



Institut für Informatik

Jahresbericht 2007

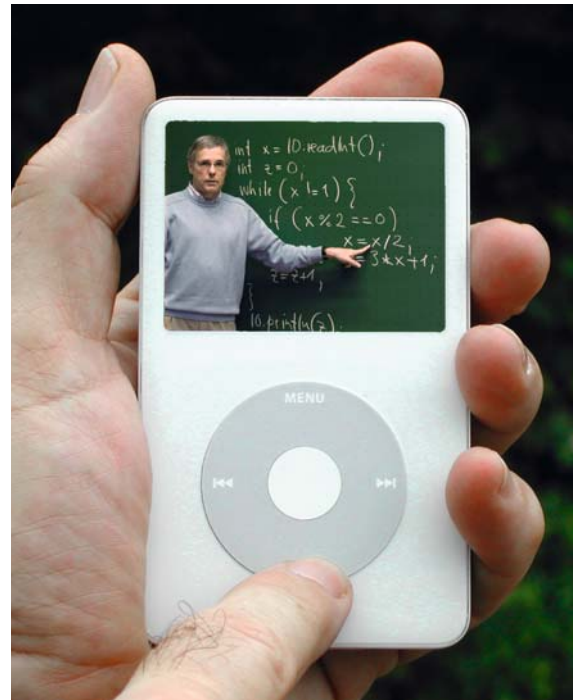
Liebe Leserin, lieber Leser,

vor Ihnen liegt der vierte Jahresbericht des Instituts für Informatik. Das bedeutet, dass wir in diesem Sommer (2008) unseren ersten runden (nämlich den 5.) Geburtstag feiern können.

2007 war geprägt durch drei große Ereignisse: zwei Weltmeistertitel, errungen auf der RoboCup WM im Juli von der AG Riedmiller, die Jahrestagung Künstliche Intelligenz der Gesellschaft für Informatik, organisiert im September von der AG Hertzberg, und der Technologietag 2007 im November, veranstaltet von zahlreichen Informatik-Arbeitsgruppen aus Universität, Fachhochschule, Schulen und Firmen der Region. Detaillierte Berichte hierzu gibt es im Kapitel Bits & Bytes.

Der personelle Aufbau geht weiter voran: Nils Rosemann, der in Osnabrück den Master of Science in Physik mit Informatik erworben hat, besetzt seit Januar 2007 die DFG-Stelle »Organic fault tolerant architecture« in der Arbeitsgruppe Technische Informatik (Prof. Brockmann). Die Arbeitsgruppe Bioinformatik (Prof. Sperschneider) wird seit Februar verstärkt durch Lena Scheubert, die an der Universität Jena ihren Abschluss als Diplom-Bioinformatikerin gemacht hat. Im April übernahm Martina Schmitz-Barton eine halbe Stelle im Informatik-Sekretariat. Im Mai hat Dr. Elke Pulvermüller den Ruf auf die Junior-Professur Software Engineering angenommen und damit ist dieses wichtige, seit Jahren nur sporadisch besetzte Fachgebiet endlich wieder dauerhaft vertreten. Hierbei wird sie unterstützt von Dr. Jutta Göers, die nach zehn Jahren Erziehungsurlaub wieder als akademische Rätin in unseren Fachbereich zurückgekehrt ist. Im Sommersemester übernahm Dr. Frank Köster von der Universität Oldenburg die Veranstaltung »Datenbanksysteme« und will sich nun weiterhin im Bereich Data Mining an unserem Lehrangebot beteiligen. Auch Dr. Werner Gieseke vom Gymnasium Carolinum sprang uns zur Seite und wird nun regelmäßig die im Zweifächer-Bachelor-Studiengang erforderliche Veranstaltung »Didaktik der Informatik« anbieten.

Dr. Ralf Kunze hat nach seiner Dissertation im Herbst 2006 seinen Abschied durch einen Lehrauftrag für die Vorlesung »Informatik B« noch etwas hinausgeschoben, aber im August lief dann sein Vertrag endgültig aus und er wechselte zur Firma Osthus GmbH nach Aachen.



Weiterhin in der Schwebe befindet sich das Akkreditierungsverfahren zum Studiengang »Master of Science« in Informatik. Unter Berücksichtigung der Kritikpunkte der Gutachter wurde der überarbeitete Antrag inzwischen erneut eingereicht und nun deutlich positiver aufgenommen. Der endgültige Bescheid wird für Frühjahr 2008 erwartet.

Auf Wunsch des Präsidenten hat das Institut für Informatik ein »Konzept zur Profilbildung und Weiterentwicklung der Informatik an der Universität Osnabrück« erarbeitet und hat es in die Gremien eingespeist. Darin wird eine Aufstockung um vier weitere Professuren vorgeschlagen. Inzwischen liegt auch eine befürwortende Stellungnahme von Prof. Dr. Armin B. Cremers, Universität Bonn, vor. Lassen wir uns überraschen, ob der Plan rechtzeitig aus der Schublade gezogen wird, falls das Land Mittel zur Bewältigung des Abiturientenberges 2011 bereitstellt.

Oliver Vornberger

Oliver Vornberger
Geschäftsführender Direktor
Januar 2008

Inhalt



Struktur des Instituts für Informatik 5

Arbeitsgruppen 6

- Arbeitsgruppe Bioinformatik (Theoretische Informatik 7
 - Arbeitsgruppe Digitale Bildverarbeitung und Fernerkundung 7
 - Arbeitsgruppe Geodatenbanken 8
 - Arbeitsgruppe Kombinatorische Algorithmen 8
 - Arbeitsgruppe Medieninformatik 9
 - Arbeitsgruppe Neuroinformatik 10
 - Arbeitsgruppe Operations Research 11
 - Arbeitsgruppe Software Engineering 11
 - Arbeitsgruppe Technische Informatik 12
 - Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme 13
-

Personen 14

Projekte 32

Publikationen 66

Studiengänge 72

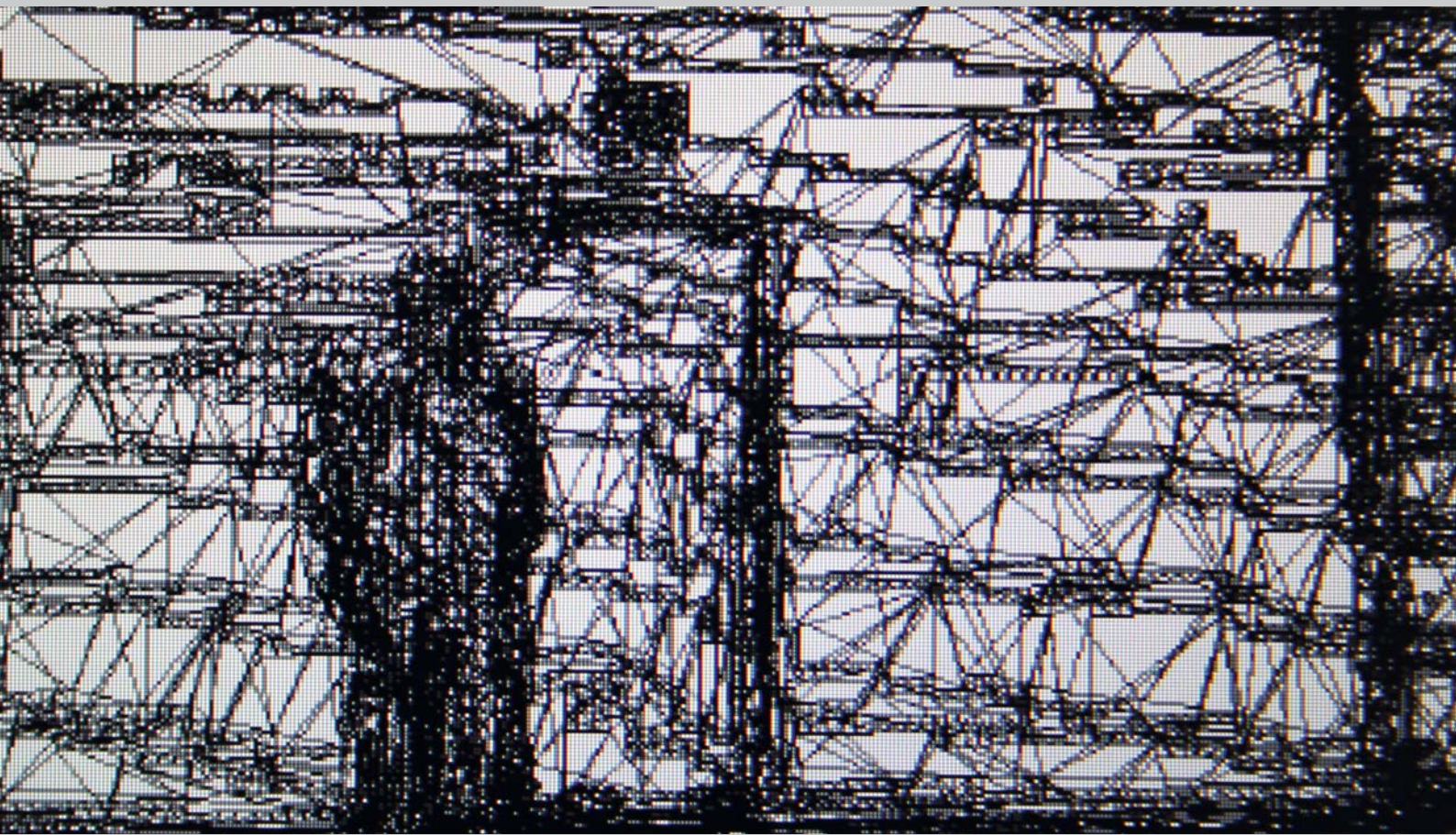
Lehrveranstaltungen 74

Abschlussarbeiten 77

Bits & Bytes 80

- Auszeichnungen und Preise 81
 - Presseecho 81
 - Roboterfußball 2007: Brainstormers werden Doppelweltmeister 82
 - Jahrestagung Künstliche Intelligenz 84
 - Technologietag 86
-

Struktur



Institut für Informatik

Sekretariat

Anne Diekmann
Astrid Heinze
Anna Rushing-Jungeilges*
Martina Schmitz-Barton

Technik

Marie-Dominique Guyard
Friedhelm Hofmeyer, Dipl.-Phys.
Thorsten Kundoch, Dipl.-Ing.*
Bernd Lemme

Arbeitsgruppe Bioinformatik

Volker Sperschneider, Prof. Dr.
Lena Scheubert, Dipl.-Bioinform.

Arbeitsgruppe Digitale Bildverarbeitung und Fernerkundung

Manfred Ehlers, Prof. Dr.-Ing.*

Arbeitsgruppe Geodatenbanken

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

Elke Pulvermüller, Juniorprof. Dr.-Ing.
Jutta Göers, Dr.

Arbeitsgruppe Technische Informatik

Werner Brockmann, Prof. Dr.-Ing.
Kalle Kleinlützum, Dipl.-Inform.
Nils Rosemann, M.Sc.

Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme

Joachim Hertzberg, Prof. Dr.
Kai Lingemann, Dipl.-Inform.
Christopher Lörken, M.Sc.
Andreas Nüchter, Dr.
Stefan Stiene, M.Sc.
Thomas Wiemann, M.Sc.

Institutsvorstand

Professoren

Martin Riedmiller
Volker Sperschneider
Oliver Vornberger

wissenschaftlicher Mitarbeiter

Andreas Nüchter

nichtwissenschaftliche Mitarbeiterin

Astrid Heinze

Student

Florian Bruns

Lehrbeauftragte

Frank Köster, Dr. (Universität Oldenburg)
Werner Gieseke, Dr. (Gymnasium Carolinum)
Frank Thiesing, Prof. Dr. (FH Osnabrück)

*assoziierte Mitglieder

Arbeitsgruppen



Arbeitsgruppe Bioinformatik (Theoretische Informatik)

Leitung

Prof. Dr. Volker Sperschneider

Mitarbeiterin

Dipl.-Bioinform. Lena Scheubert

Schwerpunkte

Algorithm Engineering und komplexitäts-theoretische Untersuchungen mit Anwendungen in der Bioinformatik

Stichworte

- a) Bioinformatikalgorithmen: Toolbox Bioinformatik, Genomrearrangement, Lehrbuch der algorithmischen Bioinformatik
- b) Pluripotenz von Zellen: Stammzelldaten, Microarraydatenanalyse, maschinelles Lernen, regulatorische Netzwerke

Projekte

Lehrbuch zur Bioinformatik
Klassifikation pluripotenter Zellen

Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen

Informatik D (Grundlagen der Theoretischen Informatik)
Algorithmen der Bioinformatik
Seminare und Praktika zur Bioinformatik

Arbeitsgruppe Digitale Bildverarbeitung und Fernerkundung

Leitung

Prof. Dr.-Ing. Manfred Ehlers

Mitarbeitende

apl. Prof. Dr.-Ing. Jochen Schiewe
Dr. Pablo Rosso
Dipl.-Umweltwiss. Sascha Klonus
Dipl.-Umweltwiss. Beata Grendus

Schwerpunkte

Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit der Entwicklung von automatisierten Bildauswertungsmethoden in der Fernerkundung sowie der Umsetzung in E-Learning Module

Projekte

Spektralwert erhaltende Bildfusion von TerraSAR-X und optischen Daten
Prüfung von Luftbilddaten unterschiedlicher Aufnahmesensoren
Fernstudienmaterialien Geoinformatik PLUS (FerGI+)

Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen

Digitale Bildverarbeitung
Methoden der Fernerkundung
Geographische Informationssysteme

Arbeitsgruppe Geodatenbanken

Leitung

Prof. Dr. Martin Breunig

Mitarbeiter

Dipl.-Math. Andreas Thomsen

(DFG-Projekt MAT)

Dipl.-Geogr. Björn Broscheit

(BMBF-Verbundprojekt EGIFF)

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

Projekt EGIFF

Entwicklung geeigneter Informationssysteme für Frühwarnsysteme, Verbundprojekt im von DFG und BMBF geförderten Forschungsprogramm GEOTECHNOLOGIEN. Kooperationspartner: Universität Karlsruhe, UniBW München, disy GmbH Karlsruhe, FZI Karlsruhe, sowie beratend das Bayerische Landesamt für Umwelt.

Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen

Räumliche Datenbanken

Algorithmen in der Geoinformatik

Mobile Datenbanksysteme

3D/4D Geoinformationssysteme

Themen der Geoinformatik

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, Stundenplanung

Projekte

Sportligaplanung

Kurs- und Prüfungsplanung für die Universität Osnabrück

Integrierte Planung von Produktion und Transport

Personaleinsatzplanung für Tankfahrzeuge

Optimierung der Zugbeladeplanung im Kombinierten Verkehr

Erweiterungen für das Open-Source-Projekt

CrypTool

Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen

Graphenalgorithmen ($V_4 + \ddot{U}_2$)

Einführung in die Kombinatorische Optimierung ($V_4 + \ddot{U}_2$)

Komplexe Schedulingprobleme ($V_4 + \ddot{U}_2$)

Kryptographische Verfahren ($V_4 + \ddot{U}_2$)

Programmierpraktikum Optimierung (P_4)

Seminar Optimierung (S_2)

Arbeitsgruppe Medieninformatik

Leitung

Prof. Dr. Oliver Vornberger

Mitarbeitende

Dipl.-Math. Patrick Fox

Dipl.-Inform. (FH) Markus Ketterl, virtUOS

Dr. Ralf Kunze

Dipl.-Math. Dorothee Langfeld

Dr. 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 und mobilen Endgeräten in verschiedenen Zielformaten.

Stichworte

Web-Publishing, Autorensysteme, Cross-Media-Publishing, E-Learning

Projekt DABWeather:

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 (SVG)

Autorensystem zum Live-Recording einer PowerPoint-Präsentation und Aufbereitung als SVG-gestütztes E-Learning-System.

Projekt virtPresenter (Flash)

Autorensystem zum Live-Recording einer PowerPoint-Präsentation und Aufbereitung als Flash-gestütztes E-Learning-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

Zukünftige Computerprogramme werden einen wachsenden Anteil an »intelligenten« Softwaremodulen enthalten, deren Verhalten nicht ausprogrammiert wurde, sondern gelernt – entweder aus Beispielen von einem Experten oder selbstständig aus eigener Erfahrung.

Unser generelles Forschungsinteresse besteht darin, solche adaptiven Softwaremodule auf der Basis maschineller Lernverfahren weiterzuentwickeln und auf interessante reale Aufgabenstellungen anzuwenden.

Im Berichtsjahr 2007 sind vor allem die folgenden Ereignisse hervorzuheben: Mehrere internationale Titel in unterschiedlichen RoboCup Ligen (darunter Welt- und Europameisterschaft in der Midsizeliga, Weltmeisterschaft und Europameisterschaft in der Simulationsliga, der Technical Challenge Award beim RoboCup 2007, Industrieprojekte mit dem Axel-Springer Verlag, Weiterentwicklung eines effizienten RL-Algorithmus, Open-Source Softwareprojekt »CLSquare« zum Benchmarking von RL-Algorithmen.

Stichworte

Maschinelles Lernen, Neuronale Netze, Lernen in Multi-Agenten Systemen, lernfähige mobile Roboter, intelligente Regler, Computational Intelligence

Projekte

Effizientes Reinforcement Lernen durch Zustandsabstraktion

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

Projektgruppen zu verschiedenen Themen

Arbeitsgruppe Operations Research

Leitung

Prof. Dr. Peter Brucker

Mitarbeiter

Dipl.-Math. Christian Strotmann

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

Personaleinsatzplanung in Krankenhäusern
Zyklische Schedulingprobleme

Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen

Optimierung (V₄ + Ü₂)
Scheduling (V₄ + Ü₂)

Arbeitsgruppe Software Engineering

Leitung

Juniorprof. Dr.-Ing. Elke Pulvermüller

Mitarbeiterin

Dr. Jutta Göers

Schwerpunkte

Die im Oktober 2007 neu gestartete Arbeitsgruppe Software Engineering beschäftigt sich mit der Gestaltung komplexer Softwaresysteme. Dies umfasst die Entwicklung von Konzepten und Werkzeugen zur Modellierung und Programmierung, zur Automatisierung der Systemerstellung, sowie der Qualitätssicherung durch Verifikation und Testen.

Stichworte

Modellierung, modellgetriebene Softwareentwicklung, Generation, Qualitätssicherung, Programmiersprachenkonzepte

Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen

Informatik B (V₄ + Ü₂)
Software Engineering (V₄ + Ü₂)
Programmiersprachenkonzepte (V₃ + Ü₁)
Software Qualitätsmanagement (V₄ + Ü₂)
Softwareentwicklung und Programmierung (S₂)

Arbeitsgruppe Technische Informatik

Leitung

Prof. Dr.-Ing. Werner Brockmann

Mitarbeiter

Dipl.-Inform. Kalle Kleinlützum

M.Sc. Nils Rosemann (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 wissensbasierte 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 robuster eingebetteter Echtzeitsysteme

Framework und Softwarearchitekturen für robuste 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)

Grundlagen mechatronischer Systeme (V₃ + Ü₁)

Entwurf digitaler Systeme (V₂ + Ü₂)

Fuzzy-Systeme und Fuzzy-Control (V₂ + Ü₂)

Hardwarepraktikum (P₄)

Seminare 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)

Dr. Andreas Nüchter

M.Sc. Stefan Stiene (BMBF)

M.Sc. Thomas Wiemann (Wissenschaftliche Hilfskraft)

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 LISA

Assistenzroboter in Laboren von Life-Science-Unternehmen

Projekt MACS

Multi-Sensory Autonomous Cognitive Systems
Interacting with Dynamic Environments for Perceiving and Using Affordances

Projekt Roberta Regiozentrum Osnabrück

Unterstützung bei der Entwicklung und Durchführung von Kursen, in denen Kindern am Beispiel der Programmierung von Lego-Robotern Informatik vermittelt wird.

Projekt RoboRithmics

Algorithmische und technische Methoden zur Steuerung von Explorationsrobotern

Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen

Einführung in die Künstliche Intelligenz ($V_4 + \ddot{U}_2$)

Wissensbasierte Robotik ($V_4 + \ddot{U}_2$)

Wissensbasierte Systeme ($V_4 + \ddot{U}_2$)

Einführung in die Programmiersprache C++
($V_2 + \ddot{U}_2$)

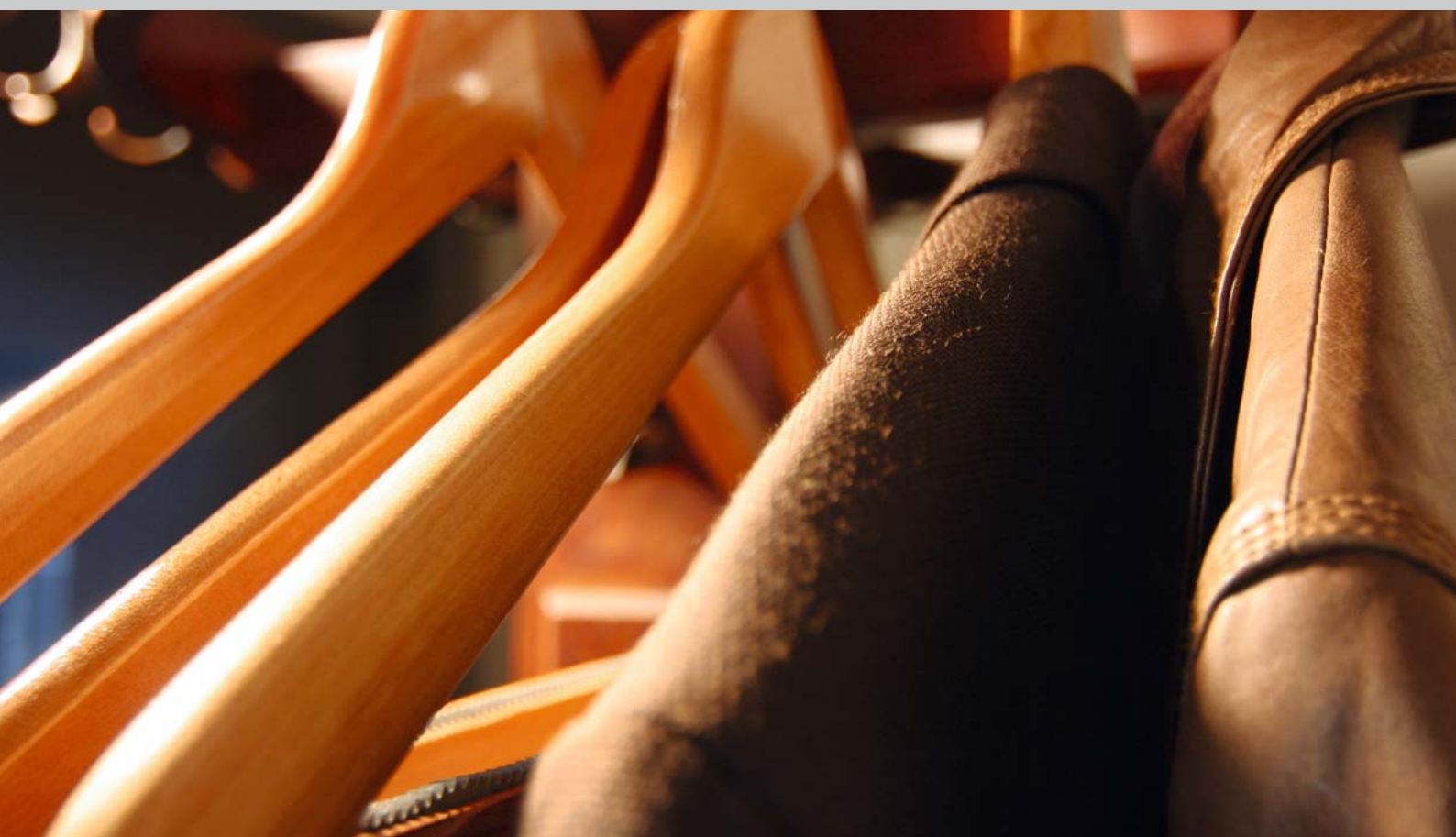
Praktikum Robotik (P_4)

Seminare (S_2 , englisch) zu Themen aus Robotik,

Handlungsplanung, Wissensbasierte Systeme

Arbeitsgemeinschaft Wissensbasierte Robotik (S_2)

Personen





Name	Martin Breunig, Prof. Dr.
Funktionen	Leiter Arbeitsgruppe Geodatenbanken Kooptiertes Mitglied des Instituts für Informatik
Raum	01/224
Adresse	Kolpingstraße 7, 49069 Osnabrück
Telefon	+49 541 969 6237
E-Mail	martin.breunig@uos.de
Web	http://www.igf.uni-osnabrueck.de
Interessen	Geodatenbanken, 3D/4D Geoinformationssysteme, mobile Informationssysteme, Datenintegration
1982–1989	Studium der Informatik an der Technischen Hochschule Darmstadt
1989	Diplom in Informatik
1989–1990	Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Arbeitsgruppe H.-J. Schek, Datenbanken, Fachbereich Informatik, TH Darmstadt
1990–1992	Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Informatik, Freie Universität Berlin
1992–1995	Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Arbeitsgruppe A.B. Cremers, Institut für Informatik III, Universität Bonn
1995	Promotion in Informatik, Universität 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
E-Mail	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 in Elektrotechnik
1985–1986	Entwicklungingenieur 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
E-Mail	peter.brucker@uos.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 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	Professur (H3) für Mathematik an der Universität Oldenburg
1980–03/2007	Professor (C4) für Mathematik an der Universität Osnabrück



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



Name	Manfred Ehlers, Prof. Dr.-Ing.
Funktionen	Direktor, Institut für Geoinformatik und Fernerkundung Leiter Arbeitsgruppe Digitale Bildverarbeitung und Fernerkundung Vorsitzender des Vorstands, Verein zur Förderung der Geoinformatik in Norddeutschland (GiN) e.V. Präsident der Gesellschaft für Geoinformatik (GfGI) Kooptiertes Mitglied des Instituts für Informatik
Raum	02/102
Adresse	Seminarstraße 19 a/b, 49069 Osnabrück
Telefon	+49 541 969 4592
E-Mail	manfred.ehlers@uos.de
Web	http://www.igf.uni-osnabrueck.de/759.htm
Interessen	Integration von Fernerkundung und Geographischen Informationssystemen (GIS), Datenfusionskonzepte, Geoinformatikkonzepte, digitale Bildaufzeichnung und -verarbeitung, analytische Fernerkundung, E-Learning
1975	Diplom in Mathematik, Christian-Albrechts-Universität Kiel
1975–1977	Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Meereskunde, Kiel
1977–1984	Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Photogrammetrie, Universität Hannover
1983	Promotion, Fachbereich Bauingenieur- und Vermessungswesen, Universität Hannover
1984–1988	Research Associate und Research Scientist, University of Georgia, Laboratory for Remote Sensing and Mapping Science, Athens, GA, USA
1987	Habilitation in digitaler Bildverarbeitung, Fachbereich Bauingenieur- und Vermessungswesen, Universität Hannover
1988–1990	Associate Professor, Department of Surveying Engineering, University of Maine, Orono, ME, USA
1990–1992	Full Professor and Chairman, Department of Geoinformatics, International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences (ITC), Enschede, Niederlande
1992–2004	Professor (C4) für Geographische Informationssysteme (GIS) und Fernerkundung, Universität Osnabrück – Standort Vechta (seit 1995 Hochschule Vechta)
1998–2002	Prorektor für Forschung und Nachwuchsförderung, Hochschule Vechta
seit 03/2000	Leiter, Steinbeis Transferzentrum für Angewandte Geoinformatik und Umweltforschung (STAGU)
seit 10/2004	Professor für Geographische Informationssysteme und Fernerkundung, Universität Osnabrück
seit 02/2006	Vorsitzender des Vorstands, Verein zur Förderung der Geoinformatik in Norddeutschland (GiN) e.V.
seit 04/2006	Direktor, Institut für Geoinformatik und Fernerkundung (IGF)
seit 11/2006	Präsident der Gesellschaft für Geoinformatik (GfGI)



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

1997–2005 Studium Mathematik mit Nebenfach Informatik an der Universität 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
E-Mail thomas.gabel@uos.de
Web <http://www.ni.uos.de/index.php?id=754>
Interessen Maschinelles und Reinforcement Lernen, MultiAgenten Systeme, 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 Jutta Göers, Dr.
Funktionen Akademische Rätin
Raum 31/349
Adresse Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 3315
E-Mail jutta.goeers@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/jutta>
Interessen Objektorientierte Systeme, Software Engineering

1984–1989 Studium der Informatik an der TU Clausthal
1989–1993 Wiss. Mitarbeiterin für Informatik an der TU Clausthal
1993 Promotion in Informatik an der TU Clausthal
seit 1993 Akademische Rätin am Institut für Informatik der Universität Osnabrück



Name Marie-Dominique Guyard
Funktionen DV-Beauftragte
Raum 31/504
Adresse Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2403
E-Mail marie-dominique.guyard@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
E-Mail 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 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Dortmund, Arbeitsgruppe Neuroinformatik Prof. Dr. M. Riedmiller
seit 2003 Wissenschaftlicher 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
E-Mail astrid.heinze@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/astrid>



Name Joachim Hertzberg, Prof. Dr.
Funktionen Leiter Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme
Kooptiertes Mitglied des Instituts für Kognitions-
wissenschaften
Dekan des Fachbereichs Mathematik/Informatik
(04/2007 – 03/2009)
Raum 31/507
Adresse Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2622
E-Mail joachim.hertzberg@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/hertzberg>
Interessen Künstliche Intelligenz, Autonome mobile Roboter,
Sensordateninterpretation, Handlungsplanung,
Planbasierte Robotersteuerung

1977–1982 Studium der Informatik an der TU Braunschweig und
der Universität Bonn
1982 Diplom Informatik
1982–1986 Wissenschaftlicher 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
E-Mail friedhelm.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
E-Mail kalle.kleinluetzum@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	Leiterin Arbeitsgruppe Kombinatorische Algorithmen Mitglied in der Studienkommission Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat des Universitätsverlages Osnabrück
Raum	31/327
Adresse	Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon	+49 541 969 2483
E-Mail	sigrid.knust@uos.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 Kundoeh, Dipl.-Ing.
Funktionen	DV-Beauftragter
Raum	31/366
Adresse	Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon	+49 541 969 2396
E-Mail	thorsten.kundoeh@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
E-Mail ralf.kunze@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/ralf>
Interessen Java, SVG, XML, Mobile Computing, Computergrafik, Web-Applikationen, GIS, Web Mapping

1994–2001 Studium der Angewandten Systemwissenschaft, Universität Osnabrück
2001 Diplom in Angewandte Systemwissenschaft
2001–08/2007 Wissenschaftlicher 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
E-Mail sascha.lange@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 31/318a
Adresse Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2558
E-Mail dorothee.langfeld@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/langfeld>
Interessen Web Mapping, GIS, Web-Applikationen, Datenvisualisierung, Computergrafik, JOGL, SVG, XML

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
E-Mail	martin.lauer@uos.de
Web	http://www.ni.uos.de/index.php?id=44
Interessen	Automatische Datenanalyse, überwachtes und unüberwachtes 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 Infor- matik der Universität Dortmund
seit 2003	Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Kogni- tionswissenschaft der Universität Osnabrück
2004	Promotion in Informatik



Name	Bernd Lemme
Funktionen	Laboringenieur
Raum	31/515
Adresse	Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon	+49 541 969 2380
E-Mail	bernd.lemme@uos.de
Web	http://www.inf.uos.de/
Interessen	Eingebettete Systeme, Autonome mobile Roboter



Name Kai Lingemann, Dipl.-Inform.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/506
Adresse Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2623
E-Mail kai.lingemann@uos.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 Planning, Online Exploration, Knowledge-Based Systems, Artificial Intelligence

1996–2004 Studium der Informatik an der Universität Bonn und der Kyoto University, Japan
2002 Diplom in 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
E-Mail christopher.loerken@uos.de
Web <http://www.inf.uos.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, Irland
2004–2006 Studium Cognitive Science (Master), Universität Osnabrück
2006 Forschungsaufenthalt Fraunhofer-Institut IAIS, Sankt Augustin
seit 12/2006 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Informatik, Universität Osnabrück (EU-Projekt MACS)



Name **Andreas Nüchter, Dr.**
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/506
Adresse Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2623
E-Mail andreas.nuechter@uos.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 Planning, Online Exploration, Knowledge-Based Systems, Artificial Intelligence

1996–2002 Studium der Informatik an der Universität Bonn und der Washington State University, USA
2002 Diplom in 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 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Informatik, Universität Osnabrück
2006 Promotion in Informatik



Name **Elke Pulvermüller, Juniorprof. Dr.-Ing.**
Funktionen Leiterin Arbeitsgruppe Software Engineering
Raum 31/318
Adresse Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2534
E-Mail elke.pulvermueller@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/pulvermueller>
Interessen Modellierung, Automatisierung der Softwareentwicklung, Generation, Qualitätssicherung

1991–1996 Studium der Wirtschaftsinformatik an der FH für Technik und Wirtschaft Reutlingen
1996 Diplom in Informatik (FH)
1996–1999 Studium der Informatik an der Universität Tübingen
1999 Diplom in Informatik
1999–2000 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Universität Tübingen (Stipendium des Landes Baden-Württemberg)
2000–2005 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Universität Karlsruhe
2005–2006 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, FSU Jena
2006 Promotion in Informatik, FSU Jena
2006–2007 Wissenschaftliche Assistentin, Université du Luxembourg
Seit 10/2007 Juniorprofessorin (W1), Universität Osnabrück



Name	Martin Riedmiller, Prof. Dr.
Funktionen	Leiter Arbeitsgruppe Neuroinformatik Mitglied im Institutsvorstand 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
E-Mail	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. A. Moore
2002	Professor (C3) für Computational Intelligence, Universität Dortmund
seit 2003	Professor (C4) für Neuroinformatik, Universität Osnabrück



Name	Nils Rosemann, M. Sc.
Funktionen	Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum	31/513
Adresse	Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon	+49 541 969 2488
E-Mail	nils.rosemann@uos.de
Web	http://www.inf.uos.de/stud.ip/home.php?user=nrosemann
Interessen	Organic Computing, lernfähige Systeme, eingebettete Echtzeitsysteme
2001–2004	Bachelor of Science in Physik mit Informatik an der Universität Osnabrück
2004–2006	Master of Science in Physik mit Informatik an der Universität Osnabrück
seit 01/2007	Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Technische Informatik, Universität Osnabrück



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



Name Lena Scheubert, Dipl.-Bioinform.
Funktionen Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Raum 31/320
Adresse Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2509
E-Mail lena.scheubert@uos.de
Web <http://www.informatik.uni-osnabrueck.de/lena>
Interessen Bioinformatik, Maschinelles Lernen

2001–2007 Studium der Bioinformatik an der FSU Jena
seit 03/2007 Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Arbeitsgruppe Bioinformatik, Universität Osnabrück



Name Martina Schmitz-Barton
Funktionen Verwaltungsfachangestellte
Raum 31/323
Adresse Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2480
E-Mail martina.schmitz-barton@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/martina>



Name	Volker Sperschneider, Prof. Dr.
Funktionen	Leiter Arbeitsgruppe Bioinformatik Mitglied im Institutsvorstand
Raum	31/321
Adresse	Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon	+49 541 969 2478
E-Mail	volker.sperschneider@uos.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	Wissenschaftlicher Assistent am Mathematischen Institut der Universität Freiburg
1978–1980	Wissenschaftlicher 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
E-Mail	stefan.stiene@uos.de
Web	http://www.inf.uos.de/sstiene
Interessen	Autonome mobile Roboter, Robotersimulation, 3D Gebäuderekonstruktion aus Laserscandaten, Sensordateninterpretation
2001–2004	Studium der Physik mit Informatik (Bachelor) an der Universität Osnabrück
2004–2006	Studium der Physik mit Informatik (Master) an der Universität Osnabrück
seit 04/2006	Wissenschaftlicher 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
E-Mail 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
E-Mail christian.viergutz@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/viergutz>
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, Institut 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
E-Mail	oliver.vornberger@uos.de
Web	http://www.inf.uos.de/oliver
Interessen	Web-Publishing, E-Learning
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	Professor (C3) für Informatik an der Universität Osnabrück
1992	Professor (C4) für Informatik an der Universität Osnabrück
seit 2003	Geschäftsführender Direktor des Instituts für Informatik der Universität Osnabrück



Name	Thomas Wiemann, M. Sc.
Funktionen	Wissenschaftliche Hilfskraft (Projekt RoboRithmics)
Raum	31/509
Adresse	Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon	+49 541 969 2623
E-Mail	thomas.wiemann@uos.de
Web	http://www.inf.uos.de/twiemann
Interessen	3D-Robot/Computer Vision, Sensor Data Interpretation, Sensor Based Planning, Artificial Intelligence
2001–2005	Studium der Physik mit Informatik (Bachelor) an der Universität Osnabrück
2005–2007	Studium der Physik mit Informatik (Master) an der Universität Osnabrück
seit 10/2007	Wissenschaftliche Hilfskraft mit Abschluss, Institut für Informatik, Universität Osnabrück (Projekt RoboRithmics)

Projekte

Projekt	Arbeitsgruppe
Lehrbuch zur Bioinformatik	Bioinformatik
Klassifikation pluripotenter Zellen	Bioinformatik
Spektralwert erhaltende Bildfusion von TerraSAR-X und optischen Daten	Digitale Bildverarbeitung und Fernerkundung
Prüfung von Luftbilddaten zweier unterschiedlicher Aufnahmesensoren hinsichtlich eines optimalen Aufnahmesystems zur Erfüllung von Aufgaben von Vermessungs- und Umweltverwaltung	Digitale Bildverarbeitung und Fernerkundung
Fernstudienmaterialien Geoinformatik PLUS (FerGI+)	Digitale Bildverarbeitung und Fernerkundung
Modellierung und Analyse der Topologie in Multiple Representation Databases	Geodatenbanken
EGIFF – Entwicklung geeigneter Informationssysteme für Frühwarnsysteme	Geodatenbanken
Sportligaplanung	Kombinatorische Algorithmen
Kurs- und Prüfungsplanung für die Universität Osnabrück	Kombinatorische Algorithmen
Integrierte Planung von Produktion und Transport	Kombinatorische Algorithmen
Personaleinsatzplanung für Tankfahrzeuge	Kombinatorische Algorithmen
Optimierung der Zugbeladeplanung im kombinierten Verkehr	Kombinatorische Algorithmen
Erweiterungen für das Open-Source-Projekt CrypTool	Kombinatorische Algorithmen
DABWeather	Medieninformatik
media2mult	Medieninformatik
SVGWeather: Entwicklung einer SVG Web Mapping Applikation zur Visualisierung von vierdimensionalen Daten am Beispiel von Wettervorhersagedaten	Medieninformatik
virtPresenter (SVG)	Medieninformatik
virtPresenter (Flash)	Medieninformatik
Verkehrsdatenvisualisierung und Animation	Medieninformatik
Effizientes Reinforcement Lernen durch Zustandsabstraktion	Neuroinformatik
Lernen in Multi-Agenten Systemen	Neuroinformatik
Lernfähige Autonome Roboter	Neuroinformatik
Neuronale Prognosesysteme	Neuroinformatik
RoboCup Team »Brainstormers Tribots«	Neuroinformatik
Personaleinsatzplanung in Krankenhäusern	Operations Research
Zyklische Schedulingprobleme	Operations Research
Engineering robuster eingebetteter Echtzeitsysteme	Technische Informatik
Organic Computing	Technische Informatik
KURT-3D	Wissensbasierte Systeme
Assistenzroboter in Laboren von Life-Science-Unternehmen (LISA)	Wissensbasierte Systeme
Affordance-basierte Roboterkontrolle (MACS)	Wissensbasierte Systeme
Roberta Regiozentrum Osnabrück	Wissensbasierte Systeme
Algorithmische Methoden zur Robotersteuerung (RoboRithmics)	Wissensbasierte Systeme

Lehrbuch zur Bioinformatik

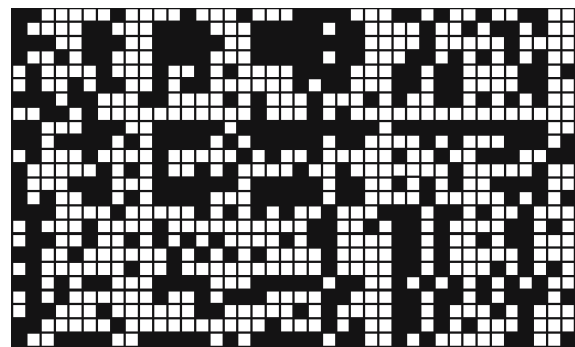
Leitung Prof. Dr. Volker Sperschneider
Laufzeit seit 2004
Stichworte Paradigmen des Algorithmenentwurfs und der Problemanalyse

Das im Jahresbericht 2006 angekündigte Lehrbuch »Bioinformatics: Problem solving Paradigms« wurde fertiggestellt und wird im Juni 2008 erscheinen.

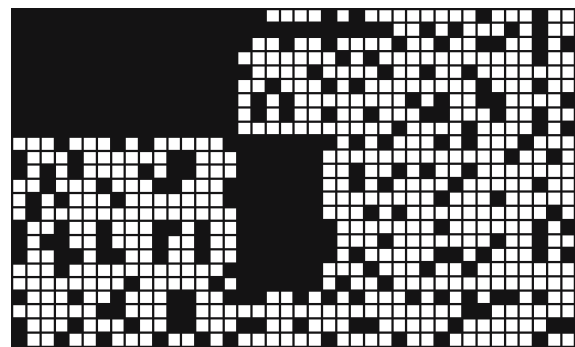
Abstract Selected Core Bioinformatics Problems (Chap. 1) are introduced and transformed into formalized Algorithmic Problems (Chap. 2) that often, with some luck, admit efficient and exact solutions by applying the fundamental principle of Dynamic Programming (Chap. 3), whereas sometimes especially clever Intelligent Data Structures (Chap. 4) are required to efficiently compute exact solutions, provided that NP-Hardness (Chap. 5) does not prevent exact solutions at all, in this case forcing us to relax the notion of algorithmic solution by admitting, for example, Approximation Algorithms (Chap. 6), or even to not analytically solve a problem at all, but to either let Adaptive Machines (Chap. 7) learn probably correct solutions by being trained to appropriate training data, or to pull back to Various Heuristics (Chap. 8) without asserting any claims on provable performance guarantees at all.

The goal of this book is thus not to give a more or less complete presentation of bioinformatics themes, but to train the reader in applying fundamental concepts and paradigms of problem analysis and algorithm design that are used in bioinformatics over and over again. This is done in form of case studies with selected core problems of bioinformatics as example problems.

Bi-Clustering auf Microarray-Daten



a) Messdaten



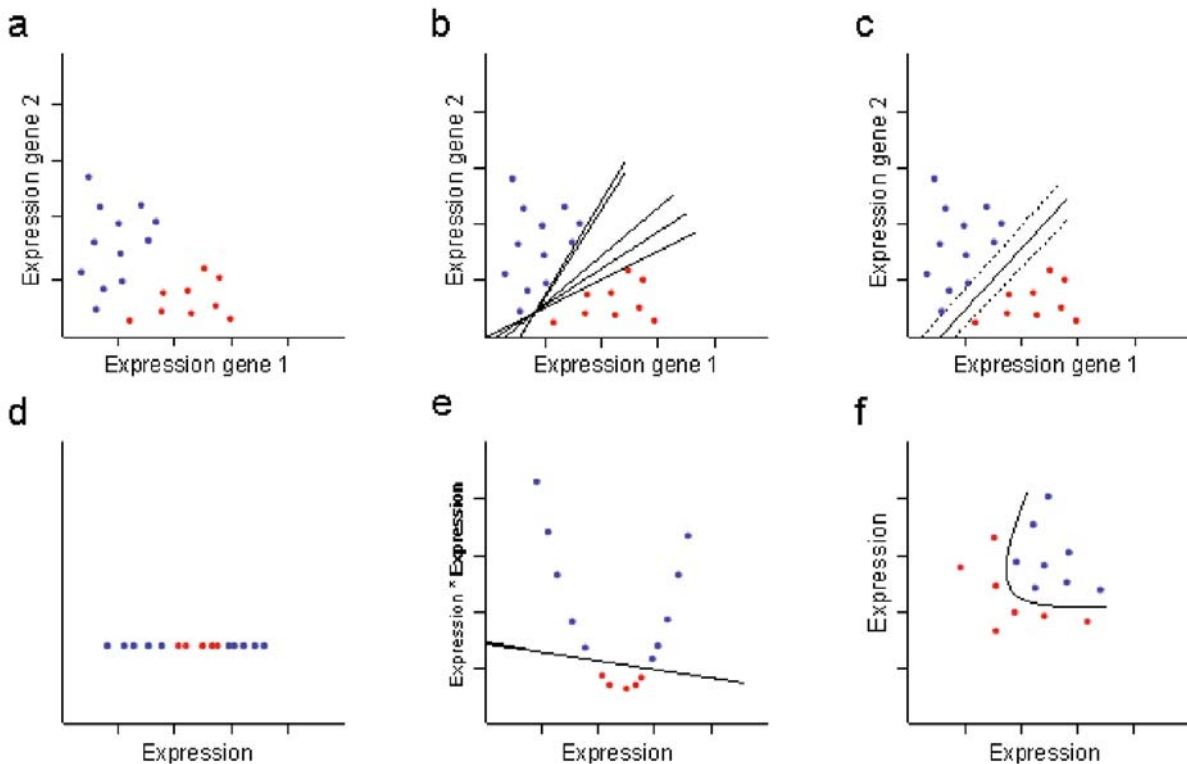
b) Cluster werden sichtbar
nach Umordnen von Zeilen und Spalten

Klassifikation pluripotenter Zellen

Leitung	Prof. Dr. Volker Sperschneider
Mitarbeiterin	Dipl.-Bioinform. Lena Scheubert
Laufzeit	seit 2006
Stichworte	Stammzelldaten, Microarraydatenanalyse, maschinelles Lernen, regulatorische Netzwerke

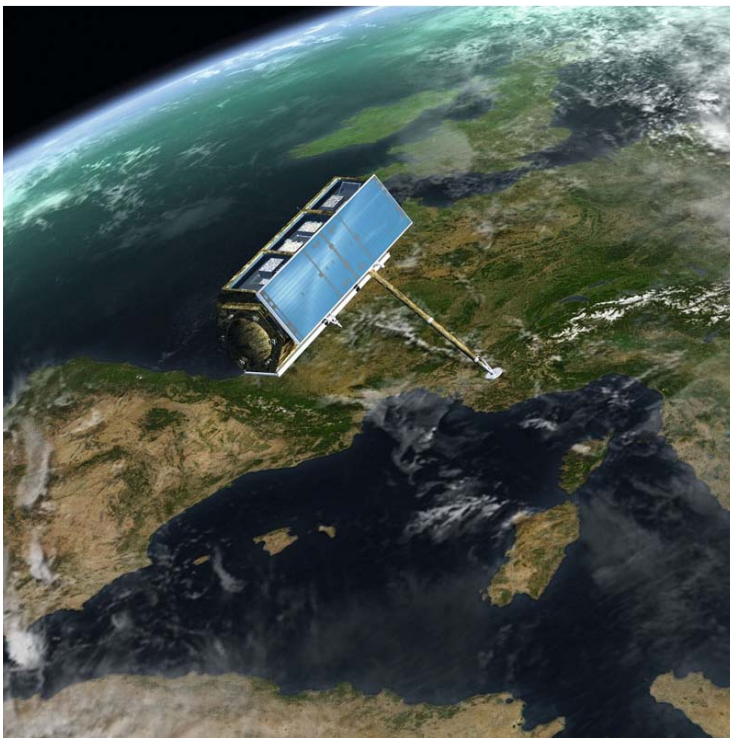
Die 2006 begonnenen Kooperationen mit der Professur für Bioinformatik an der Universität Greifswald (Prof. Georg Fuellen) und dem Max-Planck-Institut für molekulare Biomedizin in Münster (Dr. Roland Reinbold/Prof. Hans Schöler) wurden 2007 fortgesetzt und vertieft. Hauptthema war die Unterscheidung pluripotenter und nicht pluripotenter Zellen an Hand von Microarraydaten. Hierfür wurden sowohl statistische Analyseverfahren als

auch maschinelle Lernmethoden eingesetzt. Im Jahr 2008 soll diese Zusammenarbeit weiter ausgebaut werden. Es werden eine Verbesserung der Analyseverfahren und die Entwicklung eines zuverlässigen Vorhersagesystems für pluripotente Zellen durch zusätzliches Datenmaterial angestrebt. Zudem soll es durch diese Ergebnisse möglich werden, einzelne Pluripotenzgene zu identifizieren.



Spektralwert erhaltende Bildfusion von TerraSAR-X und optischen Daten

Leitung	Prof. Dr.-Ing. Manfred Ehlers
Mitarbeiter	Dr. Pablo Rosso, Dipl. Umweltwiss. Sascha Klonus
Laufzeit	08/2007–07/2009
Förderung	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie durch die Raumfahrtagentur des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
Stichworte	Bildfusion, Pansharpening, hochauflösendes Satellitenradar
Web	http://www.igf.uni-osnabrueck.de/1788.htm



Das Projekt besitzt das Ziel der Nutzung von TerraSAR-X-Radardaten, um die räumliche Auflösung von multispektralen Daten verschiedener elektrooptischer Fernerkundungssensoren zu erhöhen. Dies soll mit Hilfe einer neuartigen Fusionsmethode, der Ehlers Fusion, erreicht werden, die bei der Integration multisensoraler elektrooptischer Bilddaten exzellente Ergebnisse bei gleichzeitiger Erhaltung der

spektralen Charakteristiken erzielt und ihre Überlegenheit gegenüber Standardverfahren gezeigt hat. Die neue Methode soll für Radardaten modifiziert und auf die Fusion elektrooptischer und Radardaten angewandt werden. Außerdem soll evaluiert werden, ob durch die Fusion die Ergebnisse von automatisierten Auswerteverfahren, wie der Segmentierung und Klassifizierung, verbessert werden können.

Durch die erfolgreiche Fusion von hochauflösenden Radardaten und optischen Daten unterschiedlicher Aufnahmezeitpunkte können nach Katastrophen wie Erdbeben oder Überflutung auch bei bewölktem Himmel aktuelle hochauflösende Echtfarben-Bilder generiert und den Rettungskräften zur Verfügung gestellt werden. Diese können zur

zügigen Planung von Maßnahmen (Evakuierung, Schadensabschätzung, Zugangsmöglichkeiten) genutzt werden. Des Weiteren wird die Interpretation der Daten aufgrund der hohen Auflösung erleichtert, was besonders interessant für das Monitoring landwirtschaftlicher Flächen ist. So können Angaben der landwirtschaftlichen Betriebe besser und aktueller überprüft werden.

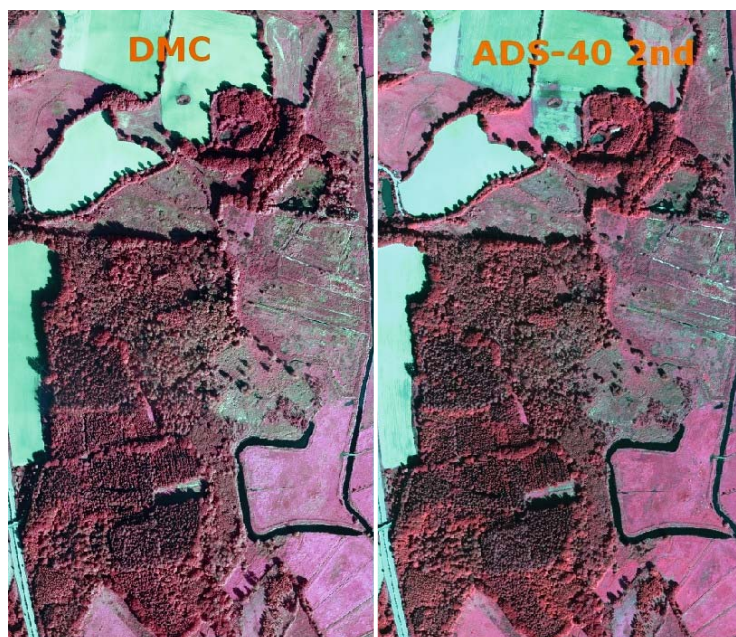
Prüfung von Luftbilddaten zweier unterschiedlicher Aufnahmesensoren

hinsichtlich eines optimalen Aufnahmesystems zur Erfüllung von Aufgaben von Vermessungs- und Umweltverwaltung

Leitung	Prof. Dr.-Ing. Manfred Ehlers
Mitarbeiter	Dr.-Ing. Jochen Schiewe, Dr. Pablo Rosso, Diplom.-Umweltwiss. Sascha Klonus
Laufzeit	06/2007–11/2007
Förderung	Landesamt für Natur und Umwelt (LANU)
Stichworte	Digitale Luftbildkameras, semantische Analyse, Radiometrie
Web	http://www.igf.uni-osnabrueck.de/1791.htm

In diesem Projekt wurden Luftbilddaten der digital aufnehmenden Flugzeugsensoren ADS40, DMC und Ultracam für ihre Verwendbarkeit zur Erfüllung von Aufgaben in der Umwelt- und Landwirtschaftsverwaltung und der Landesvermessungsverwaltung geprüft. Die Kamerasysteme wurden an ALK Daten auf ihre geometrische Genauigkeit überprüft und die Radiometrie an gemittelten Histogrammen bestimmter Landbedeckungen untersucht. Für die Untersuchungen zur Interpretation von Vegetationsgebieten wurde zunächst der Einfluss der Sensorsysteme geprüft, anschließend wurde eines der Sensorsysteme ausgewählt und auf unterschiedliche

Bodenauflösungen degradiert. Diese unterschiedlichen Auflösungen wurden dann ebenfalls auf ihren Einfluss auf die Interpretation untersucht. Des Weiteren wurde der Einfluss des Pan-Sharpening auf die Interpretation geprüft. Um den Einfluss der Interpretationsverfahren zu testen, wurden unterschiedliche Verfahren angewandt, wie visuelle monoskopische, teilautomatisierte und automatisierte Auswertung. Abschließend wurde die Eignung der Kamerasysteme für die stereophotogrammetrische Auswertung getestet und der erforderliche Speicherbedarf, sowie benötigte Hard- und Software für eine Befliegung des Landes Schleswig Holstein ermittelt.



Vergleich zweier Digitalkamerasysteme:
DMC von Intergraph (links) und ADS 40 von Leica (rechts)

Fernstudienmaterialien Geoinformatik PLUS (FerGI+)

Leitung	Prof. Dr.-Ing. Manfred Ehlers
Mitarbeitende	Dr.-Ing. Jochen Schiewe, Diplom.-Umweltwiss. Beata Grendus
Laufzeit	05/2007–06/2008 (verlängerbar nach Evaluation im Frühjahr 2008)
Förderung	ELAN III, Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK)
Stichworte	E-Learning, Geoinformatik-Module, Nachhaltigkeit
Web	http://www.fergi-online.de/

Im Rahmen des Vorhabens Fernstudienmaterialien Geoinformatik (FerGI), das zwischen 2003 und 2006 von der Bund-Länder-Kommission gefördert wurde, wurden Module zu aktuellen bzw. speziellen Themen der Geoinformatik entwickelt und von etwa 150 Studierenden in der Hochschulausbildung und über 600 Personen im privaten Weiterbildungsbereich genutzt. Das Folgeprojekt Fernstudienmaterialien Geoinformatik PLUS (FerGI+) verfolgt nun die generelle Zielsetzung, weitere E-Learning-Materialien zu Themen der Geoinformatik zu erstellen, vorhandene zu aktu-

alisieren sowie einen breiten curricularen Einsatz an Hochschulen im gesamten Bundesgebiet durch organisatorische, didaktische und technische Maßnahmen zu gewährleisten.

FerGI+ wird vom Land Niedersachsen im Rahmen des Programms ELAN III gefördert. Neben der Universität Osnabrück (IGF, virtUOS) sind die Fachhochschulen Osnabrück (FB Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur) und Oldenburg (Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik) am Projekt beteiligt.



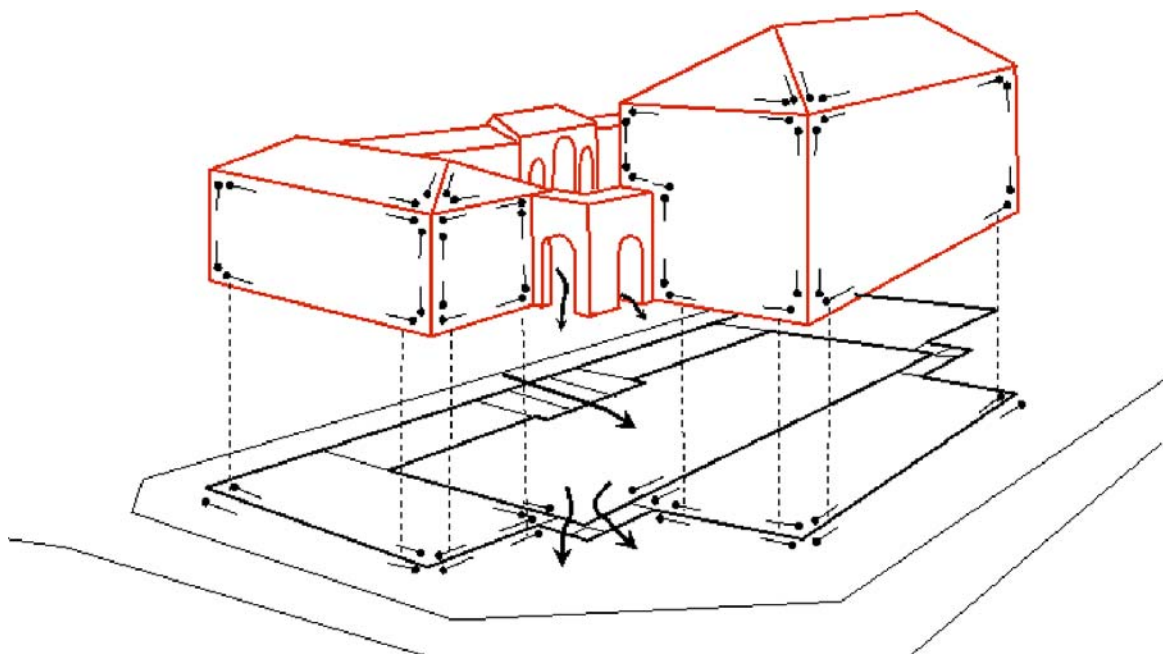
Modellierung und Analyse der Topologie in Multiple Representation Databases

Leitung	Prof. Dr. Martin Breunig
Partner	Universitäten Bonn, Hannover, Karlsruhe, UniBw München
Mitarbeiter	Dipl.-Math. Andreas Thomsen, Dipl.-Geogr. Björn Broscheit, Edgar Butwilowski, Uwe Sander
Laufzeit	seit 01.02.2006
Förderung	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Stichworte	Abstraktion, Topologie, MRDB
Web	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.

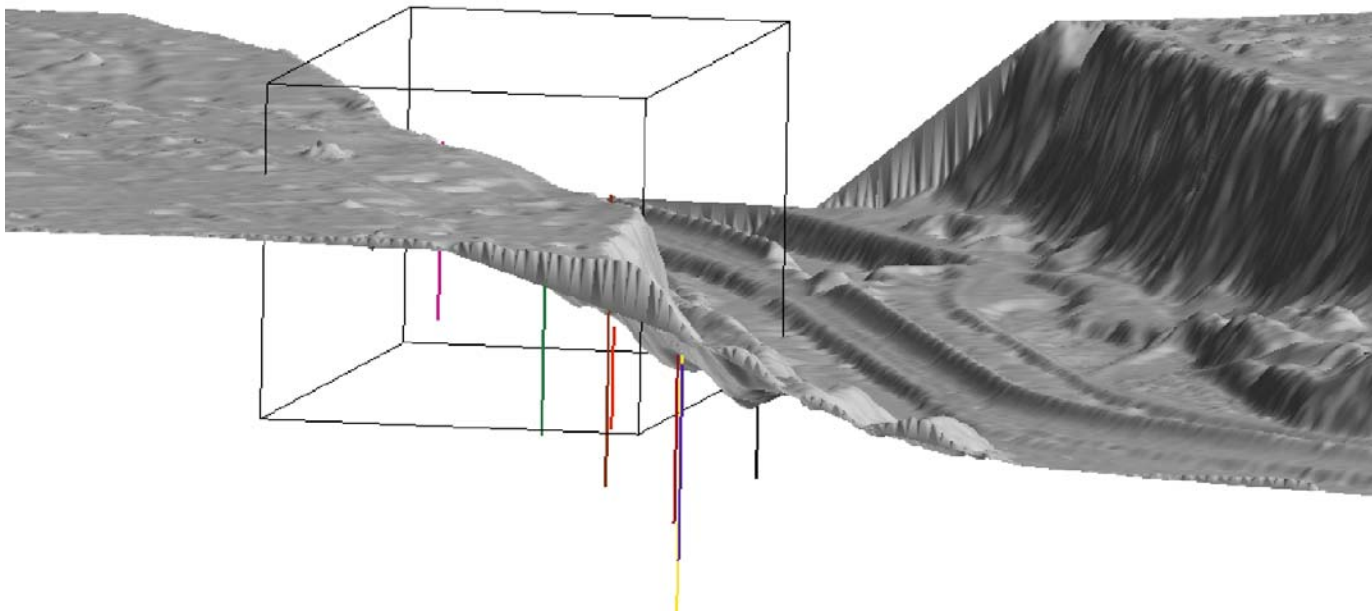
Im Projekt werden skalenabhängige Änderungen topologischer Eigenschaften und Beziehungen von Geodaten modelliert und analysiert, wobei auch die kontinuierliche Interpolation zwischen gegebenen Levels of Detail unterstützt werden soll. Es wird die

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 sogenannten 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.



EGIFF – Entwicklung geeigneter Informationssysteme für Frühwarnsysteme

Leitung	Prof. Dr. Martin Breunig
Partner	Universität Karlsruhe, UniBw München, disy GmbH Karlsruhe, FZI Karlsruhe sowie beratend das Bayerische Landesamt für Umwelt
Mitarbeiter	Björn Broscheit, Paul Vincent Kuper, Ivo Mateev
Laufzeit	seit 01.04.2007
Förderung	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Stichworte	Frühwarnsysteme, 3D-GIS, Geodatenbanken
Web	http://www.egiff.uni-osnabrueck.de



Der Sinn eines Frühwarnsystems für geologische Ereignisse besteht in der Vorhersage der Ereignisse zum Schutz von Leben und Gütern. Für eine zuverlässige Frühwarnung müssen die vorliegenden Daten so als Informationen aufbereitet werden, dass sie als zuverlässige Grundlage für die Warnentscheidung und Schutzmaßnahmen dienen können. Dies ist jedoch heute noch ein Schwachpunkt der Frühwarnkette. Im Verbundprojekt sollen Komponenten eines Informationssystems zur Früherkennung geologischer Ereignisse am Beispiel von Massenbewegungen entwickelt

werden. Insbesondere sollen die Analyse und Informationsaufbereitung verbessert werden als Grundlage für die Entscheidung, ob eine Gefährdung besteht und die Warnung betroffener Personen erfordert. Dies soll durch die Entwicklung entsprechender Komponenten und neuartige Kombination von GIS, Simulationen, Spatial Data Mining, Geodatenbanken und der Anwendung linguistischer Methoden erreicht werden. Die enge Kooperation mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt stellt dabei die unmittelbare Anwendung der neuen Forschungsergebnisse sicher.

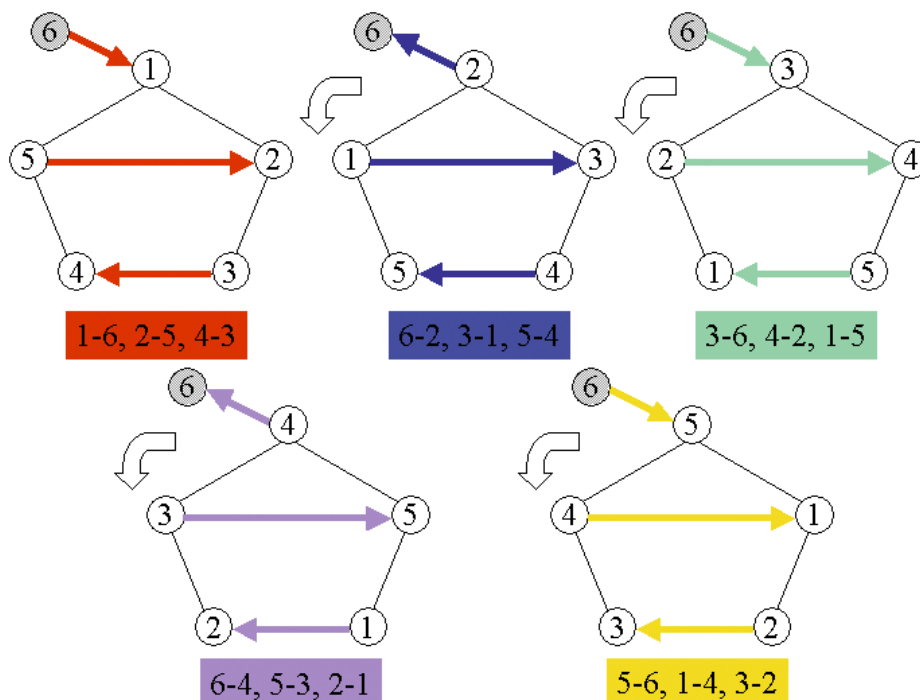
Sportligaplanung

Leitung	Juniorprof. Dr. Sigrid Knust
Laufzeit	seit 2004
Stichworte	Sportligaplanung
Web	http://www.inf.uos.de/knust/sportssched/

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 bezüglich flexibler Spieltermine bei abnehmenden Hallenkapazitäten dazu geführt, dass die Planung immer komplexer wird und durch den Einsatz von Computern erleichtert werden könnte.

Zusammen mit verschiedenen Partnern werden unterschiedliche Aspekte bei der Sportligaplanung betrachtet. Dieses Jahr wurden insbesondere

- ein System zur automatischen Erstellung von Spielplänen für Tischtennisligen fertiggestellt und
- Konstruktionsverfahren entwickelt, die Spielpläne für Turniere auf einem Platz mit minimalen Wartezeiten berechnen.



Kurs- und Prüfungsplanung für die Universität Osnabrück

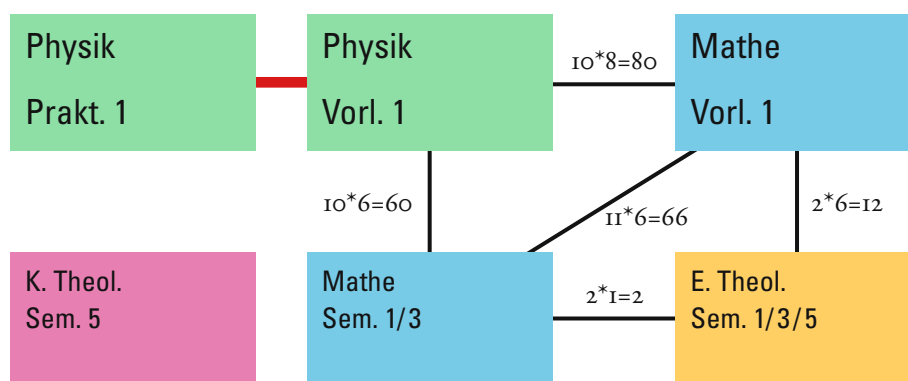
Leitung	Juniorprof. Dr. Sigrid Knust
Mitarbeiter	Lok Lam Mak
Partner	VirtUOS, Dezernat 7
Laufzeit	seit Herbst 2005
Stichworte	Scheduling, Timetabling, Kursplanung, Prüfungsplanung, Graphenfärbung, ressourcenbeschränkte Projektplanung

Zusammen mit dem Dezernat 7 der Universität Osnabrück und dem Zentrum für Informationsmanagement und virtuelle Lehre (virtUOS) wird an Lösungsverfahren gearbeitet, die die immer schwieriger werdende Kurs- und Prüfungsplanung an der Universität Osnabrück erleichtern sollen.

Bei der Kursplanung geht es darum, einen Stundenplan für eine Menge von Kursen so aufzustellen, dass möglichst wenige Überschneidungen für die Studierenden entstehen, Raumkapazitäten eingehalten und Dozentenwünsche möglichst gut erfüllt werden. Bei der Klausurenplanung muss ein Prüfungsplan so aufgestellt werden, dass keine Überschneidungen

für die Teilnehmenden entstehen, Raumkapazitäten eingehalten werden und die Prüfungen für die einzelnen Teilnehmenden möglichst gleichmäßig verteilt sind.

Aufbauend auf Graphenfärbungsmodellen bzw. Modellen der ressourcenbeschränkten Projektplanung werden Lösungsverfahren entwickelt, die Vorschläge für geeignete Pläne generieren. Für das Wintersemester 2007/2008 wurde für den Fachbereich Wirtschaftswissenschaften ein Prüfungsplan (72 Klausuren, 6228 Klausuranmeldungen von 1348 Studierenden) berechnet, der mit kleinen Modifikationen in der Realität eingesetzt wurde.

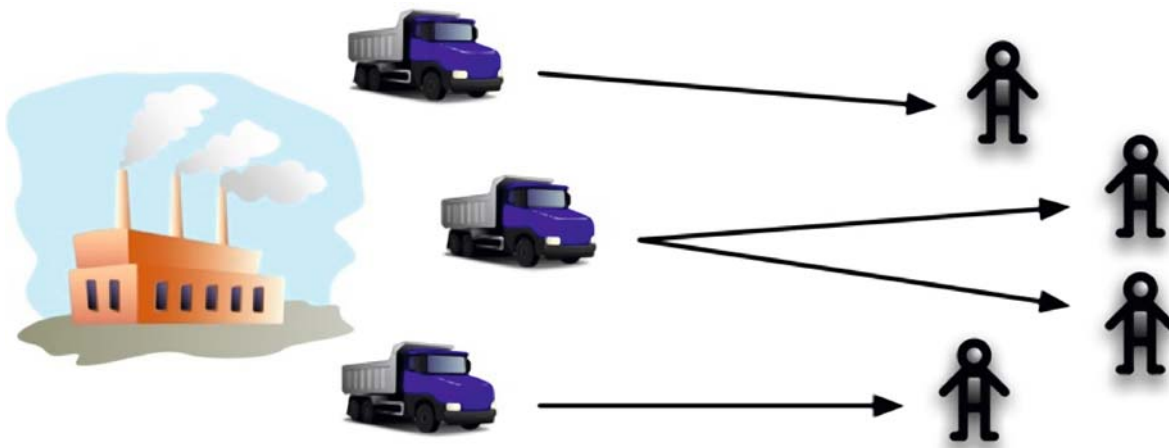


Integrierte Planung von Produktion und Transport

Leitung	Juniorprof. Dr. Sigrid Knust
Mitarbeiter	Dipl.-Inform. Christian Viergutz
Laufzeit	seit 2007
Stichworte	Integrierte Planung, Transportoptimierung, Supply Chains

Bei der Produktion von Gütern sind die für die Produktion und den anschließenden Transport nötigen Planungsprozesse häufig durch Lagerhaltung voneinander entkoppelt. Diese Annahme trifft aber beispielsweise bei Produkten mit begrenzter Haltbarkeit (wie z. B. bei Molkereiprodukten) oder bei bedarfsorientierter Produktionsplanung (z. B. bei Fertigung nach Kundenwunsch) nicht zu.

Im Rahmen der integrierten Planung von Produktion und Transport versucht man, das sich durch die Kopplung der beiden Planungsprozesse ergebende Optimierungspotenzial auszuschöpfen. Dabei lässt sich z. B. die Produktionsreihenfolge so anpassen, dass bei der Auslieferung keine Wartezeiten entstehen und alle Kunden möglichst schnell bzw. termingerecht beliefert werden können. Es werden verschiedene Modelle für die integrierte Planung von Produktion und Transport in Supply Chains betrachtet und darauf aufbauend effiziente Lösungsverfahren entwickelt.



Personaleinsatzplanung für Tankfahrzeuge

Leitung	Juniorprof. Dr. Sigrid Knust
Mitarbeiterin	Elisabeth Schumacher
Partner	Firma Heinrich Fip GmbH & Co. KG (Osnabrück)
Laufzeit	seit 09/2007
Stichworte	Scheduling, Personaleinsatzplanung, lineare Programmierung



Für die Firma Fip (Osnabrück) wird ein Programm entwickelt, das die monatliche Einsatzplanung von Tankfahrzeugfahrern unterstützen soll. Gegeben ist eine Menge von Fahrzeugen mit unterschiedlichen Typen und Gefahrenklassen, die jeden Tag in bestimmten Schichten gefahren werden müssen. Es gibt eine Menge von Fahrern, von denen jeder eine Teilmenge von Fahrzeugen fahren kann. Gesucht ist ein Einsatzplan für alle Fahrer in einem

Monat, in dem gesetzliche Regelungen eingehalten sind, die Fahrer möglichst genau ihre Sollstundenzahl erfüllen, ihren gewünschten Urlaub erhalten und möglichst selten die Fahrzeuge wechseln. Basierend auf einer Formulierung des Problems als lineares Programm wird ein System entwickelt, das dem Disponenten nach der Eingabe von Sollarbeitszeiten und Urlaubswünschen einen geeigneten Plan vorschlägt.

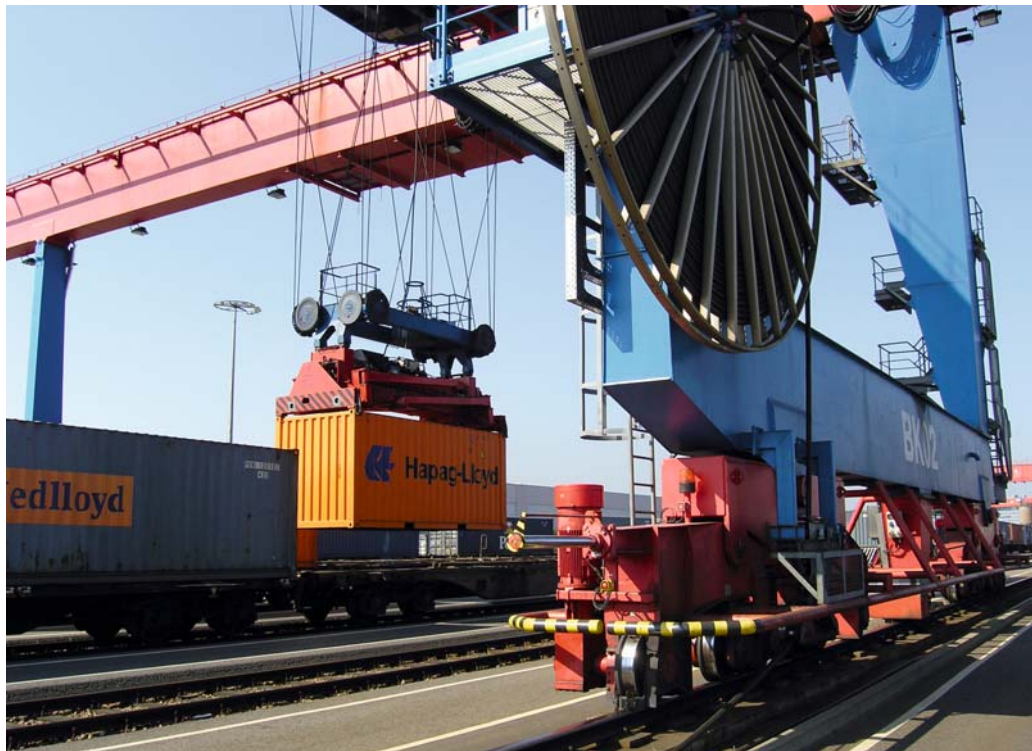
Optimierung der Zugbeladeplanung im kombinierten Verkehr

Leitung	Juniorprof. Dr. Sigrid Knust
Mitarbeiter	Florian Bruns
Partner	Firma INFORM GmbH (Aachen)
Laufzeit	seit 09/2007
Stichworte	Scheduling, Zuordnungsproblem, Packproblem

In Zusammenarbeit mit der Firma INFORM (Aachen) wird die Beladung von Güterzügen im Kombinierten Verkehr optimiert. In Umschlagpunkten müssen dabei standardisierte Ladeeinheiten (Container, Wechselbehälter, LKW-Sattelaufleger) zwischen den verschiedenen Transportmitteln einer Transportkette umgeladen werden (z. B. vom Schiff oder LKW auf die Bahn). Ein Güterzug besteht aus einer Menge von Tragwagen, die je nach Bauart auf mehrere Arten umge-

rüstet werden und dann ca. 1 bis 3 Ladeeinheiten mit unterschiedlicher Länge und Gewichtsklasse aufnehmen können.

Für die Beladung eines Zuges muss geplant werden, auf welchem Wagen eine Ladeeinheit untergebracht wird. Dabei sollen die Auslastung des Zuges maximiert sowie Rüst- und Transportkosten minimiert werden. Es werden Modelle und darauf aufbauend Lösungsalgorithmen entwickelt.



Erweiterungen für das Open-Source-Projekt CrypTool

Leitung	Juniorprof. Dr. Sigrid Knust
Mitarbeitende	Dipl.-Inform. Christian Viergutz, Philipp Blohm, Mareike Paul
Partner	B. Esslinger (Deutsche Bank, Universität Siegen)
Laufzeit	seit 01/2007
Stichworte	Kryptographie, E-Learning, Java
Web	http://www.cryptool.de/ , http://jcryptool.sourceforge.net/

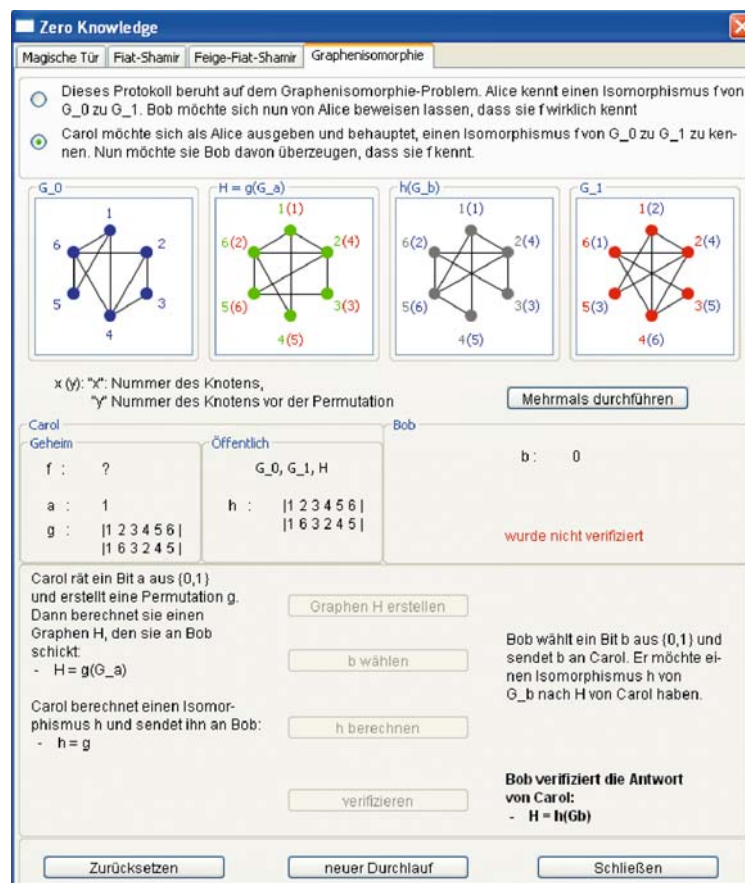
Das Open-Source-Projekt CrypTool entwickelt seit 1998 unter der Leitung von Bernhard Esslinger das freie Programm CrypTool, das Grundlagen der Kryptographie vermitteln soll. CrypTool wird sowohl in der universitären Lehre, in Schulen als auch national und international in Firmen und Behörden eingesetzt.

Das Programm CrypTool ist ein E-Learning-Programm für Windows, mit dem kryptographische

Verfahren angewendet und analysiert werden können. Seit 2007 wird das System nach Java portiert (JCrypTool) und zur Mitarbeit in diesem Projekt aufgerufen.

Im Rahmen von Abschlussarbeiten wurden in Osnabrück dieses Jahr zwei Erweiterungen für das JCrypTool programmiert:

- Kryptanalyse mit biologisch inspirierten Algorithmen
- Visualisierung von Zero-Knowledge-Protokollen



DABWeather

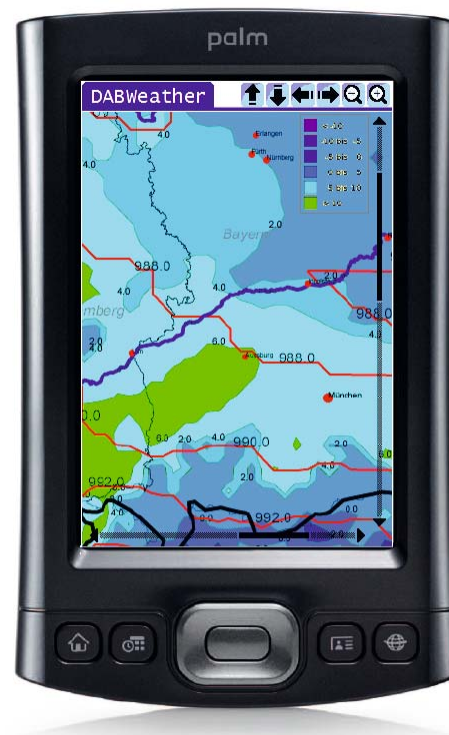
Leitung	Prof. Dr. Oliver Vornberger
Mitarbeiter	Dipl.-Math. Patrick Fox, Dr. Ralf Kunze
Laufzeit	2005–2007
Stichworte	DAB, SVG, Klimavisualisierung

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, sodass 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
Mitarbeiter	Dr. Martin Giesecking (virtUOS)
Laufzeit	2002–2009
Förderung	ELAN (E-Learning Academic Network Niedersachsen, bis 2006)
Stichworte	Cross media publishing, Autorensystem
Web	http://media2mult.uni-osnabrueck.de

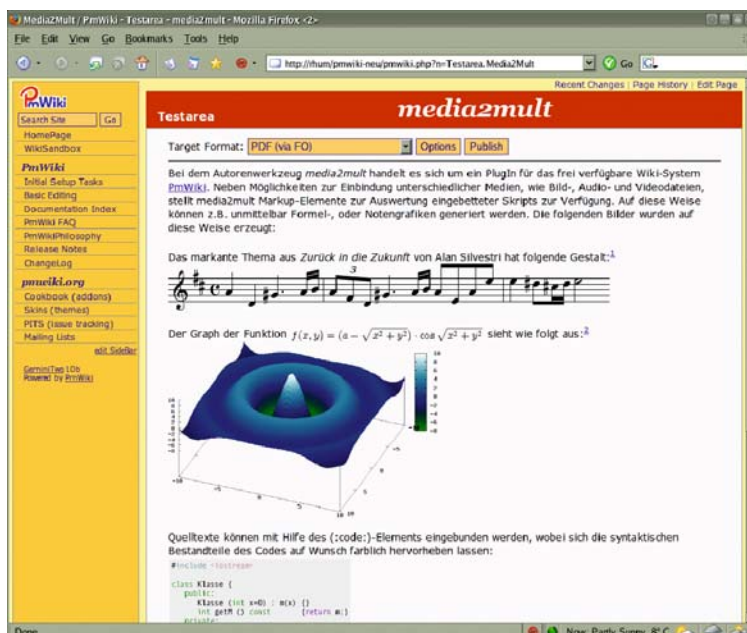
Bei media2mult handelt es sich um ein Plug-In für PmWiki, das die Funktionalität des Systems um zahlreiche Markup-Elemente und eine Cross-Media-Publishing-Funktion (CMP) erweitert. So können die Eingabeskripte unterschiedlicher Anwendungen, wie gnuplot, LaTeX, Metapost usw. direkt oder als Dateireferenz 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 Applets, Bild-, Audio- und Videodateien in unterschiedlichen Formaten.

Die CMP-Komponente konvertiert wahlweise einzelne Wiki-Seiten oder beliebige Seitensequenzen über XML in verschiedene Druckformate (PDF, PostScript, RTF). Mediendateien werden dabei im Hintergrund automatisch an die Anforderungen des Zielformats

angepasst. So werden z. B. Formeln und Grafiken vektorisiert und skaliert, Vorschaubilder aus Videodateien extrahiert und verlinkte Texte auf Wunsch in Fußnoten konvertiert. Die Umstellung vom zuvor eingesetzten DocBook auf erweitertes XHTML ermöglicht es nun, einen Großteil der Wiki-Formattierungselemente in die Zielformate zu übernehmen, sodass zentrale Layout-Bestandteile erhalten bleiben, was wiederum die Akzeptanz der Konvertierungsergebnisse deutlich erhöht hat. Das media2mult-Plug-In ist u. a. auf der zentralen Wikifarm der Universität Osnabrück installiert und wird in über 50 Wikifeldern regelmäßig eingesetzt.

Die auf die XML-Datei 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. Der Kernbestandteil von media2mult wurde in PHP und XSLT programmiert.

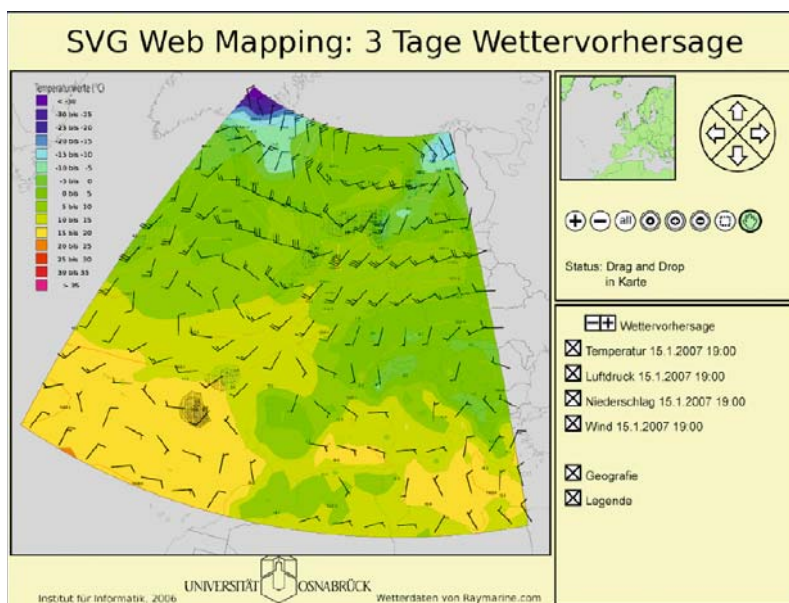
Darüber hinaus kommen serverseitig zurzeit noch rund 30 kommandozeilenbasierte Programme zum Einsatz, die in den unterschiedlichen Abschnitten des Konvertierungsprozesses für Teilaufgaben herangezogen werden.



SVGWeather

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

Leitung Prof. Dr. Oliver Vornberger
Mitarbeiter Dr. Ralf Kunze
Laufzeit 09/2001–08/2007
Stichworte SVG, GoogleEarth, Web Mapping, Linefollowing, Bézierkurven



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 Subdivision Curves Verfahren geglättet.

Die in der Web Mapping Applikation vorhandenen Daten sind frei kombinierbar,

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.

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.

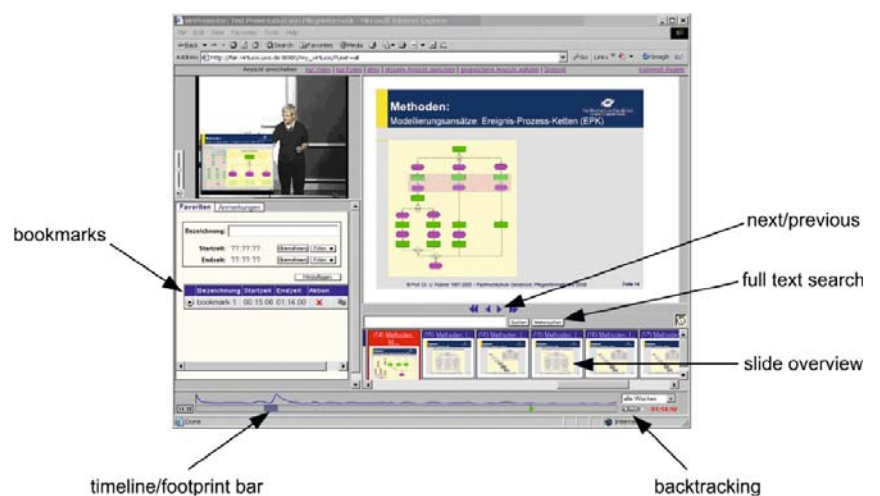
Um die Anwendbarkeit der automatisierten Prozesskette zu demonstrieren, kann eine täglich aktualisierte interaktive Wettervorhersage für Europa unter folgender URL betrachtet werden:

<http://www.svgweather.de>.

virtPresenter (SVG)

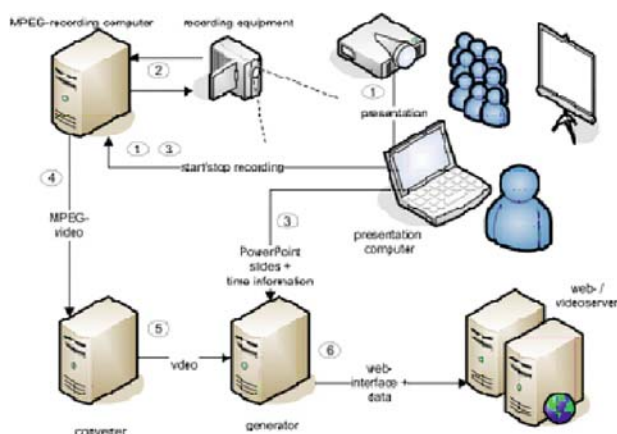
Leitung	Prof. Dr. Oliver Vornberger
Mitarbeiter	Dr. Robert Mertens (virtUOS)
Laufzeit	2002–2007
Förderung	Land Niedersachsen, ELAN (E-Learning Academic Network)
Stichworte	SVG, Lecture Recording, E-Learning
Web	http://www.virtuos.uni-osnabrueck.de/Content/VirtPresenter

Das Autorensystem virtPresenter überführt eine mit PowerPoint gehaltene Lehrveranstaltung in ein webbasiertes E-Learning-System mit komfortablen Navigationsmöglichkeiten. Hierzu werden während des Vortrags zum einen die Originalkommentare des Sprechers sowie die Zeitpunkte der Folienwechsel und Animationsschritte aufgezeichnet. Ggf. wird zusätzlich der Live-Videochnitt eines externen Camcorders 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.

Das Projekt wurde im März 2007 erfolgreich abgeschlossen. Erfahrungen und medienformativ-variante Teile der Code-Basis sind in das Nachfolgeprojekt virtPresenter (Flash) eingeflossen, in dem das Format Adobe Flash zur Wiedergabe von Folien und Dozentenvideo verwendet wird.



virtPresenter (Flash)

Leitung	Prof. Dr. Oliver Vornberger
Mitarbeiter	Dipl.-Inf. (FH) Markus Ketterl
Laufzeit	seit 2007
Stichworte	Adobe Flash, Lecture Recording, E-Learning, Social Networks
Web	http://www.virtuos.uni-osnabrueck.de/Produkte/VirtPresenter

Aufgrund der gesammelten Erfahrungen in Verbindung mit umfangreichen Nutzerbefragungen über die Jahre und der Umstellung auf neue Webtechnologien ist das System rund um die automatisch generierten Vorlesungsaufzeichnungen mittlerweile ein fester und wichtiger Bestandteil vieler Veranstaltungen an der Universität Osnabrück und der Fachhochschule Osnabrück. Derzeit wird das System (nun als Open-Source-Projekt verfügbar) auch an anderen deutschen Hochschulen sowie einer amerikanischen Universität getestet und eingeführt.

Neben einer traditionellen Nutzung der Aufzeichnungen für Studierende über den Webbrowser hat sich während der letzten zwei Jahre gezeigt, wie interessant es gerade auch für Hochschulen sein kann,

Lerninhalte nicht nur internen Studierende sondern auch externen Nutzern zur Verfügung zu stellen. So wurde z. B. der beliebte Apple iTunes Music Store mit automatisch generierten Vorlesungsaufzeichnungen in Form von verschiedenen Podcastvarianten aus den Osnabrücker Hörsälen regelmäßig mit neuen Episoden beliefert.

Die entwickelte Plattform ermöglicht es durch den Einsatz neuester Webtechnologien und der engen Kopplung an andere Hochschulsysteme wie z. B. Stud.IP, an sozialer Navigation, neuen Formen von Nutzerinteraktion und erweiterten Feedbackmöglichkeiten in E-Learning Anwendungen, gerade auch im Hinblick auf einer verstärkten mobilen Nutzung der Inhalte zu arbeiten.



online + offline + mobile



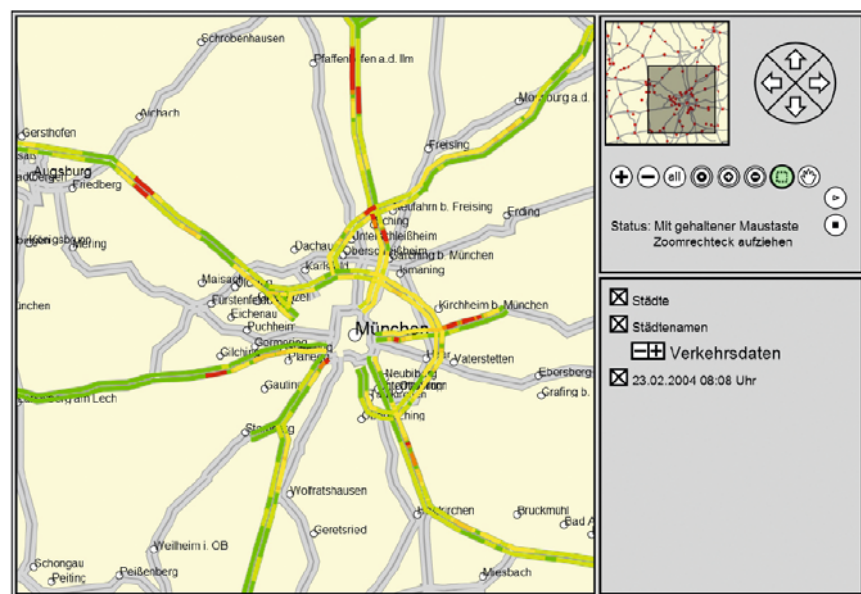
Verkehrsdatenvisualisierung und Animation

Leitung	Prof. Dr. Oliver Vornberger
Mitarbeiterin	Dipl.-Math. Dorothee Langfeld
Laufzeit	seit 12/2006
Stichworte	TMCpro, georeferenzierte Datenvisualisierung, Web Mapping, Animation, Visualisierung on demand
Partner	Gesellschaft für Verkehrsdaten mbH (DDG), Bonn

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.

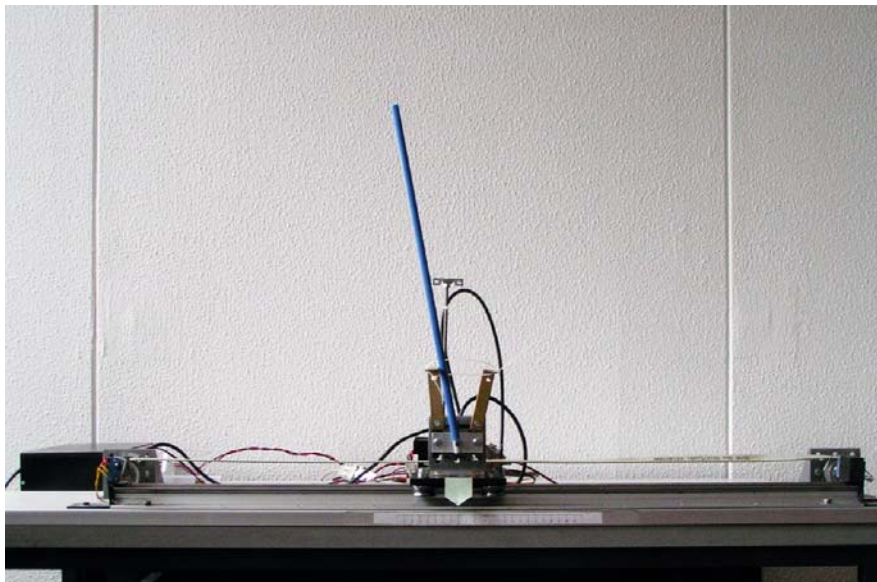
Effizientes Reinforcement Lernen durch Zustandsabstraktion

Leitung Prof. Dr. Martin Riedmiller
Mitarbeiter Dipl.-Inform. Stephan Timmer
Laufzeit seit 2004
Stichworte Maschinelles Lernen, Abstraktion, Reinforcement Lernen, POMDPs

Mithilfe von Reinforcement Lernverfahren kann eine große Bandbreite praktisch relevanter Problemstellungen modelliert und gelöst werden. Ein besonders typisches Forschungsfeld für solche Verfahren stellen Lernprobleme aus der Regelungstechnik dar, beispielsweise das Balancieren eines an einem Wagen aufgehängten Stabes.

Im Mittelpunkt unserer Forschungsaktivitäten steht die Entwicklung von Methoden zur Zustandsabstraktion, welche durch eine kompakte Repräsentation

des Problems einen noch effizienteren Lernvorgang ermöglichen. Dies wird nötig, da in der Regelungstechnik auftretende Zustandsräume oft zu umfangreich für einen effizienten Lernvorgang sind und daher durch Anwendung von Abstraktionsmechanismen verkleinert werden müssen. In diesem Projekt wird eine spezielle Form der Zustandsabstraktion untersucht, welche durch die Kombination von Reinforcement Lernverfahren zu partiell observierbaren Entscheidungsprozessen und Methoden zur Feature-Extraktion entsteht.



Lernen in Multi-Agenten Systemen

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

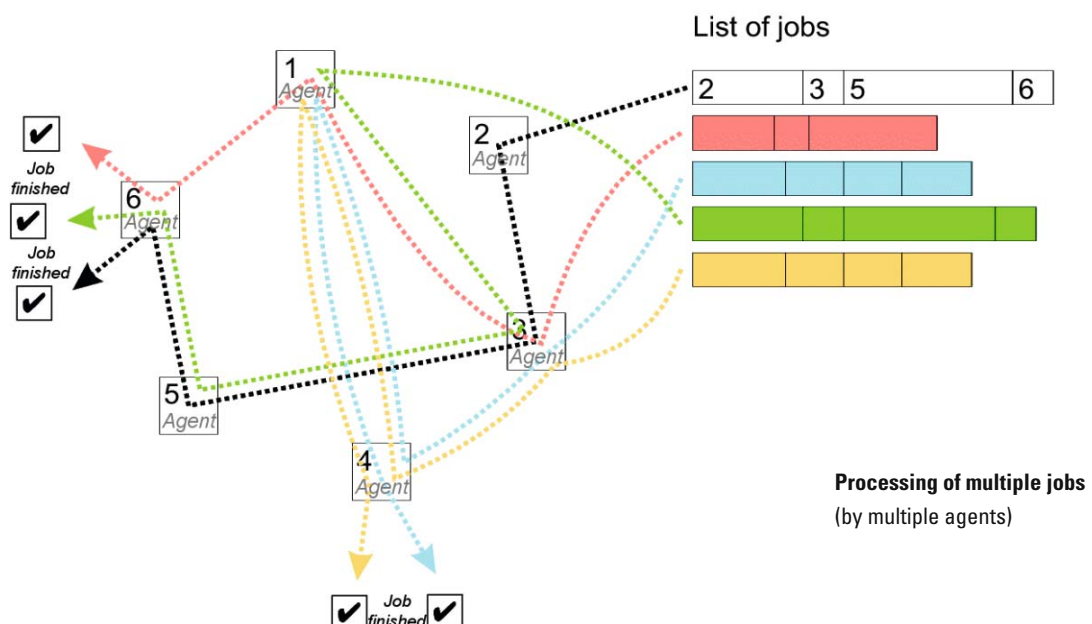
In verteilten Systemen ist die gezielte Zusammenarbeit individuell handelnder Agenten nötig, um ein vorgegebenes Ziel zu erreichen. Dazu müssen die Handlungsstrategien der einzelnen Agenten optimal aufeinander abgestimmt sein.

Ziel des Forschungsprojekts ist die Entwicklung und Untersuchung autonomer Lernverfahren, die das Erlernen kooperativer Strategien allein aus der Spezifikation des gewünschten Gesamtverhaltens des Systems realisieren (Multi-Agenten Reinforcement Lernen). Dabei stellt das Vorhandensein mehrerer interagierender Agenten eine besondere Herausforderung dar: Welche Aktion welches Agenten war wie stark für die Gesamtleistung verantwortlich?

Neben dem Entwurf und der Analyse von Algorithmen zum Erlernen der verteilten Entscheidungsfindung umfassen die aktuell verfolgten Zielstellungen auch die Erhöhung der Robustheit der Lernverfahren gegenüber veränderten Rahmenbedingungen sowie die Optimierung ihrer Generalisierungsfähig-

keit. Zu den aktuellen Forschungsschwerpunkten gehören dabei auch der gezielte Einsatz von Kommunikation sowie das direkte Erlernen von agentenspezifischen Handlungsstrategien.

Anwendungsbeispiele verteilter Agenten sind im Ressourcenmanagement, in der Produktionsreihenfolgeplanung, bei Energieverteilungsaufgaben, im Netzwerk-Routing oder in der Robotik zu finden. Den Anwendungsschwerpunkt im Rahmen dieses Projektes stellen 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 der von uns untersuchten Methoden ist der Roboterfußball: Für unser in der Simulationsliga antretendes Team »Brainstormers« haben wir verschiedene Ansätze zum Erlernen von Teamfähigkeit umgesetzt und erfolgreich im Wettkampf verwendet.



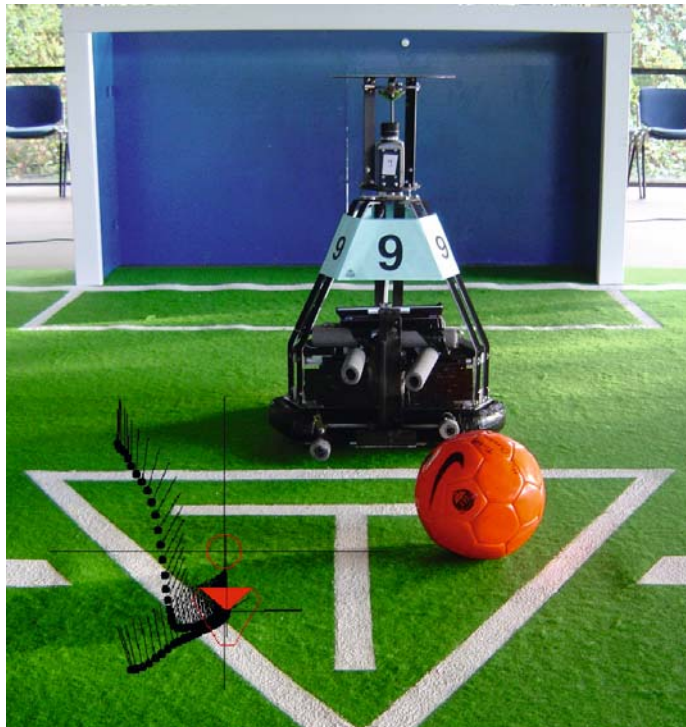
Lernfähige Autonome Roboter

Leitung	Prof. Dr. Martin Riedmiller
Mitarbeiter	Dr. Martin Lauer, M.Sc. Sascha Lange, Dipl.-Inform. Roland Hafner
Laufzeit	seit 2002
Stichworte	Maschinelles Lernen, Reinforcement Learning, RoboCup
Web	http://www.ni.uos.de/index.php?id=i8

Im Projekt Lernfähige Autonome Roboter werden neue Methoden im Bereich des Maschinellen Lernens und der Künstlichen Intelligenz entwickelt. Ziel dieser Methoden ist es, Roboter 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.

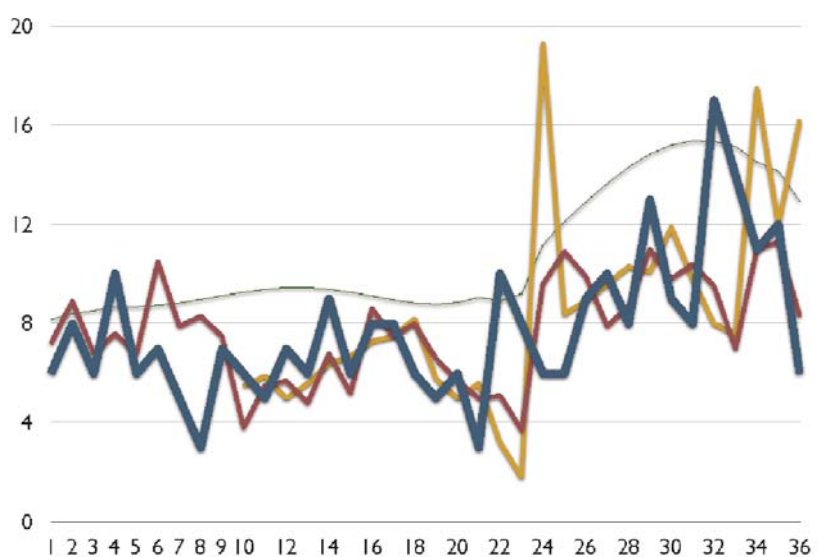


Neuronale Prognosesysteme

Leitung	Prof. Dr. Martin Riedmiller
Mitarbeiter	M.Sc. Sascha Lange, Dr. Martin Lauer
Laufzeit	seit 1996
Förderung	Industriekooperation: Axel-Springer AG
Stichworte	Zeitreihenprognose, Neuronale Netze, Verkaufsvorhersage, Disposition, Marktsimulation
Web	http://www.ni.uos.de/index.php?id=72

Dieses Kooperationsprojekt mit dem Axel-Springer-Verlag begann mit der Entwicklung eines Systems zur Vorhersage der Verkaufszahlen der Bild-Zeitung. Die Prognose erfolgt hierbei für jeden Einzelhändler individuell eine Woche im Voraus und basiert auf einem lernenden Ansatz mithilfe 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 selbstständig an die Besonderheiten jedes einzelnen Händlers anzupassen. Das im Rahmen dieses Projekts entwickelte neuronale Prognosesystem wird seit einigen Jahren bundesweit eingesetzt und führt durch die Verringerung der Anzahl unverkaufter Zeitungen zu beträchtlichen Einsparungen.

Im weiteren Verlauf des Projektes wurde das neuronale Prognoseverfahren auf Zeitschriften übertragen. Zentrales Problem war hierbei die aufgrund der wöchentlichen oder monatlichen



Erscheinungsweise wesentlich geringere Anzahl zur Verfügung stehender Trainingsdaten. Im Vergleich zur Bild-Zeitung sind die Verkäufe darüber hinaus aufgrund der geringeren Volumen und höheren Schwankungen allgemein schwerer zu prognostizieren.

Über die reine Verkaufsprognose hinaus wurde die Kooperation im letzten Jahr zudem auf die Entwicklung eines vollständigen Dispositionssystems auf Ebene der Großhändler ausgeweitet. Eine erste Version des Dispositionssystems für Zeitschriften wird bereits seit dem Frühjahr 2007 im Realbetrieb bei einem Großhändler erprobt.

RoboCup Team »Brainstormers Tribots«

Leitung	Prof. Dr. Martin Riedmiller
Mitarbeiter	Dipl.-Inform. Thomas Gabel, Dipl.-Inform. Roland Hafner, M.Sc. Sascha Lange, Dr. Martin Lauer
Laufzeit	seit 2002
Stichworte	RoboCup, Multi-Agenten Systeme, Maschinelles Lernen
Web	http://www.brainstormers.uos.de

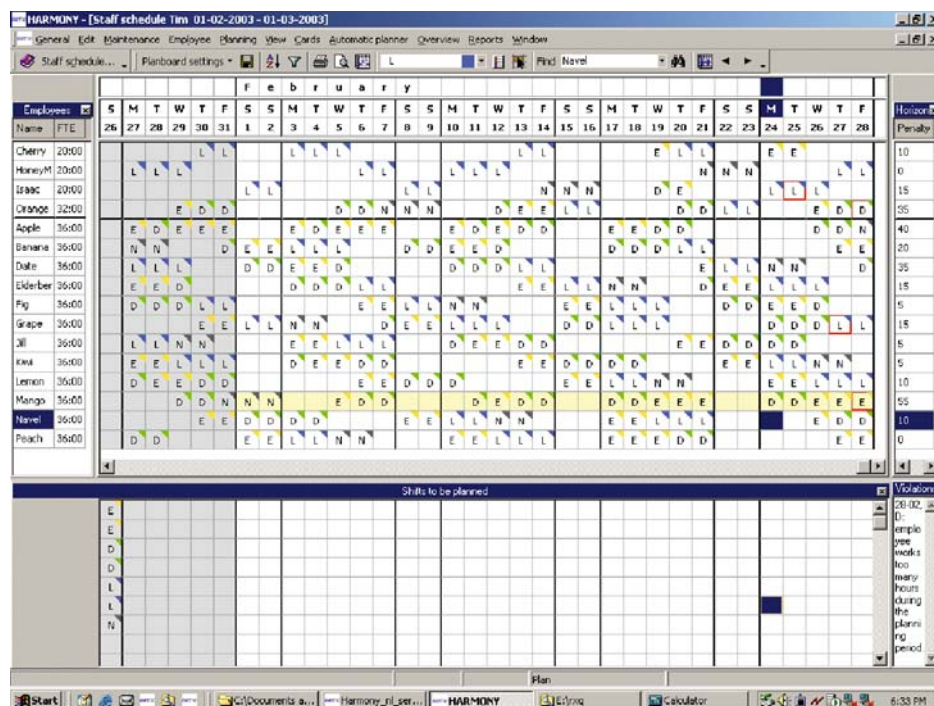
Bereits 1998 wurde die für alle Interessenten offene Arbeitsgemeinschaft »RoboCup« gegründet, um mit einem Simulationsligateam aktiv an den Roboterfußballwettkämpfen der jährlichen Veranstaltungen RoboCup und German/European Open teilzunehmen. Die internationalen Vergleichswettkämpfe mit Teams anderer Universitäten bieten eine ideale Plattform, neue Ansätze im Bereich des Reinforcement Learning und des kooperativen, verteilten Lernens mit anderen Verfahren zu vergleichen und die Praxis-tauglichkeit 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.

2007 konnten die Brainstormers Tribots die großen Erfolge der letzten Jahre noch einmal übertreffen: Nach dem Gewinn der Weltmeisterschaft 2005 in der Simulationsliga und 2006 in der Middle-Size-Liga gewannen die Brainstormers bei der Weltmeisterschaft 2007 in Atlanta zum ersten Mal beide Weltmeisterpokale gleichzeitig. Die Auszeichnung für die beste wissenschaftlich-technische Leistung ging wie schon 2006 ebenfalls an das Middle-Size Team der Universität Osnabrück. Demonstriert wurde ein innerhalb weniger Minuten vom Roboter selbstständig erlerntes Dribbelverhalten. Die souveränen Siege bei den offenen deutschen Meisterschaften in beiden Ligen vervollständigten die sehr erfolgreiche Bilanz der Brainstormers Tribots im Jahr 2007. Darüber hinaus präsentierten sich die Brainstormers Tribots in diesem Jahr auf dem Bundesparteitag der CDU in Hannover und wurden vom Ministerpräsidenten Niedersachsens als frisch gebackene Doppelweltmeister im Gästehaus der Landesregierung empfangen.



Personaleinsatzplanung in Krankenhäusern

Leitung Prof. Dr. Peter Brucker
Laufzeit 2004–2009
Förderung Engineering & Physical Sciences Research Council, UK
Stichworte Scheduling, Rostering, Personaleinsatzplanung

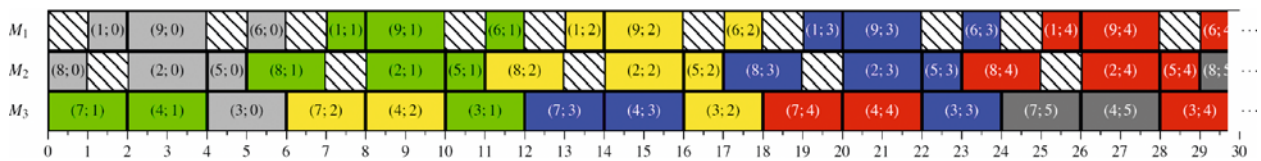


Wegen einer Vielzahl von Restriktionen führt die Aufgabe, Dienstpläne für Krankenhäuser zu erstellen, zu komplexen kombinatorischen Problemen. Darüber hinaus können die Restriktionen von Land zu Land und von Krankenhaus zu Krankenhaus verschieden sein. In Zusammenarbeit mit der Automated Scheduling, 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	2004–2009
Förderung	Cusanuswerk, Engineering & Physical Science Research Council (UK)
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.

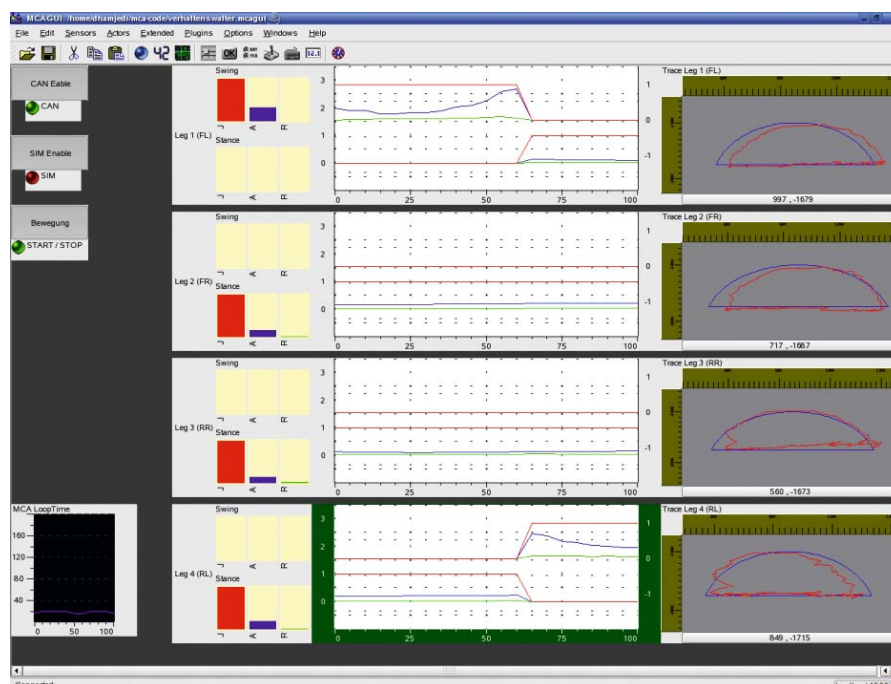
Engineering robuster eingebetteter Echtzeitsysteme

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

Moderne Echtzeitsysteme werden immer komplexer und dadurch schwieriger zu entwerfen. Außerdem steigt die Wahrscheinlichkeit von Fehlern. Organic Computing versucht durch Methoden organischer Systeme wie Emergenz und Selbstorganisation gleichzeitig das Entwurfsproblem zu lösen und das autonome Reagieren auf Fehler zu erreichen, ohne den Aufwand der klassischen Fehlertoleranz zu investieren. Um autonom auf anormale Situationen und Fehler reagieren zu können, muss dazu quasi der »Gesundheitszustand« des Roboters zumindest implizit erfasst werden.

Dieses Projekt ist im Bereich des »System Health Managements« komplexer technischer Systeme angesiedelt und beschäftigt sich mit der Frage, wie dieser »Gesundheitszustand« eines komplexen technischen Systems ausgehend von Sensorsignalen auf den verschiedenen Ebenen einer Steuerungshierarchie erfasst und repräsentiert werden kann. Ein wesentlicher

Mechanismus dazu sind »Health-Signale«. Aktuell wurden ihre Semantik und systematische Verknüpfung näher untersucht und in ein Framework integriert. Ihre Erprobung erfolgt auf Laufrobotern wie WALTER (WALKing TEST Robot; rechtes Bild).

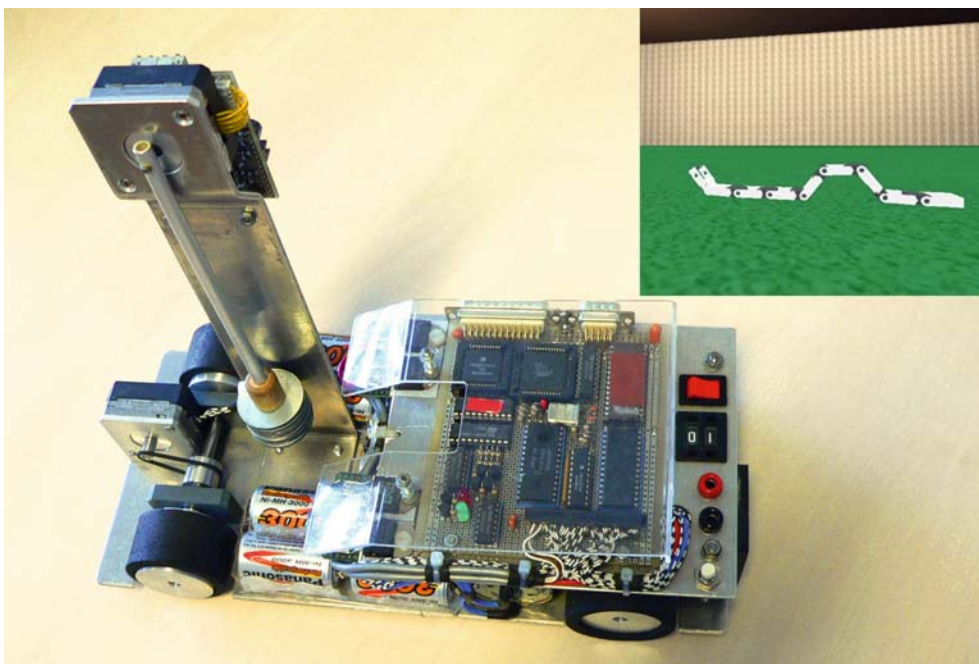


Organic Computing

Leitung	Prof. Dr.-Ing. Werner Brockmann
Mitarbeiter	M.Sc. Nils Rosemann
Förderung	Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG, SPP 1183
Laufzeit	seit 2005
Stichworte	Organic Computing, lernfähige Systeme, kontrollierte Selbstorganisation

Bei eingebetteten Echtzeitsystemen, die für zunehmend komplexere Aufgaben und Umgebungen eingesetzt werden, ist das notwendige Systemverhalten zur Entwicklungszeit nicht immer vollständig planbar, da nicht mehr alle möglichen Systemzustände und Fehlerszenarien (mit einem vertretbaren Aufwand) vorhergesehen und im Entwurf berücksichtigt werden können. Durch Methoden des Organic Computing soll daher 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, da diese genau solche Fähigkeiten aufweisen. Insbesondere das vegetative Nervensystem und das Immunsystem sind gute Beispiele für die erforderliche selbstorganisierte, verteilte Informationsverarbeitung.

Um solche Selbstorganisationstechniken auch für sicherheitskritische eingebettete Echtzeitsysteme einsetzen zu können, wurden und werden im Rahmen dieses Projekts Methoden für eine Kontrolle des Selbstorganisationsvorgangs entwickelt. Sie basieren auf Erweiterungen von Lernverfahren, die online im laufenden Betrieb angewendet werden können. Speziell die Effektivität des entwickelten SILKE-Ansatzes (System to Immunize Learning Knowledge-based Elements) zur Beschleunigung und Verbesserung des Konvergenzverhaltens von inkrementell lernenden Systemen konnte praktisch gezeigt werden. Auf diesen Arbeiten baut der momentan untersuchte ODIL-Ansatz (Online Diagnostics of Incremental Learning) auf, mit dem sich Anomalien des Lernvorgangs unmittelbar erkennen lassen.



KURT-3D

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

KURT-3D ist ein mobiler Roboter, ausgerüstet mit einem 3D-Laserscanner. Mit entsprechender Steuerungs- und Sensordatenverarbeitungs-Software ausgerüstet, ist er grundsätzlich in der Lage, autonom 3D-Modelle (Messpunktewolken) seiner Arbeitsumgebung aufzunehmen.

Die Arbeiten im Projekt KURT-3D bilden den Kern für weitere Projekte, einschließlich extern geförderter. Im Einzelnen bearbeiten wir die folgenden Themen:

- 6D-SPLAM. Zum Aufbau einer Karte muss der folgende Zyklus ablaufen, den wir SPLAM (Simultaneous Planning, Localization And

Mapping) nennen: (1) Planung und Anfahren der nächsten Scan-Pose, (2) Lokalisierung im aktuellen Umgebungsmodell und (3) konsistentes Einfügen des aktuellen Scans in das bisherige Modell. Die Roboterpose ist im Allgemeinen in 6D gegeben, also in Koordinaten x , y , z und Gier-, Nick- und Rollwinkel. Wir arbeiten an Algorithmen dafür.

- Semantische Kartierung. Die Sensorwerte des 3D-Scanners ergeben ausschließlich ein Geometriemodell der Umgebung. Wir arbeiten an Algorithmen, dieses zu interpretieren, also beispielsweise Objekte bestimmter Typen darin zu erkennen (Möbel, Wände etc.)
- Demonstrator-Anwendungen. Die Verfahren werden unter anderem dafür eingesetzt, mit einem KURT-3D-Roboter an internationalen Wettbewerben der Real Robot League im RoboCup Rescue teilzunehmen.



KURT-3D bei einem Kartierungs-Experiment in der Kvarntorp Mine bei Örebro, Schweden.



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

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

Leitung UOS	Prof. Dr. Joachim Hertzberg
Mitarbeiter	M.Sc. Stefan Stiene
Partner	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
Web	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 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 die Bewegungssteuerung des Roboters, aber auch Planungsaufgaben und die vorgelagerte Erstellung einer 3D-Karte der Umgebung, die außer zur Planung auch für die Nutzungsinteraktion des Roboters verwendet wird. Eine 3D-Karte der aktuellen Laborumgebung wurde unter Verwendung der Vorarbeiten aus dem KURT-3D-Projekt erstellt.



Foto des Flurs im Laborgebäude



Visualisierung der Szene in Simulation. 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 UOS	Prof. Dr. Joachim Hertzberg
Mitarbeiter	M.Sc. Christopher Lörken
Partner	Fraunhofer IAIS (Koordinator), Joanneum Research (Graz), 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
Web	http://www.inf.uos.de/kbs/MACS.html

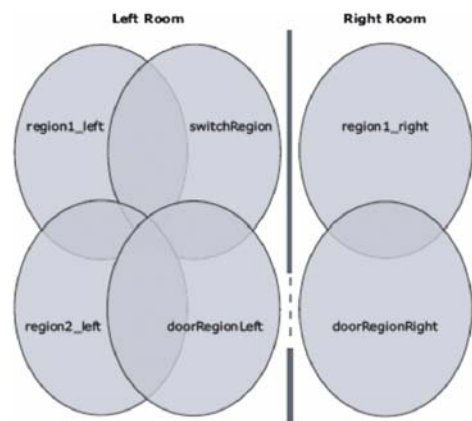
Das Projekt MACS untersucht das Potenzial von Affordanzen, das heißt wahrgenommenen Handlungsmöglichkeiten, für die Steuerung von Robotern; Affordanzen wurden von dem Psychologen J.J. Gibson als Elemente direkter Wahrnehmung in Lebewesen beschrieben. MACS wird durch die EU im Rahmen der Information Society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

In MACS wird eine neue Roboterkontrollarchitektur entwickelt, in der Affordanzen durchgängig berücksichtigt bzw. verarbeitet werden. Aufgabe der

Universität Osnabrück ist, die Handlungsplanungsebene 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.



KURT-3D-Roboter mit Greifer (Kran-Arm) nähert sich potenziell anhebbaren Objekten. Der Roboter soll die Affordanz »greifbar« unabhängig von Objektsegmentierung und -klassifizierung erkennen und ein entsprechendes behavior anstoßen.



Topologische Karte der MACS-Demo-Arena. Wahrgenommene Affordanzen werden für Regionen vermerkt, um später für zielgerichtetes, plangesteuertes Verhalten verwendet zu werden.

Roberta Regiozentrum Osnabrück

Leitung UOS	Prof. Dr. Joachim Hertzberg
Mitarbeiter	N. N.
Partner	Fachhochschule Osnabrück
Laufzeit	seit 2007
Förderung	UOS-Forschungspool
Stichworte	Roberta Kurs, Roboterprogrammierung, Lego NXT, Didaktik der Informatik
Web	http://www.roberta-osnabrueck.de/

Roberta ist eine »Marke« von Lego-Roboterkursen für Kinder, die seit Anfang der 2000er Jahre vom Fraunhofer-Institut IAIS entwickelt wurden. Roberta-Kurse nutzen die Faszination von Robotern, um Kindern, und zwar besonders Mädchen, Naturwissenschaften, Technik und Informatik spannend und praxisnah zu vermitteln.

Attraktivität und Qualität der Kurse wurden durch eine unabhängige Begleitforschung evaluiert. Zur lokalen Unterstützung der KursleiterInnen wurde ein bundesweites Netzwerk regionaler Zentren aufgebaut, welche die Durchführung und Weiterentwicklung von Roberta-Kursen unterstützen.

Ein solches Zentrum betreiben wir gemeinsam mit der FH Osnabrück. Besonderes Gewicht legen wir darauf, Vermittlung von Informatik-Inhalten im Rahmen von Roberta-Kursen zu betonen. Dazu werden Lehrveranstaltungen gemeinsam für Studierende der Universität und der FH angeboten, deren Ziel ist, Kurse speziell zu Informatik-Themen zu entwickeln und zu halten.

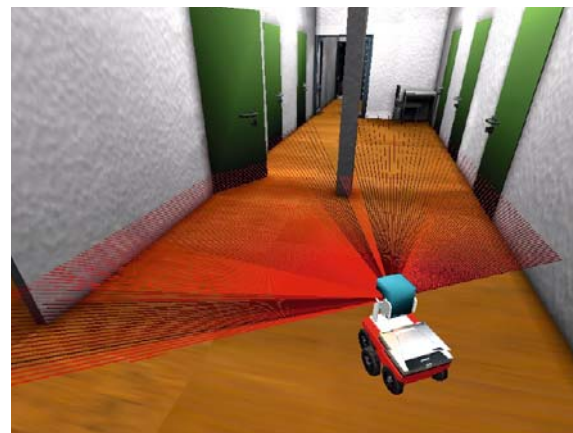


Impressionen aus Kursen, die von Studierenden der Universität und der FH gemeinsam im SS 2007 im Rahmen eines Praktikums entworfen und an zwei Projekttagen in einer Forscherklasse (6. Schuljahr) am Gymnasium in der Wüste, Osnabrück, gegeben wurden.

Algorithmische Methoden zur Robotersteuerung (RoboRithmics)

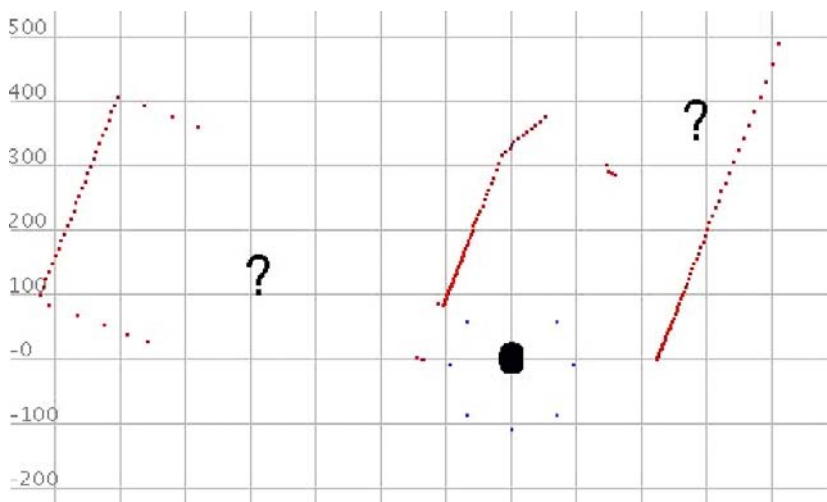
Leitung UOS	Prof. Dr. Joachim Hertzberg
Mitarbeiter	M.Sc. Thomas Wiemann
Partner	TU Braunschweig (Inst. f. Informatik, Abteilung Algorithmik)
Laufzeit	10/2007–09/2010
Förderung	DFG (UOS ist assoziierter Partner ohne direkte Förderung)
Stichworte	Exploration, 3D-Kartierung, Scanposen-Planung, online-Optimierung unter unvollständiger Information
Web	http://www.roborthmics.de/

Durch Roboternavigation motivierte Fragestellungen werden schon seit vielen Jahren theoretisch wie praktisch betrachtet. Mittlerweile existiert zu beiden Blickwinkeln ein Stand der Technik, der die vollständig autonome Steuerung von Explorationsrobotern realisierbar erscheinen lässt. Ziel des interdisziplinären Projektes ist es, algorithmische und praktische Methoden im Zusammenspiel so weiterzuentwickeln, dass es möglich ist, einen realen Roboter (KURT-3D) mit dreidimensionalen Kartierungsfähigkeiten vollständig autonom unter gewissen Optimalitätsanforderungen für Explorationsszenarien einzusetzen.



Dies stellt zum einen Anforderungen an die Entwicklung von Optimierungsalgorithmen mit vollständiger und unvollständiger Information; darüber hinaus ist die Entwicklung einer gänzlich neuen Optimierungsmethodik erforderlich, bei der in der Zielfunktion die Kombination von Laufzeit des Algorithmus mit der erreichten Laufzeit des Roboters minimiert werden muss. Diese Fragestel-

lungen werden auf der theoretischen Seite unseres Forschungsteams abgedeckt (TU BS). Zum anderen ist die praktische Anwendung auf einer physischen Roboterplattform eine große Herausforderung, die eine Fülle von technischem Know-how erfordert (UOS, Projekt KURT-3D). Das Projekt setzt auf einer bereits eingespielten interdisziplinären Kooperation der beteiligten Arbeitsgruppen auf.



Publikationen



Baptiste, P.; Brucker, P.; Chrobak, M.; Dürr, C.; Kravchenko, S. A.; Sourd, F.: **The complexity of mean flow time scheduling problems with release times**. In: Journal of Scheduling 10, 2007, S. 139–146.

Bartel, A.; Meyer, F.; Sinke, Chr.; Wiemann, Th.; Nüchter, A.; Lingemann, K.; Hertzberg, J.: **Real-Time Outdoor Trail Detection on a Mobile Robot**. In: Proc. 13th IASTED Intl. Conf. Robotics and Applications, Würzburg, August 2007, S. 477–482.

Breunig, M.: **Geodatenbankforschung: Rückblick und Perspektiven aus Sicht der Informatik**. In: Datenbank Spektrum, years issue 7, No. 21, dpunkt Verlag, Heidelberg, Mai 2007, S. 5–14.

Breunig, M.; Reinhardt, W.; Ortlieb, E.; Mäs, S.; Boley, C.; Trauner, F.X.; Wiesel, J.; Richter, D.: **Development of suitable information systems for early warning systems**. In: Geotechnologien Science Report, Potsdam, 2007, S. 113–123.

Breunig, M.; Thomsen, A.; Broscheit, B.; Butwilowski, E.; Sander, U.: **Representation and analysis of topology in multi-representation databases**. Proceedings of Photogrammetric Image Analysis Conference PIA'07, München, 2007, S. 167–172.

Brockmann, W.; Horst, A.: **Stabilizing the Convergence of Online-Learning Neuro-Fuzzy Systems by an Immune System-inspired Approach**. IEEE Int. Conf. On Fuzzy Systems – FUZZ-IEEE 2007, London, UK, 23.–26.7.2007, S. 351–356.

Brucker, P.; Knust, S.: **Scheduling**. In: Derigs, U. (Hrsg.): Optimization and Operations Research, Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), e-book, 2007.

Brucker, P.; Sotskov, Y.N.; Werner, F.: **Complexity of shop-scheduling problems with fixed number of jobs: a survey**. In: Mathematical Methods of Operations Research 65, 2007, S. 461–481.

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

Ehlers, M.: **Die »neue« GIS nimmt Gestalt an**. Editorial, GIS – Zeitschrift für Geoinformatik 7/2007, S. 3.

Ehlers, M.: **Geospatial Integration and Fusion Techniques for Environmental Monitoring and Security**. In: Coskun, H. G.; Cigizoglu, H. K.; Maktav, M. D. (Hrsg.): Integration of Information for Environmental Security, NATO Science for Peace and Security Series, Springer-Verlag, 2008, S. 17–46.

Ehlers, M.: **Gesellschaft für Geoinformatik (GfGI) veranstaltet »Digital Earth Summit« in Potsdam**. In: GIS – Zeitschrift für Geoinformatik 7/2007, S. 45.

Ehlers, M.: **Gesellschaft für Geoinformatik (GfGI) veranstaltet »Digital Earth Summit«**. In: GIS – Zeitschrift für Geoinformatik 11/2007, S. 6.

Ehlers, M.: **Neue Sensoren in der Fernerkundung**. In: GIS Business – Geoinformationstechnologie für die Praxis, 12/2007, S. 29–32.

Ehlers, M.: **New Developments and Trends for Urban Remote Sensing**. In: Weng, Q.; Quattrochi, D. (Hrsg.): Urban Remote Sensing, CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton, London, New York, 2007, S. 357–375.

Ehlers, M.: **Remote Sensing and GIS Fusion Techniques for Environmental Mapping and Monitoring**. Proceedings, 32nd International Symposium on Remote Sensing of Environment, San Jose, Costa Rica (CD Publication), 2007, S. 4ff.

Ehlers, M.: **Segment Based Image Analysis and Image Fusion**. Proceedings of ASPRS 2007 Annual Convention »Identifying Geospatial Solutions«, Tampa, Florida, USA (CD Publication), S. 12ff.

Ehlers, M.; Michel, U. (Hrsg.): **Remote Sensing for Environmental Monitoring**. GIS Applications, and Geology VII, Proceedings of SPIE Vol. 6749, Bellingham, WA, USA, 2007, S. 714ff.

Ehlers, M.; Michel, U.; Stroemer, K.: **Navigation – mehr als Autos: Radroutenplanung im Internet**. In: Kartographie – Ihnen werden wir's zeigen, Kartographische Schriften, Band 14, Kirschbaum Verlag, 2007, S. 35–41.

Ehlers, M.; Schiewe, J.; Rosso, P.; Klonus, S.: **Prüfung von Luftbilddaten zweier unterschiedlicher Aufnahmesensoren hinsichtlich eines optimalen Aufnahmesystems zur Erfüllung von Aufgaben von Vermessungs- und Umweltverwaltung für das Landesamt für Natur und Umwelt (LANU)**. In: LANU-Endbericht, Institut für Geoinformatik und Fernerkundung (IGF), Universität Osnabrück, 2007, S. 102.

Fötsch, D.; Pulvermüller, E.: **Applying the Operator Hierarchy Concept to XSLT**. In: Proceedings XML-Tage in Berlin 2007 (XMLT '07), Berlin, 2007.

Fötsch, D.; Pulvermüller, E.: **Constructing higher-level Transformation Languages based on XML**. In: Proceedings of the 6th International Conference on New Software Methodologies, Tools, and Techniques (SoMeT '07), IOS Press, Rom, Italien, November 2007.

Fritzsche, M.; Schulenburg, E.; Elkmann, N.; Girstl, A.; Stiene, St.; Teutsch, Chr.: **Safe Human-Robot Interaction in a Life Science Environment**. IEEE Intl. Workshop Safety, Security, and Rescue Robotics (SSRR2007), 2007.

Gabel, Th.; Riedmiller, M.: **Adaptive Reactive Job-Shop Scheduling with Learning Agents**. International Journal of Information Technology and Intelligent Computing, vol. 2, no. 4. IEEE Press, 2007.

Gabel, Th.; Riedmiller, M.: **An Analysis of Case-Based Value Function Approximation by Approximating State Transition Graphs**. In: Proceedings of the 7th International Conference on Case-Based Reasoning (ICCBR 2007), Belfast, UK, Springer, August 2007.

Gabel, Th.; Riedmiller, M.: **On a Successful Application of Multi-Agent Reinforcement Learning to Operations Research Benchmarks**. In: Proceedings of the IEEE Symposium on Approximate Dynamic Programming and Reinforcement Learning (ADPRL 2007), Honolulu, USA. IEEE Press, April 2007, S. 68–75.

Gabel, Th.; Riedmiller, M.: **Scaling Adaptive Agent-Based Reactive Job-Shop Scheduling to Large-Scale Problems**. In: Proceedings of the IEEE Symposium on Computational Intelligence in Scheduling (CI-Sched 2007), IEEE Press, 2007, S. 259–266.

Glodt, C.; Kelsen, P.; Pulvermüller, E.: **DEMOCLES: A Tool for Executable Modeling of Platform-Independent Systems**. In: Proceedings of the OOPSLA Conference (TOOL Demonstration Track), USA, September 2007.

Greve, K.; Ehlers, M.: **DFG-Rundgespräch Forschungsfragen in der Geoinformatik am 25. Januar 2007 in Bonn**. In: GIS – Zeitschrift für Geoinformatik 4/2007, S. 6–7.

Hafner, R.; Riedmiller, M.: **Neural Reinforcement Learning Controllers for a Real Robot Application**. In: 2007 IEEE International Conference on Robotics and Automation, April 2007, Rom, Italien, S. 10–14.

Heidrich-Meisner, V.; Lauer, M.; Igel, C.; Riedmiller, M.: **Reinforcement Learning in a Nutshell**. In: 15th European Symposium on Artificial Neural Networks (ESANN 2007), Belgium: d-side publications, 2007, S. 277–288.

Hertzberg, J.: **Embodying AI – GOF AI Goes Robotics**. In: Proc. Interdisciplinary College 2007 (IK-2007), Günne, März 2007, S. 369–384.

Hertzberg, J.; Beetz, M.; Englert, R. (Hrsg.): **KI 2007: Advances in Artificial Intelligence**. 30th Annual German Conference on AI, KI 2007. Osnabrück, September 2007. Proceedings. Springer (LNAI vol. 4667), 2007.

Holz, D.; Lörken, Chr.: **Continuous 3D Environment Sensing for Autonomous Robot Navigation and Mapping**. In: Proc. 9. Fachwissenschaftlicher Informatik-Kongress, Lecture Notes in Informatics (LNI), Bonn, März 2007, S. 39–42.

Hoppe, U.; Klostermeier, F.; Boll, S.; Mertens, R.: **Wirtschaftlichkeit von Geschäftsmodellen für universitäre Lehrkooperationen – eine Fallstudie**. In: Zeitschrift für E-Learning 2 (2007), Heft 3, S. 29–40.

Indiveri, G.; Nüchter, A.; Lingemann, K.: **High Speed Differential Drive Mobile Robot Path Following Control With Bounded Wheel Speed Commands**. In: Proc. IEEE Intl. Conf. Robotics and Automation (ICRA '07), Rom, Italien, April 2007, S. 2202–2207.

Kelsen, P.; Pulvermüller, E.; Glodt, C.: **A Declarative Executable Language based on OCL for Specifying the Behaviour of Platform-Independent Models**. In: Proceedings of the Ocl4All 2007 Workshop, Nashville, USA, September 2007.

Ketterl, M.; Heinrich, Th.; Mertens, R.; Morisse, K.: **Enhanced content utilisation: Combined re-use of multi-type E-Learning content on mobile devices**. IMCL International Conference on Interactive Mobile and Computer Aided Learning 2007, Amman, Jordanien, 18.–20. April 2007, veröffentlicht in: IEEE Multidisciplinary Engineering Education Magazine, Band 2, Ausgabe 2, Juni 2007, S. 61–64.

Ketterl, M.; Mertens, R.; Vornberger, O.: **Vector Graphics for Web Lectures: Comparing Adobe Flash 9 and SVG**. IEEE International Symposium of Multimedia 2007, Workshop on Multimedia Technologies for E-Learning (MTEL), Taichung, Taiwan, 10.–12. Dezember, 2007, S. 389–395.

Kietzmann, T.; Lange, S.; Riedmiller, M.: **Incremental GRLVQ: Learning Relevant Features for 3D Object Recognition**. Neurocomputing, in press.

Kleinlützum, K.; Brockmann, W.; Rosemann, N.: **Modellierung von Anomalien in einer modularen Roboter-Steuerung**. In: Berns, K.; Luksch, T.: Autonome Mobile Systeme 2007, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 2007, S. 89–95.

Klonus, S.; Ehlers, M.: **Image Fusion Using the Ehlers Spectral Characteristics Preserving Algorithm**. In: GIScience and Remote Sensing, Vol. 44, No. 2, 2007, S. 93–116.

Knust, S.: **Scheduling non-professional table-tennis leagues**. In: Osnabrücker Schriften zur Mathematik, Reihe P, Nr. 270, 2007.

Knust, S.: **Scheduling sports tournaments on a single court minimizing waiting times**. In: Osnabrücker Schriften zur Mathematik, Reihe P, Nr. 268, 2007, erscheint in: Operations Research Letters, DOI: 10.1016/j.orl.2007.11.006.

Knust, S.: **Turnier- und Sportligaplanung**. In: Vöcking, B.; Alt, H.; Dietzfelbinger, M.; Reischuk, R.; Scheideler, C.; Vollmer, H.; Wagner, D. (Hrsg.): Taschenbuch der Algorithmen, erscheint bei Springer.

Kunze, L.; Lingemann, K.; Nüchter, A.; Hertzberg, J.: **Salient Visual Features to Help Close the Loop in 6D SLAM**. In: Proc. ICVS Workshop on Computational Attention & Applications (WCAA '07), Bielefeld, März 2007.

Lakaemper, R.; Nüchter, A.; Adluru, N.; Latecki, L. J.: **Performance of 6D LuM and FFS SLAM – An Example for Comparison using Grid and Pose Based Evaluation Methods**. In: Proceedings of seventh workshop on Performance Metrics for Intelligent Systems (PerMIS '07), Washington D.C., USA, August 2007.

Larionova, S.; Mösch, F.; Litza, M.; El Sayed Auf, A.; Javimovski, B.; Maehle, E.; Brockmann, W.: **Toward a Fault Tolerant Mobile Robot: Mutual Information for Monitoring of the Robot Health Status**. 5. IARP-IEEE/RAS-EURON Joint Workshop Technical Challenges for Dependable Robots in Human Environments, Rom, Italien, 14–16. April 2007.

Ling, Y.; Ehlers, M.; Usery, E. L.; Madden, M.: **FFT-Enhanced IHS Transform for Fusing High-Resolution Satellite Images**. In: ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, Vol. 61, No. 6, 2007, S. 381–392.

Lörken, Chr.: **Introducing Affordances into Robot Task Execution**. In: Kühnberger, K.-U. et al. (Hrsg.): Publications of the Institute of Cognitive Science (PICS), Volume 2-2007, Universität Osnabrück, Osnabrück, Mai 2007.

Mertens, R.: **Hypermediale Navigation in Vorlesungsaufzeichnungen: Nutzung und automatische Produktion hypermedial navigierbarer Aufzeichnungen von Lehrveranstaltungen**. Universität Osnabrück. Dissertation. November 2007.

Mertens, R.; Ketterl, M.; Vornberger, O.: **The virtPresenter lecture recording system: Automated production of web lectures with interactive content overviews.** In: International Journal of Interactive Technology and Smart Education (ITSE), 4 (1). Februar 2007, Troubador publishing, UK, S. 55–66.

Mösch, F.; Litza, M.; El Sayed Auf, A.; Jakimovski, B.; Maehle, E.; Brockmann, W.: **Organic Fault-tolerant Controller for the Walking Robot OSCAR.** Proc. Workshop on »Dependability and Fault Tolerance« at Architecture of Computing Systems – ARCS'2007 Conference, VDI-Verlag, 2007, S. 31–36.

Müller, H.; Lauer, M.; Hafner, R.; Lange, S.; Merke, A.; Riedmiller, M.: **Making a Robot Learn to Play Soccer Using Reward and Punishment.** In: KI 2007 Advances in Artificial Intelligence, Springer 2007, S. 220–234.

Na, Y.; Ehlers, M.; Ji, H.; Shi, L.: **Contents Correlation and Genetic Algorithm Based Remote Sensing Images Fusion.** In: Ehlers, M.; Michel, U. (Hrsg.): Remote Sensing for Environmental Monitoring, GIS Applications, and Geology VII, Proceedings of SPIE Vol. 6749, 2007, Bellingham, WA, USA, S. 67490OI–67490OII.

Nichol, J.; King, B.; Xiaol, D.; Dowman, I.; Quattrochi, D.; Ehlers, M.: **Policy Document on Earth Observation for Urban Planning and Management.** Highlight Article, Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, Vol. 73, No. 9, 2007, S. 973–979.

Nüchter, A.: **Algorithmen zur Erstellung virtueller 3D-Welten mit mobilen Robotern.** In: Photogrammetrie Laserscanning Optische 3D-Messtechnik, Beiträge der Oldenburger 3D-Tage 2007, Fachhochschule Oldenburg/Ostfr./Whv, Wichmann Verlag, 2007, S. 164–171.

Nüchter, A.: **Parallelization of Scan Matching for Robotic 3D Mapping.** In: Proc. 3rd European Conf. Mobile Robots (ECMR '07), Freiburg, September 2007.

Nüchter, A.; Lingemann, K.; Hertzberg, J.: **6D SLAM with Cached k-d tree Search.** In: Proc. 13th IASTED Intl. Conf. Robotics and Applications, Würzburg, August 2007, S. 181–186.

Nüchter, A.; Lingemann, K.; Hertzberg, J.: **6D SLAM with KURT-3D. Robotics Today.** Soc. of Manufacturing Engineers, First Quarter, Vol. 20, No. 1, April, 2007.

Nüchter, A.; Lingemann, K.; Hertzberg, J.: **Cached k-d tree search for ICP algorithms.** In: Proc. 6th IEEE Intl. Conf. Recent Advances in 3D Digital Imaging and Modeling (3DIM '07), IEEE Computer Society Press, Montreal, Canada, August 2007, S. 419–426.

Nüchter, A.; Lingemann, K.; Hertzberg, J.; Surmann, H.: **6D SLAM – 3D Mapping Outdoor Environments.** Spec. Iss. Quantitative Performance Evaluation of Robotic and Intelligent Systems, 2007, J. Field Robotics 24(8–9): S. 699–722.

Pulvermüller, E.; Ludwig, A.; Belter, R. et al.: **A Capability Oriented Management Approach for Business Integration.** In: Proceedings of the 1st International Conference on Business Process and Service Computing (BPSC 07) as Part of Software, Agents and Services for Business, Research, and E-Sciences (SABRE), Leipzig, 2007.

Riedmiller, M.; Gabel, Th.: **On Experiences in a Complex and Competitive Gaming Domain: Reinforcement Learning Meets RoboCup.** In: Proceedings of the 3rd IEEE Symposium on Computational Intelligence and Games (CIG 2007), IEEE Press, April 2007, S. 17–23.

Riedmiller, M.; Peters, J.; Schaal, S.: **Evaluation of Policy Gradient Methods and Variants on the Cart Pole Benchmark.** In: ADPRL 2007, Honolulu, Hawaii.

Rosemann, N.; Brockmann, W.: **Concept for Controlled Self-optimization in Online Learning Neuro-fuzzy Systems.** In: Hertzberg, J.; Beetz, M.; Englert, R. (Hrsg.): KI 2007: Advances in Artificial Intelligence, LNCS SL 7, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 2007, S. 498–501.

Rosemann, N.; Brockmann, W.: **Kontrolle dynamischer Eigenschaften des Online-Lernens in Neuro-Fuzzy-Systemen mit dem SILKE-Ansatz.** In: Mikut, R.; Reischl, M. (Hrsg.): Proc. 17. Workshop »Computational Intelligence«, Universitätsverlag Karlsruhe, Karlsruhe, ISSN 1614–5267, 2007, S. 103–116.

Schiewe, J.; Ehlers, M.: **Fuzzy Models for Handling Uncertainty in the Integration of High Resolution Remotely Sensed Data and GIS.**

In: Morris, A.; Kokhan, S. (Hrsg.): *Geographic Uncertainty in Environmental Security*, NATO Science for Peace and Security Series, Springer-Verlag, 2007, S. 89–106.

Schulenburg, E.; Elkmann, N.; Fritzsche, M.; Girstl, A.; Stiene, St.; Teutsch, Chr.: **LiSA: A Robot Assistant for Life Sciences.** In: KI 2007: Advances in Artificial Intelligence. 30th Annual German Conference on AI, KI 2007. Osnabrück, September 2007. Proceedings. Springer (LNAI vol. 4667), 2007, S.502–505.

Schulze, L.; Ketterl, M.; Gruber, C.; Hamborg, K.-Ch.: **Gibt es mobiles Lernen mit Podcasts? – Wie Vorlesungsaufzeichnungen genutzt werden.** Eibl, C.; Magenheimer, J.; Schubert, S.; Wessner, M. (Hrsg.): DeLFI 2007: 5. E-Learning Fachtagung Informatik, Köller Druck + Verlag, Bonn, S. 233–244.

Steger, J.; Martin, R.; Lingemann, K.; Nüchter, A.; Hertzberg, J.; König, P.: **Assessing stereo matching algorithms using ground-truth disparity maps of natural scenes.** Poster at Proc. 7th Meeting of the German Neuroscience Society / 31th Göttingen Neurobiology Conference, Neuroforum 2007, Göttingen, 2007.

Steger, J.; Martin, R.; Lingemann, K.; Nüchter, A.; Hertzberg, J.; König, P.: **Laser range scans of natural scenes for the evaluation of stereo-matching algorithms.** Poster at ICVS Workshop From Computational Cognitive Neuroscience to Computer Vision (CCNCV '07) Bielefeld, März 2007.

Stiene, St.; Hertzberg, J.: **Sicheres Navigieren in dynamischen Umgebungen mit 3D-Kollisionsvermeidung.** In: Berns, K.; Luksch, T. (Hrsg.): *Autonome Mobile Systeme 2007*. 20. Fachgespräch, Kaiserslautern, 18.–19. Oktober 2007. Springer, Berlin, 2007, S. 68–74.

Stiene, St.; Nüchter, A.; Lingemann, K.; Hertzberg, J.: **An Experiment in Semantic Correction of Sensor Data,** Poster at Proc. Workshop on Semantic Information in Robotics at the IEEE Intl. Conf. Robotics and Automation (ICRA '07), Rom, Italien, April 2007.

Thomsen, A.; Breunig, M.: **Some remarks to topological abstraction in multi representation databases.** Proceedings of 3rd Internat. Workshop on Information Fusion and Geographical Information Systems IF&GIS-07, St. Petersburg, Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, Springer, Heidelberg, 2007, S. 234–251.

Thomsen, A.; Breunig, M.; Butwilowski, E.; Broscheit, B.: **Modelling and managing topology in 3D geoinformation systems.** Proceedings of 3D Geoinfo 07, Delft, Niederlande, Advances in 3D Geoinformation Systems, Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, Springer, Heidelberg, 2007, S. 229–246.

Timmer, St.; Riedmiller, M.: **Fitted Q Iteration with CMACs In Proceedings of the International Symposium on Approximate Dynamic Programming and Reinforcement Learning (ADPRL).** Honolulu, USA, April 2007.

Timmer, St.; Riedmiller, M.: **Safe Q-Learning on Complete History Spaces.** In: Proceedings of the 18th European Conference on Machine Learning (ECML), Warschau, Polen, September 2007.

Voigtländer, A.; Lange, S.; Lauer, M.; Riedmiller, M.: **Real-time 3D Ball Recognition using Perspective and Catadioptric Cameras.** In: Proc. of the 3rd European Conference on Mobile Robots (ECMR) 2007.

Wenke, H.; Kunze, R.; Vornberger, O.: **World Weather 3D.** UDAYV – Informieren mit Computeranimation, FH Vorarlberg, 2007, S. 158–165.

Wulf, O.; Nüchter, A.; Hertzberg, J.; Wagner, B.: **Ground Truth Evaluation of Large Urban 6D SLAM.** In: Proc. 2007 IEEE/RSJ Intl. Conf Intelligent Robots and Systems (IROS '07), San Diego, CA, USA, Oktober 2007, S. 650–657.

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

Gymnasiales Lehramt Mathematik
Zwei-Fächer-Bachelor
Bachelor berufliche Bildung

Master Lehramt an Gymnasien
Master Lehramt an berufsbildenden Schulen
Master Lehramt an berufsbildenden Schulen mit den
beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik und Metall-
technik

Lehrveranstaltungen



Sommersemester 2007

Vorlesungen

- 6.700 Informatik B: Objekt-orientierte Programmierung in Java; Kunze, R.
 - 6.702 Übungen zu Informatik B: Objekt-orientierte Programmierung in Java; Langfeld, D.
 - 6.704 Tutorium zu Informatik B: Objektorientierte Programmierung in Java
 - 6.706 Informatik D: Grundlagen der Theoretischen Informatik; Sperschneider, V.
 - 6.708 Übungen zu Informatik D: Grundlagen der Theoretischen Informatik; Scheubert, L.
 - 6.710 Tutorium zu Informatik D: Grundlagen der Theoretischen Informatik
 - 6.712 Datenbanksysteme; Köster, F.
 - 6.714 Übungen zu Datenbanksysteme; Fox, P.
 - 6.716 Tutorium zu Datenbanksysteme
 - 6.718 Entwurf digitaler Systeme; Brockmann, W.
 - 6.720 Übungen zu Entwurf digitaler Systeme; Kleinlützum, K.
 - 6.722 Complex Scheduling Problems; Knust, S.
 - 6.724 Übungen zu Complex Scheduling Problems; Viergutz, Ch.
 - 6.726 Einführung in die Künstliche Intelligenz; Hertzberg, J.
 - 6.728 Übungen zur Einführung in die Künstliche Intelligenz; Lingemann, K.
 - 6.730 3D-Bildverarbeitung für mobile Roboter; Nüchter, A.
-

Praktika

- 6.760 Datenbankpraktikum; Köster, F.
 - 6.762 Rasende Roboter; Hertzberg, J.; Lingemann, K.; Nüchter, A.
 - 6.764 Einführung in die Didaktik der Informatik am Beispiel der Roboter-Programmierung; Hertzberg, J.; Morisse, K.
-

Projektgruppe

- 6.770 Fehlertolerante intelligente Roboter; Brockmann, W.; Kleinlützum, K.
 - 6.772 Intelligenter Raum; Riedmiller, M.; Lauer, M.; Lange, S.; Timmer, St.
-

Seminare

- 6.780 Reading Club »Fitted Value Iteration«; Riedmiller, M.
 - 6.782 Seminar zur Bioinformatik; Sperschneider, V.
 - 6.784 Optimierung im Transportbereich; Knust, S.; Viergutz, Ch.
-

Arbeitsgemeinschaften und Kolloquien

- 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.
 - 6.798 IFC – Informatik-Forschungs-Kolloquium; Kunze, R.
-

Wintersemester 2007/2008

Vorlesungen

- 6.700 Informatik A: Algorithmen; Vornberger, O.
 - 6.702 Übungen zu Algorithmen; Fox, P.; Langfeld, D.
 - 6.704 Tutorium zu Algorithmen (in mehreren Gruppen)
 - 6.708 Informatik C – Grundlagen der Technischen Informatik; Brockmann, W.
 - 6.710 Übungen zu Informatik C – Grundlagen der Technischen Informatik; Kleinlützum, K.
 - 6.712 Tutorium zu Informatik C: Grundlagen der Technischen Informatik
 - 6.714 Algorithmen der Bioinformatik; Sperschneider, V.
 - 6.716 Übungen zu Algorithmen der Bioinformatik; Scheubert, L.
 - 6.718 Graphenalgorithmen; Knust, S.
 - 6.720 Übungen zu Graphenalgorithmen; Viergutz, Ch.
 - 6.722 Software Engineering; Pulvermüller, E.
 - 6.724 Übungen zu Software Engineering; Pulvermüller, E.
 - 6.726 Wissensbasierte Systeme; Hertzberg, J.
 - 6.728 Übungen zu Wissensbasierte Systeme; Lingemann, K.; Nüchter, A.
 - 6.732 Introduction to Neuroinformatics; Riedmiller, M.
 - 6.734 Übungen zu Introduction to Neuroinformatics; Lauer, M.; Lange, S.; Hafner, R.; Gabel, Th.
 - 6.736 Einführung in die Programmiersprache C++; Nüchter, A. (Vorlesung + Übung)
 - 6.738 Tutorium zu Einführung in die Programmiersprache C++
 - 6.740 Programmiersprachen; Göers, J. (Vorlesung + Übung)
 - 6.742 Didaktik der Informatik I; Gieseke, W. (Vorlesung + Seminar)
 - 6.744 Data Mining; Köster, F. (Vorlesung + Übung)
-

Praktika

- 6.760 Multimediapraktikum (IuK-Schein); Vornberger, O.
 - 6.764 Bioinformatikpraktikum; Sperschneider, V.
 - 6.768 RoboCup Rescue; Hertzberg, J.; Nüchter, A.; Lingemann, K.
-

Projektgruppen

- 6.770 Fehlertolerante intelligente Roboter; Brockmann, W.; Kleinlützum, K.
 - 6.772 Intelligenter Raum; Riedmiller, M.; Lauer, M.; Lange, S.; Timmer, St.
-

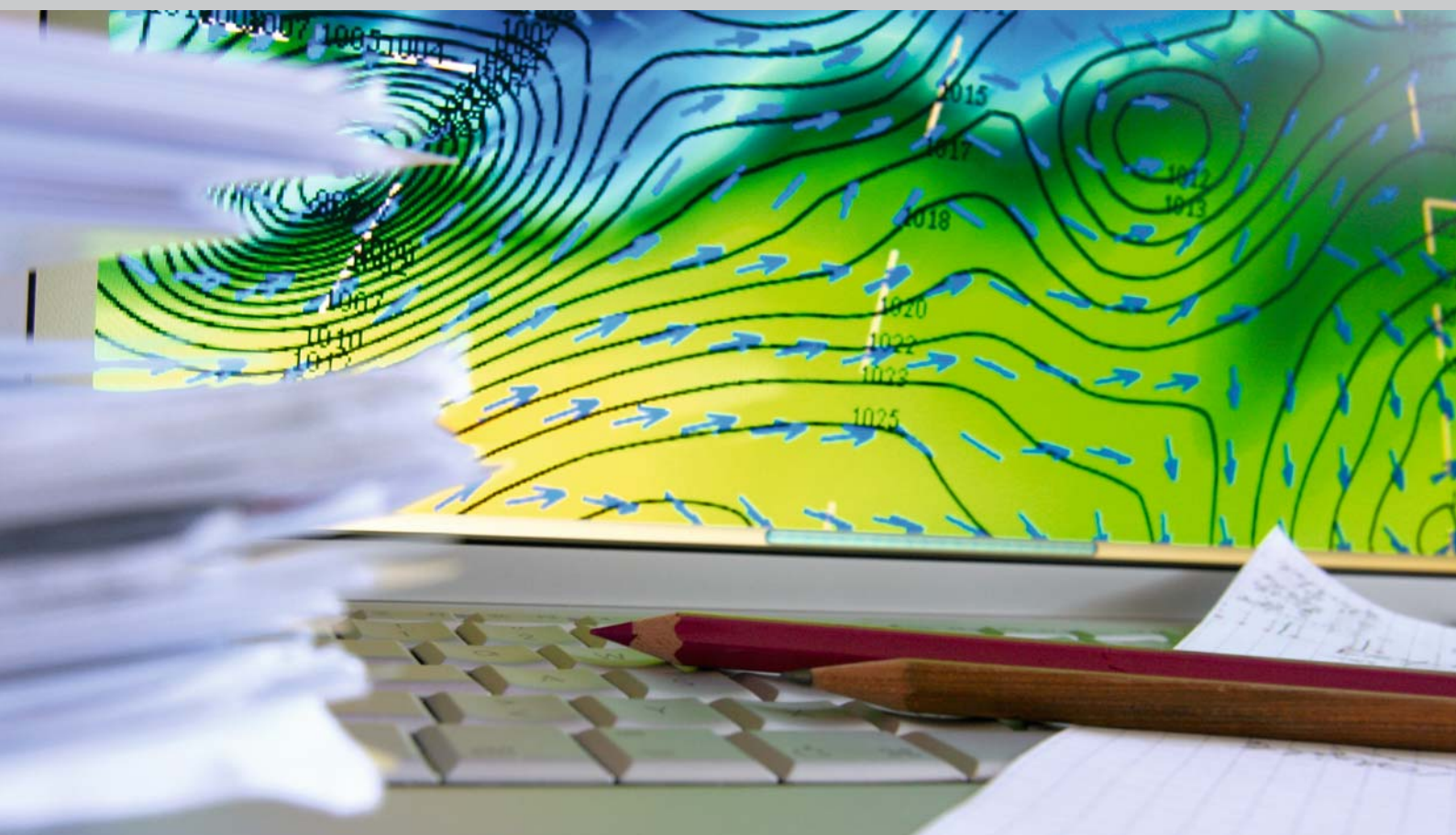
Seminare

- 6.780 Reading Club; Riedmiller, M.; Lange, S.
 - 6.782 Knowledge-Based Robotics; Hertzberg, J.; Lingemann, K.; Nüchter, A.
 - 6.784 Complex Scheduling; Knust, S.; Viergutz, Ch.
 - 6.786 Web-Publishing; Vornberger, O.
-

Arbeitsgemeinschaften, Projekte und Kolloquien

- 6.790 RoboCup AG – MidSize; Riedmiller, M.; Hafner, R.; Lauer, M.; Lange, S.
 - 6.792 RoboCup AG – Simulationsliga; Riedmiller, M.; Gabel, Th.
 - 6.796 IFC: Informatik-Forschungs-Kolloquium; Vornberger, O.
 - 6.798 Graduiertenseminar Wissensbasierte Systeme; Hertzberg, J.; Lingemann, K.; Nüchter, A.
-

Abschlussarbeiten



Name, Vorname	Titel	Abschl.	AG*	Datum
Stroemer, Katrin	Nutzerbasierte Adaption des Fahrradroutenplanungsprozesses im Internet auf Basis einer empirischen Untersuchung	Dr.	DB	02/2007
Helmich, Natascha	Lokale Suchverfahren zur Prüfungsplanung an der Universität Osnabrück	Dipl.	KA	03/2007
Schwegmann, Tobias	Flashanimationen von RoboCup Soccer 2D-Simulationen	Dipl.	MI	03/2007
Tapken, Roland	Eine SOAP-Schnittstelle für PmWiki mit Eclipse-RCP als Beispiel-Client	B.Sc.	MI	03/2007
Müller, Christian	Reinforcement-Lernen mit Pac-Man	B.Sc.	NI	03/2007
Schulz, Hannes	Unsupervised Extraction of Visual Features for Neural-Net-Based Reinforcement Learning	B.Sc.	NI	03/2007
Beckmann, Simon	Erstellung einer J2ME-basierten Mobile to Web-Applikation für den Zugriff auf den Social Network Dienst LIJIT	B.Sc.	MI	04/2007
Girija, Ganna	Entwicklung eines Programms zur Darstellung und Administration eines Online-Fragebogens	B.Sc.	MI	04/2007
Vaka, Krishna Chaitanya	Neural calibration of Omni directional camera and Direct camera for stereo vision	M.Sc.	NI	04/2007
Wiegand, Michael	Vorhersage der Bewegung eines autonomen Roboters	Dipl.	NI	04/2007
Niemann, Tobias	Analyse, Konzeption und Umsetzung eines Projektmanagementsystems im EDV-Bereich eines internationalen Automobilzulieferers mit Hilfe von SAP PS	Dipl.	MI	05/2007
Wenke, Henning	Earth Weather 3D – Visualisierung und Animation dynamisch bestimmter Teilmengen von Wetterdaten auf Webseiten mit OpenGL	M.Sc.	MI	06/2007
Bär, Wolfgang	Verwaltung geowissenschaftlicher 3D Daten in mobilen Datenbanksystemen	Dr.	GD	07/2007
Maaß, Dennis	Genetische Algorithmen zur Schichtplanung in Krankenhäusern	B.Sc.	KA	07/2007
Mertens, Robert	Hypermediale Navigation in Vorlesungsaufzeichnungen – Nutzung und automatische Produktion hypermedial navigierbarer Aufzeichnungen von Lehrveranstaltungen	Dr.	MI	07/2007
Schnock, Sebastian	Implementation und Evaluation von Neuroevolution in CLS	B.Sc.	NI	07/2007

* Betreuende Arbeitsgruppe: DB = Digitale Bildverarbeitung und Fernerkundung, GD = Geodatenbanken, KA = Kombinatorische Algorithmen, MI = Medieninformatik, NI = Neuroinformatik, TI = Technische Informatik, WB = Wissensbasierte Systeme

Name, Vorname	Titel	Abschl.	AG*	Datum
Butwilowski, Edgar	Topologische Fragestellungen bei der Kombination von 3D-Stadtmodellen mit 2D-Karten in einer räumlichen Datenbank	Dipl.	GD	08/2007
Blohm, Philipp	Kryptanalyse mit biologisch inspirierten Algorithmen	B.Sc.	KA	08/2007
Hoppe, Niklas	Zweistufige Verfahren zur Planung von Tischtennisligen	Dipl.	KA	08/2007
Iqbal, Hussain	Evolutionary Algorithm using neuro-evolutionary techniques in dynamic environment	M.Sc.	NI	08/2007
Flügge, Anton	Positioning of automated-guided vehicles by camera and artificial landmarks	B.Sc.	WB	08/2007
Wiemann, Thomas	Automatische Rekonstruktion planarer 3D-Umgebungen	M.Sc.	WB	08/2007
Wegener, Sascha	SVG und Java-Applets als Web-Interfaces für interaktive Notengrafiken	Dipl.	MI	09/2007
Gasthaus, Jan Alexander	Prototype-Based Relevance Learning for Genre Classification	B.Sc.	NI	09/2007
Rickling, Andreas	Effiziente 3D-Hough-Transformation für die Ebenengewinnung in Punktwolken	B.Sc.	WB	09/2007
Paul, Mareike	Visualisierung von Zero-Knowledge-Protokollen	B.Sc.	KA	10/2007
Albrecht, Andrea	Erkennung und Klassifizierung von Objekten mit neuronalen Netzen	B.Sc.	NI	10/2007
Stratmann, Irem	Omnidirectional Optical Flow and Visual Motion Detection for Autonomous Robot Navigation	Dr.	WB	10/2007
Buschermöhle, Andreas	Fehlertolerante robuste Klassifikation unter Echtzeitbedingungen	B.Sc.	TI	11/2007
Hamjediers, David	Modulare Laufroboter-Basissteuerung mit organisch motivierter Erkennung und Behandlung anormaler Systemzustände	B.Sc.	TI	11/2007
Kloster, Benjamin	Validierung der Physiknachbildung in Simulatoren am Beispiel von Laufrobotern	B.Sc.	TI	11/2007
Töpler, Katrin	Vergleich von Java-basierten Constraint-Programming-Bibliotheken	Dipl.	KA	12/2007
Sekic, Amir	Tourist-Planer mit dynamischen Daten via DAB	Dipl.	MI	12/2007
Hülsmann, Jens	Intelligente Bahnplanung in Kraftfahrzeugen	B.Sc.	TI	12/2007

* Betreuende Arbeitsgruppe: DB = Digitale Bildverarbeitung und Fernerkundung, GD = Geodatenbanken, KA = Kombinatorische Algorithmen, MI = Medieninformatik, NI = Neuroinformatik, TI = Technische Informatik, WB = Wissensbasierte Systeme

Bits & Bytes

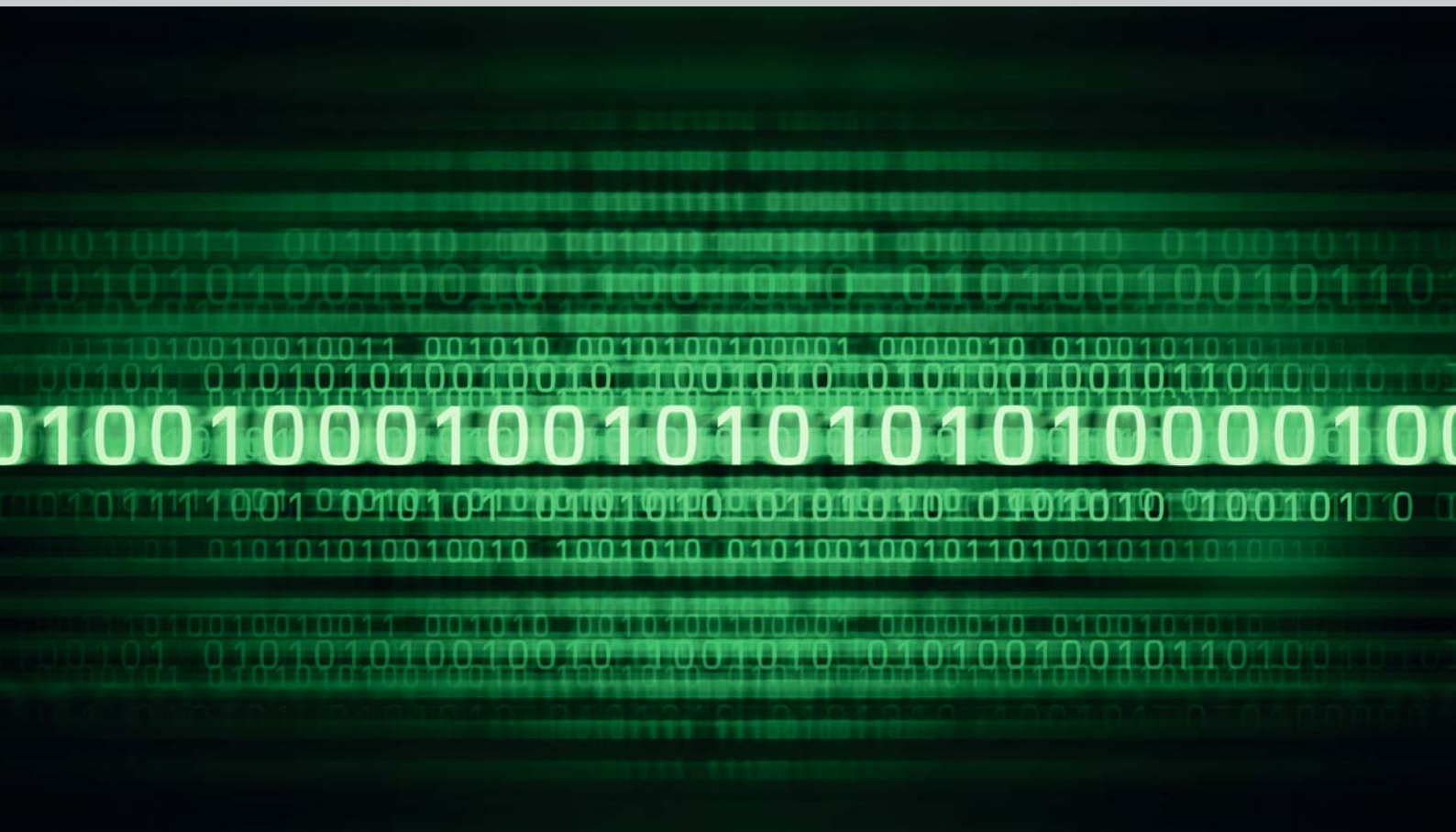
Auszeichnungen und Preise

Presseecho

Roboterfußball 2007: Brainstormers werden Doppelweltmeister

Jahrestagung Künstliche Intelligenz (KI-2007)

Technologietag



Auszeichnungen und Preise

Stanley James erhielt am 16.02.2007 den »Die-Etagen-Förderpreis 2006« für seine Masterarbeit »Trusted Meta-data Distribution using Social Networks« auf Vorschlag von Prof. Vornberger.

Ralf Kunze erhielt am 16.02.2007 den »Karmann Innovationspreis 2006« für seine Dissertation »SVGWeather – Entwicklung einer SVG Web Mapping Applikation zur Visualisierung von vierdimensionalen Daten am Beispiel von Wettervorhersagedaten« auf Vorschlag von Prof. Vornberger.

Dorothee Langfeld erhielt am 16.02.2007 den »Telekom Förderpreis für Informatik und Multimediaanwendungen« für ihre Diplomarbeit »Entwicklung einer SVG Web Mapping Applikation zur Visualisierung von Geoinformationen« auf Vorschlag von Prof. Vornberger.

Beim SICK RobotDay der Firma SICK AG am 26.10.2007 in Waldkirch belegte das Team der Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme den 2. Platz im Indoor-Wettbewerb.

Joachim Hertzberg: Nominierung zum Hans-Mühlenhoff-Preis für gute Lehre 2007 (Univ. Osnabrück).

Martin Riedmiller, Mike Montemerlo und Hendrik Dahlkamp erhielten den »Best Paper Award« auf der FBIT 2007 für ihr Papier »Learning to Drive in 20 Minutes«.

Erfolge der »Brainstormers Tribots«:

Gewinn der RoboCup-Weltmeisterschaft 2007 in der Simulationsliga 2D und in der Middle-Size League

Gewinn der German Open 2007 in der Simulationsliga 2D und in der Middle-Size League

Technical Challenge Award Middle-Size League for learned dribble behaviour 2007

Presseecho

April 2007	Stadtblatt Osnabrück: »Prof. auf Knopfdruck«
14.04.2007	Stadtblatt Osnabrück: »Im Zweifel für Naturwissenschaft«
16.04.2007	Uni-Pressemitteilung Nr. 94/2007: »Brainstormers der Uni Osnabrück kicken wieder in Bestform«
21.04.2007	www.heise.de: »RoboCup: Die German Open haben in Hannover eine neue Heimat gefunden«
21.04.2007	Uni-Pressemitteilung Nr. 106/2007: »Osnabrücker Roboterfußballer zweimal Deutscher Meister«
16.05.2007	Osnabrücker Nachrichten: »Geheimschrift für Roboter«
04.07.2007	Uni-Pressemitteilung Nr. 190/2007: »Eröffnung der RoboCup-WM: Osnabrücker »Brainstormers« erfolgreich bei der »Technical Challenge« in Atlanta«
07.07.2007	Uni-Pressemitteilung Nr. 193/2007: »RoboCup Weltmeisterschaft in Atlanta: Osnabrücker »Brainstormers« im Halbfinale«
09.07.2007	www.heise.de: »RoboCup-WM: Brainstormers und Nimbro sind Weltmeister«
09.07.2007	Uni-Pressemitteilung Nr. 194/2007: »Osnabrücker sind zweifache Weltmeister im Roboterfußball«
14.07.2007	www.barebonecenter.de: »Interview mit den Roboter-Fußball-Weltmeistern«
20.07.2007	www.dfg.de »Deutsche Teams erfolgreich bei der RoboCup 2007 WM«
21.10.2007	Osnabrücker Nachrichten: »Roboter geht unter der Erde auf Erkundungsfahrt«
22.10.2007	Neue Osnabrücker Zeitung: »Selber Roboter programmieren«
29.10.2007	Neue Osnabrücker Zeitung: »Ingenieure händeringend gesucht«
04.11.2007	Osnabrücker Nachrichten: »Silber im Roboterrennen«
05.11.2007	Neue Osnabrücker Zeitung: »Neuigkeiten aus dem Land der Ingenieure«
11.12.2007	Neue Osnabrücker Zeitung: »Kann Politik lernen von den Weltmeistern?«

Roboterfußball 2007: Brainstormers werden Doppelweltmeister



Szene aus einem Spiel der Middle-Size League bei der Weltmeisterschaft in Atlanta.
Die Roboter der Brainstormers tragen die violetten Trikots.

Bereits eine lange Tradition hat die Teilnahme des Roboterfußballteams »Brainstormers« der Universität Osnabrück an der jährlichen Roboterfußball-Weltmeisterschaft, die 2007 in Atlanta (USA) stattfand. Das Besondere in diesem Jahr war allerdings die Ausgangssituation: Als amtierender Weltmeister in der Middle-Size League und amtierender Vizemeister in der Simulationsliga galt es, die Titel gegen eine immer stärker werdende Konkurrenz zu verteidigen.

Wissenschaftlicher Hintergrund dieser Veranstaltung ist die Weiterentwicklung autonomer Roboter, die in einer dynamischen Umgebung in der Lage sind, selbstständig zu arbeiten. Herausforderungen liegen hierbei im Bereich der Mechanik und der Elektronik der Roboter einerseits, aber auch in den Bereichen der Wahrnehmung und Informationsverarbeitung (Bildverarbeitung und Sensorfusion),

der Verhaltensgenerierung (kognitive Architekturen), der Multi-Agenten-Interaktion sowie der Motor- und Bewegungssteuerung. Fußballspielen wird hierbei als Benchmark verwendet, da sich beim direkten Aufeinandertreffen zweier Teams klar feststellen lässt, welche wissenschaftlichen Ansätze überlegen sind.

Das Osnabrücker Team »Brainstormers« unter der Leitung von Prof. Dr. Riedmiller existiert seit 1998 und hat bereits in der Vergangenheit mehrere europäische Titel und Weltmeistertitel errungen (siehe auch Projektbeschreibung zum RoboCup-Team Brainstormers). Die Teilnahme an der Weltmeisterschaft erforderte bereits im Vorfeld intensive Vorbereitungen über Monate hinweg. Neben der Organisation des Robotertransports und der Anreise des Teams galt es, die Roboter fit zu machen. In der Simulationsliga konzentrierte sich die Arbeit auf eine neuartige Angriffs-

strategie basierend auf Kurzpassspiel. Zudem wurde mithilfe von Reinforcement Learning eine Technik entwickelt, um gegnerische Spieler frühzeitig stören und ihnen geschickt den Ball abnehmen zu können.

Hingegen standen in der Middle-Size League der Aufbau zweier zusätzlicher Roboter, die Entwicklung einer neuen Defensivstrategie sowie der Aufbau eines Stereokamerasystems im Vordergrund, um den Robotern ein räumliches Sehen zu ermöglichen. Die Vergrößerung der Spielfelder erforderte Anpassungen der Bildverarbeitung und des Roboterhaltens.

Doch trotz sehr guter Vorbereitung erwarteten die Brainstormers in Atlanta einige böse Überraschungen: Sowohl die Verzögerung bei der Anreise um einen Tag durch einen Flugausfall, als auch die Feststellung, dass die Kameras zweier Roboter den Transport nicht unbeschadet überstanden hatten, waren nicht eingeplant gewesen. Mit Improvisationstalent und großem Einsatz des Teams bis spät in die Nacht gelang es, die Roboter bis zum ersten Spieltag zu reparieren und für den Einsatz vorzubereiten.

Schon vor den eigentlichen Spielen konnten sich die Brainstormers bei den Technical Challenges ihren ersten Pokal sichern: Das Dribble-Verhalten der Roboter, das mithilfe von Reinforcement Learning eingeplant wurde, begeisterte die anderen Teams und wurde in der Middle-Size League zur besten wissenschaftlichen Leistung dieses Jahres gekürt.

Bei den Turnierspielen legten die Middle-Size-Roboter von Anfang an richtig los. Mit sechs Siegen und zwei Unentschieden erreichte das Team das Halbfinale. In den Spielpausen hatten die Teammitglieder die Strategie der Roboter nochmals optimiert und auf die Gegner abgestimmt, sodass sich die Roboter von Spiel zu Spiel verbesserten. Mit 1:0 konnten die Brainstormers das Halbfinale gegen das starke japanische Team Hibikino-Musashi für sich entscheiden und anschließend das Finale in einem spannenden Schlagabtausch gegen das Team EIGEN aus Japan mit 2:0 gewinnen.

Währenddessen hatte auch das Simulationsliga-Team der Brainstormers einige Erfolge errungen: Bereits während der Testspiele deutete sich dessen Überlegenheit an, die sich in den Gruppenspielen mit 48:0 Toren bei sechs Siegen und einem Unentschieden bestätigte. Dank nächtlicher Optimierung der Software konnte die Teamstrategie nochmals verbessert werden, sodass auch das Viertelfinale mit 2:0 gegen das Team NCL aus Japan und das Halbfinale gegen

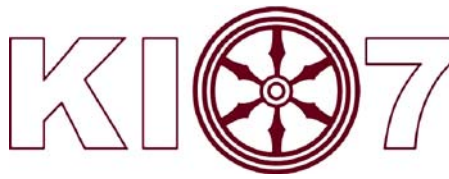


die rumänische Mannschaft Oxxy mit 6:1 gewonnen werden konnte. Im Finale trafen die Brainstormers, wie im Jahr zuvor, auf das chinesische Team Wright Eagle. Doch während die Chinesen 2006 das Finale noch durch ein Tor in der Verlängerung für sich entscheiden konnten, waren dieses Jahr die Brainstormers überlegen. 3:0 hieß der Endstand.

Nach der Weltmeisterschaft in der Simulationsliga im Jahr 2005 und in der Middle-Size League 2006 konnten die Brainstormers dieses Jahr erstmals den Doppelerfolg feiern. Weit über die wissenschaftliche Welt hinaus sorgte dieser Erfolg für ein positives Presseecho. Ein Empfang des Teams beim Ministerpräsidenten des Landes Niedersachsen, Christian Wulff, und eine Patenschaft der Bundeskanzlerin der Bundesrepublik Deutschland, Angela Merkel, für einen der Brainstormers-Roboter stehen beispielhaft hierfür.

Doch auch in einer anderen Hinsicht wurde 2007 von den Brainstormers Neuland betreten. Wurden bei RoboCup bisher nur Spiele von Robotern gegeneinander durchgeführt, gab es dieses Jahr zum ersten Mal ein Spiel eines menschlichen Teams gegen ein Roboterteam. Mit dabei: die Brainstormers, die das Roboterteam stellten. Zwar waren die Menschen aufgrund ihrer Größe und Geschwindigkeit den Robotern noch klar überlegen, aber auch das Roboterteam überzeugte mit eindrucksvollen Ballwechseln sowie durch gutes taktisches Verhalten und Robustheit. War vor wenigen Jahren ein solches Spiel noch undenkbar, so führte dieser Mensch-Maschine-Vergleich den großen Fortschritt vor Augen, der in den letzten Jahren erreicht werden konnte.

Jahrestagung Künstliche Intelligenz (KI-2007)



Die Jahrestagung Künstliche Intelligenz (KI) wird veranstaltet von der Gesellschaft für Informatik (GI). Sie findet jährlich an unterschiedlichen Veranstaltungsorten in Deutschland statt. Sie ist international ausgerichtet, wobei der Großteil der Teilnehmenden traditionell aus deutschsprachigen Ländern und dem angrenzenden Europa kommt.

Die 30. Jahrestagung (KI-2007) fand in der Zeit vom 10. bis 13.9.2007 an der Universität Osnabrück statt. Die inhaltliche Leitung der Konferenz lag wesentlich und die lokale Organisation vollständig bei Mitgliedern und Studierenden des Instituts für Informatik.

Mit 203 registrierten Teilnehmenden war die KI-2007 deutlich besser besucht als ihre Vorläufer in den letzten Jahren. Mit einer Annahmequote von 32 Prozent der eingereichten Beiträge war sie zudem selektiver als die letzten Vorgänger; jedes eingereichte Papier wurde von drei Programmkomiteemitgliedern begutachtet. Die Teilnehmer kamen aus 20 Ländern, mit einem deutlichen Schwerpunkt auf Deutschland, wie üblich bei dieser Jahrestagung. Das Hauptprogramm umfasste 6 eingeladene Hauptvorträge, 25 technische Vorträge und eine Posterausstellung mit 21 Exponaten. Einen Tag vor dem Hauptprogramm fanden parallel neun Workshops und zwei Tutorials statt.

Die Themen der technischen Präsentationen gruppieren sich um Lernen, Planen, Suche, Wahrnehmung und Wissensrepräsentation. Die Workshops, Tutorials und die Posterpräsentation ergänzten diese Themen inhaltlich so weit, dass das Konferenzprogramm das Gebiet KI in seiner Breite im Wesentlichen abdeckte. Wie üblich hat die Konferenzleitung

Einladungen zu Hauptvorträgen genutzt, um im Vortragsprogramm Akzente zu setzen. Mit sechs solcher Vorträge wurde dieser Programmteil gegenüber früheren Jahrestagungen gezielt erweitert. Da Beiträge zu Anwendungen, besonders zu kommerziellen, es in der Regel schwer haben, die wissenschaftliche Begutachtung zu überstehen, wurden einige Hauptvorträge aus dieser Perspektive eingeladen. Ein weiterer Hauptvortrag behandelte das gerade im Aufbau befindliche Exzellenzcluster an der TU München »Cognition for Technical Systems«. Zur Frühgeschichte der KI-Forschung in Deutschland gab es ebenfalls einen Hauptvortrag.

Als weitere Neuerung gegenüber den letzten Jahren wurde ein »Best Paper Award« vergeben, den der Springer Verlag freundlicherweise gestiftet hatte. Eine eigene, im Programm ohne Parallelsitzungen laufende »Best Paper Session« enthielt Vorträge zu den drei Papieren, die für den Preis aus dem Programmkomitee nominiert und daraufhin in einer Extra-Runde nochmals begutachtet worden waren. Den Preis bekam das Papier »Relational Neural Gas« von B. Hammer und A. Hasenfuss (TU Clausthal). In einer Umfrage unter den Teilnehmenden wurde die Meinung zu den Änderungen in der Programmstruktur der KI-2007 gegenüber früheren erfragt (mehr Hauptvorträge, Best Paper Session, stärker parallele sonstige Sitzungen). Die Resonanz war fast vollständig positiv.

Details zum Ablauf, zum Vortragsprogramm und zur Organisation bleiben bis auf Weiteres über die Konferenz-Website www.ki2007.uos.de verfügbar. Die Papiere zur Konferenz sind im Tagungsband beim Springer-Verlag (LNAI 4667) erschienen.

Registrierte Teilnehmer	203 (aus 20 Ländern)
Vortragsprogramm	
Eingeladene Hauptvorträge	6
Technische Beiträge	25 (Annahmequote: 32%)
Tutorienprogramm	– Visual Analytics (G. & N. Andrienko) – Preference Modeling, Elicitation, Representation and Reasoning (C. Domshlak)
Workshopprogramm	– Learning from Non-Vectorial Data (LNVD 2007) – PuK 2007: Planen, Scheduling und Konfigurieren – 2nd Workshop »Emotion and Computing« – Dynamics of Knowledge and Belief – Foundations of AI (FAInt-07) – Towards Ambient Intelligence (AIM-CU) – Behaviour Monitoring and Interpretation – Knowledge & Software Engineering (KESE 2007) – Mitgliederversammlung der Fachgruppe Kognition
Veranstalter und Sponsoren	
Veranstalter	Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)
Gastgeber	Universität Osnabrück
Haupt-Sponsor	Deutsche Telekom Laboratories, Berlin
Sponsoren	– DFG – Land Niedersachsen – Springer Verlag – Stadt Osnabrück
Organisation	
Conference co-Chairs	J. Hertzberg (Osnabrück), M. Beetz (München), R. Englert (Beer-Sheva)
Tutorial Chair	J. Hoffmann (Innsbruck)
Workshop Chair	C. Lutz (Dresden)
Poster Committee	K. Lingemann (Osnabrück), A. Nüchter (Osnabrück)
Konferenzsekretariat	C. Harms (Sankt Augustin)
Lokale Organisation	A. Diekmann, M. Guyard, J. Hertzberg, K. Lingemann, A. Nüchter (alle Osnabrück)
Hilfskräfte zur Konferenz	15 weitere Mitarbeitende und Studierende aus Osnabrück
Programmkomitee	47 Personen (s. Website)
Konferenz-Website	www.ki2007.uos.de



Joachim Hertzberg, Michael Beetz, Roman Englert (Hrsg.): KI 2007: Advances in Artificial Intelligence. 30th Annual German Conference on AI, KI 2007. Osnabrück, Deutschland, September 2007. Proceedings. Springer (LNAI vol. 4667), 2007

Technologietag

Im Jahr 2006 hatten in Osnabrück zwei technologieorientierte Ausstellungen stattgefunden: Der »Tag der Informatik«, veranstaltet am 07.05.2006 von Universität und Fachhochschule in der Stadthalle, sowie der »Tag der Technik«, veranstaltet am 20.05.2006 vom VDE und VDI in der Fußgängerzone. Aufgrund der thematischen Verwandtschaft wurde nach einem Vorbereitungsgespräch im Herbst 2006 zwischen Stefan Engelshove, Niederlassungsleiter Siemens AG, und Prof. Vornberger beschlos-

sen, beide Veranstaltungen künftig zusammenzulegen. Daher fand am 04.11.2007 im Schloss der Universität erstmalig der »Technologietag 2007« statt. In Form von Exponaten, Vorträgen, Informationsständen, Workshops und Exkursionen wurde durch Aussteller von Universität, Fachhochschule, Schulen und Firmen der Region demonstriert, wie Informatik und Technik unseren Alltag durchdringen. Etwa 1.500 Besucher wurden gezählt und 260 Interessierte hörten sich Vorträge an.



Exponate der Universität

O. Vornberger [Web-Publishing]	Die schönsten Autobahnstaus – Visualisierung von Verkehrsdaten im Internet
W. Brockmann [Mobile Roboter]	Laufend lernen – Krabbeln für die Wissenschaft
A. Kühnle [Nanotechnologie]	Genau hingeschaut – Struktur von Oberflächen unter dem Rasterkraftmikroskop
M. Riedmiller [Neuroinformatik]	Wie Computer lernen – Beispiele künstlicher Intelligenz
S. Knust [Optimierung]	Spielen nach Plan – Sportligapläne automatisch erstellt
A. Nüchter [Künstliche Intelligenz]	Effiziente Bildverarbeitung – Objekterkennung in digitalen Bildern
B. Enders [Musikinformatik]	Gehörbildung am PC – Das Computerkolleg Musik stellt sich vor
N. de Lange, U. Michel [Geoinformatik]	Abenteuer inklusive – Satellitengestützte Schatzsuche
A. Schwering, U. Krumnack, K.-U. Kühnberger, H. Gust [Künstliche Intelligenz und Kognitionswissenschaft]	Nicht alles ist eindeutig – Mit der Analogiemaschine Geometrie-Aufgaben lösen

Exponate der Fachhochschule

J. Biermann, Th. Gervens [Informatik]	Es brennt! – Katastrophenmanagement für die Feuerwehr mit Geoinformationen
V. Prediger, N. Austerhoff [Maschinenbau]	Von der Straße geholt – Motorrad auf dem Prüfstand
VDE-Hochschulgruppe [Energietechnik]	Garantiert umweltfreundlich – Das Fahrrad als Kraftwerk
Ignition Racing-Team [Fahrzeugtechnik]	Vom Hörsaal auf die Rennstrecke – Vorstellung des Formula Student Rennwagens
K. Morisse [Informatik]	Sehen, wie andere sehen – Beobachtung des Blickverlaufs von Mediennutzern
Chr. Friebe [Maschinenbau]	Für bessere Luft – Optimierung von Luftkanälen für Dunstabzugshauben
F. Helmus [Verfahrenstechnik]	Wirbel im Wasser – Abwasser mit zirkulierender Wirbelschicht biologisch behandeln
W. Söte [Automatisierungstechnik]	Es geht auch ohne – Elektronische Positionsbestimmung ohne GPS
R. Schmidt [Mechatronik]	Für mehr Freude am Fahren – Komfortsteigerung eines Cabriolets

Exponate von Firmen aus der Region Osnabrück

Siemens AG NL Osnabrück	Antriebs- und Steuerungstechnik in Aktion – Steuern Sie einen Tischtennisball durch ein Luftlabyrinth
ROSEN Technology and Research Center GmbH Lingen	Zerstörungsfreie Materialprüfung heute – Lernen Sie moderne Verfahren live kennen
ZF Lemförder GmbH	Von Auszubildenden entwickelt und gebaut – Schulungsroboter Jacki M.
KME Germany AG	Von der Maschine zum Produktionssystem – Mechatronik-Auszubildende stellen ihr Transport- und Sortiersystem vor
Elster GmbH	Elektronik – Vorführung eines Regler-Modells
Stadt Osnabrück	Geographie im Internet – GeoWeb: Die schnellere Info
RWE Westfalen-Weser-Ems AG	Energie aus dem Garten – Die Wärmepumpe macht's möglich
Karmann GmbH	Cabrioentwicklung heute – Komplexe Verfahren für neue Produkte
revis ^{3d} GmbH	Produkte von allen Seiten präsentieren: Wie aus Konstruktionsdaten ein 3D-Bild entsteht
osnatel GmbH	Per Glasfaser bis zum Endkunden

Exponate der Schulen

Berufsbildende Schulen des LK Osnabrück	Einsatz von Industrierobotern in der beruflichen Aus- und Weiterbildung
Gymnasium Carolinum Osnabrück	Routing in der Schule
Gymnasium Carolinum Osnabrück	Fitnessgerät zur emissionsfreien, elektrolytischen Erzeugung von Wasserstoff

Informationsstände

A. Siemer	Zentrale Studienberatung
VDE Osnabrück-Emsland e.V.	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik – VDE Osnabrück-Emsland e.V.
G. Gründel	Verein deutscher Ingenieure – VDI Osnabrück-Emsland e.V.
N. Clasen	VME-Stiftung Osnabrück-Emsland
M. Graf	IHK Osnabrück-Emsland
N. Schmidt	IuK Unternehmensnetzwerk Osnabrück
A. Knaden	virtUOS
H. Gosmann, G. Holtkamp	Technologie-Kontaktstelle der Universität und der Fachhochschule Osnabrück

Vorträge

J. Hertzberg	Wie (manche) Roboter ihre Umgebung verstehen
A. Kühnle	Nanotechnologie in Forschung und Industrie
D. Langfeld	Die schönsten Autobahnstaus - Verkehrsdatenvisualisierung im Internet
N. de Lange, U. Michel	Geoinformatik: Google Earth, Geotagging, Satellitennavigation und mehr
H. Schwandt	Ihr Fotograf wird weinen
F. Thiesing	Wie sicher ist die PIN? Über die Funktionsweise der EC-Karte
O. Vornberger	Studium der Informatik an der Universität Osnabrück
P. Roer	Technische Studiengänge und Informatik an der FH Osnabrück
M. Schrötke, A. Wensch	Konzeption und Realisierung des Formula Student Rennwagens

Workshops

VME-Stiftung Osnabrück-Emsland	Robotertechnik am Beispiel eines Mini-Industrieroboters
VDE Hochschulgruppe	Mobile Robotik, Sensorik - Profibot
VDE Hochschulgruppe	Angewandte Informations- und Kommunikationstechnik

Exkursionen

Stadwerke Osnabrück AG	Der Weg des Wassers, Wasserwerk Düstrup
Neue Osnabrücker Zeitung	Eine Zeitung entsteht



Die Etagen

Wir danken der Netz-Etage GmbH, Osnabrück,
die den Druck dieses Jahresberichtes ermöglicht hat.

