikroebene des konkreten Handelns als auch auf der Makroebene der ökonomischen, politischen und gesellschaftliche Entwicklung systematisch beschreibt.

Mitarbeiter/innen:

Sergej Felde, Roman Langer, Arno Rolf, Edouard Simon

2.7.6. Workshop Ontology based Modelling in the Humanities

HITeC unterstützte die Organisation und Durchführung des First International Workshop *ONTOLOGY BASED MODELLING IN THE HUMANITIES*. Der Workshop fand im April 2006 in Hamburg statt mit ca. 40 Teilnehmer.

Mitarbeiterin:

Cristina Vertan

3. 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. (Hamburg@work)
Handelskammer Hamburg
IBM Deutschland GmbH
MAZ LevelOne GmbH
MediaAnalyzer.com GmbH
Neuhaus Partners GmbH
PPI Financial Systems GmbH
Racer Systems GmbH & Co KG
sd+m AG

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

Aktive Mitglieder des UmweltTeams (Stand Ende 2006)

Kerstin Fischer (NATS), Annette Morawski (VW), Günther Schättiger (RZ), Hannelore Wilke (BIB), Arne Witte (Fachschaft)

Allgemeiner Überblick

Zielsetzung des UmweltTeams ist die Berücksichtigung von Umweltgesichtspunkten in allen Aktivitäten des Department 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 / 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)
- Referat für Arbeitssicherheit und Umweltschutz der Universität Hamburg (Umweltinformation)

Aktionen 2006

- Brief an den Kanzler und die Präsidentin geschrieben mit neuem Vorschlag für das Projekt Energieoptimierung (siehe 2.2)
- Infoveranstaltung am Sommerfest zu Schädlingen in Obstbäumen (siehe 2.4)
- Bleistifte mit UmweltTeam Werbeaufdruck werden durch die Bibliothek verteilt (siehe 2.1)
- Pflegekonzept der Apfelbäume auf dem Gelände erarbeitet und umgesetzt (siehe 2.4)
- Reinigung und Begrünung der Bibliotheksterrasse (siehe 2.3)
- Aufruf zur Ausleihe von Energieverbrauchsmessgeräten (siehe 2.4)
- Biofleisch für den Betriebsausflug bereitgestellt
- Finanzielle Förderungen siehe 2.6 bzw. 2.8

2. Projekte und Aktivitäten des UmweltTeams

2.1 Beschaffung von umweltfreundlichen Ge- und Verbrauchsmaterialien

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

Projektbeschreibung:

- 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. Der Rücklauf ist ausschließlich positiv.
- Bleistifte mit der neuen Domain des UmweltTeams werden über die Bibliothek abgegeben.
- Das UmweltTeam hat für den Bedarf am Department regelmäßig ökologischen und fair gehandelten Kaffee beschafft.

2.2 Energie- und Wärmemanagement

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

Projektbeschreibung:

- Seit Kündigung des Projektes Energieoptimierung Anfang 2005 durch den Kanzler werden keine Berechnungen der Einsparungen mehr vorgenommen oder Prämien ausgezahlt. Die Energieteams können aber für Energieeinsparinvestitionen bei 2/3-Wirtschaftlichkeit Gelder beantragen. Künftige Schwerpunkte sollen universitätsweit die Gebäudeplanung und die Einführung einer Gebäudeleittechnik sein.
- Da der bisherige Kanzler die Universität verlassen hat, hat das UmweltTeam im Oktober einen Brief an die neue Universitätspräsidentin verschickt, der unser Bedauern ausdrückt und einen neuen Vorschlag für ein alternatives Prämienmodell macht, da der von ihm beschriebene Ansatz unzweckmäßig ist. Bis Jahresende wurde er nicht beantwortet. Zuvor hatte der Kanzler bereits zwei Briefe unbeantwortet gelassen.
- Das Einsparpotenzial im Bereich Heizen ist noch nicht ausgeschöpft. Als mögliche Ursachen wurden das Nutzerverhalten und die Raumbelegung 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 Gangtüren. Insbesondere am Wochenende wird für einzelne ein ganzes Gebäude geheizt. Zusammen mit dem Planer wurde eine Empfehlung mit dem Ziel erarbeitet, dass am Wochenende die Veranstaltungen und Nutzungen auf möglichst wenige Gebäude begrenzt werden. Das UmweltTeam wird das Thema weiter verfolgen.

2.3 Verbesserung des Arbeitsumfeldes

Laufzeit des Projektes:

seit 2000

- Projektbeschreibung:
- Der FBI-Betriebsausflug wurde durch Finanzierung von Biofleisch zum Grillen unterstützt.
- Vogelnisthilfen wurden im Frühjahr gesäubert.
- Beschaffung eines Transportrollkorbes für schwere Post.
- Reinigung der Bibliotheksterrasse
- Beschaffung von Pflanzen (u.a. für die Bibliotheksterrasse, Haus F und A).

2.4 Umwelt- und Energiesparinformationen

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

Projektbeschreibung:

- Aufruf zur Ausleihe der Energiesparmessgeräte, um den eigenen Energieverbrauch zu bestimmen und optimieren.
- Im Rahmen des Sommerfestes am 05.07.2006 wurde zunächst der Film „Mikrokosmos“ gezeigt, eine atemberaubende Reise in der Welt der Insekten und Pflanzen. Später gab es eine Informationsveranstaltung mit einer Apfelbaumexpertin über geschwächte Obstbäume und ökologische Schädlingsbekämpfung. Abschließend wurde ein Rundgang zu den Apfelbäumen angeboten. Am Grillstand wurde ausschließlich Biofleisch verkauft.
- Die Apfelbäume auf dem Gelände werden in Kooperation mit einer Apfelbäuerin gepflegt. Ungeziefer wird biologisch bzw. mechanisch bekämpft. Für eine optimale Pflegedokumentation wurde ein Baumkataster erarbeitet, für das die Bäume einen Namen bekommen sollen.

2.5 Verbesserung der öffentlichen Wahrnehmung

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

Projektbeschreibung:

- Das Umweltteam hat seine Webseiten auch weiterhin unter einer eigenen Domain zugänglich gemacht und aktualisiert: http://www.umweltteam-informatik.de/
- Ganzjährig Informationen auf einer Stellwand im Foyer Haus D.

2.6 Förderungen

Laufzeit des Projektes:

seit 2000

Projektbeschreibung:

- Finanzielle Unterstützung von Studenten für Studien- und Tagungsreisen, die der Präsentation ihrer umweltrelevanten Studien- und Diplomarbeiten dienen.
- Fahrtkostenzuschuss (Bahn) für die Anreise der Teilnehmer des Seminars „Simulation in Logistik und Umwelt“ nach Wismar (Seminarvorträge in der Uni)
- Finanzierung der Zeitschriften GAIA (seit 2003), Spiegel und TAZ (seit Juni 2004) als Auslage in der Bibliothek.

2.7 Informationsmanagement und Institutionalisierung der Umweltarbeit

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

Projektbeschreibung:

- Regelmäßige Kommunikation mit den Umweltbeauftragten an den einzelnen Department-Einrichtungen 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 Departments (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.

2.8 Finanzierung: Verwendung der Energiesparprämie

Da das Department keine Energiesparprämie mehr erhält, stehen dem UmweltTeam nur noch Restmittel zur Verfügung. Zu Beginn des Jahres 2006 waren dies 4.647,57€.
Aus der Pauschale des UmweltTeams wurden davon im Berichtszeitraum folgende Beschaffungen als Verwendung der Energiesparprämie gebucht:

59,00	Reisekostenzuschuss Studenten
87,00	Zuschuss Seminarexkursion „Simulation“
337,76	Pflanzen für Bibliotheksterrasse, Haus F, A-307
250,00	Zuschuss Biofleisch und Vortragshonorar Sommerfest
70,84	Zuschuss Betriebsausflug
15,00	Abschiedsgeschenk Vöge
90,85	Luftreiniger Bibliothek
621,75	Abo Zeitschrift Gaia, Spiegel, TAZ
59,00	Transportrollwagen für Sekretariate
3,48	Domaingebühren
1594,68	**Gesamt**

3. Wichtige weitere Aktivitäten

Mitarbeit in universitären Gremien

Witte, Arne
Mitglied im Arbeitskreis Energie und Umwelt (AKEU) der Universität Hamburg

Studierenden- und Absolventenstatistik

Studienjahr	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Informatik Erstsemester	318 *(18)*	242 *(16)*	200 *(17)*	202 *(14)*	171 *(19)*	83 *(16)*	97
Informatik Studierende	1642 *(13)*	1654 *(14)*	1501 *(13)*	1307 *(12)*	1094 *(12)*	1061 *(12)*	1006 *(14)*
Wirtschaftsinformatik Erstsemester	112 *(18)*	88 *(15)*	87 *(17)*	91 *(20)*	63 *(16)*	56 *(16)*	63
Wirtschaftsinformatik Studierende	210 *(16)*	277 *(16)*	322 *(16)*	363 *(15)*	369 *(17)*	385 *(17)*	353 *(17)*
Summe Erstsemester	430 *(18)*	330 *(15)*	287 *(17)*	293 *(16)*	234 *(18)*	139 *(16)*	160
Summe Studierende	1852 *(13)*	1931 *(14)*	1823 *(13)*	1670 *(13)*	1463 *(13)*	1446 *(13)*	1359 *(14)*

Studienjahr	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Diplome	101 *(14)*	87 *(13)*	66 *(25)*	54 *(15)*	99 *(14)*	65 *(12)*	59 *(15)*
Baccalaureate	16 *(13)*	22 *(9)*	18 *(6)*	61 *(15)*	36 *(8)*	34 *(15)*	34 *(15)*
Dissertationen	11 *(18)*	12 *(8)*	11 *(0)*	6 *(33)*	10 *(0)*	7 *(14)*	10 *(20)*
Habilitationen	3 *(33)*	4 *(0)*	0 *(0)*	0 *(0)*	1 *(0)*	0 *(0)*	0 *(0)*

Legende:

Studienjahr:	N = WS N-1/N und SoSe N, z.B. 2006 = WS 2005/2006 und SoSe 2006
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 2006

Gaitzsch, Martin (TKRN)
a) MMB-Preis „Beste Diplomarbeit 2005“, GI/ITG-Fachgruppe „Messung, Modellierung und Bewertung von Rechensystemen (MMB)“:
Preisverleihung bei MMB2006-Konferenz, Nürnberg, März 2006

b) KuVS-Preis, „Beste Diplomarbeit 2005“, GI/ITG-Fachgruppe „Kommunikation und Verteilte Systeme (KuVS)“:
Preisverleihung bei KiVS2007-Konferenz, Bern, Febr. 2007

Heckmüller, Stephan (TKRN)
KuVS-Preis, „Beste Diplomarbeit 2006“, GI/ITG-Fachgruppe „Kommunikation und Verteilte Systeme (KuVS)“:
Preisverleihung bei KiVS2007-Konferenz, Bern, Febr. 2007

Harald Weinreich, Hartmut Obendorf, Matthias Mayer, Eelco Herder (ASI & VSIS)
"Best Paper Award" für den Beitrag "Der Wandel in der Benutzung des World Wide Webs“, Konferenz ‚Mensch und Computer‘, Gelsenkirchen, September 2006

Harald Weinreich, Hartmut Obendorf, Eelco Herder, Matthias Mayer (ASI & VSIS)
"Best Student Paper AwarD“, für den Beitrag "Off the Beaten Tracks: Exploring Three Aspects of Web Navigation“, Internat. World Wide Web 2006 Konferenz, Edinborough, UK, Mai 2006

Bestes Vordiplom 2006 (SUN-Award)

Marc Päpper

Bestes Diplom (Maz Award)

Martin Gaitzsch
Willem Fröhing
Maike Liedtke

EXPO 2006 – Preisträger (Drei erste Preise)

Mirwais Turjalei
"Integration von Context-Awareness in eine Middle-Ware für mobile Systeme"
(Diplomarbeit, VSIS)

Fabian Greuel, Jan Lüke, Ricardo Nonomura, Johannes Stammer
"TELAS: Ein Telefonauskunftssystem für ausländische Studierende"
(Projektseminar, NatS)

Jo-Ann Heiming, Felix Wengenroth, Kay Wienöbst
"Fermat´s letzter Satz"
(Kurzfilm, "Computer Grafik und Bildsynthese“, KOGS/TIS)

Informatisches Kolloquium Hamburg 2006

Koordination: Prof. Dr. Walther von Hahn
URL.: htp//www.informatik.uni-hamburg.de

Termin	Vortragende	Titel des Vortrages
09.01.2006	John Hutchins University of East Anglia, Norwich, England	Current developments in machine translation: an overview of progress and future prospects
23.01.2006	Dr. Gregor Thurmair Linguatec Sprachtechnologien München	Qualitätsfragen in der maschinellen Übersetzung
30.01.2006	Dr. Michael Strube EML Research GmbH Heidelberg,	Meeting minutes at the push of a button: Automatically summarizing spoken multi-party dialogue
06.02.2006	Prof. Dr. Harold Somers UMIST, Manchester UK	Free Online Machine Translation on the World Wide Web
01.03.2006	Prof. Dr. Hans Uszkoreit und Feiyu Xu	Crosslingual Technology in Mobile Information Systems and New Developments in MT
10.04.2006	Prof. Yvonne Dittrich IT University of Copenhagen	Softwaretechnik Beyond the Project
24.04.2006	Prof. Dr.-Ing. Hermann de Meer Universität Passau	Self-Organization: Hype or Key Technology?
15.05.2006	Prof. Jan Hajic Charles University in Prague	The Prague Dependency Treebank - from morphology to semantics
01.06.2006	Prof. Dr. Lenore Blum Carnegie Mellon University	Transforming the Culture of Computing: The Carnegie Mellon Experience
12.06.2006	Dr. Frank Keller School of Informatics University of Edinburgh	Probabilistic Models of Adaptation in Human Parsing
19.06.2006	Prof. Dr. Gloria Mark University of California, Irvine	Multi-tasking in the Workplace: Examining the Nature of Fragmented Work
26.06.2006	Prof. Dr. Karl-Werner Hansmann FB Wirtschaftswissenschaften Universität Hamburg Vizepräsident der Universität	Der "Ameisen-Algorithmus" zur Lösung kombinatorischer Optimierungsprobleme
03.07.2006	Dr. Pontus Svenson Swedish Defense Research Agency	Information fusion research for European Battle Group
10.07.2006	Dr. Luciano Serafini University of Trento	Distributed reasoning in heterogeneous ontology spaces
04.12.2006	Prof. Dr. Josef Gruska Masaryk-Universität, Brünn	Main Challenges of Quantum Informatics
11.12.2006	Prof. Dr. Gunter Dueck IBM-Deutschland	"Informatiker in artgerechter Haltung"
18.12.2006	Andre Spiegel Freie Software Beratung	Die Befreiung der Information

Berichte und Mitteilungen des Departments

Das Department Informatik der Universität Hamburg veröffentlicht wichtige Ergebnisse seiner Arbeit in zwei Reihen,
den Mitteilungen und den Berichten. Mitteilungen sind für die schnelle Verbreitung von aktuellen Forschungsergebnissen vorgesehen, Berichte dienen der Publikation von länger gültigen gewichtigeren Ergebnissen.
Einzelne Exemplare der Berichte und Mitteilungen können Sie bei der Bibliothek des Departments anfordern, auch ist ein Teil dieser Veröffentlichungen unter NCSTRL (http://medoc.informatik.uni-hamburg.de/Welcome.html)
elektronisch verfügbar.

Berichte 2006

B-275 B. Braun
FCPre: extending the Arora-Kulkarni method of automatic addition of fault-tolerance
2006

B-274 B. Farwer; M. Kudlek; H. Rölke
Petri-net controlled machine models
2006

B-273 M. Finck; M. Janneck (Hrsg.)
Fallbeispiele der CommSy-Nutzung im Kontext virtueller Organisationen und Netzwerke: eine Sammlung von Nutzungsberichten
2006

B-272 D. Moldt (ed.)
Proceedings of the Fourth International Workshop on Modelling of Objects, Components and Agents, MOCA'06 ; [26th June, 2006, Turku, Finland]
2006

B-271 L. Cabac; N. Knaak; D. Moldt
Applying process mining to interaction analysis of Petri net-based multi-agent models 2006

B-270 R. Dietze; M. Kudlek; O. Kummer
On decidability problems of a basic class of objects nets
2006

B-269 M. Kudlek
Hamblin's 15 tense theorem
2006

B-268 P. Dömösi; M. Kudlek
A homomorphic characterization of recursively enumerable languages
2006

B-267 D. Moldt (Hrsg.)
Tagungsband des 13. Workshops Algorithmen und Werkzeuge für Petri-Netze, AWPN06
[25. und 26. September Hamburg]
2006

B-264 W. von Hahn; C. Vertan (eds.)
First International Workshop : Ontology Based Modelling in Humanities,
7-8 April 2006 University of Hamburg
2006 (in Druck)

Mitteilungen 2006

M-338 B. Wolfinger (Hrsg.)
10 Jahre TKRN (Telekommunikation und Rechnernetze) : Zwischenbilanz 1996 bis 2006
2006

M-337 F. Buhr; B. Neumann
Evaluation of retrieval performance in historical newspaper archieves comparing page-level and article-level granularity
2006

M-336 P. Stelldinger; U. Köthe; H. Meine
Topologically correct image segmentation using alpha shapes
2006