

Institut für Informatik Jahresbericht 2006



INSTITUT FÜR INFORMATIK

Universität Osnabrück

Albrechtstr. 28

D-49069 Osnabrück

Tel.: ++49-541-969 2480

Fax: ++49-541-969 2799

email: institut@informatik.uni-osnabrueck.de

Web: <http://www.inf.uos.de>

IMPRESSUM:

Herausgeber: Der geschäftsführende Direktor des Instituts für Informatik

Redaktion: Anne Diekmann, Oliver Vornberger

Versand: Geschäftsstelle des Instituts

Druck: CCA-Digitaldruck GmbH, Osnabrück

Lieber Leser, liebe Leserin,

vor Ihnen liegt der dritte Jahresbericht des Instituts für Informatik. Wir erinnern uns: Das Institut wurde im Sommer 2003 gegründet, um den Informatikern mehr Selbständigkeit und ihrem Fach eine bessere Sichtbarkeit innerhalb der Hochschullandschaft zu ermöglichen.

Das Jahr 2006 stand nicht nur in unserem Institut im Zeichen der Informatik: in ganz Deutschland wurde das vom Bundesministerium für Forschung und Bildung ausgerufene "Jahr der Informatik" durch besondere Aktivitäten und Ausstellungen der Öffentlichkeit in Erinnerung gebracht (siehe Kapitel 13).

Der personelle Ausbau im Institut schreitet voran: Nach langen Verhandlungen hat das Präsidium die im Jahr 1993 an das Institut für Kognitionswissenschaften (damals Computerlinguistik & Künstliche Intelligenz) ausgeliehene Professur Theoretische Informatik nun wieder haushaltsrechtlich dem Institut für Informatik zugeordnet; Professor Sperschneider ist also wieder "daheim".

Neu an Bord sind in der Arbeitsgruppe Medieninformatik Dipl.-Math. Dorothee Langfeld sowie in der Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme Stefan Stiene, M.Sc. in Physik mit Informatik, und Christopher Lörken, M.Sc. in Cognitive Science. Durch eingesparte Personalmittel konnte ein Mitarbeiter für die Arbeitsgruppe Kombinatorische Algorithmen finanziert werden, so dass Juniorprof. Dr. Sigrid Knust nun Verstärkung durch Dipl.-Inf. Christian Viergutz bekommen hat. Daniel Meyer hat die Arbeitsgruppe Technische Informatik verlassen; ein Nachfolger ist bereits ausgeguckt.

Die Besetzung der seit dem Weggang von Prof. Schreiner vakanten Professur für Software Engineering gestaltet sich weiterhin mühsam: Nach der Absage des Erstplatzierten hat uns im Juni auch der Zweitplatzierte einen Korb gegeben und damit war die Liste abgearbeitet. Auf Vorschlag des Präsidenten wurde die Stelle daraufhin als Junior-Professur Software Engineering neu ausgeschrieben. Über die nach den Vorträgen für geeignet gehaltenen Bewerber wurden inzwischen vergleichende Gutachten eingeholt.

Auch noch nicht in trockenen Tüchern befindet sich der Studiengang "Master of Science in Informatik". Auf Grundlage des von Professor Hertzberg erstellten Akkreditierungsantrags kam es im Juli zur Vorort-Begehung durch die ZEvA (Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover). Seitdem warten wir auf die "Urteilsverkündung". Ungeachtet dessen hat der Studiengang im Herbst (mit 11 Studenten) vorläufig seinen Betrieb aufgenommen, so dass wir zuversichtlich sind, den Sprung von der Nebenfachinformatik zur Hauptfachinformatik zu schaffen.



Oliver Vornberger
Geschäftsführender Direktor
Februar 2006

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1. Struktur des Instituts für Informatik | 1 |
| 2. Arbeitsgruppen | 2 |
| Arbeitsgruppe Bioinformatik (Theoretische Informatik) | 2 |
| Arbeitsgruppe Geodatenbanken | 3 |
| Arbeitsgruppe Kombinatorische Algorithmen | 4 |
| Arbeitsgruppe Medieninformatik (Praktische Informatik) | 5 |
| Arbeitsgruppe Neuroinformatik | 6 |
| Arbeitsgruppe Operations Research | 7 |
| Arbeitsgruppe Software Engineering | 8 |
| Arbeitsgruppe Technische Informatik | 9 |
| Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme | 10 |
| 3. Personen | 11 |
| 4. Projekte | 26 |
| 5. Publikationen | 57 |
| 6. Studiengänge | 60 |
| 7. Lehrveranstaltungen | 61 |
| 8. Abschlussarbeiten | 63 |
| 9. Auszeichnungen und Preise | 65 |
| 10. Presseecho | 66 |
| 11. Ehemaligentreffen | 67 |
| 12. Vorlesung als Podcast | 68 |
| 13. Tag der Informatik | 69 |

1. Struktur des Instituts für Informatik

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|----------------------------------|
| Sekretariat: | Anne Diekmann Astrid Heinze Anna Rushing-Jungeilges* | | | | |
| Systemadministration: | Marie-Dominique Guyard Friedhelm Hofmeyer, Dipl.-Phys. Thorsten Kundoch, Dipl.-Ing.* Bernd Lemme | | | | |
| Arbeitsgruppe Bioinformatik: | Volker Sperschneider, Prof. Dr. | | | | |
| Arbeitsgruppe Geoinformatik: | Martin Breunig, Prof. Dr.* | | | | |
| Arbeitsgruppe Kombinatorische Algorithmen: | Sigrid Knust, Juniorprof. Dr. Christian Viergutz, Dipl.-Inform. | | | | |
| Arbeitsgruppe Medieninformatik: | Oliver Vornberger, Prof. Dr. Patrick Fox, Dipl.-Math. Ralf Kunze, Dr. Dorothee Langfeld, Dipl.-Math. | | | | |
| Arbeitsgruppe Neuroinformatik: | Martin Riedmiller, Prof. Dr.* Thomas Gabel, Dipl.-Inform.* Roland Hafner, Dipl.-Inform.* Sascha Lange, M.Sc.* Martin Lauer, Dr.* Stephan Timmer, Dipl.-Inform.* | | | | |
| Arbeitsgruppe Operations Research: | Peter Brucker, Prof. Dr.* | | | | |
| Arbeitsgruppe Software Engineering: | N.N. | | | | |
| Arbeitsgruppe Technische Informatik: | Werner Brockmann, Prof. Dr.-Ing. Daniel Michael Meyer, M.Sc. Dipl.-Ing. M.comp.Sc. M.A. B.A. (bis 08.2006) Kalle Kleinlützum, Dipl.-Inform. | | | | |
| Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme: | Joachim Hertzberg, Prof. Dr. Kai Lingemann, Dipl.-Inform. Christopher Lörken, M.Sc. Andreas Nüchter, Dr. Stefan Stiene, M.Sc. | | | | |
| Institutsvorstand: | <table><tr><td><u>Professoren</u> Joachim Hertzberg Volker Sperschneider Oliver Vornberger</td><td><u>wiss. Mitarbeiter:</u> Andreas Nüchter</td></tr><tr><td><u>nichtwiss. Mitarbeiter:</u> Astrid Heinze</td><td><u>Student:</u> Florian Bruns</td></tr></table> | <u>Professoren</u> Joachim Hertzberg Volker Sperschneider Oliver Vornberger | <u>wiss. Mitarbeiter:</u> Andreas Nüchter | <u>nichtwiss. Mitarbeiter:</u> Astrid Heinze | <u>Student:</u> Florian Bruns |
| <u>Professoren</u> Joachim Hertzberg Volker Sperschneider Oliver Vornberger | <u>wiss. Mitarbeiter:</u> Andreas Nüchter | | | | |
| <u>nichtwiss. Mitarbeiter:</u> Astrid Heinze | <u>Student:</u> Florian Bruns | | | | |

*assoziierte Mitglieder

2. Arbeitsgruppen

Arbeitsgruppe Bioinformatik (Theoretische Informatik)

| | |
|--|---|
| Leitung: | Prof. Dr. Volker Sperschneider |
| Mitarbeiter: | N.N. |
| Schwerpunkte: | Algorithm Engineering und komplexitätstheoretische Untersuchungen mit Anwendungen in der Bioinformatik |
| Stichworte: | a) Bioinformatikalgorithmen: Toolbox Bioinformatik, Genomrearrangement, Interpretation von Stammzellendaten (im Aufbau), regulatorische Netzwerke, Lehrbuch der algorithmischen Bioinformatik b) PCP-Theorem und P/NP-Problem |
| Projekte: | a) Mit Prof. Fuellen (Uni Greifswald) wurde eine Kooperation zu regulatorischen Netzwerken und Stammzellendatenverarbeitung begonnen; eine Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für molekulare Medizin (Münster) wird angestrebt. Ein Lehrbuch zur algorithmischen Bioinformatik wurde weitgehend fertig gestellt und wird für 2007 zur Veröffentlichung vorbereitet. b) Die Arbeit an einer Vereinfachung des Beweises des PCP-Theorems wurde beendet, in der P/NP-Problematik wird ein Ansatz weiter verfolgt. |
| Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen: | Informatik D (Grundlagen der Theoretischen Informatik) Algorithmen der Bioinformatik Seminare und Praktika zur Bioinformatik |

Arbeitsgruppe Geodatenbanken

| | |
|--|---|
| Leitung: | Prof. Dr. Martin Breunig |
| Mitarbeiter: | Dipl.-Math. Andreas Thomsen Dipl.-Umweltwiss. Wolfgang Bär |
| Schwerpunkte: | Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit Erweiterungen von Datenbanksystemen für geowissenschaftliche Anwendungen. Insbesondere sind 3D/4D Geoinformationssysteme und mobile Informationssysteme Gegenstand der Untersuchungen. |
| Stichworte: | Geodatenbanken, 3D/4D GIS, Geodienste, mobile Informationssysteme |
| Projekt MAT: | Modellierung und Analyse der Topologie in Multiple Representation Databases, Teilprojekt des DFB-Skalenbündels „Abstraktion von Geoinformation bei der multiskaligen Erfassung, Verarbeitung, Analyse und Visualisierung“. |
| Kooperationspartner: | Universitäten Bonn, Hannover, Karlsruhe, UniBW München |
| Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen: | Räumliche Datenbanken Algorithmen in der Geoinformatik Mobile Datenbanksysteme 3D/4D Geoinformationssysteme |

Arbeitsgruppe Kombinatorische Algorithmen

| | |
|---|--|
| Leitung: | Juniorprof. Dr. Sigrid Knust |
| Mitarbeiter: | Dipl.-Inform. Christian Viergutz |
| Schwerpunkte: | Die Arbeitsgruppe Kombinatorische Algorithmen beschäftigt sich mit der Entwicklung und Implementierung von effizienten Verfahren zur Lösung komplexer kombinatorischer Optimierungsprobleme. |
| Stichworte: | Scheduling, ressourcenbeschränkte Projektplanung, Sportligaplanung, Transportprobleme, Personaleinsatzplanung, Schulstundenplanung, Bioinformatik |
| Projekt: | Complex Scheduling |
| Projekt SPOLIP: | Entwicklung von Modellen und Methoden zur Lösung von Sportliga-planungsproblemen |
| Projekt Staffelmaner: | Entwicklung eines Systems zur automatischen Erstellung von Spielplänen für Tischtennisligen |
| Projekt Kursplanung 2-Fächer-Bachelor: | Entwicklung eines Programms zur computerunterstützten Kursplanung für den 2-Fächer-Bachelor |
| Projekt Schichtplanung in Krankenhäusern: | Entwicklung von Verfahren zur Erstellung von Dienstplänen in Krankenhäusern |
| Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen: | Graphenalgorithmen (V4+Ü2) Komplexe Schedulingprobleme (V4+Ü2) Kryptographische Verfahren (V4+Ü2) Programmierpraktikum Optimierung (P4) |

Arbeitsgruppe Medieninformatik (Praktische Informatik)

| | |
|--|--|
| Leitung: | Prof. Dr. Oliver Vornberger |
| Mitarbeiter: | Dipl.-Math. Patrick Fox Dr. Ralf Kunze Dipl.-Math. Dorothee Langfeld B.Sc. Robert Mertens (virtUOS) Dr. Martin Giesecking (virtUOS) |
| Schwerpunkte: | Die Arbeitsgruppe Medieninformatik befasst sich mit der Aufbereitung und Präsentation von audiovisuellen Daten mithilfe von Autorensystemen sowie der Veröffentlichung von multimedialem Content auf Internetseiten in verschiedenen Zielformaten. |
| Stichworte: | Web Publishing, Autorensysteme, Cross Media Publishing, eLearning |
| Projekt DAB-Weather: | Klimatatenvisualisierung auf mobilen Endgeräten mit Digital Audio Broadcast |
| Projekt media2mult: | Autorensystem zum Erfassen und Veröffentlichen von multimedialem Vorlesungsbegleitmaterial als HTML und PDF. |
| Projekt SVGWeather: | Entwicklung einer SVG Web Mapping Applikation zur Visualisierung von vierdimensionalen Daten am Beispiel von Wettervorhersagedaten |
| Projekt virtPresenter: | Autorensystem zum Live-Recording einer Powerpoint-Präsentation und Aufbereitung als SVG-gestütztes eLearning-System. |
| Projekt Verkehrsdatenvisualisierung: | Entwicklung einer interaktiven Web-Applikation zur Visualisierung von Verkehrsdaten |
| Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen: | Algorithmen (V4+Ü2) Computergrafik (V4+Ü2) Computergrafik-Praktikum (P4) Datenbanksysteme (V4+Ü2) Datenbankpraktikum (P4) Berufsfeldseminar (S2) Web-Publishing-Seminar (S2) Multimediapraktikum (P4) |

Arbeitsgruppe Neuroinformatik

| | |
|--|--|
| Leitung: | Prof. Dr. Martin Riedmiller |
| Mitarbeiter: | Dipl.-Inform. Thomas Gabel Dipl.-Inform. Roland Hafner M.Sc. Sascha Lange Dr. Martin Lauer Dipl.-Inform. Stephan Timmer |
| Schwerpunkte: | <p>Zukünftige Computerprogramme werden einen wachsenden Anteil an 'intelligenten' Softwaremodulen enthalten, deren Verhalten nicht ausprogrammiert wurde, sondern gelernt - entweder aus Beispielen von einem Experten oder selbständig aus eigener Erfahrung.</p> <p>Unser generelles Forschungsinteresse besteht darin, solche adaptiven Softwaremodule auf der Basis maschineller Lernverfahren weiterzuentwickeln und auf interessante reale Aufgabenstellungen anzuwenden.</p> <p>Im Berichtsjahr 2006 sind vor allem die folgenden Ereignisse hervorzuheben: Mehrere internationale Titel in unterschiedlichen RoboCup Ligen (darunter Welt- und Europameisterschaft in der Midsizeliga, Vizeweltmeisterschaft und Europameisterschaft in der Simulationsliga, das Technical Challenge Award beim RoboCup 2006, sowie den 1. Platz im Cart-Pole Benchmark auf der NIPS 2006), Industrieprojekte mit dem Axel-Springer Verlag und einem Automobilhersteller, Weiterentwicklung eines effizienten RL-Algorithmus, Open Source Softwareprojekt 'CLSsquare' zum Benchmarking von RL Algorithmen.</p> |
| Stichworte: | Maschinelles Lernen, Neuronale Netze, Lernen in Multi-Agenten Systemen, lernfähige mobile Roboter, intelligente Regler, computational intelligence |
| Projekte: | Effizientes Reinforcement Lernen und Benchmarking Lernen in Multi-Agenten Systemen Lernfähige autonome Roboter Neuronale Prognosesysteme RoboCup Team „Brainstormers Tribots“ |
| Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen: | Optimierendes Lernen (V2) Praktikum Reinforcement Lernen (V4) Introduction to Neuroinformatics (V4) Information Processing in Machine Learning and Computational Linguistics (V2 + P2) Lab Rotation (P2) Reading Club (S2) Arbeitsgruppe MidSize Fußballroboter Arbeitsgruppe Simulationsliga Fußball |

Arbeitsgruppe Operations Research

| | |
|---|--|
| Leitung: | Prof. Dr. Peter Brucker |
| Mitarbeiter: | Dipl.-Math. Christian Strotmann Dipl.-Math. Thomas Kampmeyer |
| Schwerpunkte: | Die Arbeitsgruppe Operations Research beschäftigt sich mit Schedulingproblemen mit Anwendungen in den Bereichen Produktionsplanung, Projektplanung, Personaleinsatzplanung, Stundenplanerstellung, Transportprobleme bei zeitlichen Restriktionen, Compiler. Außerdem sind Komplexitätsfragen Gegenstand der Untersuchungen. |
| Stichworte: | Maschinenscheduling, Prozessorscheduling, Personaleinsatzplanung, Pipelining, Zyklische Schedulingprobleme, Transportprobleme, Komplexität, Lineare Programmierung, Lokale Suchverfahren, Genetische Algorithmen. |
| Projekte: | Complex Scheduling Komplexität von Schedulingproblemen für Parallele Maschinen Personaleinsatzplanung in Krankenhäusern Zyklische Schedulingprobleme |
| Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen: | Optimierung (V4+Ü2) Scheduling (V4+Ü2) |

Arbeitsgruppe Software Engineering

Leitung: N.N.

Mitarbeiter: N.N.

Projekt: Multithreaded User Interfaces in Java

Arbeitsgruppe Technische Informatik

| | |
|---|--|
| Leitung: | Prof. Dr.-Ing. Werner Brockmann |
| Mitarbeiter: | Dipl.-Inform. Kalle Kleinlützum M.Sc. Dipl.-Ing. M.comp.Sc. M.A. B.A. Daniel Michael Meyer (DFG) |
| Schwerpunkte: | Eingebettete Echtzeitsysteme nehmen mit zunehmender Computerisierung unserer Umwelt einen immer größeren Stellenwert ein, insbesondere auch in sicherheitskritischen Anwendungen. Sie werden aber auch immer komplexer und fehleranfälliger. Um die dadurch entstehenden Herausforderungen bei ihrem Entwurf und Einsatz zu lösen, werden in der Arbeitsgruppe Systemarchitekturen sowie wissenschaftliche und lernfähige Methoden erarbeitet, um eingebettete Echtzeitsysteme sicher zu entwerfen und ihnen ein robusteres und „intelligenteres“ Verhalten zu geben. Die Anwendung erfolgt in der Automatisierungstechnik und auf autonomen mobilen Robotern. |
| Stichworte: | Eingebettete Echtzeitsysteme, Organic Computing, Intelligent Control, autonome mobile Roboter |
| Projekt Engineering intelligenter, eingebetteter Echtzeitsysteme: | Framework und Softwarearchitekturen für lernfähige, eingebettete Echtzeitsysteme mit komplexen, vernetzten Systemstrukturen |
| Projekt Organic Computing: | Kontrollierte Selbstorganisation in (sicherheitskritischen) eingebetteten Echtzeitsystemen nach Vorbildern organischer Systeme |
| Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen: | Grundlagen der Technischen Informatik (V4+Ü2) Entwurf digitaler Systeme (V2) Fuzzy-Systeme und Fuzzy-Control (V2) Hardwarepraktikum (P4) Seminar zu aktuellen Themen der Technischen Informatik (S2) |

Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme

| | |
|--|---|
| Leitung: | Prof. Dr. Joachim Hertzberg |
| Mitarbeiter: | Dipl.-Inform. Kai Lingemann M.Sc. Christopher Lörken (EU-Projekt MACS) Dr. Andreas Nüchter M.Sc. Stefan Stiene (BMBF-Projekt LISA) |
| Schwerpunkte: | Die AG Wissensbasierte Systeme arbeitet in Forschung und Lehre an Methoden und Algorithmen zur Akquisition, Pflege und Nutzung von Umgebungswissen in Symbolform durch eingebettete Akteure mit hybriden (symbolische wie nicht-symbolische Komponenten umfassende) Architekturen. Diese Akteure sind in erster Linie mobile Roboter, aber auch reine Softwaresysteme. Das Wissen dient den Akteuren dazu, in ihrer Umgebung zielgerichtet zu agieren. Es soll für Menschen inspizierbar und kommunizierbar sein. |
| Stichworte: | Mobile Robotik, Umgebungsdateninterpretation, Semantische Kartierung, RoboCup Rescue, Planbasierte Robotersteuerung, Planungssysteme |
| Projekt KURT-3D: | Autonome Erfassung und Interpretation von 3D-Umgebungsdaten mittels Laserscannern an Bord mobiler Roboter |
| Projekt Deutschland1: | Anwendung von Verfahren zur Erfassung von 3D-Umgebungsdaten in Wettbewerben der RoboCup Rescue Real Robot-Liga |
| Projekt UOSSIM: | Aufbau eines Robotersimulators auf Basis von Unreal Tournament und USARSIM |
| Projekt LISA: | Assistenzroboter in Laboren von Life-Science-Unternehmen |
| Projekt MACS: | Multi-Sensory Autonomous Cognitive Systems Interacting with Dynamic Environments for Perceiving and Using Affordances |
| Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen: | Einführung in die Künstliche Intelligenz (V4 + Ü2) Wissensbasierte Robotik (V4 + Ü2) Wissensbasierte Systeme (V4 + Ü2) Praktikum Robotik (P4) Seminare (S2, englisch) zu Themen aus Robotik, Handlungsplanung, Wissensbasierte Systeme Arbeitsgemeinschaft Wissensbasierte Robotik (S2) Graduiertenseminar (S2) |

3. Personen

| | | |
|--------------|---|---|
| Name: | Martin Breunig, Prof. Dr. |  |
| Funktionen: | Kooptiertes Mitglied des Instituts für Informatik | |
| Raum: | 01/224 | |
| Adresse: | Kolpingstraße 7, 49069 Osnabrück | |
| Telefon: | ++49-541-969 6237 | |
| Email: | mbreunig@uni-osnabrueck.de | |
| Web: | http://www.igf.uni-osnabrueck.de | |
| Interessen: | Geodatenbanken, Geoinformationssysteme, mobile Informationssysteme, Datenintegration | |
| 1982-1989 | Studium der Informatik an der Technischen Hochschule Darmstadt | |
| 1989 | Diplom Informatik | |
| 1989-1990 | Wiss. Mitarbeiter, Arbeitsgruppe H.-J. Schek, Datenbanken, Fachbereich Informatik, TH Darmstadt | |
| 1990-1992 | Wiss. Mitarbeiter, Institut für Informatik, Freie Universität Berlin | |
| 1992-1995 | Wiss. Mitarbeiter, Arbeitsgruppe A.B. Cremers, Institut für Informatik III, Universität Bonn | |
| 1995 | Promotion in Informatik, Univ. Bonn | |
| 1995-2000 | Leiter der AG Geoinformationssysteme, Institut für Informatik III, Universität Bonn | |
| 2000 | Habilitation in Informatik, Universität Bonn | |
| 2000-2004 | Professor für Umweltwissenschaften mit Schwerpunkt Informatik, Hochschule Vechta. Gastprofessuren an der ENSG/Universität Nancy, Universität Wien und Staffordshire University, UK. Mehrere Forschungsaufenthalte an der ETH Zürich | |
| seit 10/2004 | Professor für Geoinformatik, Universität Osnabrück | |

Name: Werner Brockmann, Prof. Dr.-Ing.
 Funktionen: Leiter Arbeitsgruppe Technische Informatik
 Raum: 31/510
 Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
 Telefon: ++49-541-969 2598
 Email: Werner.Brockmann@uos.de
 Web: <http://www.inf.uos.de/stud.ip/home.php?user=wbrockma>
 Interessen: Systemarchitekturen und Entwurf von eingebetteten Echtzeitsystemen, lernfähige, adaptive Systeme, Intelligent Control, Neuro-Fuzzy-Methoden, autonome mobile Roboter, insbesondere Kletter- und Laufroboter



1979-1985 Studium der Elektrotechnik an der Universität Paderborn
 1985 Diplom Elektrotechnik
 1985-1986 Entwicklungsingenieur bei der Nixdorf Computer AG, Paderborn
 1987-1992 Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachbereich Elektrotechnik der Universität Paderborn, Fachgebiet Datentechnik
 1992 Promotion in der Elektrotechnik, Universität Paderborn
 1992-1995 Akademischer Rat im Fachgebiet Datentechnik an der Universität Paderborn
 1995-2005 Akademischer Oberrat an der Universität zu Lübeck, Institut für Technische Informatik
 seit 09/2005 Professor (W2) für Technische Informatik an der Universität Osnabrück

Name: Peter Brucker, Prof. Dr.
 Funktionen: Leiter Arbeitsgruppe Operations Research
 Raum: 69/316
 Adresse: Albrechtstraße 28a, 49069 Osnabrück
 Telefon: ++49-541-969 2538
 Email: pbrucker@uni-osnabrueck.de
 Web: http://www.mathematik.uni-osnabrueck.de/research_OR.html
 Interessen: Scheduling, Projektplanung, Personaleinsatzplanung



1961-1966 Studium Mathematik an der Freien Universität Berlin
 1967-1969 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Statistik und Wirtschaftsmathematik der Freien Universität Berlin
 1969 Promotion in Mathematik an der Freien Universität Berlin
 1969-1974 wissenschaftlicher Mitarbeiter an am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Regensburg
 1971-1972 Postdoc am Operations Research Department der Stanford University, USA
 1974 Habilitation in Operations Research an der Universität Regensburg
 1974-1980 H3-Professur für Mathematik an der Universität Oldenburg
 1980 C4-Professur für Mathematik an der Universität Osnabrück

Name: Anne Diekmann
 Funktionen: Verwaltungsfachangestellte
 Raum: 31/509a
 Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
 Telefon: ++49-541-969 2434
 Email: anne.diekmann@uos.de
 Web: <http://www.inf.uos.de/>



Name: Patrick Fox, Dipl.-Math.
 Funktionen: Wissenschaftlicher Mitarbeiter
 Raum: 31/325
 Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
 Telefon: ++49-541-969 2482
 Email: pfox@uos.de
 Web: <http://www.inf.uos.de/patrick>
 Interessen: Digital Audio Broadcasting, Mobile Computing, SVG, Webapplikationen



1997-2005 Studium Mathematik mit Nebenfach Informatik an der Uni Osnabrück
 2005 Diplom in Mathematik
 seit 2005 Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Institut für Informatik an der Universität Osnabrück

Name: Thomas Gabel, Dipl.-Inform.
 Funktionen: Wissenschaftlicher Mitarbeiter
 Raum: 31/362
 Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
 Telefon: ++49-541-969 3357
 Email: tgabel@uos.de
 Web: <http://www.ni.uos.de/index.php?id=754>
 Interessen: Maschinelles und Reinforcement Lernen, Multi-agentensysteme, Fallbasiertes Schließen



1997-2003 Studium der Informatik an der Universität Kaiserslautern
 2004 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut AIFB, Universität Karlsruhe
 seit 07/2004 Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Arbeitsgruppe Neuroinformatik, Universität Osnabrück

Name: Marie-Dominique Guyard
Funktionen: DV-Beauftragte
Raum: 31/504
Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon: ++49-541-969 2403
Email: mguyard@uos.de
Web: <http://www.inf.uos.de/>



Name: Roland Hafner, Dipl.-Inform.
Funktionen: Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum: 31/363
Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon: ++49-541-969 2393
Email: Roland.Hafner@uos.de
Web: <http://www.ni.uos.de/index.php?id=90>
Interessen: Maschinelles Lernen, Reinforcement Lernen, Mobile Robotik, RoboCup



1996-2002 Studium der Informatik an der Universität Karlsruhe
2002 Diplom Informatik
2002 Wiss. Mitarbeiter an der Universität Dortmund,
Arbeitsgruppe Neuroinformatik Prof. Dr. M. Riedmiller
seit 2003 Wiss. Mitarbeiter an der Universität Osnabrück,
Arbeitsgruppe Neuroinformatik Prof. Dr. M. Riedmiller

Name: Astrid Heinze
Funktionen: Verwaltungsfachangestellte
Raum: 31/323
Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon: ++49-541-969 2480
Email: astrid@informatik.uni-osnabrueck.de
Web: <http://www.inf.uos.de/astrid>



Name: Joachim Hertzberg, Prof. Dr.

Funktionen: Leiter Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme
 Vorsitzender des Prüfungsausschusses Informatik
 Mitglied im Institutsvorstand
 Kooptiertes Mitglied des Instituts für Kognitionswissenschaften (ab SS 2005)
 Prädekan des Fachbereichs Mathematik/Informatik

Raum: 31/507

Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück

Telefon: ++49-541-969 2622

Email: hertzberg@informatik.uni-osnabrueck.de

Web: <http://www.inf.uos.de/hertzberg>

Interessen: Künstliche Intelligenz, Handlungsplanung, mobile Robotik



1977-1982 Studium Informatik TU Braunschweig, Universität Bonn
 1982 Diplom Informatik
 1982-1986 Wiss. Mitarbeiter, Institut für Informatik, Universität Bonn
 1986 Promotion in Informatik, Universität Bonn
 1986-2001 Wissenschaftlicher Angestellter, GMD, Sankt Augustin
 1993 Gastforscher, International Computer Science Institute (ICSI), Berkeley, CA, USA
 1993-1994 Vertretungsprofessur in Informatik, Universität Dortmund
 1995 Habilitation in Informatik, Universität Hamburg
 1996 Gastprofessor, Universität Auckland, Neuseeland
 1998-2004 Externer Privatdozent in Informatik, Universität Bonn
 2001-2004 Abteilungsleiter, Fraunhofer-Institut für Autonome Intelligente Systeme (AIS), Sankt Augustin
 seit 09/2004 Professor (W3) für Informatik, Universität Osnabrück

Name: Friedhelm Hofmeyer, Dipl.-Phys.

Funktionen: DV-Beauftragter

Raum: 31/319

Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück

Telefon: ++49-541-969 2392

Email: hofmeyer@uos.de

Web: <http://www.inf.uos.de/hofmeyer>

Interessen: Netzwerke, Betriebssysteme



1990-1998 Studium der Physik an der Universität Osnabrück
 1998 Diplom in Physik
 2000-2002 System- und Netzwerkadministrator Kabel New Media GmbH, Hamburg
 seit 2002 DV-Beauftragter am Institut für Informatik der Universität Osnabrück

Name: Kalle Kleinlützum, Dipl.-Inform.
 Funktionen: Wissenschaftlicher Mitarbeiter
 Raum: 31/511
 Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
 Telefon: ++49-541-969 2439
 Email: kkleinlu@uos.de
 Web: <http://www.inf.uos.de/stud.ip/home.php?user=kkleinlu>
 Interessen: Robotersteuerung, Kontrollarchitekturen, mobile Roboter



1998-2005 Studium der Informatik an der Universität Kaiserslautern
 seit 09/2005 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Technische Informatik, Universität Osnabrück

Name: Sigrid Knust, Juniorprof. Dr.
 Funktionen: Mitglied in der Studienkommission
 Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat des
 Universitätsverlages Osnabrück
 Raum: 31/327
 Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
 Telefon: ++49-541-969 2483
 Email: sigrid@informatik.uni-osnabrueck.de
 Web: <http://www.inf.uos.de/knust>
 Interessen: Kombinatorische Optimierung, Scheduling



1991-1996 Studium der Mathematik mit Nebenfach Informatik an der Universität Osnabrück
 1996 Diplom in Mathematik
 1996-2001 Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Fachbereich Mathematik/Informatik an der Universität Osnabrück
 1999 Promotion im Fachbereich Mathematik/Informatik an der Universität Osnabrück
 2001-2003 Software-Ingenieurin bei der Firma sd&m in Ratingen bzw. München
 seit 2003 Juniorprofessorin für Informatik (Kombinatorische Algorithmen) an der Universität Osnabrück

Name: Thorsten Kundoch, Dipl.-Ing.
 Funktionen: DV-Beauftragter
 Raum: 31/366
 Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
 Telefon: ++49-541-969 2396
 Email: kundoch@uos.de
 Web: <http://www.ni.uos.de>
 Interessen: Netzwerke, Betriebssysteme



Name: Ralf Kunze, Dr.
 Funktionen: Wissenschaftlicher Mitarbeiter
 Raum: 31/318a
 Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
 Telefon: ++49-541-969 2534
 Email: ralf.kunze@uos.de
 Web: <http://www.inf.uos.de/ralf>
 Interessen: Java, SVG, XML, Mobile Computing, Computer-
 grafik, Webapplikationen, GIS, Web Mapping



1994-2001 Studium der Angewandten Systemwissenschaft, Universität Osnabrück
 2001 Diplom in Angewandte Systemwissenschaft
 seit 2001 Wiss. Mitarbeiter am Institut für Informatik der Universität Osnabrück
 2006 Promotion in Informatik

Name: Sascha Lange, M.Sc.
 Funktionen: Wissenschaftlicher Mitarbeiter
 Raum: 31/371
 Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
 Telefon: ++49-541-969 2245
 Email: salange@uos.de
 Web: <http://www.ni.uos.de/index.php?id=46>
 Interessen: Maschinelles Lernen, Maschinelles Sehen,
 Robotik



1998-2004 Studium der Kognitionswissenschaft an der Universität Osnabrück
 2001 Bachelor of Science in Cognitive Science
 2004 Master of Science in Cognitive Science
 seit 2004 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Neuroinformatik,
 Universität Osnabrück

Name: Dorothee Langfeld, Dipl.-Math.
 Funktionen: Wissenschaftliche Mitarbeiterin
 Raum: 31/318
 Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
 Telefon: ++49-541-969 2558
 Email: dorothee.langfeld@uos.de
 Web: <http://www.inf.uos.de/langfeld>
 Interessen: Web Mapping, GIS, Webapplikationen, SVG, XML, Datenvisualisierung, Computergrafik



2000-2006 Studium Mathematik auf Diplom und Lehramt für Gymnasium Mathematik/Chemie an der Universität Osnabrück
 2006 Diplom in Mathematik
 seit 10/2006 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Informatik der Universität Osnabrück

Name: Martin Lauer, Dr.
 Funktionen: Wissenschaftlicher Mitarbeiter
 Mitglied des technischen Ausschusses der RoboCup Middle-Size League
 Raum: 31/364
 Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
 Telefon: ++49-541-969 2394
 Email: martin.lauer@uos.de
 Web: <http://www.ni.uos.de/index.php?id=44>
 Interessen: Automatische Datenanalyse, überwacht und unüberwachtetes Lernen, Reinforcement Learning, autonome Robotik



1994-2000 Studium der Informatik an der Universität Karlsruhe
 2000 Diplom in Informatik an der Universität Karlsruhe
 2000-2002 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Fakultät für Informatik der Universität Karlsruhe
 2002-2003 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachbereich Informatik der Universität Dortmund
 seit 2003 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Kognitionswissenschaft der Universität Osnabrück
 2004 Promotion in Informatik

Name: Bernd Lemme
Funktionen: DV-Beauftragter
Raum: 31/515
Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon: ++49-541-969 2380
Email: lemme@uos.de
Web: <http://www.inf.uos.de/>
Interessen: Autonome mobile Roboter



Name: Kai Lingemann, Dipl.-Inform.
Funktionen: Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum: 31/506
Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon: ++49-541-969 2623
Email: lingemann@informatik.uni-osnabrueck.de
Web: <http://www.inf.uos.de/lingemann>
Interessen: 3D Laser Scanning, Robot Vision, Robot Control, Simultaneous Localization and Mapping (SLAM, 6D SLAM), Robot Control Architectures, Sensor Based Path Planning, Online Exploration, Knowledge-Based Systems, Artificial Intelligence



1996-2004 Studium Informatik, Universität Bonn, Kyoto University
2002 Diplom Informatik
2000-2004 Doktorand am Fraunhofer-Institut für Autonome Intelligente Systeme (AIS), Sankt Augustin
seit 10/2004 Wiss. Mitarbeiter am Institut für Informatik der Universität Osnabrück

Name: Christopher Lörken, M.Sc.
 Funktionen: Wissenschaftlicher Mitarbeiter
 Raum: 31/503
 Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
 Telefon: ++49-541-969 2438
 Email: cloerken@informatik.uni-osnabrueck.de
 Web: <http://www.inf.uni-osnabrueck.de/~cloerken>
 Interessen: Autonome mobile Roboter, Roboterkontrollarchitekturen, Künstliche Intelligenz, Affordance-basierte Robotersteuerung, Behavior-basierte Systeme, Sensordateninterpretation



1999-2004 Studium Cognitive Science (Bachelor), Universität Osnabrück
 2002-2003 Auslandsstudium Cognitive Science, Dublin University, Ireland
 2004-2006 Studium Cognitive Science (Master), Universität Osnabrück
 2006 Forschungsaufenthalt Fraunhofer-Institut IAIS
 seit 12/2006 Wissenschaftl. Mitarbeiter am Institut für Informatik, Universität Osnabrück (EU-Projekt MACS)

Name: Elmar Ludwig, Dipl.-Math.
 Funktionen: Wissenschaftlicher Mitarbeiter
 Raum: 31/326
 Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
 Telefon: ++49-541-969 2491
 Email: elmar.ludwig@uos.de
 Web: <http://www.inf.uos.de/elmar>
 Interessen: Programmiersprachen, Grafische Oberflächen, Verteilte Komponentensysteme



1992-1999 Studium der Informatik an der Universität Osnabrück
 1999 Diplom in Informatik
 1999-2005 Wiss. Mitarbeiter am Institut für Informatik der Universität Osnabrück

Name: Daniel Michael Meyer, M.Sc. Dipl.-Ing.
M.comp.Sc. M.A. B.A.

Funktionen: Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Raum: 31/513

Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück

Telefon: ++49-541-969 2488

Email: meyer@informatik.uni-osnabrueck.de

Web: <http://www.inf.uos.de/techinf/personen/meyer/meyer.php>

Interessen: Organic Computing



1994-1997 Industriekaufmann
 1997-1999 Service-Techniker - IT: Hard- and Software
 1996-1999 Abitur (Abendgymnasium)
 1999-2005 Parallelstudium von Geistes-/Natur- und Ingenieurwissenschaften
 2003-2004 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Fachhochschule Gelsenkirchen
 2005-08/2006 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Technische Informatik, Universität Osnabrück

Name: Andreas Nüchter, Dr.

Funktionen: Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Raum: 31/506

Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück

Telefon: ++49-541-969 2623

Email: nuechter@informatik.uni-osnabrueck.de

Web: <http://www.inf.uos.de/nuechter>

Interessen: 3D Laser Scanning, Robot Vision, Robot Control, Simultaneous Localization and Mapping (SLAM, 6D SLAM), Robot Control Architectures, Sensor Based Path Planning, Online Exploration, Knowledge-Based Systems, Artificial Intelligence



1996-2002 Studium Informatik, Universität Bonn, Washington State Univ.
 2002 Diplom Informatik
 2002/2003 Lehrauftrag Fachhochschule Bonn-Rhein-Sieg (Regelungstechnik)
 2000-2004 Doktorand am Fraunhofer-Institut für Autonome Intelligente Systeme (AIS), Sankt Augustin
 seit 10/2004 Wiss. Mitarbeiter am Institut für Informatik, Universität Osnabrück

Name: Martin Riedmiller, Prof. Dr.
Funktionen: Leiter Arbeitsgruppe Neuroinformatik
Vorstandsmitglied RoboCup Federation
Studienkommission und Prüfungsausschuss
Cognitive Science
Gutachtertätigkeiten für DFG
diverse Zeitschriften und Konferenzen
Raum: 31/370
Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon: ++49-541-969 2395
Email: martin.riedmiller@uos.de
Web: <http://www.ni.uos.de/index.php?id=41>
Interessen: Maschinelle Lernverfahren für praktische
Aufgabenstellungen, Robotik



1986-1992 Studium Informatik an der Technischen Universität Karlsruhe
1992-1996 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Karlsruhe, in der Gruppe
„Neuronale Netzwerke“
1996 Dissertation, TH Karlsruhe
1997-2002 wissenschaftlicher Assistent (C1), Universität Karlsruhe
1998 Forschungsaufenthalt an der Carnegie Mellon University, Prof. Andrew
Moore
2002 Professor für Computational Intelligence (C3), Universität Dortmund
2003 Professor für Neuroinformatik (C4), Universität Osnabrück

Name: Anna Rushing-Jungeilges
Funktionen: Fremdsprachensekretärin
Raum: 31/365
Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon: ++49-541-969 2390
Email: anna.jungeilges@uos.de
Web: <http://www.ni.uos.de/index.php?id=9>



Name: Volker Sperschneider, Prof. Dr.
 Funktionen: Mitglied im Institutsvorstand Informatik
 Raum: 31/321
 Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
 Telefon: ++49-541-969 2478
 Email: sper@informatik.uni-osnabrueck.de
 Web: <http://www.inf.uos.de/volker>
 Interessen: Bioinformatik, PCP-Theorem, P-NP-Problem




1971 - 1976 Studium der Mathematik mit Nebenfach Physik an der Universität Freiburg
 1976 Diplom in Mathematik
 1977 – 1978 Wiss. Assistent am Mathematischen Institut der Universität Freiburg
 1978 – 1980 Wiss. Mitarbeiter an der Fakultät für Informatik der Universität Karlsruhe.
 1979 Promotion an der Fakultät für Mathematik der Universität Freiburg
 1980 – 1986 Hochschulassistent an der Fakultät für Informatik der Universität Karlsruhe
 1986 Habilitation im Fach Informatik an der Universität Karlsruhe
 seit 1987 Professur für Theoretische Informatik am Fachbereich Mathematik/Informatik der Universität Osnabrück

Name: Stefan Stiene, M.Sc.
 Funktionen: Wissenschaftlicher Mitarbeiter
 Raum: 31/503
 Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
 Telefon: ++49-541-969 2438
 Email: sstiene@uni-osnabrueck.de
 Web: <http://www.inf.uos.de/sstiene>
 Interessen: Autonome mobile Roboter, Robotersimulation, 3D Gebäuderekonstruktion aus Laserscandaten, Sensordateninterpretation



2001-2004 Studium Physik mit Informatik (Bachelor), Universität Osnabrück
 2004-2006 Studium Physik mit Informatik (Master), Universität Osnabrück
 seit 04/2006 Wissenschaftl. Mitarbeiter am Institut für Informatik, Universität Osnabrück (BMBF-Projekt LISA)

| | | |
|-------------|--|---|
| Name: | Stephan Timmer, Dipl.-Inform. |  |
| Funktionen: | Wissenschaftlicher Mitarbeiter Sokrates-Koordinator des IKW | |
| Raum: | 31/371 | |
| Adresse: | Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück | |
| Telefon: | ++49-541-969 2245 | |
| Email: | stephan.timmer@uos.de | |
| Web: | http://www.ni.uos.de/index.php?id=746 | |
| Interessen: | Maschinelles Lernen, Reinforcement Learning | |
| 1996-2004 | Studium der Informatik an der Universität Dortmund | |
| seit 2004 | Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Neuroinformatik an der Universität Osnabrück | |

| | | |
|--------------|---|--|
| Name: | Christian Viergutz, Dipl.-Inform. |  |
| Funktionen: | Wissenschaftlicher Mitarbeiter | |
| Raum: | 31/326 | |
| Adresse: | Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück | |
| Telefon: | ++49-541-969 2491 | |
| Email: | christian.vierygutz@uos.de | |
| Web: | http://www.inf.uos.de/vierygutz | |
| Interessen: | Kombinatorische Optimierung, Transportoptimierung, Algorithmen für Flussnetzwerke | |
| 2000-2006 | Studium der Informatik an der Universität Paderborn | |
| 2006 | Diplom in Informatik | |
| seit 10/2006 | Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der AG Kombinatorische Algorithmen, Universität Osnabrück | |

Name: Oliver Vornberger, Prof. Dr.
Funktionen: Geschäftsführender Direktor Inst. für Informatik
Leiter Arbeitsgruppe Medieninformatik
Mitglied im Fachbereichsrat
Vorstandsmitglied Zentrum VirtUOS
Studienberater
Senatsmitglied (Sprecher)
Raum: 31/324
Adresse: Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon: ++49-541-969 2481
Email: oliver@uos.de
Web: <http://www.inf.uos.de/oliver>
Interessen: Web Publishing, ELearning



1972-1976 Studium der Informatik an der Universität Dortmund
1976 Diplom in Informatik
1977-1986 Wissenschaftlicher Assistent für Informatik an der Universität Paderborn
1980 Promotion in Informatik an der Universität Paderborn
1980-1981 Postdoc, CS-Department, University of California at Berkeley, USA
1987 Akademischer Rat an der Universität Paderborn
1987 Habilitation in Informatik an der Universität Paderborn
1988 C3-Professor für Informatik an der Universität Osnabrück
1992 C4-Professor für Informatik an der Universität Osnabrück
2003 Geschäftsführender Direktor des Instituts für Informatik der Universität Osnabrück

4. Projekte

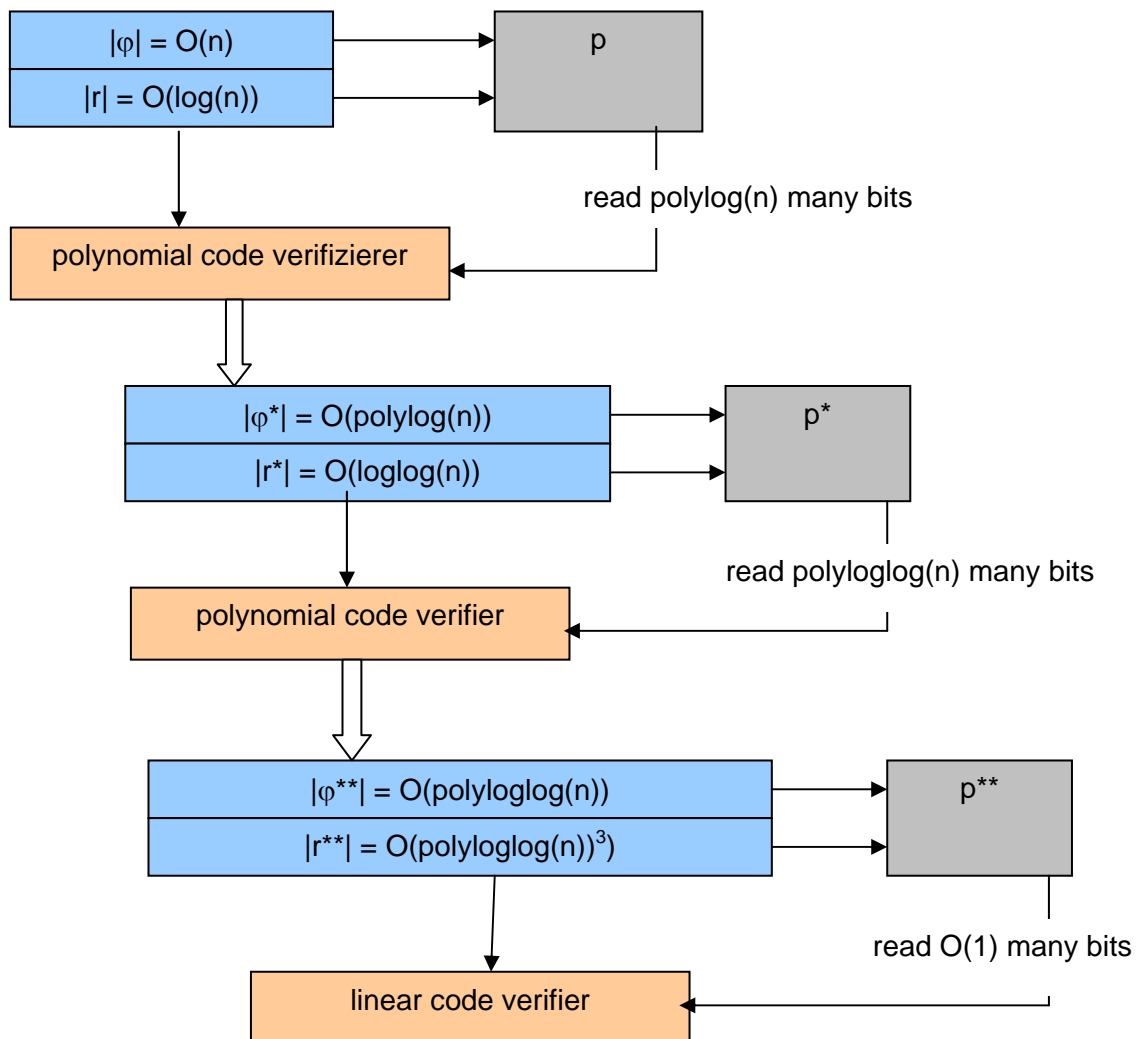
| Projekt | Arbeitsgruppe |
|--|-----------------------------|
| P-NP-Problem und PCP-Theorem | Bioinformatik |
| Lehrbuch zur Bioinformatik | Bioinformatik |
| Transkriptions-Faktoren und regulatorische Netzwerke mit Stammzellenrelevanz | Bioinformatik |
| Modellierung und Analyse in Multiple Representation Databases | Geoinformatik |
| Complex Scheduling | Kombinatorische Algorithmen |
| SPOLIP (Sportligaplanung) | Kombinatorische Algorithmen |
| Staffelplaner: Automatische Erstellung von Spielplänen für Tischtennisligen | Kombinatorische Algorithmen |
| Kursplanung für den 2-Fächer-Bachelor-Studiengang | Kombinatorische Algorithmen |
| Schichtplanung in Krankenhäusern | Kombinatorische Algorithmen |
| DABWeather | Medieninformatik |
| media2mult | Medieninformatik |
| SVGWeather: Entwicklung einer SVG Web Mapping Applikation zur Visualisierung von vierdimensionalen Daten am Beispiel von Wettervorhersagedaten | Medieninformatik |
| virtPresenter | Medieninformatik |
| Verkehrsdatenvisualisierung und Animation | Medieninformatik |
| Effizientes Reinforcement Lernen und Benchmarking | Neuroinformatik |
| Lernen in Multi-Agenten Systemen | Neuroinformatik |
| Lernfähige Autonome Roboter | Neuroinformatik |
| Neuronale Prognosesysteme | Neuroinformatik |
| RoboCup Team "Brainstormers Tribots" | Neuroinformatik |
| Komplexität von Schedulingproblemen für Parallele Maschinen | Operations Research |
| Personaleinsatzplanung in Krankenhäusern | Operations Research |
| Zyklische Schedulingprobleme | Operations Research |
| Multithreaded User Interfaces in Java | Software Engineering |
| Engineering intelligenter, eingebetteter Echtzeitsysteme | Technische Informatik |
| Organic Computing | Technische Informatik |
| Deutschland-1 | Wissensbasierte Systeme |
| KURT-3D | Wissensbasierte Systeme |
| UOSSIM | Wissensbasierte Systeme |
| Assistenzroboter in Laboren von Life-Science-Unternehmen (LISA) | Wissensbasierte Systeme |
| Affordance-basierte Roboterkontrolle (MACS) | Wissensbasierte Systeme |

P-NP-Problem und PCP-Theorem

Leitung: Prof. Dr. Volker Sperschneider

Mit der Veröffentlichung der Arbeit von I. Dinur „The PCP Theorem by Gap Amplification“ (2006), in der weitgehend Dinge veröffentlicht wurden, an denen die Arbeitsgruppe Theoretische Informatik auch gearbeitet hat, hat sich das Weiterverfolgen des im letzten Jahresbericht beschriebenen Projektes erledigt. Die Arbeiten am P-NP-Problem wurden fortgesetzt und intensiviert. Der verfolgte Ansatz (über den im Detail aus nachvollziehbaren Gründen erst nach hoffentlich irgendwann einmal erfolgreichem Abschluss berichtet werden soll) hat sich bislang nicht (wie so viele frühere Ansätze) als unsinnig oder hoffnungslos heraus gestellt.

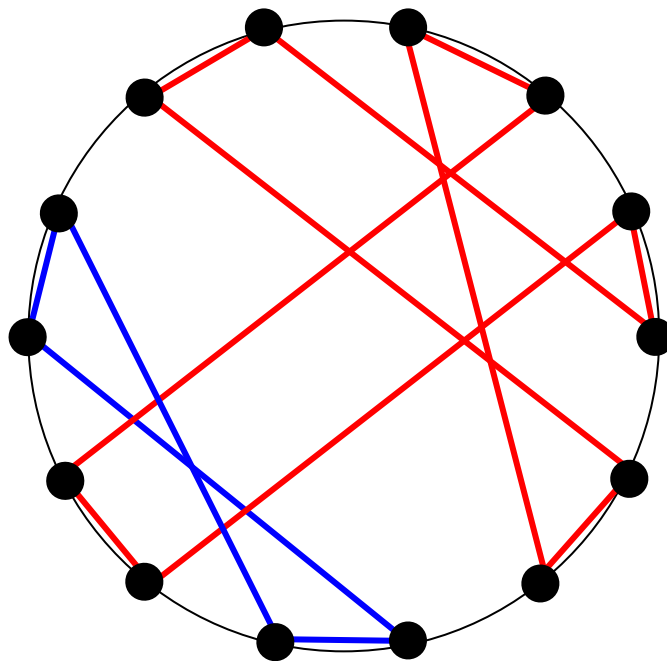
Recursively check proof p of theorem φ using random bits r :



Lehrbuch zur Bioinformatik

Leitung: Prof. Dr. Volker Sperschneider

Die Arbeit an einem umfassenden Lehrbuch zu Methoden der Problemanalyse und des Algorithmenentwurfs in der Bioinformatik steht vor dem Abschluss. Für zahlreiche wichtige und komplexe Algorithmen der Bioinformatik wurden erheblich einfachere und transparentere Darstellungen gegeben bzw. Fehler aufgedeckt und bereinigt, die sich in Standardlehrbüchern standhaft gehalten hatten. Die Vereinfachungen haben sich auch dahingehend ausgezahlt, dass in studentischen Projekten verschiedene Tools zur Bioinformatik in relativ einfacher Weise implementiert und angewandt werden konnten (Tool zur Berechnung der Reversaldistanz, darauf basierend ein Tool zur Erstellung phylogenetischer Bäume auf der Basis von Distanzinformation, Tool zur Charakterisierung von Texten durch die in ihnen mit mittlerer Häufigkeit vorkommenden Wörter).



reality-desire-diagram of signed permutation

Transkriptions-Faktoren und regulatorische Netzwerke mit Stammzellrelevanz

Leitung: Prof. Dr. Volker Sperschneider

Es wurde eine Kollaboration mit dem Max-Planck-Institut für molekulare Medizin (Dr. Roland Reinbold/Prof. Hans Schöler) in Münster und der Professur für Bioinformatik an der Universität Greifswald (Prof. Georg Fuellen) begonnen. Zum Thema "Transkriptions-Faktoren und regulatorische Netzwerke mit Stammzellrelevanz" wird zunächst an der Modellierung der (Evolution von) Bindestellen von Transkriptionsfaktoren in regulatorischen Regionen gearbeitet; eine Verbesserung dieser Modellierung mittels HMM (Hidden-Markov-Modellen) ist als erster Ansatzpunkt vorgesehen. Darüber hinaus soll die Stammzellforschung in der Arbeitsgruppe Schöler unterstützt werden; in naher Zukunft fallen dort große Mengen an Transkriptom- und Proteom-Daten an, für die sowohl von der angewandten Bioinformatik her (Fuellen, z.B. Aufbau einer Protein/Peptiddatenbank für LC-MS/MS-Experimente inkl. posttranslationale Modifikationen und SNPs; kritische Hinterfragung potentieller Biomarker mittels Protein-Netzwerkdaten und KEGG-Pathways) als auch von theoretischer Seite her (Sperschneider, z.B. Verfahren des maschinellen Lernens zur Vorhersage posttranslationaler Modifikationen; graphentheoretische Betrachtung der Protein-Interaktions-Netzwerke) Auswertungsverfahren etabliert und verbessert werden müssen.

Modellierung und Analyse der Topologie in Multiple Representation Databases

| | |
|-----------------|--|
| Leitung: | Prof. Dr. Martin Breunig |
| Projektpartner: | Universitäten Bonn, Hannover, Karlsruhe, UniBw München |
| Mitarbeiter: | Andreas Thomsen, Björn Broscheit, Edgar Butwilowski, Uwe Sander |
| Laufzeit: | seit 01.02.2006 |
| Förderung: | Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) |
| Stichworte: | Abstraktion, Topologie, MRDB |
| URL: | http://www.igf.uni-osnabrueck.de/projekte/index.html http://www.ikg.uni-hannover.de/skalen/ |

Bei der Bearbeitung, der räumlichen Analyse und bei der Generalisierung von Geodaten sind neben den geometrischen Beziehungen insbesondere topologische Eigenschaften und Beziehungen zu berücksichtigen, wie Nachbarschaft, Zusammenhangskomponenten usw. Beim Wechsel des Maßstabes ändern sich diese Eigenschaften und Beziehungen in Abhängigkeit sowohl vom maßstabsabhängigen Parameter "Level of Detail" (LOD), als auch von der Thematik der zugrunde liegenden Karte bzw. des Modells sowie von dem Objekt zugeordneten thematischen Attributen.

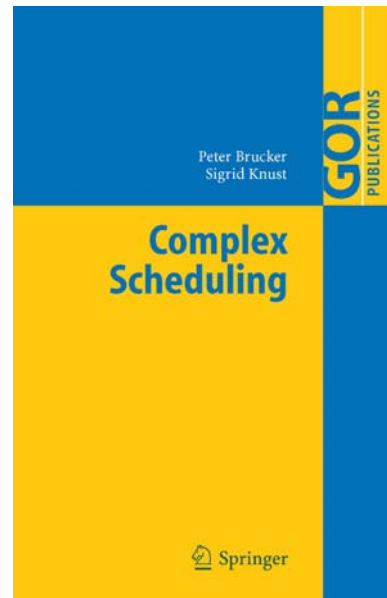
Im Projekt werden skalenabhängige Änderungen topologischer Eigenschaften und Beziehungen von Geodaten modelliert und analysiert, wobei auch die kontinuierliche Interpolation zwischen gegebenen Levels of Detail unterstützt werden soll. Es wird die Eignung generischer topologischer Repräsentationen wie "d-G-Maps" für eine multiskalige Repräsentation untersucht. Diese Strukturen zur Beschreibung von Zellkomplexen beruhen auf mathematischen Konzepten der kombinatorischen Topologie und erlauben eine einfache, sehr generelle und weitgehend dimensionsunabhängige Repräsentation in Form von Tupeln und 1:1-Beziehungen (Involutionen). Eine begrenzte Anzahl von Typen von sog. Orbits erlaubt die Durchmusterung einer G-Map nach unterschiedlichen topologischen Suchkriterien. Bei vergleichbarer Leistung erwarten wir u. a. den erheblichen Vorteil, dass dieselben Datenstrukturen und Operationen für 1D-, 2D-, 3D- und 4D-Modelle gelten. Dies schließt insbesondere auch von einem Parameter p (dem Maßstab, aber auch z.B. der Zeit) abhängige Modelle ein, die als spezielle $(d+1)$ -Komplexe dargestellt werden.

Thomsen, A., Breunig, M., 2006. **Some remarks to topological abstraction in multi representation databases**, Accepted for Proceedings of Internat. Workshop on Geographical Information Systems IF&GIS 2007, St. Petersburg, 12p.

Complex Scheduling

Leitung: Prof. Dr. Peter Brucker, Juniorprof. Dr. Sigrid Knust
Stichworte: Complex Scheduling
URL: <http://www.informatik.uni-osnabrueck.de/knust/complex/>

Es wurde ein Buch geschrieben, das im Februar 2006 im Springer-Verlag erschienen ist. Das Buch stellt aktuelle Forschung der letzten 15 Jahre zu ressourcenbeschränkter Projektplanung und komplexen Maschinenschedulingproblemen dar. Nach einer allgemeinen Einführung in die Modelle und allgemeine Optimierungstechniken (z.B. Komplexität, kürzeste Wege, lineare Programmierung, Netzflussalgorithmen, Branch-and-Bound-Algorithmen, dynamische Programmierung, lokale Suchverfahren, genetische Algorithmen) werden problemspezifische Algorithmen für ressourcenbeschränkte Projektplanungsprobleme und verallgemeinerte Job-Shop-Schedulingprobleme vorgestellt (constraint propagation, Berechnung unterer Schranken, exakte Verfahren, heuristische Verfahren).



Das Buch ist insbesondere als Lehrbuch konzipiert und kann als Textvorlage für Veranstaltungen „Optimierung“ bzw. „Komplexe Schedulingprobleme“ dienen. Es soll sich durch eine knappe, aber verständliche Darstellung aktueller Forschungsergebnisse auszeichnen, die bislang nur in Zeitschriftenartikeln veröffentlicht wurden und im Original oft schwer zu verstehen sind. Insbesondere werden die dafür benötigten Grundlagen aufbereitet und alle Modelle und Algorithmen durch aussagekräftige Beispiele illustriert.

Brucker, P., Knust, S., **Complex Scheduling**, Springer, 2006.

SPOLIP (Sportligaplanung)

Leitung: Prof. Dr. Andreas Drexl (Christian-Albrechts-Universität Kiel),
Juniorprof. Dr. Sigrid Knust

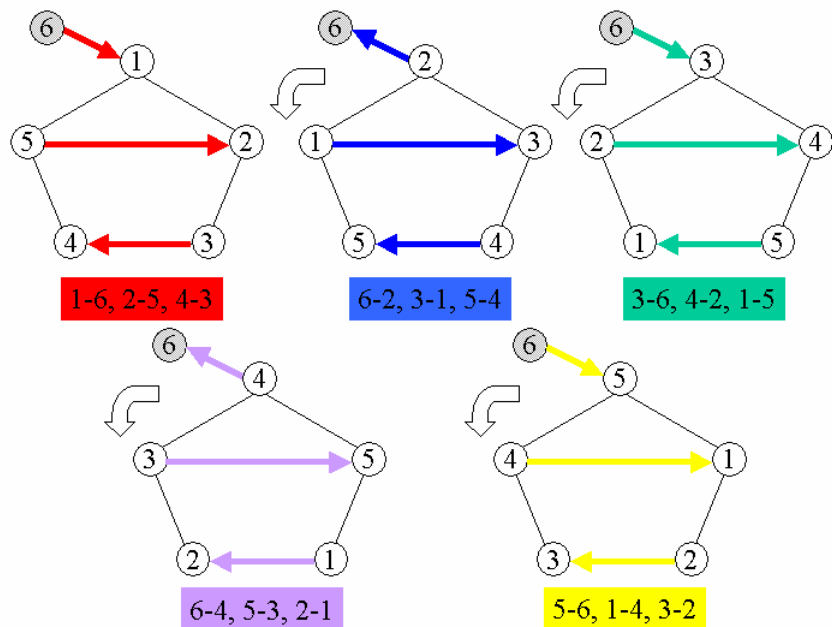
Mitarbeiter: Dipl.-Math. Michael von Thaden

Stichworte: Sportligaplanung

URL: http://www.inf.uos.de/knust/sk_research.htm#sls

Für professionelle Sportligen wird es wegen der zunehmenden (und sich z.T. widersprechenden) Wünsche von Vereinen, Medien und Sponsoren immer schwieriger, einen akzeptablen Spielplan für eine Saison zu erstellen. Aber auch für Ligen im Freizeitsportbereich, deren Spielpläne meistens manuell geplant werden, haben die Wünsche der Sportler bzgl. flexibler Spieltermine bei abnehmenden Hallenkapazitäten dazu geführt, dass die Planung immer komplexer wird und durch den Einsatz von Computern erleichtert werden könnte.

Es werden verschiedene Probleme der Sportligaplanung betrachtet. Aufbauend auf verschiedenen Modellen steht neben theoretischen Aspekten die Entwicklung und effiziente Implementierung von heuristischen Verfahren zur Sportligaplanung im Vordergrund.



Drexl, A., Knust, S., **Sports league scheduling: graph- and resource-based models**, Omega 35, 465-471, 2007.

Knust, S., von Thaden, M., **Balanced home-away assignments**, Discrete Optimization 3, 354-365, 2006.

Knust, S., **Turnier- und Sportligaplanung**, 36. Algorithmus der Woche, 07.11.2006, <http://www-i1.informatik.rwth-aachen.de/~algorithmus/algo36.php>

http://www.informatik.uos.de/knust/sportlit_class: Zusammenstellung und Klassifikation von Veröffentlichungen aus dem Bereich Sportligaplanung

Staffelplaner: Automatische Erstellung von Spielplänen für Tischtennisligen

Leitung: Juniorprof. Dr. Sigrid Knust
Mitarbeiter: Christian Fiekers, Thorsten Schelhorn, Niklas Hoppe
Stichworte: Sportligaplanung, Webapplikation
URL: <http://www.snowball.informatik.uos.de/Staffelplaner/>

In Kooperation mit zwei Staffelleitern des niedersächsischen Tischtennisverbandes wird ein System zur automatischen Erstellung von Spielplänen für Tischtennisligen entwickelt. Das Ziel besteht darin, die Spielplanung ihrer jeweiligen Ligen durch Computerverfahren zu unterstützen.

Mit PHP wurde zunächst eine Webapplikation implementiert, bei der die Mannschaften mögliche Heim- bzw. Auswärtsspieltermine und Wochentagswünsche für bestimmte Gegner eingeben können. Diese Daten werden in einer MySQL-Datenbank gespeichert, und nach Eingabe aller Daten in Inputdaten für unsere Optimierungsalgorithmen transformiert.

Es wurden verschiedene Lösungsverfahren (genetische Algorithmen, direkte Heuristiken, Unzulässigkeitstests) entwickelt, die für eine Saisonhälfte einen Spielplan erstellen, der die eingegebenen Wünsche möglichst gut berücksichtigt. Mit Hilfe der entwickelten Verfahren konnte innerhalb einiger Sekunden ein zulässiger Spielplan für die Rückserie 06/07 der Damen Bezirksoberrliga Süd erstellt werden, der mit wenigen Änderungen von den Mannschaften übernommen wurde.

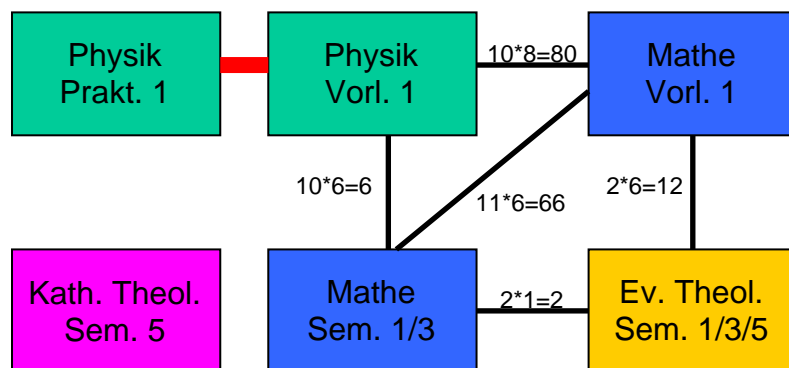
The screenshot shows the 'Staffelplaner' web application interface. At the top, there is a navigation bar with buttons for 'Heimtermine eingeben', 'Auswärtsspieltermine eingeben', 'Gegnerwochentage eingeben', 'Koppelspiele eingeben', 'Mannschaftsdaten ändern', and 'Staffelübersicht'. A red message box displays 'Der Spielplan ist noch nicht vorhanden'. Below this, there is a section titled '2to Legende' and a calendar view for 'Mögliche Heimtermine für Mannschaft 'VfL Osnabrück, Hainunde''. The calendar shows four months: September 2004, Oktober 2004, November 2004, and Dezember 2004. Each month's calendar has columns for days of the week (Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So) and rows for dates. Some dates are highlighted in red, indicating potential home game dates. At the bottom of the calendar, there are instructions: 'Mit einem Häkchen neben einem Wochentag in der Kopfzeile eines Monats können Sie diesen Wochentag für den ganzen Monat markieren.' and 'Zurücksetzen' and 'Übernehmen' buttons.

Kursplanung für den 2-Fächer-Bachelor-Studiengang

Leitung: Juniorprof. Dr. Sigrid Knust

Stichworte: Universitätskursplanung, Timetabling

Zusammen mit dem Dezernat 7 der Universität Osnabrück wird an einer computerunterstützten Kursplanung für den 2-Fächer-Bachelor-Studiengang gearbeitet. Es wird ein Programm entwickelt, das die Pflichtkurse aller Fächer in einer vorgegebenen Anzahl von Zeitperioden so einplant, dass möglichst wenige Konflikte für häufig gewählte Fächerkombinationen entstehen. Die studierbaren Fächerkombinationen werden dabei in Abhängigkeit von der Anzahl der betroffenen Studierenden in verschiedene Prioritätsklassen eingeteilt. Je wichtiger eine Kombination ist, desto mehr wird bei der Planung darauf geachtet, dass die entsprechenden Kurse nicht gleichzeitig stattfinden.



Das Ziel des Vorhabens besteht darin, mögliche Entscheidungsalternativen (z.B. Dopplung von bestimmten Kursen, Bänderstruktur für Pflicht- und Wahlpflichtkurse) bezüglich ihrer Effektivität zu überprüfen.

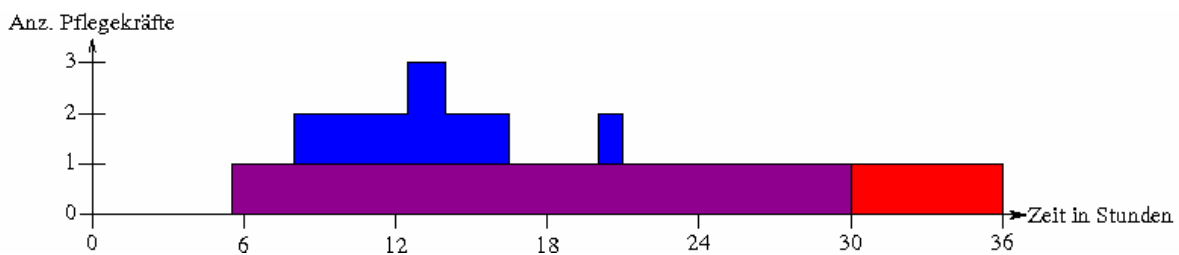
Mak, L.M., **Universitätskursplanung mithilfe von Graphenfärbungen**, Bachelorarbeit Fachbereich Mathematik / Informatik, Universität Osnabrück, 2006.

Schichtplanung in Krankenhäusern

Leitung: Juniorprof. Dr. Sigrid Knust

Stichworte: Personaleinsatzplanung, Scheduling

In Zusammenarbeit mit der Firma Klages & Partner (Wallenhorst) werden Verfahren zur Erstellung von Dienstplänen in Krankenhäusern entwickelt. Dabei geht es um die Zuordnung von Schichten für jeden Beschäftigten einer Krankenhausstation an jedem Tag, wobei zu jeder Zeit ein bestimmter Mindestbedarf an Arbeitskräften abzudecken ist. Außerdem müssen zahlreiche gesetzliche Bestimmungen (z.B. Ruhezeiten, Schichtübergänge, Nachtschichten) eingehalten werden. Als weiche Nebenbedingungen sollen die Sollarbeitszeiten der Mitarbeiter möglichst gut erfüllt und ggf. Wünsche berücksichtigt werden.



Egbers, D., **Lösungsalgorithmen zur Schichtplanung in Krankenhäusern**, Diplomarbeit Fachbereich Mathematik / Informatik, Universität Osnabrück, 2006.

DABWeather

Leitung: Prof. Dr. Oliver Vornberger
Wiss. Mitarbeiter: Dipl.-Math. Patrick Fox, Dr. Ralf Kunze
Laufzeit: seit 2005
Stichworte: DAB, SVG, Klimavisualisierung

Digital Audio Broadcasting ist ein relativ junger Standard zur Übertragung von digitalem Radio. DAB ist in Deutschland inzwischen fast flächendeckend verfügbar und soll mittelfristig analoges Radio über UKW ablösen. Es bietet mit seinen Datendiensten die idealen Voraussetzungen, um neben Hörfunkprogrammen auch allgemeine Datendienste auszustrahlen.

DABWeather ist eine Applikation, die solch einen Datendienst nutzt, um auf einem mobilen DAB-Empfänger eine Wettervorhersage bereitzustellen. Da die Klimadaten, die übertragen werden, laufend empfangen werden, kann die Wettervorhersage stets auf aktuellem Stand gehalten werden.

Die Applikation verwendet als Anzeigekomponente SVG, ein Vektorgrafikformat, das dem Benutzer interaktive Navigationsmöglichkeiten bietet wie z.B. Zooming oder Animation. Die anzuzeigende SVG-Grafik wird von der Applikation aus den übertragenen Klimadaten zusammengesetzt und später laufend aktualisiert.

Die Übertragung über DAB hat einige Vorteile. DAB ist schnell und hat eine hohe Netzabdeckung. Im Gegensatz zu mobilen Internetzugängen wie UMTS ist der Empfang von DAB kostenlos. Allerdings fehlt für eine Client-Server Anwendung der Rückkanal, so dass alle Daten, die angezeigt werden können, zunächst übertragen und dann auf Empfängerseite vorgehalten werden müssen. Ein Aspekt der Entwicklung der Applikation ist daher die Minimierung des zu übertragenden Datenvolumens, um auch mit geringen Bandbreiten auszukommen.



media2mult

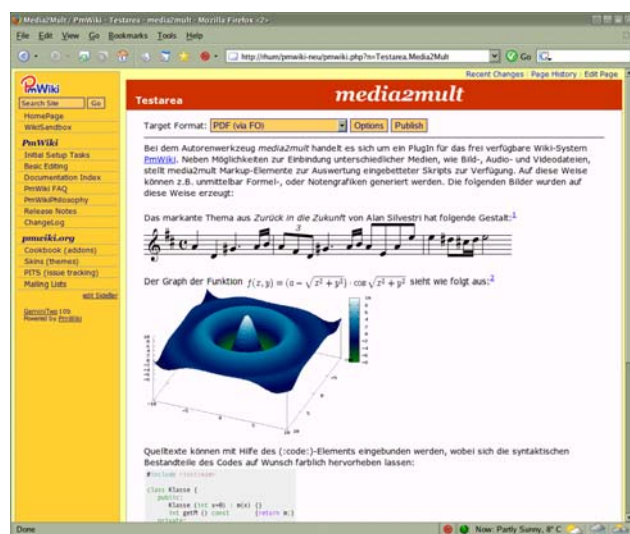
| | |
|--------------------|---|
| Leitung: | Prof. Dr. Oliver Vornberger |
| Wiss. Mitarbeiter: | Dr. Martin Giesecking (virtUOS) |
| Laufzeit: | 2002-2006 |
| Förderung: | ELAN (elearning Academic Network Niedersachsen) |
| Stichworte: | Cross media publishing, Autorensystem |
| URL: | http://www.virtuos.uni-osnabrueck.de/Content/Media2mult |

Die zunehmende Nachfrage nach Autorenwerkzeugen, die zum einen das Publizieren von Dokumenten in unterschiedlichen Formaten und zum anderen kollaboratives Arbeiten an Texten ermöglichen, legte die Einbindung der im Rahmen des ELAN-Piloten *epolos* entwickelten Werkzeuge in ein anwenderfreundliches Wiki-System nahe.

Bei *media2mult* handelt es sich um ein Plugin für PmWiki, das die Funktionalität des Systems um zahlreiche Markup-Elemente und eine Cross-Media-Publishing-Funktion (CMP) erweitert. So können die Eingabeskripts unterschiedlicher Anwendungen, wie gnuplot, LaTeX, Metapost usw. direkt oder als Dateireferenz in den Wiki-Quelltext eingebettet werden, wobei die auf diese Weise beschriebenen Mediendateien sofort auf der Wiki-Seite erscheinen. Darüber hinaus stellt *media2mult* Markup-Elemente zur Erzeugung von Fußnoten bereit, es umfasst einen Syntax-Highlighter zur Einfärbung von Quelltexten und ermöglicht das Einbetten von Bild-, Audio- und Videodateien in unterschiedlichen Formaten.

Die CMP-Komponente konvertiert wahlweise einzelne Wiki-Seiten oder beliebige Seitensequenzen in das DocBook-XML-Format. Wenn möglich, werden Mediendateien abhängig vom gewünschten Zielformat des Dokuments (HTML, PDF, RTF usw.) zur Optimierung der Darstellung entsprechend adaptiert. Die auf die XML anschließend angewendeten Stylesheets lassen sich in PmWiki über einen Optionendialog konfigurieren, ohne dass der Anwender direkt mit den zugrunde liegenden XML- oder XSLT-Dateien in Berührung kommt.

media2mult basiert ausschließlich aus frei zugänglichen Werkzeugen und Spezifikationen. Neben den DocBook-Stylesheets kommen serverseitig zur Zeit rund 30 Kommandozeilenbasierte Programme zum Einsatz, die in den unterschiedlichen Abschnitten des Konvertierungsprozesses für Teilaufgaben herangezogen werden.

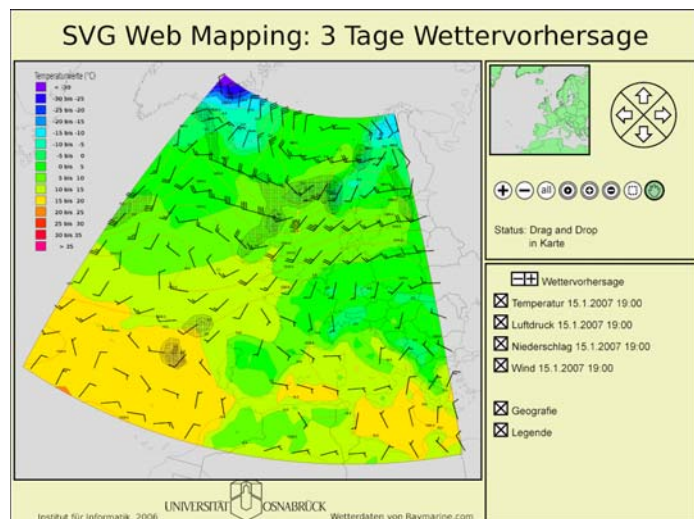


SVGWeather: Entwicklung einer SVG Web Mapping Applikation zur Visualisierung von vierdimensionalen Daten am Beispiel von Wettervorhersagedaten

Leitung: Prof. Dr. Oliver Vornberger
Wiss. Mitarbeiter: Dr. Ralf Kunze
Laufzeit: 09.2001 - 10.2006
Stichworte: SVG, GoogleEarth, Web Mapping, Linefollowing, Bezierkurven

Thema dieses Projektes ist die automatisierte grafische Aufarbeitung der Rohdaten einer Wetter- oder Klimaprognose für das Internet, um eine interaktive Anwendung zur Betrachtung der Daten zu erhalten. Im Internet finden sich zwar Wetterdarstellungen, die gute Ansätze aufweisen, allerdings werden interaktive und dynamische Techniken nur wenig genutzt. Daher wurde erstmalig eine Software erstellt, mit der eine komplexe Web Mapping Applikation generiert werden kann, die sowohl für die Darstellung von allgemeinen geographischen Daten, als auch für die Visualisierung von räumlichen Daten mit einem zeitlichen Aspekt geeignet ist.

Besonderen Wert wurde auf die Visualisierung von Wetterdaten gelegt. Dadurch ist es möglich, eine interaktive und dynamische Visualisierung einer Wettervorhersage im Internet zu präsentieren. Es ist keinerlei Fremdsoftware erforderlich, um eine solche Web Mapping Anwendung zu erzeugen. Die entstehenden Polygone werden mit entsprechenden Farbwerten versehen und mittels Sub-division Curves Verfahren geglättet.



Die in der Web Mapping Applikation vorhandenen Daten sind frei kombinierbar, Ausschnitte können gezielt betrachtet werden, eine Navigation durch die Zeit wird ermöglicht und die Wettervorhersagedaten können mit einer beliebig genauen Geographie versehen werden. Dadurch ist es erstmals gelungen, eine komfortable Wettervorhersage für das Internet zu präsentieren, die eine umfangreiche Analyse der kommenden Wetterlage erlaubt.

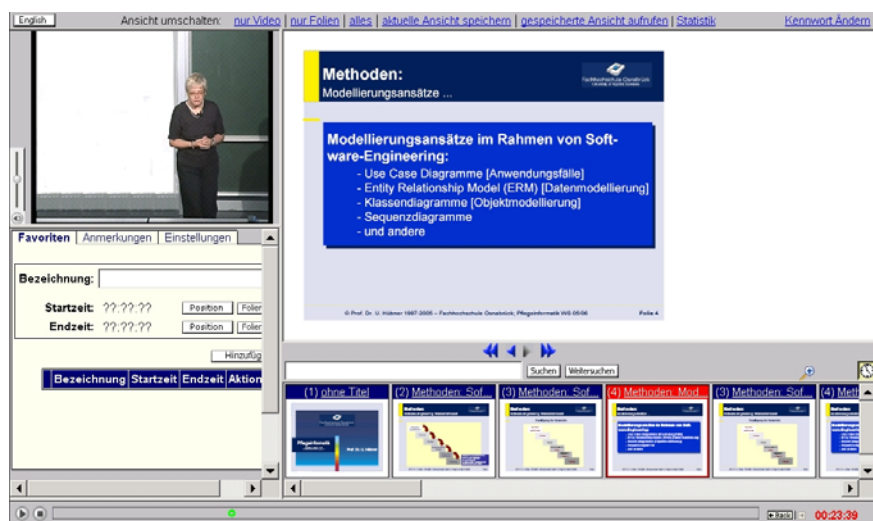
Neben der Verwendung von SVG als Präsentationsformat, wurde auch eine Schnittstelle zur Software GoogleEarth implementiert.

Um die Anwendbarkeit der automatisierten Prozesskette zu demonstrieren, kann eine täglich aktualisierte interaktive Wettervorhersage für Europa unter folgender URL betrachtet werden: <http://www.svgweather.de>.

virtPresenter

| | |
|--------------------|---|
| Leitung: | Prof. Dr. Oliver Vornberger |
| Wiss. Mitarbeiter: | B.Sc. Robert Mertens (virtUOS) |
| Laufzeit: | 2002-2006 |
| Förderung: | Land Niedersachsen, ELAN (eLearning Academic Network) |
| Stichworte: | SVG, Lecture Recording, eLearning |
| URL: | http://www.virtuos.uni-osnabrueck.de/Content/VirtPresenter |

Das Autorensystem virtPresenter überführt eine mit Powerpoint gehaltene Lehrveranstaltung in ein webbasiertes eLearning-System mit komfortablen Navigationsmöglichkeiten. Hierzu werden während des Vortrags zum einen die Originalkommentare des Sprechers sowie die Zeitpunkte der Folienwechsel und Animations-schritte aufgezeichnet. Ggf. wird zusätzlich der Live-Videomitschnitt eines externen Cam-corders synchronisiert. Anschließend wird mit einem Konverter die Powerpoint-Datei in eine Sequenz von SVGFolien überführt (Scalable Vector Graphics). Schließlich entsteht ein Webauftritt, geeignet zum Nacharbeiten oder Selbststudium, bei dem synchron zum Dozenten-Kommentar die Powerpoint-Folien, skalierbar und selektierbar, aufgerufen werden können. Die Verwendung des SVG-Formates erlaubt dabei Volltextsuche im Folientext und direkte Verlinkung einzelner Folienbestandteile in den Film.



Forschungsschwerpunkte 2006 waren die Entwicklung einer automatisierten Produktionskette, die Erzeugung von Podcasts aus Vorlesungsaufzeichnungen und die Einbindung von sozialer Navigation in das Interface.

Mertens, R., Brusilovsky, P., Ishchenko, S., Vornberger O. (2006). **Time and Structure Based Navigation in Web Lectures: Bridging a Dual Media Gap.** World Conference on E-Learning, in Corporate, Government, Healthcare & Higher Education (E-Learn 2006), Honolulu, HI, USA, 13.-17. Oktober 2006. S. 2929-2936. **Ausgezeichnet mit einem Outstanding Paper Award.**

Verkehrsdatenvisualisierung und Animation

| | |
|--------------------|--|
| Leitung: | Prof. Dr. Oliver Vornberger |
| Wiss. Mitarbeiter: | Dipl.-Math. Dorothee Langfeld |
| Laufzeit: | seit 12/2006 |
| Stichworte: | TMCpro, georeferenzierte Datenvisualisierung, Web Mapping, Animation, Visualisierung on demand |

Über den Verkehrsfunk wird seit Anfang 2005 der Stauwarndienst TMCpro FM von der T-Systems Traffic bundesweit zur Verfügung gestellt. Im Gegensatz zum öffentlichen TMC-Dienst nutzt TMCpro FM nicht nur den Meldebestand aus öffentlichen Quellen sondern zusätzlich exklusive Daten aus einem eigenen automatisierten Sensornetz zur Verkehrslageerfassung. Das Datenerfassungs- und Informationsverarbeitungssystem wird von der Gesellschaft für Verkehrsdaten mbH (DDG) aus Bonn, einer Tochtergesellschaft von T-Systems Traffic betrieben. Die DDG ist der in Deutschland führende Anbieter von präzisen Verkehrsdaten für das gesamte deutsche Autobahnnetz.

Bisher werden die aufbereiteten Daten der DDG über Funk auf TMCpro-fähige Endgeräte wie Autoradios oder Navigationsgeräte übertragen und dort angezeigt oder für Routenplanungen verwendet. Im Internet gibt es bisher keine interaktive und animierte Darstellung der von der DDG erfassten Daten.

In Zusammenarbeit mit der DDG werden Verfahren entwickelt, mit denen verkehrsrelevante Daten wie Verkehrsfluss, -dichte und -geschwindigkeit im Web visualisiert werden können.



Für die Anzeige der Verkehrsdaten muss eine Applikation geschaffen werden, die der Benutzer interaktiv bedienen und sich unterschiedliche Zeitpunkte und Zeitintervalle auswählen kann. Dazu gehört auch eine individuelle Auswahl der gewünschten Datentypen und ihrer Kombinationen. Außerdem soll Kartenmaterial angezeigt werden und je nach Zoomstufe ist es notwendig, mehr oder weniger Details in der Karte einzublenden. Zudem müssen die Verkehrsdaten in verschiedenen Zoomstufen unterschiedlich dargestellt werden. Entscheidend für eine Darstellung der Verkehrsdaten ist es also, die Daten in geeigneter Form aufzubereiten und sinnvolle Darstellungen für die unterschiedlichen Datentypen und -auflösungen sowie effiziente Algorithmen für eine animierte Darstellung der Daten zu finden.

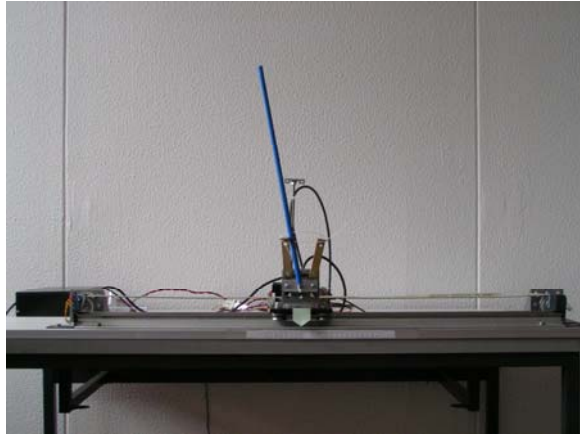
Effizientes Reinforcement Lernen und Benchmarking

Leitung: Prof. Dr. Martin Riedmiller

Wiss. Mitarbeiter: Dipl.-Inform. Stephan Timmer

Ein großer Teil aktueller Forschung im Bereich des Reinforcement Learning konzentriert sich auf die Entwicklung von effizienten Algorithmen für Lernprobleme aus der Regelungstechnik.

Beispielhaft kann das Balancieren eines an einem Wagen aufgehängten Stabes genannt werden. Im Mittelpunkt unserer Forschungsaktivitäten steht die Entwicklung von hierarchischen Methoden für das Reinforcement Learning. Hierbei werden Verfahren betrachtet, welche durch eine zusätzliche Strukturierung des Problems einen effizienteren Lernvorgang ermöglichen. Struktur kann hierbei durch das Aufteilen eines

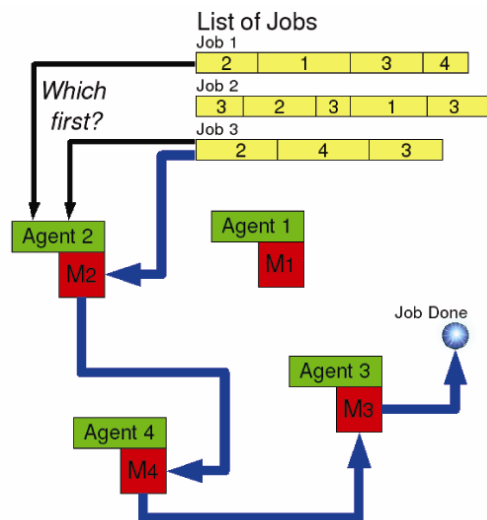


Problems in Teilprobleme entstehen oder durch Zusammenfassung ähnlicher Problemsituationen. Um verschiedene Reinforcement Learning Verfahren vergleichen zu können, werden zudem standardisierte Benchmarkumgebungen benötigt. Ein weiteres Forschungsfeld stellt daher die theoretische und praktische Analyse von leistungsfähigen Benchmarkumgebungen dar. In diesem Rahmen wurde die Umgebung CLSquare entwickelt, welche als freies Softwareprojekt der Forschergemeinschaft zur Verfügung steht.

Lernen in Multi-Agenten Systemen

Leitung: Prof. Dr. Martin Riedmiller
Wiss. Mitarbeiter: Dipl.-Inform. Thomas Gabel
Laufzeit: seit 1999
Förderung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Stichworte: Reinforcement Lernen, Strategielernen, Multi-Agenten Systeme

Das Forschungsgebiet des Reinforcement Lernens (optimierendes Lernen) hat sich zum Ziel gesetzt, allein aus dem Wissen über erfolgreiche oder fehlgeschlagene Trainingsversuche ein möglichst optimales Verhalten für den handelnden Agenten zu erlernen. In Systemen, in denen eine größere Anzahl von Agenten miteinander - sowohl kooperativ als auch kompetitiv - interagieren, gestaltet sich das Lernproblem jedoch noch deutlich schwieriger: Welche Aktion welches Agenten war wie stark für die Gesamtleistung verantwortlich? Im Rahmen dieses Projektes untersuchen wir Lernverfahren für derartige verteilt handelnde Agenten. Schwerpunkte unserer Arbeit umfassen den Entwurf und die Analyse von Algorithmen zum Erlernen der verteilten Entscheidungsfindung, aber auch deren praktischer Einsatz.



Anwendungsschwerpunkt stellen hierbei Probleme aus dem Bereich numerischer Optimierung und Scheduling dar, bei denen es Zielstellung ist, einzelne den Verarbeitungsmaschinen zugeordnete Agenten dazu zu befähigen, die zu verarbeitenden Aufträge in solch einer Reihenfolge abzuarbeiten, dass möglichst wenige Randbedingungen verletzt werden.

Ein weiteres Anwendungsgebiet ist der RoboCup: Für unsere in der Simulationsliga antretende Mannschaft haben wir mehrere Ansätze zum Erlernen von Teamfähigkeit realisiert und erfolgreich im Wettkampf eingesetzt.

Gabel, Th., Riedmiller, M., **Reducing Policy Degradation in Neuro-Dynamic Programming**, in Proceedings of the 11th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN 2006), pages 653-658, Bruges, Belgium, April 2006.

Gabel, Th., Riedmiller, M., **Multi-Agent Case-Based Reasoning for Cooperative Reinforcement Learners**, in Proceedings of the 8th European Conference on Case-Based Reasoning (ECCBR 2006), pages 32-46, Ölüdeniz/Fethiye, Turkey. Springer, September 2006.

Lernfähige Autonome Roboter

Leitung: Prof. Dr. Martin Riedmiller
Wiss. Mitarbeiter: Dr. Martin Lauer, M.Sc. Sascha Lange, Dipl.-Inform. Roland Hafner
Laufzeit: seit 2002
Stichworte: Maschinelles Lernen, Reinforcement Learning, RoboCup
URL: <http://www.ni.uos.de/index.php?id=18>

Im Projekt Lernfähige Autonome Roboter werden neue Methoden im Bereich des Maschinellen Lernens und der Künstlichen Intelligenz entwickelt. Ziel dieser Methoden ist es Robotern ein autonomes Verhalten erlernen zu lassen. Der Roboter soll dabei selbstständig lernen auf Informationen aus seiner Umwelt zu reagieren um bestimmte Aufgaben zu lösen. Somit kann er adaptiv auf Änderungen in seinem Umfeld reagieren und ein optimales Verhalten für eine Aufgabe finden. Die Aufgaben stellen sich hierbei aus den Bereichen Sensorintegration, Sensorfusion, Regelungstechnik und Handlungsplanung.

Diese Ansätze und Methoden werden unter anderem im Bereich RoboCup zur Entwicklung lernfähiger autonomer Fußballroboter angewandt und kompetitiv gegen andere Ansätze getestet.



Neuronale Prognosesysteme

| | |
|--------------------|---|
| Leitung: | Prof. Dr. Martin Riedmiller |
| Wiss. Mitarbeiter: | Dr. Martin Lauer |
| Laufzeit: | seit 1996 |
| Förderung: | Industriekooperation: Axel-Springer AG |
| Stichworte: | Zeitreihenprognose, Neuronale Netze, Verkaufsvorhersage |
| URL: | http://www.informatik.uni-osnabrueck.de/asg/projects/asv |

In diesem Kooperationsprojekt mit dem Axel-Springer-Verlag entwickeln wir ein System zur Vorhersage der Verkaufszahlen der BILD-Zeitung. Die Prognose erfolgt für jeden Einzelhändler individuell eine Woche im Voraus und basiert auf einem lernenden Ansatz mit Hilfe neuronaler Netze. Aufgrund der großen Anzahl von Einzelhändlern und der sehr unterschiedlich ausgeprägten Verkaufsentwicklung der Einzelhändler, z.B. wegen unterschiedlich hoher Stammkundenanteile oder der Lage in einem saisonal geprägten Gebiet, eignet sich diese Aufgabenstellung sehr gut für lernende Ansätze, da diese in der Lage sind, sich selbständig an die Besonderheiten jedes einzelnen Händlers anzupassen. Das neuronale Prognosesystem wird inzwischen bundesweit eingesetzt und führt durch die Verringerung der Anzahl unverkaufter Zeitungen zu beträchtlichen Einsparungen.



RoboCup Team "Brainstormers Tribots"

| | |
|--------------------|---|
| Leitung: | Prof. Dr. Martin Riedmiller |
| Wiss. Mitarbeiter: | Dipl.-Inform. Thomas Gabel, Dipl.-Inform. Roland Hafner, M.Sc. Sascha Lange, Dr. Martin Lauer |
| Laufzeit: | seit 2002 |
| Stichworte: | Robocup, Multiagentensysteme, Maschinelles Lernen |
| URL: | http://www.brainstormers.uos.de |

Bereits 1998 wurde die für alle Interessenten offene Arbeitsgemeinschaft "RoboCup" gegründet, um mit einem Simulationsligateam aktiv an den Roboterfußballwettkämpfen der jährlichen Veranstaltungen RoboCup [1] und German/European Open [2] teilzunehmen. Die internationalen Vergleichswettkämpfe mit Teams anderer Universitäten bieten eine ideale Plattform, neue Ansätze im Bereich des Reinforcement Learning und des kooperativen, verteilten Lernens mit anderen Verfahren zu vergleichen und die Praxistauglichkeit und Leistungsfähigkeit in einer hoch dynamischen und komplexen Umgebung unter Beweis zu stellen.

Die Arbeitsgemeinschaft unter dem Namen "Brainstormers Tribots" vertritt die Universität Osnabrück mit zwei Mannschaften in der 2D-Simulationsliga und der Middle-Size-League in nationalen und internationalen Wettbewerben.

2006 konnten die Brainstormers Tribots an die großen Erfolge der letzten Jahre anknüpfen: Nach dem Gewinn der Weltmeisterschaft 2005 in der Simulationsliga konnte 2006 das Middle-Size-Team den Weltmeisterpokal sowie die Auszeichnung für die beste wissenschaftlich-technische Leistung in der Middle-Size-League erringen. Die Vizeweltmeisterschaft in der Simulationsliga sowie der Gewinn der offenen niederländischen Meisterschaften in beiden Ligen vervollständigten die sehr erfolgreiche Bilanz der Brainstormers Tribots im Jahr 2006.

Neben der Teilnahme an den Weltmeisterschaften und den Dutch Open, die beide eine sehr große Medienresonanz hervorriefen, präsentierten sich die Brainstormers Tribots auf mehreren Demonstrationsturnieren der Öffentlichkeit, unter anderem in Magdeburg, Osnabrück, Stuttgart und beim Sommerfest der niedersächsischen Landesvertretung in Berlin.

[1] Die RoboCup Federation im Internet: <http://www.robocup.org>

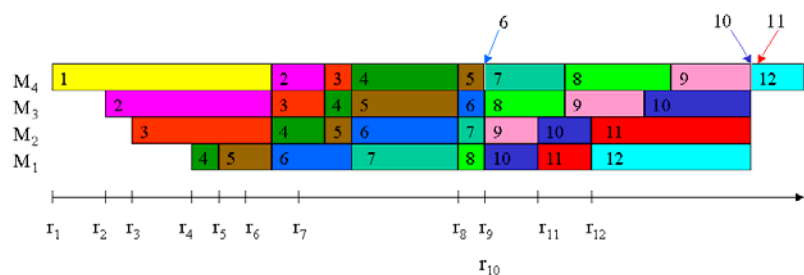
[2] Internetseite der European Open 2006: <http://www.roboludens.nl/>

Komplexität von Schedulingproblemen für Parallele Maschinen

Leitung: Prof. Dr. Peter Brucker
Kooperation mit: Dr. Svetlana Kravchenko
Laufzeit: seit 2004
Förderung: Alexander von Humboldt Stiftung
Stichworte: Scheduling, Parallele Maschinen, Komplexität, Preemption

Die Komplexitätstheorie beschäftigt sich mit der Frage, ob ein Problem leicht (polynomiell) lösbar oder schwer zu lösen (NP-schwer) ist. Im letzteren Fall muss man sich mit Näherungslösungen be-

gnügen. Zeitpläne mit Jobunterbrechungen zeichnen sich dadurch aus, dass die Bearbeitung von Jobs auf einer Maschine unterbrochen und später mög-

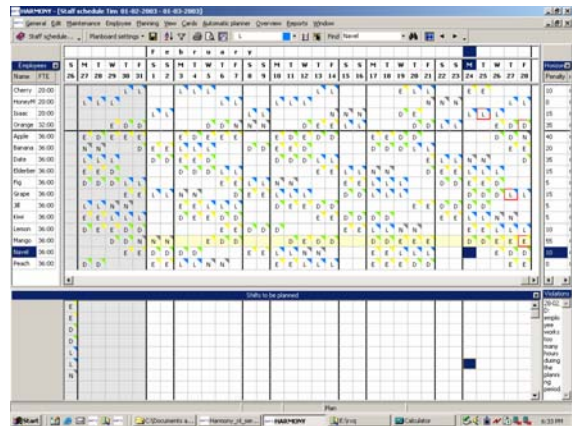


licherweise auf eine andere Maschine weiter fortgesetzt werden kann. Solche Unterbrechungen sind mehrmals möglich. Es wurde untersucht, inwieweit die Möglichkeit der Jobunterbrechungen Einfluss auf die Komplexität von Problemen mit parallelen Maschinen (Prozessoren) hat. Fragen dieser Art treten zum Beispiel beim Einsatz von Parallelrechnern auf.

Personaleinsatzplanung in Krankenhäusern

Leitung: Prof. Dr. Peter Brucker
Laufzeit: 2004-2009
Förderung: Engineering & Physical Sciences Research Council, United Kingdom
Stichworte: Scheduling, Rostering, Personaleinsatzplanung

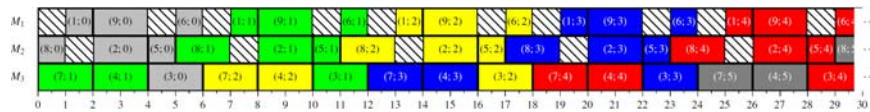
Wegen einer Vielzahl von Restriktionen führt die Aufgabe, Dienstpläne für Krankenhäuser zu erstellen, zu komplexen kombinatorischen Problemen. Darüber hinaus können die Restriktionen von Land zu Land und von Krankenhaus zu Krankenhaus verschieden sein. In Zusammenarbeit mit der Automated Scheduling, Optimization and Planning Group der University of Nottingham in Großbritannien und einer holländischen Softwarefirma wurden Lösungskonzepte erarbeitet und an praktischen Beispielen getestet.



Zyklische Schedulingprobleme

Leitung: Prof. Dr. Peter Brucker
 Mitarbeiter: Dipl.-Math. Thomas Kampmeyer
 Laufzeit: 2004-2006
 Förderung: Cusanuswerk
 Stichworte: Zyklisches Scheduling, Job-Shop Problem, Robotik Cell, Pipelining

Unter Scheduling versteht man die zeitliche Planung von Aktivitäten (Jobs, Operationen, Instruktionen) unter Berücksichtigung von nur begrenzt vorhandenen Ressourcen (Maschinen, Operationen, Transportroboter, Register).



Zyklische Pläne zeichnen sich dadurch aus,

dass sie wiederholt mit einer festen Periodenlänge durchgeführt werden müssen. Um die Ressourcen möglichst intensiv zu nutzen, ist man an Plänen mit minimaler Periodenlänge interessiert. Anwendungsbereiche für das zyklische Schedulingproblem sind z.B. die Produktionsplanung, die Steuerung von Transportrobotern und das optimale Umsetzen von Programmschleifen durch Compiler. Es wurden Modelle und Algorithmen zur Lösung dieser Probleme entwickelt.

Multithreaded User Interfaces in Java

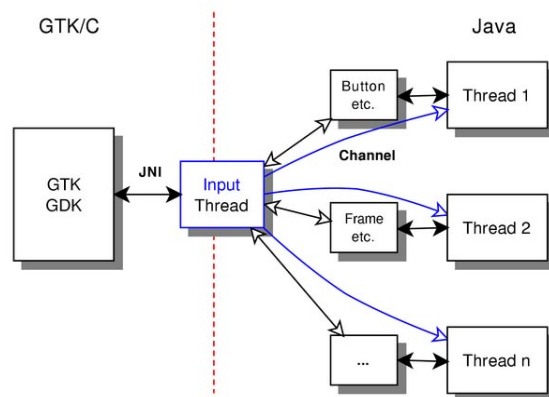
Leitung: Prof. Dr. Axel-Tobias Schreiner (beurlaubt)
Wiss. Mitarbeiter: Dipl.-Math. Elmar Ludwig
Laufzeit: seit 2000
Stichworte: Grafische Oberflächen, Threads
URL: <http://www.inf.uos.de/projects/elmar/java-gtk>

Die Verwendung von Threads in grafischen Anwendungen ist ein Problem, das mit der zunehmenden Verbreitung von Programmiersprachen wie Java, die bereits eine gut integrierte Unterstützung für nebenläufige Programmierung mitbringen, zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Viele der traditionellen grafischen Komponentenbibliotheken, die für Java entwickelt wurden, haben allerdings immer nur sehr vorsichtig von den Threading-Konzepten der Programmiersprache Gebrauch gemacht. Auf der anderen Seite zeigt die Erfahrung aus

Systemen wie Inferno oder BeOS, dass die Anwendung nebenläufiger Programmierung in der Praxis sehr wohl handhabbar ist und darüber hinaus zu anderen Designansätzen führt, sobald man die Anwendung von den technischen Beschränkungen der Oberflächenbibliothek löst. Dies führt unmittelbar zu der Frage: Lassen sich diese Ideen auch in Java umsetzen, und welche Schwierigkeiten ergeben sich gegebenenfalls daraus?

In diesem Projekt geht es um die Entwicklung einer allgemeinen Architektur, die eine Trennung der Anwendungslogik eines Programms von seiner grafischen Oberfläche auf der Ebene von Threads erlaubt. Es soll dabei möglich sein, sehr effizient implementierte grafische Toolkits mit plattformspezifischen Einschränkungen im Bezug auf Multithreading in eine Java-Anwendung einzubinden, ohne dass sich hieraus Einschränkungen für die Anwendungslogik ergeben. Darüber hinaus wird untersucht, welche Vor- und Nachteile sich im Vergleich zu den herkömmlichen Komponentenbibliotheken ergeben.

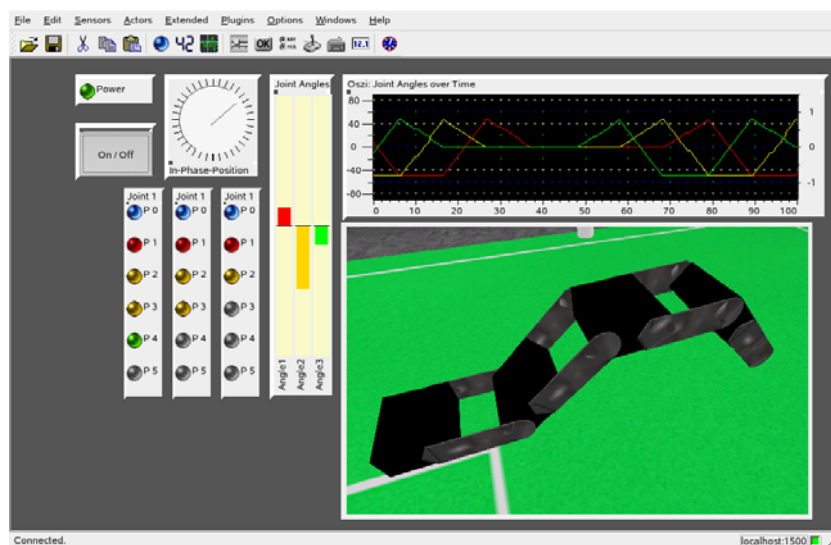


Engineering intelligenter, eingebetteter Echtzeitsysteme

Leitung: Prof. Dr.-Ing. Werner Brockmann
Wiss. Mitarbeiter: Dipl.-Inform. Kalle Kleinlützum
Laufzeit: seit 2005
Stichworte: Eingebettete Echtzeitsysteme, Softwarearchitektur, Framework, Fehlererkennung

Moderne eingebettete Echtzeitsysteme werden zunehmend komplexer, wodurch auch die Fehleranfälligkeit steigt. Ist der normale Entwurf solcher Systeme schon aufwändig, entsteht durch die explizite Berücksichtigung aller möglichen Fehler ein konventionell kaum noch zu beherrschendes Engineering-Problem. Dies wird in diesem Projekt durch eine Softwarearchitektur und ein darauf abgestimmtes Framework für den intuitiven, zielgerichteten Entwurf komplexer, vernetzter Systemstrukturen angegangen. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Unterstützung von Maßnahmen zur Fehlertoleranz, des Entwurfs hierarchischer Architekturen und des Einsatzes lernfähiger, adaptiver Systeme. Dazu dienen entsprechende Entwurfs- und Visualisierungswerkzeuge.

Die Softwarearchitektur und das Framework werden zurzeit dahin gehend erweitert, dass eine Erkennung von anormalen, fehlerhaften Situationen ohne explizit vorgegebenes Modell möglich ist. Dazu wird so etwas wie der „Gesundheitszustand“ der einzelnen Funktionseinheiten überwacht und mittels spezieller Signale, der



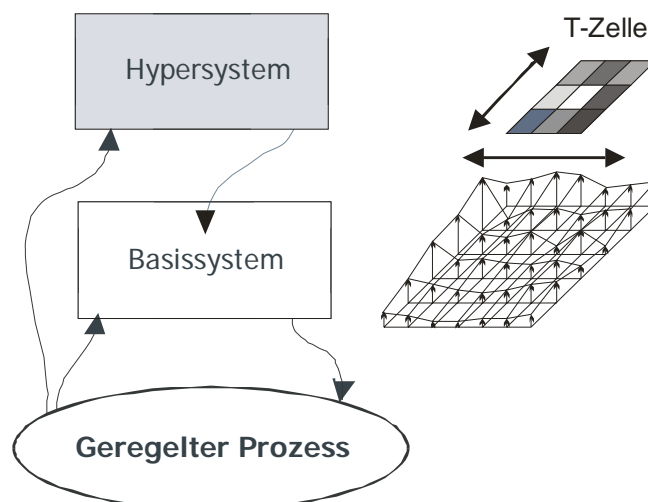
Health-Signale, repräsentiert. Die verwendete Softwarearchitektur wird um diesen Signaltypus und spezielle Verarbeitungsmechanismen erweitert. Laufende Arbeiten leiten aus dem „Gesundheitszustand“ der einzelnen Funktionseinheiten den des Gesamtssystems ab. Wegen der besseren Transparenz des Systemverhaltens und der einfacheren Handhabung im Labor werden zunächst einfache Krabbelroboter als Test- und Demonstrationsplattformen eingesetzt. Das Ziel der Arbeiten ist aber die universellere Einsetzbarkeit in der Automatisierungstechnik, wie z.B. in der KFZ-Elektronik.

Organic Computing

| | |
|--------------------|---|
| Leitung: | Prof. Dr.-Ing. Werner Brockmann |
| Wiss. Mitarbeiter: | M.Sc. Dipl.-Ing. M.comp.Sc. M.A. B.A. Daniel Michael Meyer |
| Förderung: | Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG, SPP 1183 |
| Laufzeit: | seit 2005 |
| Stichworte: | Organic Computing, lernfähige Systeme, kontrollierte Selbstorganisation |

Für eingebettete Echtzeitsysteme, die für zunehmend komplexere Aufgaben und Umgebungen eingesetzt werden, ist das Systemverhalten zur Entwicklungszeit nicht immer vollständig vorplanbar, insbesondere wenn auch noch alle möglichen Fehlerszenarien berücksichtigt werden müssen. Durch Organic Computing-Methoden soll die verfügbare Leistungsfähigkeit moderner Mikroelektronik genutzt werden, um durch Selbstorganisation ein robustes Verhalten bei Lücken und Fehlern im Entwurf und bei Störungen im laufenden Betrieb zu erreichen. Dazu werden Anleihen bei organischen Systemen genommen, insbesondere beim vegetativen Nervensystem und beim Immunsystem.

Im Rahmen dieses Projekts werden u. a. Methoden für eine kontrollierte Selbstorganisation entwickelt, um in (sicherheitskritischen) eingebetteten Echtzeitsystemen durch Lerntechniken ein emergentes Systemverhalten zu erreichen. Die Ausgangsbasis für das Lernen bilden spezielle Neuro-Fuzzy-Methoden. Die Kontrolle der Selbstorganisation ist eine essentielle Voraussetzung für den Einsatz in sicherheitskritischen Anwendungen. Deshalb wurde der SILKE-Ansatz (System to Immunize Learning Knowledge-based Elements) entwickelt, um ein Entgleisen des Lernvorgangs auszuschließen. Er greift mittels spezieller Templates zur Laufzeit in den Lernvorgang ein, um analog zum Immunsystem Fehlentwicklungen der beim Lernen modifizierten Parameter lokal zu erkennen und zu beheben und so gewünschte Eigenschaften des lernenden Systems sicherzustellen. Als Anwendungsklasse dienen zunächst einfache mobile Roboter. Später sollen die Methoden auch auf andere Automatisierungsaufgaben übertragen werden.



Deutschland-1

| | |
|--------------------|--|
| Leitung: | Prof. Dr. Joachim Hertzberg |
| Wiss. Mitarbeiter: | Dipl.-Inform. Kai Lingemann, Dr. Andreas Nüchter |
| Projektpartner: | Fraunhofer-Institut Autonome Intelligente Systeme (AIS) Universität Hannover, Inst. f. System Engineering |
| Laufzeit: | 2005-2006 |
| Stichworte: | Mobile Robotik, Umgebungsdatenerfassung, RoboCup Rescue |
| URL: | http://www.inf.uos.de/kbs/KURT3D.html |

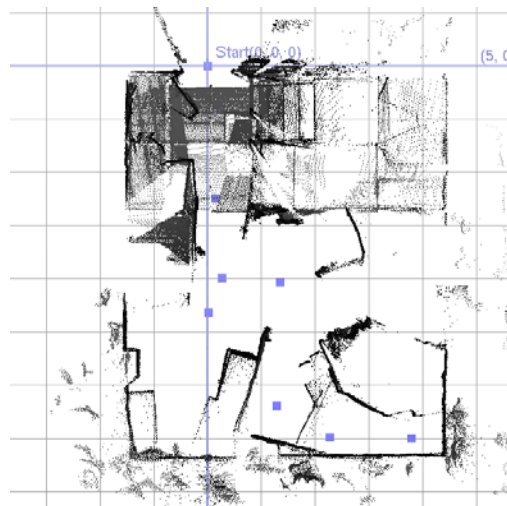
RoboCup Rescue ist ein internationaler Wettbewerb, bei dem es darum geht, mit Hilfe mobiler Roboter in geometrisch und sensorisch herausfordernden Umgebungen „Opfer“ (präparierte Schaufensterpuppen) unterschiedlicher Grade von Verschüttung zu finden, ihren Zustand einzuschätzen und sie zu kartieren. Die wissenschaftlich-technischen Herausforderungen bestehen in der Mobilität der Roboterplattformen, der autonomen Steuerung und der Umgebungsdateninterpretation. Wissenschaftlicher Schwerpunkt von Deutschland-1 ist Autonomie der Steuerung und Dateninterpretation.

Deutschland-1 ist ein Gemeinschaftsprojekt dreier Partner. Die AG Wissensbasierte Systeme bringt ihre Ergebnisse aus dem Projekt KURT3D ein und bearbeitet im Schwerpunkt die folgenden Themen: 3D-Kartierung, Umgebungsdateninterpretation, GUI, Kontrollarchitektur.

Bei den Weltmeisterschaften RoboCup Rescue Robot League 2006 (Bremen) ist das Team Deutschland-1 in die Zwischenrunde gekommen.



KURT-3D-Rescue am Start beim Rescue-Wettbewerb 2006, Bremen



Aufsicht auf 3D-Karte der orangefarbenen Arena, Rescue-Wettbewerb 2004, Lissabon

Nüchter, A., Lingemann, K., Hertzberg, J., Wulf, O., Wagner, B., Pervölz, K., Surmann, H., Christaller, Th., **The RoboCup Rescue Team Deutschland1**. in: KI – Künstliche Intelligenz 2/2006, S. 24-29, Mai 2006

Nüchter, A., Lingemann, K., Hertzberg, J., Surmann, H., **6D SLAM - Mapping Outdoor Environments**. in Proc. Intl. Workshop on Safety, Security and Rescue Robotics (SSRR '06), (CDROM Proceedings), Gaithersburg, MD, USA, August 2006

KURT-3D

| | |
|--------------------|---|
| Leitung: | Prof. Dr. Joachim Hertzberg |
| Wiss. Mitarbeiter: | Dipl.-Inform. Kai Lingemann, Dr. Andreas Nüchter |
| Laufzeit: | 2004-2008 |
| Stichworte: | Mobile Robotik, Umgebungsdatenerfassung, Umgebungsdateninterpretation, RoboCup Rescue |
| URL: | http://www.inf.uos.de/kbs/KURT3D.html |

KURT-3D ist ein mobiler Roboter, ausgerüstet mit einem 3D-Laserscanner. Mit entsprechender Software kann er autonom 3D-Modelle (Messpunktewolken) seiner Umgebung aufnehmen. Im Projekt KURT-3D bearbeiten wir die folgenden Themen:

6D-SPLAM. Zum Aufbau einer Karte muss der folgende Zyklus ablaufen (SPLAM, *Simultaneous Planning, Localization and Mapping*): (1) Planen und Anfahren der nächsten Scan-Pose, (2) Lokalisierung im Umgebungsmodell, (3) konsistentes Einfügen des aktuellen Scans ins alte Modell. Wir arbeiten an Algorithmen dafür, die 6D-Roboterposen verkraften.

Umgebungsdateninterpretation. 3D-Scans ergeben ein Geometriemodell der Umgebung. Wir arbeiten an Algorithmen, diese Geometrien zu interpretieren, also beispielsweise Objekte bestimmter Typen darin zu erkennen (Stühle, Tische, Wände etc.)

Demonstrator-Anwendung RoboCup Rescue. Die Verfahren werden regelmäßig dafür eingesetzt, mit einem KURT-3D-Roboter an internationalen Wettbewerben der Real Robot League im RoboCup Rescue teilzunehmen



Kurt-3D unter interessierten Besuchern,
Tag der Informatik 2006 in Osnabrück



Visualisierung eines Punktemodells eines Büroflurs
(AVZ-Gebäude, 5. Etage) mit Interpretationen von
Gebäudeflächen und Objekten

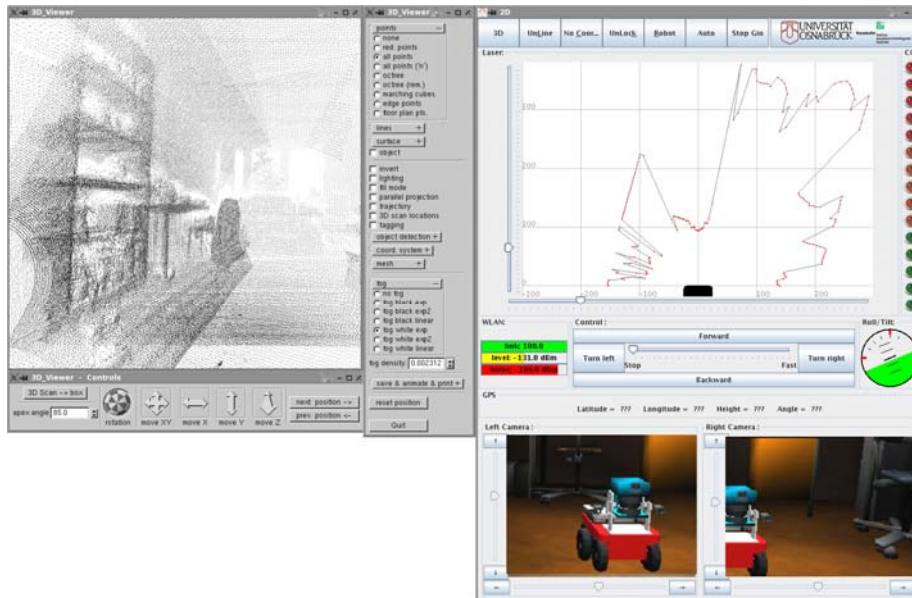
Nüchter, A.; **Semantische dreidimensionale Karten für autonome mobile Roboter**, Dissertation, Universität Bonn, September 2006. Akademische Verlagsgesellschaft Aka (Berlin, Reihe DISKI, Band 303).

Stiene, St., Lingemann, K., Nüchter, A., Hertzberg, J., **Contour-based Object Detection in Range Images**, in Proc. Third Intl. Symp. on 3D Data Processing, Visualization and Transmission (3DPVT '06), Juni 2006.

UOSSIM

| | |
|--------------------|---|
| Leitung: | Prof. Dr. Joachim Hertzberg |
| Wiss. Mitarbeiter: | Dipl.-Inform. Kai Lingemann, Dr. Andreas Nüchter |
| Laufzeit: | 2005-2006 |
| Stichworte: | Robotersimulator, USARSIM, Physik-Engine, Game-Engine, Unreal Tournament |
| URL: | http://kos.informatik.uni-osnabrueck.de/download/UOSSim/ |

Im Kontext des internationalen Wettbewerbs RoboCup Rescue wurde von der NIST (*National Institute of Standards, USA*) als Träger der Wettbewerbsorganisation auf Basis der Game Engine des Computerspiels *Unreal Tournament* ein freier Robotersimulator USARSIM entwickelt. Teil davon sind Simulationsmodelle von standardisierten RoboCup Rescue-Arenen. Im Projekt UOSSIM haben wir für diesen Simulator Umgebungs- und Robotermodelle entsprechend entwickelt, die der Ausstattung der AG Wissensbasierte Systeme entsprechen (Räumlichkeiten, Roboter). Zudem haben wir die Softwareschnittstellen identisch mit denen der physischen Roboter gestaltet, sodass Robotersteuerungssoftware identisch im Simulator und auf den echten Robotern läuft. Ziel der Arbeiten ist zum einen, die Kapazität an Roboter-Programmierplätzen für die Lehre zu erhöhen, und zum anderen, für unsere Forschungsarbeiten eine naturgetreue Simulation für Tests von Steuerungssoftware-Prototypen und für systematische Experimente zur Verfügung zu haben.



Benutzerinterface eines KURT3D-Rescue-Roboters, hier gespeist durch Daten aus der UOSSIM-Simulation

Albrecht, S., Hertzberg, J., Lingemann, K., Nüchter, A., Sprickerhof, J., Stiene, St., **Device Level Simulation of Kurt3D Rescue Robots.** in: Third Intl. Workshop on Synthetic Simulation and Robotics to Mitigate Earthquake Disaster (SRMED 2006). CDROM Proceedings, Juni 2006

Assistenzroboter in Laboren von Life-Science-Unternehmen (LISA)

| | |
|--------------------|--|
| Leitung: | Prof. Dr. Joachim Hertzberg |
| Wiss. Mitarbeiter: | M.Sc. Stefan Stiene |
| Projektpartner: | Fraunhofer IFF (Koordinator), amtec robotics, Fox GmbH, Jenoptik, KeyNeurotek AG, project:syntropy, Sympalog |
| Laufzeit: | 04/2006-03/2009 |
| Förderung: | BMBF |
| Stichworte: | Assistenzroboter, Roboterkontrollarchitektur, 3D-Roboterkartierung, Roboternavigation |
| URL: | http://www.inf.uos.de/kbs/LISA.html |

Im Projekt LISA wird ein autonom agierender, zur Manipulation fähiger Roboter für den Einsatz in Life-Science Laboren entwickelt; der Roboter soll das Laborpersonal beispielsweise durch Hol- und Bringdienste oder Bestückung von Analysegeräten mit Proben bei der Arbeit unterstützen. Für den Roboter sind insbesondere Fragen der Arbeits- und Betriebssicherheit zu berücksichtigen, da er im Umfeld des Laborpersonals arbeitet. Arbeitsabläufe und Laborobjekte (Zentrifugen, Probenträger etc.) und auch die Räumlichkeiten (Labore, Flure etc.) sollen unverändert bleiben. LISA wird vom BMBF innerhalb des Rahmenkonzeptes „Forschung für die Produktion von morgen“ gefördert (Förderkennzeichen 02PB2170 bis 02PB2177, betreut vom Projektträger PTKA-PFT).

Im Rahmen des Gesamtprojekts bearbeitet die Universität Osnabrück im Schwerpunkt zwei Themen federführend: Spezifikation und Fortschreibung der Systemarchitektur für das Gesamtsystem (Hardware und Software) einschließlich der Implementierung des Gerüsts für die gesamte Robotersteuerungssoftware; und die Navigation der mobilen Roboterplattform. Navigation umfasst dabei die physische Bewegungssteuerung des Roboters, aber auch Planungsaufgaben und die vorgelagerte Erstellung einer 3D-Karte der Umgebung, die außer zur Planung auch für die Benutzerinteraktion des Roboters verwendet wird. Eine 3D-Karte eines Teils der aktuellen Laborumgebung wurde 2006 unter Verwendung der Vorarbeiten aus dem KURT3D-Projekt erstellt und zur weiteren Entwicklungsarbeit nach UOSSIM exportiert.

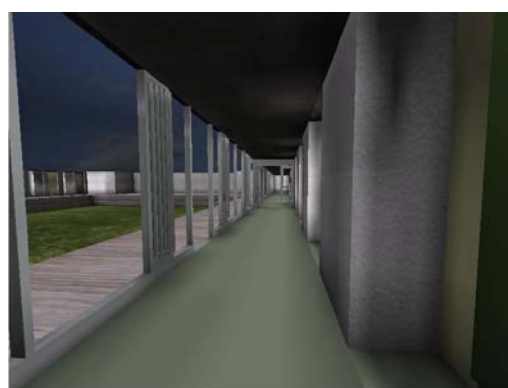


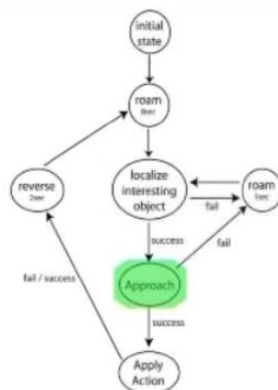
Foto des Flurs im Laborgebäude (links) und Visualisierung derselben Szene im UOSSIM-Modell. Das Modell beruht auf einer 3D-Geometriekarte, die aus 3D-Laserscans der Umgebung erzeugt wurde; die Flächen wurden manuell aus den Laserscan-Daten definiert und texturiert.

Affordance-basierte Roboterkontrolle (MACS)

| | |
|--------------------|--|
| Leitung: | Prof. Dr. Joachim Hertzberg |
| Wiss. Mitarbeiter: | M.Sc. Christopher Lörken |
| Projektpartner: | Fraunhofer IAIS (Koordinator), Joanneum Research (Graz), Univ. Linköping, Middle East Technical University (Ankara), Österreichische Studiengesellschaft für Kybernetik (Wien) |
| Laufzeit: | UOS-Arbeitspakete: 12/2006-11/2007 |
| Förderung: | EU |
| Stichworte: | Roboterkontrollarchitektur, Affordance-basierte Robotersteuerung, Wissensrepräsentation, Handlungsplanung |
| URL: | http://www.inf.uos.de/kbs/MACS.html |

Das Projekt MACS untersucht das Potenzial von Affordanzen, das heißt wahrgenommenen Handlungsmöglichkeiten, für die Steuerung von Robotern; Affordanzen wurden von dem Psychologen J.J. Gibson als Elemente direkter Wahrnehmung in Lebewesen beschrieben. MACS wird durch die EU im Rahmen der Information Society Technologies (IST, Förderlinie Cognitive Systems) gefördert. Die Universität Osnabrück ist nach etwa zwei Jahren Projektlaufzeit eingeladen worden, an der Endphase teilzunehmen.

Im Projekt MACS wird eine neue Roboterkontrollarchitektur entwickelt, in der Affordanzen durchgängig berücksichtigt bzw. verarbeitet werden. Aufgabe der Universität Osnabrück ist, die Handlungsplanungs-Ebene in dieser Architektur unter Berücksichtigung von Affordanzen auszuformulieren, eine entsprechende Planungskomponente als Prototypen zu implementieren und zur Abschluss-Demonstration der MACS-Roboterkontrollarchitektur in die MACS-Software zu integrieren.



Ein Roboter vom Typ KURT3D mit Greifmechanismus (Kran-Arm) nähert sich einem potenziell anhebbaren Objekt. Der Roboter registriert die Affordanz „greifbar“ unabhängig von einer Objektklassifizierung und kann ein entsprechendes *behavior* anstoßen.

Lörken, Ch., **Introducing Affordances into Robot Task Execution**. Masterarbeit (Cognitive Science), Universität Osnabrück, November 2006

5. Publikationen

Albrecht, S., Hertzberg, J., Lingemann, K., Nüchter, A., Sprickerhof, J., Stiene, St., **Device Level Simulation of Kurt3D Rescue Robots**. in: Third Intl. Workshop on Synthetic Simulation and Robotics to Mitigate Earthquake Disaster (SRMED 2006). CDROM Proceedings, Juni 2006.

Bredenfeld, A., Burkhard, H.-D., Riedmiller, M., Rojas, R.: **KI auf dem Fußballfeld**, <http://www.heise.de/ct/06/13/102/default.shtml>

Breunig, M., **Architekturen, Implementierungskonzepte und Realisierungsformen mobiler Datenbanksysteme hin zu neuen Anwendungen**. Information Management & Consulting, Special Issue Mobile Business, 21. Jahrgang, 4/2006, pp. 13-18, 2006.

Breunig, M., Bär, W., Thomsen, A., **Entwicklung von Komponenten-Software für den internet-basierten Zugriff auf Geodatenbank-Dienste**. BMBF-Verbundprojekt „Weiterentwicklung von Geodiensten“, Abschlussbericht BMBF_03F0373B im Rahmen des von DFG und BMBF geförderten Sonderprogramms GEOTECHNOLOGIEN, 40 p., 2006.

Breunig, M., **Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis**. Rezension zum gleichnamigen Buch von Th. Brinkhoff, Wichmann Verlag, in: Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation (PFG), Heft 2/2006, pp. 167-168, 2006.

Breunig, M., Zlatanova, S., GeoDBMS. In: Zlatanova S., Prospero, D. (Ed.), **Large-scale 3D Data Integration - Challenges and Opportunities**. Taylor & Francis, pp. 88-116, 2006.

Brockmann, W.: **Concept for Energy-Autarkic, Autonomous Climbing Robots**. In: Tokhi, M.O.; Virk, G.S.; Hossain, M.A.: Climbing and Walking Robots - Proc. 8th Int. Conf. Climbing and Walking Robots and the Support Technologies for Mobile Machines – CLAWAR 2005, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 2006, 107-114.

Brockmann, W.; Großpietsch, K.-E.; Kleinlützum, K.; Maehle, E.; Meyer, D.M.; Mösche, F.: **Concept for a Fault-Tolerant Control Architecture for CLAWAR Machines**. Proc. 9th Int. Conf. Climbing and Walking Robots and the Support Technologies for Mobile Machines, Brussels, Belgium, 12-14.9.2006, 643-650.

Brockmann, W.; Meyer, D.M., Horst, A.: **Ein immunsystem-inspirierter Ansatz zum Überwachen des Lernens in Neuro-Fuzzy-Systemen**. In: Mikut, R.; Reischl, M. (eds): Proc. 16. Workshop „Computational Intelligence“, Universitätsverlag Karlsruhe, Karlsruhe, 2006, 277-290.

Brucker, P., Knust, S., Oguz, C., **Scheduling chains with identical jobs and constant delays on a single machine**, Mathematical Methods of Operations Research 63, 63-75, 2006.

Brucker, P., Knust, S., **Complex Scheduling**, Springer, 2006.

Fekete, S.P., Klein, R., Nüchter, A., **Online searching with an autonomous robot**, in Computational Geometry: Theory and Applications. Vol. 34, Issue 2, pp. 102-115, May 2006.

Fox, P., Kunze, R., Langfeld, D., Vornberger, O., **Wetterdatenübertragung mit Digital Audio Broadcasting**, 36. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, 2.-6.10.2006, Technische Universität Dresden

Gabel, Th., Hafner, R., Lange, S., Lauer, M., Riedmiller, M.: **Bridging the Gap: Learning in the RoboCup Simulation and Midsized League**, In Proceedings of the 7th Portuguese Conference on Automatic Control (Controlo 2006), September 2006

Gabel, Th., Riedmiller, M.: **Learning a Partial Behavior for a Competitive Robotic Soccer Agent**, KI 20 (2), pages 18-23, BöttcherIT Verlag, May 2006.

Gabel, Th., Riedmiller, M.: **Multi-Agent Case-Based Reasoning for Cooperative Reinforcement Learners**, In Proceedings of the 8th European Conference on Case-Based Reasoning (ECCBR 2006), pages 32-46, Ölüdeniz/Fethiye, Turkey. Springer, September 2006.

Gabel, Th., Riedmiller, M.: **Reducing Policy Degradation in Neuro-Dynamic Programming**, In Proceedings of the 11th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN 2006), pages 653-658, Bruges, Belgium, April 2006.

Ketterl, M., Mertens, R., Morisse, K., **Alternative content distribution channels for mobile devices**. microlearning 2006. Innsbruck, Österreich, 8.-9. Juni 2006. S. 119-130.

Ketterl, M., Mertens, R., Morisse, C., Vornberger, O., **Studying with Mobile Devices: Workflow and Tools for Automatic Content**, Distribution World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications (ED-Media 2006), Orlando, FL, USA, Juni 2006. S. 2082-2088.

Ketterl, M., Schmidt, T., Mertens, R., Morisse, C., **Techniken und Einsatzszenarien für Podcasts in der universitären Lehre**, Workshop AudioLearning 2006 im Rahmen der 4. e-Learning Fachtagung der GI (DeLFI), Darmstadt, 11-14. September 2006, S. 81-90.

Knust, S., **Turnier- und Sportligaplanung**, 36. Algorithmus der Woche, 07.11.2006, <http://www-i1.informatik.rwth-aachen.de/~algorithmus/algo36.php>.

Knust, S., von Thaden, M., **Balanced home-away assignments**, Discrete Optimization 3, 354-365, 2006.

Kunze, R., Langfeld, D., Fox, P., Vornberger, O., **Klimadatenvisualisierung auf mobilen Endgeräten mit DAB**, ITG-Fachtagung 194, VDE Verlag GmbH, Berlin, 2006, S. 145-150

Lange, S., Riedmiller, M.: **Appearance Based Robot Discrimination using Eigenimages**, In RoboCup 2006: Robot Soccer World Cup X, LNCS. Springer, 2006

Lauer, M.: **Ego-Motion Estimation and Collision Detection for Omnidirectional Robots**, In RoboCup 2006: Robot Soccer World Cup X, LNCS. Springer, 2006

Lauer, M., Lange, S., Riedmiller, M.: **Motion Estimation of Moving Objects for Autonomous mobile Robots**, Künstliche Intelligenz, 1/2006, pp. 11-17

Lingemann, K., Nüchter, A., Hertzberg, J., Wulf, O., Wagner, B., Pervözl, K., Surmann, H., Christaller, Th., **RoboCupRescue2006 - Robot League, Deutschland1 (Germany)**, in Team Description Paper, Rescue Robot League Competition, (CDROM Proceedings), Bremen, Germany, June 2006.

Mertens, R., Brusilovsky, P., Ishchenko, S., Vornberger, O., **Time and Structure Based Navigation in Web Lectures: Bridging a Dual Media Gap**, World Conference on E-Learning, in Corporate, Government, Healthcare & Higher Education (E-Learn 2006), Honolulu, HI, USA, 13.-17. Oktober 2006, S. 2929-2936, ausgezeichnet mit einem Outstanding Paper Award.

Mertens, R., Farzan, R., Brusilovsky, P., **Social Navigation in Web Lectures**, ACM Hypertext 2006, Odense, Dänemark, 23.-25. August 2006. S. 41-44.

Mertens, R., Friedland, G., Krüger, M., **To See or Not To See: Layout Constraints, the Split Attention Problem and their Implications for the Design of Web Lecture Interfaces**. World Conference on E-Learning, in Corporate, Government, Healthcare & Higher Education (E-Learn 2006), Honolulu, HI, USA, 13.-17. Oktober 2006. S. 2937-2943.

Mertens, R., Ketterl, M., Vornberger, O., **Interactive Content Overviews for Lecture Recordings**. IEEE International Symposium on Multimedia 2006, Workshop on Multimedia

Technologies for E-Learning (MTEL), San Diego, CA, USA, 11.-13. Dezember 2006. S. 933-937.

Nüchter, A., Lingemann, K., Hertzberg, J., **6D SLAM with Kurt3D**, in Robotic 3D Environment Cognition, Workshop at the International Conference Spatial Cognition, Bremen, Germany 2006.

Nüchter, A., Lingemann, K., Hertzberg, J., **Extracting Drivable Surfaces in Outdoor 6D SLAM**, in Proceedings of the 37nd International Symposium on Robotics (ISR '06) and 4th German Conference Robotik 2006, München, 2006.

Nüchter, A., Lingemann, K., Hertzberg, J., **Kurt3D -- A Mobile Robot for 3D Mapping of Environments**, ELROB Technical Paper, Hammelburg, Germany, May 2006.

Nüchter, A., Lingemann, K., Hertzberg, J., Surmann, H., **6D SLAM – Mapping Outdoor Environments**. in Proc. Intl. Workshop on Safety, Security and Rescue Robotics (SSRR '06), (CDROM Proceedings), Gaithersburg, MD, USA, August 2006.

Nüchter, A., Lingemann, K. and Wulf, O. (Eds.), **Robotic 3D Environment Cognition**, Workshop at the International Conference Spatial Cognition, Bremen, Germany 2006.

Nüchter, A., Lingemann, K., Hertzberg, J., Wulf, O., Wagner, B., Pervözl, K., Surmann, H., Christaller, Th., **The RoboCup Rescue Team Deutschland1**. in: KI - Künstliche Intelligenz 2/2006, S. 24-29, Mai 2006.

Nüchter, A., **Semantische dreidimensionale Karten für autonome mobile Roboter**, Dissertation, Universität Bonn, September 2006. Akademische Verlagsgesellschaft Aka (Berlin, Reihe DISKI, Band 303).

Riedmiller, M., Gabel, Th., Hafner, H., Lange, S., Lauer, M.: **Die Brainstormers: Entwurfsprinzipien lernfähiger autonomer Roboter**, In Informatik-Spektrum 29 (3), pages 175-190. Springer, June 2006.

Stahl, A., Gabel, Th.: **Optimizing Similarity Assessment in Case-Based Reasoning**, In Proceedings of the 21st National Conference on Artificial Intelligence (AAAI-06), Boston, USA. AAAI Press, July 2006.

Stiene, St., Lingemann, K., Nüchter, A., Hertzberg, J., **Contour-based Object Detection in Range Images**, in Proc. Third Intl. Symp. on 3D Data Processing, Visualization and Transmission (3DPVT '06), Juni 2006.

Thomsen, A., Breunig, M., **Some remarks to topological abstraction in multi representation databases**. Accepted for Proceedings of Internat. Workshop on Geographical Information Systems IF&GIS 2007, St. Petersburg, 12 p., 2006.

Timmer, St., Riedmiller, M.: **Abstract State Spaces with History**, In Proceedings of the 25th International Conference of NAFIPS, the North American Fuzzy Information Processing Society, Montreal, Canada, June 2006

6. Studiengänge

Die Veranstaltungen der Informatik werden von Studierenden der folgenden Studiengänge besucht:

Bachelor of Science in Cognitive Science

Bachelor of Science in Information Systems

Bachelor of Science in Mathematik/Informatik

Bachelor of Science in Physik mit Informatik

Master of Science in Cognitive Science

Master of Science in Informatik

Master of Science in Information Systems

Master of Science in Mathematik mit Anwendungsfach

Diplom Angewandte Systemwissenschaft

Diplom Mathematik

Diplom Physik

Erweiterungsstudiengang Informatik Lehramt

Gymnasiales Lehramt Mathematik

Zwei-Fächer-Bachelor

Gymnasiales Lehramt

Magister Computerlinguistik und künstliche Intelligenz

7. Lehrveranstaltungen

SS 2006

Vorlesungen

- 6.700 Informatik B: Objekt-orientierte Programmierung in Java, Thiesing, F.M.; Ludwig, E.
- 6.702 Übungen zu Informatik B: Objekt-orientierte Programmierung in Java; Ludwig, E.
- 6.704 Tutorium zu Informatik B: Objektorientierte Programmierung in Java; N.N.
- 6.706 Informatik D: Grundlagen der Theoretischen Informatik; Sperschneider, V.
- 6.708 Übungen zu Informatik D: Grundlagen der Theoretischen Informatik; Sperschneider, V.
- 6.710 Tutorium zu Informatik D: Grundlagen der Theoretischen Informatik; N.N.
- 6.712 Computergrafik; Vornberger, O.
- 6.714 Übungen zu Computergrafik; Fox, P.
- 6.716 Tutorium zu Computergrafik; N.N.
- 6.718 Entwurf digitaler Systeme; Brockmann, W.
- 6.720 Übungen zu Entwurf digitaler Systeme; Kleinlützum, K.
- 6.722 Fuzzy Systeme und Fuzzy Control; Brockmann, W., Meyer, D.M.
- 6.724 Übungen zu Fuzzy Systeme und Fuzzy Control; Meyer, D.M.
- 6.726 Wissensbasierte Systeme; Hertzberg, J.
- 6.728 Übungen zu Wissensbasierte Systeme; Lingemann, K.; Nüchter, A.
- 6.732 Effiziente Algorithmen in der Geoinformatik; Breunig, M.
- 6.734 Optimierendes Lernen (Reinforcement Learning); Riedmiller, M.

Praktika

- 6.760 Computergrafikpraktikum; Vornberger, O.
- 6.762 Kurt's Grand Challenge - Autonomous Driving in the Botanical Garden; Hertzberg, J.; Lingemann, K.; Nüchter, A.
- 6.764 Optimierendes Lernen (Reinforcement Learning); Timmer, St.; Riedmiller, M.
- 6.766 Sportligaplanung; Knust, S.
- 6.768 Hardwarepraktikum; Brockmann, W.; Kleinlützum, K.; Meyer, D.M.

Seminare

- 6.770 3D/4D Geoinformationssysteme; Breunig, M.
- 6.772 Fusionsverfahren in der Bildverarbeitung; Ehlers, M.; Bohmann, G.
- 6.774 Information Processing in Machine Learning and Computational Linguistics; Riedmiller, M.; Evert, St.; Lauer, M.
- 6.776 Knowledge-Based Robotics; Hertzberg, J.
- 6.778 Organic Computing; Brockmann, W.
- 6.780 Reading Club; Riedmiller, M.
- 6.782 Sensordatenbanken; Breunig, M.
- 6.784 Timetabling; Knust, S.

Arbeitsgemeinschaften und Colloquien

- 6.790 RoboCup AG - MidSize; Riedmiller, M.; Hafner, R.; Lauer, M.; Lange, S.
- 6.792 RoboCup AG - Simulationsliga; Riedmiller, M.; Gabel, Th.
- 6.794 AG Wissensbasierte Robotik; Hertzberg, J.; Lingemann, K.; Nüchter, A.
- 6.796 Graduiertenseminar Wissensbasierte Systeme; Hertzberg, J.; Lingemann, K.; Nüchter, A.
- 6.797 Doktoranden-Kolloquium Geoinformatik; Ehlers, M.; Schiewe, J.
- 6.798 IFC - Informatik-Forschungs-Colloquium; Vornberger, O.

WS 2006/2007

Vorlesungen

- 6.700 Informatik A: Algorithmen; Vornberger, O.
- 6.702 Übung: Algorithmen; Kunze, R.; Fox, P.; Langfeld, D.
- 6.704 Tutorium zu Algorithmen (in mehreren Gruppen); N.N.
- 6.708 Informatik C - Grundlagen der Technischen Informatik; Brockmann, W.; Kleinlützum, K.
- 6.710 Übungen zu Informatik C - Grundlagen der Technischen Informatik; Kleinlützum, K.
- 6.712 Tutorium zu Informatik C: Grundlagen der Technischen Informatik; N.N.
- 6.714 Algorithmen der Bioinformatik; Sperschneider, V.
- 6.716 Kryptographische Verfahren; Knust, S.
- 6.718 Übungen zu Kryptographische Verfahren; Viergutz, Ch.
- 6.724 Wissensbasierte Robotik; Hertzberg, J.; Lingemann, K.; Nüchter, A.
- 6.726 Übungen zu Wissensbasierte Robotik; Lingemann, K.; Nüchter, A.
- 6.732 Introduction to Neuroinformatics; Jungeilges, A.; Lauer, M.
- 6.734 Übungen zu Introduction to Neuroinformatics; Lauer, M.; Lange, S.; Hafner, R.; Gabel, Th.; Jungeilges, A.
- 6.736 Einführung in die Programmiersprache C++; Nüchter, A.
- 6.740 Tutorium zu Einführung in die Programmiersprache C++; Nüchter, A.
- 6.972 Räumliche Datenbanken; Breunig, M.

Praktika

- 6.760 Multimediapraktikum (IuK-Schein); Vornberger, O.
- 6.762 Kurt's Grand Challenge - Autonomous Driving in the Botanical Garden; Hertzberg, J.; Nüchter, A.; Lingemann, K.
- 6.764 Bioinformatikpraktikum; Sperschneider, V.
- 6.766 Virtuelles Softwareprojekt; Vornberger, O.
- 6.768 Praktikum "Laufroboter"; Brockmann, W.; Kleinlützum, K.

Seminare

- 6.778 Seminar "Laufroboter"; Brockmann, W.; Kleinlützum, K.
- 6.780 Berufsfeldseminar; Vornberger, O.
- 6.782 Knowledge-Based Robotics; Hertzberg, J.; Lingemann, K.; Nüchter, A.; Stiene, St.

Arbeitsgemeinschaften und Colloquien

- 6.794 AG Wissensbasierte Robotik; Hertzberg, J.; Nüchter, A.; Lingemann, K.
- 6.796 IFC: Informatik-Forschungs-Colloquium; Vornberger, O.
- 6.798 Graduiertenseminar Wissensbasierte Systeme; Hertzberg, J.; Lingemann, K.; Nüchter, A.

8. Abschlussarbeiten

| | Name, Vorname | Titel | Abschluss | Betr. AG* | Datum |
|-----|----------------------------|---|-----------|-----------|---------|
| 1. | Egbers, Dennis | Lösungsalgorithmen zur Schichtplanung in Krankenhäusern | Dipl. | KA | 05.2006 |
| 2. | Mak, Lok Lam | Universitätskursplanung mithilfe von Graphenfärbungen | B.Sc. | KA | 09.2006 |
| 3. | Fyjri, Mustapha | Visualisierung von Immatrikulationsdaten mit Hilfe von SVG, PHP und MySQL | B.Sc. | MI | 02.2006 |
| 4. | Langfeld, Dorothee | Entwicklung einer SVG Web Mapping Applikation zur Visualisierung von Geoinformationen | Dipl. | MI | 02.2006 |
| 5. | Folsche, Dirk | Stack- und Heapbasierte Angriffstechniken und mögliche Gegenmaßnahmen | Dipl. | MI | 03.2006 |
| 6. | Holzenkamp, Ingo | Implementation effizienter Algorithmen zur Visualisierung von 3D-Gitter Daten | B.Sc. | MI | 07.2006 |
| 7. | Smirnow, Alice | Kopplung verschiedener Business-Applikationen unter Verwendung von Middleware-Technologien | B.Sc. | MI | 07.2006 |
| 8. | Wang, Li | Google maps on mobile devices with J2ME | B.Sc. | MI | 07.2006 |
| 9. | Bose, Denis Janak | Börsendaten per Digital Audio Broadcasting | B.Sc. | MI | 09.2006 |
| 10. | Albrecht, Sven | Feature Extraction and vortex correspondence of 2D shapes | B.Sc. | MI | 10.2006 |
| 11. | Kunze, Ralf | SVGWeather - Entwicklung einer SVG Web Mapping Applikation zur Visualisierung von vierdimensionalen Daten am Beispiel von Wettervorhersagedaten | Dr. | MI | 10.2006 |
| 12. | James, Stanley | Trusted Metadata Distribution Using Social Networks | M.Sc. | MI | 11.2006 |
| 13. | Sivalingam, Ponnin Selvan | Autonomous color calibration in the Robocup Middle sized League | M.Sc. | NI | 03.2006 |
| 14. | Ishchenko, Sergey | Response Modelling and Optimisation with Bayesian Neural Networks | M.Sc. | NI | 06.2006 |
| 15. | Boddu, Vamsi Krishna | Predicting the Result of Soccer Games Using Neural Networks | M.Sc. | NI | 08.2006 |
| 16. | Gudipally, Srinivasa Reddy | Approaches of Artificial Intelligence with focus on Machine Learning within the RoboCup domain | M.Sc. | NI | 08.2006 |
| 17. | Katakam, Shyam Sunder | Flexible Graphical User Interface for Neural Network N++ Simulator | M.Sc. | NI | 12.2006 |

| | Name, Vorname | Titel | Abschluss | Betr. AG* | Datum |
|-----|----------------------|---|------------------|------------------|--------------|
| 18. | Kietzmann, Tim | View-Based Object Recognition: A Biologically Motivated Approach using iGRLVQ | B.Sc. | NI | 12.2006 |
| 19. | Voigtländer, Arne | Reinforcement Lernen unter Verwendung von Neural Fitted Q Iteration an einem simulierten Acrobot | B.Sc. | NI | 12.2006 |
| 20. | Stiene, Stefan | Konturbasierte Objekterkennung aus Tiefenbildern eines 3D Laserscanners | M.Sc. | WB | 01.2006 |
| 21. | Müller, Nadja | HRI für Rettungsroboter: Empirische Evaluation, Re-Design und Spezifikation der Operatorschnittstelle eines Robocup Rescue Roboters | M.Sc. | WB | 06.2006 |
| 22. | Nüchter, Andreas | Semantische dreidimensionale Karten für autonome mobile Roboter | Dr. | WB | 09.2006 |
| 23. | Borrmann, Dorit | Global konsistente 3D Kartierung am Beispiel des Botanischen Gartens in Osnabrück | B.Sc. | WB | 10.2006 |
| 24. | Elseberg, Jan | Global konsistente 3D Kartierung am Beispiel des Botanischen Gartens in Osnabrück | B.Sc. | WB | 10.2006 |
| 25. | Engelhardt, David | Webinterface zur Steuerung eines Rettungsroboters | B.Sc. | WB | 10.2006 |
| 26. | Hülse, Martin | Multifunktionalität rekurrenter neuronaler Netze - Synthese und Analyse nicht-linearer Kontrolle autonomer Roboter | Dr. | WB | 11.2006 |
| 27. | Lörken, Christopher | Introducing Affordances into Robot Task Execution | M.Sc. | WB | 11.2006 |
| 28. | Kunze, Lars | Visual Features to Help Close the Loop in 6D-SLAM | B.Sc. | WB | 12.2006 |
| 29. | Rosemann, Nils | Formvergleich auf 2D-Laserscandaten als Trackingverfahren | M.Sc. | WB | 12.2006 |

*Betreuende Arbeitsgruppe:

GI= Geoinformatik, KA = Kombinatorische Algorithmen, MI = Medieninformatik, NI = Neuroinformatik, WB = Wissensbasierte Systeme

9. Auszeichnungen und Preise

Platz 1 für die Vorlesung „Algorithmen“ im Top 100 Ranking aller Video-Podcasts in der Kategorie Bildung im Apple iTunes Store

Ausgezeichnet mit einem "Outstanding Paper Award" wurde der Beitrag "Time and Structure Based Navigation in Web Lectures: Bridging a Dual Media Gap" von R. Mertens, P. Brusilovsky, S. Ishchenko, O. Vornberger, präsentiert auf der World Conference on E-Learning, in Corporate, Government, Healthcare & Higher Education (E-Learn 2006), Honolulu, HI, USA, 13.-17. Oktober 2006, S. 2929-2936.

Henning Wenke erhielt den Telekom-Förderpreis für Informatik und Multimediaanwendungen für seine Bachelorarbeit "3D-Klimadatenvisualisierung mit OpenGL" auf Vorschlag von Prof. Vornberger.

Erfolge der "Brainstormers Tribots":

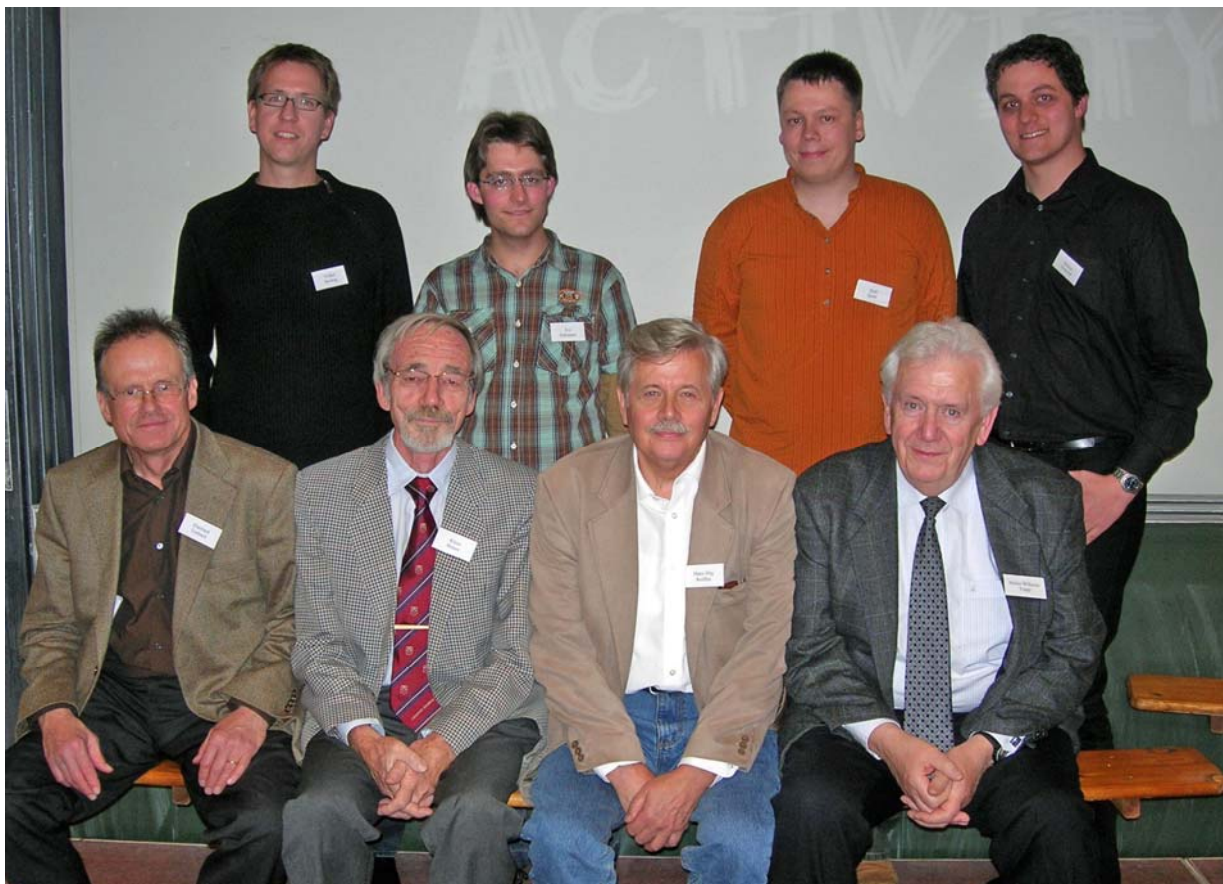
1. Verleihung des VVO-Förderpreises des Verkehrsvereins Stadt und Land Osnabrück e.V. für herausragende Arbeiten zur Förderung des Wissenschaftsstandortes Osnabrück für das Projekt "Roboterfußball" der Arbeitsgruppe Neuroinformatik
2. Gewinn der RoboCup Dutch Open in der Simulationsliga 2D sowie der Middle-Size League
3. Gewinn der RoboCup Weltmeisterschaft in der Middle-Size League
4. Vizeweltmeisterschaft in der RoboCup Simulationsliga 2D
5. Gewinn der Technical Challenge in der RoboCup Middle-Size League

10. Presseecho

- 06.03.2006 Neue Osnabrücker Zeitung: „Im Zweifel für Naturwissenschaft“
- April 2006 Universitätszeitung: „Wenn ein Roboter Rumba tanzen lernt“
- 19.04.2006 Neue Osnabrücker Zeitung: „Tag der Informatik: Kein Platz für Geigerin?“
- 20.04.2006 Neue Osnabrücker Zeitung: „Beide Seiten können unterliegen“
- 22.04.2006 Neue Osnabrücker Zeitung: „Klassikkonzert findet wie geplant statt“
- 23.04.2006 Osnabrücker Nachrichten: „1:0 für Violine & Klavier gegen die Kicker-Roboter“
- 25.04.2006 Neue Osnabrücker Zeitung: „Ein Roboter für die Hausarbeit“
- 25.04.2006 Neue Osnabrücker Zeitung: „Kinder machen Technik“
- 30.04.2006 dpa: „Zum ‚Tag der Informatik‘ lässt Universität Roboter stürmen“
- Mai 2006 Stadtblatt: „Tag der Informatik“
- 03.05.2006 Osnabrücker Nachrichten: „Da tanzen und putzen die Roboter“
- 06.05.2006 Neue Osnabrücker Zeitung: „Der Computer saugt schon mal Staub“
- 06.05.2006 Westfälische Nachrichten: „Roboter zum Tanzen und Musizieren bringen“
- 08.05.2006 Neue Osnabrücker Zeitung: „Was Computer alles können“
- 17.07.2006 UniSPIEGEL: „Vorlesung frei Haus“
- 29.08.2006 Neue Osnabrücker Zeitung: „Mit wenigen Mausclicks vom Rathaus zum Dom“
- 12.12.2006 Neue Osnabrücker Zeitung: „Vorlesungs-Video stürmt die Charts“

11. Ehemaligentreffen

Am 25.11.2006 fand wieder ein Ehemaligentreffen des Fachbereichs Mathematik/Informatik statt, welches traditionell von der Informatik ausgerichtet wird. Die Organisation der Einladungen an die Ehemaligen wurde wieder mit Hilfe der im Institut entwickelten Alumni-Datenbank durchgeführt. Etwa 100 Personen folgten der Einladung. Nach der Begrüßung durch den Dekan gab es den internen Vortrag von Juniorprof. Dr. Tim Römer über "Können Algebraiker zählen". Der externe Beitrag über "Geschäfte mit Freier Software" wurde von Bernhard Reiter, Mitbegründer der Firma Intevation, beigesteuert. Nach dem von MLP und der Universitätsgesellschaft gesponserten Imbiss erfreuten sich alle an einem spannenden "Activity"-Wettkampf zwischen dem Team Mathematik und dem Team Systemwissenschaft. Ein Streaming Video kann abgerufen werden unter <http://www.inf.uos.de/ehemalige/treffen2006>.





















Team Systemwissenschaft
Volker Berding, Ivo Siekmann
Eberhard Umbach, Klaus Brauer

Team Mathematik
Ralf Spier, Markus Gottwald
Hans-Jörg Reiffen, Heinz-Wilhelm Trapp

12. Vorlesung als Podcast

Seit dem Sommersemester 2006 produzieren die Mitarbeiter Markus Ketterl und Rüdiger Rolf vom Zentrum virtuos ausgewählte Veranstaltungen von Fachhochschule und Universität als Video-Podcasts. Hierzu gehört auch die Veranstaltung "Algorithmen" von Prof. Vornberger. Während der Veranstaltung werden über zwei Videokameras im Hörsaal der Dozent und sein Tafelbild und sein Audiokommentar aufgezeichnet. Nach der Veranstaltung wird die Aufzeichnung in das Quicktime mp4-Format konvertiert. Außerdem werden die Metainformationen zur Vorlesung (Dozent, Thema, Stichworte, Video-URL, ...) in einer XML-Datei als RSS-Feed kodiert. Die URL zu diesem Feed wird im Apple iTunes Store veröffentlicht, so dass Interessenten den Feed abonnieren können. Durch das Abonnement wird jedes Mal beim Starten von iTunes überprüft, ob eine neue Folge auf dem Server der Uni Osnabrück liegt, so dass diese dann auf den Rechner des Abonnenten geladen werden kann. Von dort lässt sie sich in einen Apple iPod herunterladen und unabhängig vom Internet betrachten. Mehr als 1000 Abonnenten waren im Dezember zu verzeichnen, die an manchen Tagen dem Rechenzentrum einen Download im Terabytebereich bescherten. Im Apple Ranking der beliebtesten Podcasts behauptete die Vorlesung "Algorithmen" für mehrere Wochen den Platz 1 in der Kategorie Bildung.

TOP-PODCASTS

| | | | | | |
|-----|---|-----|---|-----|--|
| 1. |  Algorithmen CLEARN Prof. Dr. Oliver Vornberger Kategorie: Höhere Bildung Kostenlos ABONNIEREN | 2. |  Better English Learn English at Better at English! BetterAtEnglish.com Kategorie: Sprachkurse Kostenlos ABONNIEREN | 3. |  GEOaudio: Hören und Reisen ... GEO.de Kategorie: Bildung Kostenlos ABONNIEREN |
| 4. |  English as a Second Language... Center for Educational Development Kategorie: Sprachkurse Kostenlos ABONNIEREN | 5. |  The Business Spotlight Podcast Business: Spotlight Magazine Kategorie: Höhere Bildung Kostenlos ABONNIEREN | 6. |  Business English Pod CLEARN BusinessEnglishPod Kategorie: Sprachkurse Kostenlos ABONNIEREN |
| 7. |  The Spotlight Podcast Spotlight Magazine Kategorie: Höhere Bildung Kostenlos ABONNIEREN | 8. |  Learn Spanish with CoffeeBreak CLEARN mark@coffeebreakspanish.com Kategorie: Sprachkurse Kostenlos ABONNIEREN | 9. |  clip2go German/English vocabulary trainer Kategorie: Bildung Kostenlos ABONNIEREN |
| 10. |  Learn French by Podcast editor@learnfrenchbypodcast.com Kategorie: Sprachkurse Kostenlos ABONNIEREN | 11. |  Guitar-TV mit Reinhold Pomaska Reinhold Pomaska Kategorie: Schule Kostenlos ABONNIEREN | 12. |  Grammar Girl's Quick and Dirty... Grammar Girl Kategorie: Sprachkurse Kostenlos ABONNIEREN |
| 13. |  Let's Speak Italian! Learn to speak Italian in just minut... Kategorie: Sprachkurse Kostenlos ABONNIEREN | 14. |  Sprachbar Deutsch Lernen D... DW-WORLD.DE Deutsche Welle Kategorie: Höhere Bildung Kostenlos ABONNIEREN | 15. |  Vorlesung Audio-Video... CLEARN Prof. Dr. Karsten Morisse Kategorie: Höhere Bildung Kostenlos ABONNIEREN |
| 16. |  Podcast der FAZ (Frankfurter ... Frankfurter Allgemeine Zeitung F.A.Z. Kategorie: Bildung Kostenlos ABONNIEREN | 17. |  clip2go English/German vocabulary trainer Kategorie: Bildung Kostenlos ABONNIEREN | 18. |  The FrenchPodClass CLEARN Sebastien - Let's learn French the ... Kategorie: Sprachkurse Kostenlos ABONNIEREN |

Anfang der Top 100 im Apple iTunes Store in der Kategorie Bildung im Dezember 2006

13. Tag der Informatik

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat das Jahr 2006 zum **Jahr der Informatik** erklärt. Aus diesem Anlass haben Informatiker von Universität und Fachhochschule Osnabrück zusammen mit Firmen der regionalen Wirtschaft einen **Tag der Informatik** durchgeführt. Am Sonntag, den 7. Mai 2006, wurde von 11:00 - 17:00 Uhr in der Stadthalle durch Exponate und Vorträge demonstriert, wie Computer unseren Alltag durchdringen und welche zukünftigen Entwicklungen zu erwarten sind. Insgesamt waren unter der inhaltlichen Koordination von Prof. Vornberger und der technischen Koordination von Dr. Unverferth (Stabsstelle des Präsidenten) 86 Aussteller mit 31 Exponaten beteiligt. Etwa 1.100 Besucher wurden gezählt und über 300 Teilnehmer besuchten die Vorträge.

Exponate der Universität:

| | | |
|------------------|-------------------------|--|
| M. Riedmiller | Adaptive Systeme | Roboterfußball |
| W. Brockmann | Automatisierungstechnik | Reinigungsroboter |
| M. Ehlers | Geoinformatik | Automatisierte Entwicklung von 3D-Welten |
| K.-U. Kühnberger | Künstliche Intelligenz | Dokumentenmanagement - oder wie sucht man in kilometerlangen Karteikästen? |
| B. Enders | Musik informatik | Computerkolleg Musik |
| R. Kunze | Datenbanksysteme | Internetspiel Uga-Agga |
| U. Hoppe | Wirtschaftsinformatik | eLearning - Die Lernform der Wissensgesellschaft |
| J. Hertzberg | Wissensbasierte Systeme | Versteht ein Roboter, was er sieht? |
| M. Matthies | Umweltinformatik | Entscheidungsunterstützungssystem Elbe |
| O. Vornberger | Web Publishing | Klimadatenvisualisierung mit SVG |

Exponate der Fachhochschule

| | | |
|------------------|---|--|
| W. Bode | Logistik | Kleiderbügel mit digitalem Display, Funktechnik und RFID-Lesegerät |
| C. Kober | 3D-Visualisierung + Simulation | 3D-Rekonstruktion der Anatomie (stereo), virtueller Biss (Simulation) |
| M. Klärle | Geoinformatik Standortanalysen erneuerbare Energien | Standortanalyse für Photovoltaik-Anlagen auf der Basis hochauflösender Laserscannerdaten |
| B. Lammen | Sensorintegration in der Robotik | Roboleo: ein interaktiver Roboter mit Kamera und Distanzsensoren |
| Th. Gervens | Technische Informatik | Vorausschauende Scheinwerfersteuerung im Fahrzeug |
| K. Morisse | Medieninformatik | Verteilter Videoschnitt |
| A. Ruckelshausen | Bildverarbeitung | Ultrahochgeschwindigkeitskamera |
| R.-G. Schmidt | Strömungsmechanik | Numerische Berechnung und Visualisierung von Strömungen |
| C. Westerkamp | Mobile Anwendungen | Mobile Live-Videoübertragung mit Osnatel |

Exponate von Firmen aus der Osnabrücker Region

| | | |
|---------------|--------------------------|---|
| H. Rohde | Basecom | OScommunity |
| A. Gambietz | Hellmann / PCO | Digitale Disposition |
| J.-O. Wagner | Intevation | Freie Software für Jedermann als Nebenprodukt gewinnorientierter IT-Unternehmen |
| A. Vornberger | Karmann | Die Virtuelle Produktentwicklung |
| A. Welsch | Klinikum Osnabrück | Digitale Radiologie |
| I. Baller | Neue Osnabrücker Zeitung | Von der Meldung zum Aufmacher - Wie Zeitung entsteht |
| G. Stallmeyer | Osnatel | Live-Audio-/Videoübertragung mit der FH Osnabrück |
| H. Clausing | Siemens | KANBAN-Fertigungsstraße mit RFID-Erfassung |
| J. Schmidt | Stadt Osnabrück | Steuerung von Lichtsignalanlagen |
| M. Bensmann | Sparkasse Osnabrück | Digitale Signatur auf der SparkassenCard |

Informationsstände

| | |
|-------------|---|
| N. Schmidt | IuK-Netzwerk: http://www.iukos.de/ |
| A. Siemer | Zentrale Studienberatung von Uni + FH |
| A. Knaden | virtUOS |
| W. Gieseke | Gymnasium Carolinum |
| C. Marquard | Ratsgymnasium |

Vorträge

| | |
|------------------|--|
| K.-U. Kühnberger | Metaphern in intelligenten Systemen und menschlicher Kognition |
| S. Knust | Spielpläne für Sportligen aus dem Computer |
| K. Morisse | Das Studium der Informatik an der Fachhochschule Osnabrück |
| O. Vornberger | Das Studium der Informatik an der Uni Osnabrück |
| V. Sperschneider | Bioinformatik: Die Bedeutung der Informatik für die moderne Biologie |
| F. Thiesing | Wie sicher ist die PIN? Über die Funktionsweise der EC-Karte |
| O. Vornberger | Die DVD - ein multimediales Wunderwerk |
| J.-O. Wagner | IT-Paradigmenwechsel: Freie Software und GNU/Linux im Unternehmen |

Workshop Roboterprogrammierung mit Lego Mindstorms

Im Rahmen eines Workshops veranstaltete Prof. Morisse für Schüler zwischen 10 und 14 Jahren an zwei Terminen anhand kleinerer Übungen eine Einführung in die Arbeit mit dem Lego Mindstorms Set.

