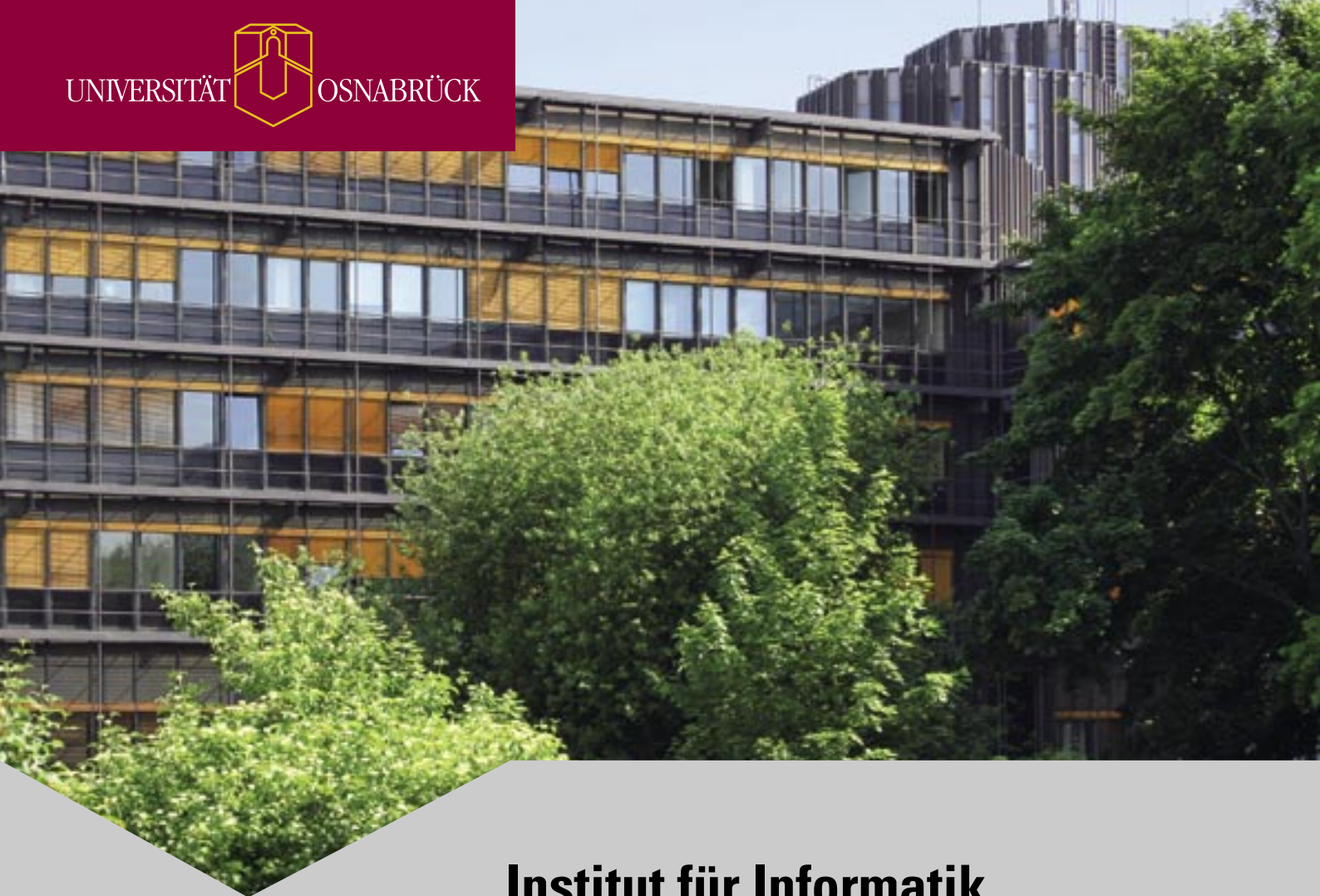




Institut für Informatik

Jahresbericht 2009

Liebe Leserin, lieber Leser,

in den letzten fünf Jahresberichten des Instituts für Informatik (IfI) wurden Sie hier durch seinen geschäftsführenden Direktor, Oliver Vornberger begrüßt. Das geht für das Jahr 2009 nicht. Denn schon im Vorwort muss die Lobrede sein von zwei Ereignissen, über die er nicht gut schreiben kann: Der *Ars legendi*-Preis des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft und der HRK, sowie einer der Wissenschaftspreise des Landes Niedersachsen gingen 2009 ans IfI, und zwar an – Oliver Vornberger!

Die Preise würdigen zwei eng verzahnte Aspekte von Vornbergers Arbeiten an und mit E-Learning: Der *Ars legendi*-Preis belohnt besonders den Hochschullehrer, der diese Technik mit großer Resonanz einsetzt; der Wissenschaftspreis Niedersachsen, den er gemeinsam mit Karsten Morisse von der FH Osnabrück verliehen bekam, ging besonders an den Wissenschaftler, der E-Learning Methoden und Werkzeuge entwickelt hat. Nicht nur diese Auszeichnungen geben nun weiteren Schwung, gemeinsam mit virtUOS, dem Osnabrücker Zentrum für Informationsmanagement und virtuelle Lehre, E-Learning-Werkzeuge zu verbessern. Auch die in 2009 angelaufene Förderung dieser Arbeiten durch das internationale Projekt OpenCast hilft. Mehr dazu unter „Projekte“.

Auch sonst haben wir 2009 viel an Wertschätzung gespürt – und sie hat dazu geführt, dass das IfI Ende 2009 anders aussieht als Anfang 2009. Martin Riedmiller, Leiter der AG Neuroinformatik, hat den Ruf an die Universität Freiburg angenommen. Sigrid Knust, Juniorprofessorin und Leiterin der AG Kombinatorische Algorithmen, ist dem Ruf nach Clausthal-Zellerfeld gefolgt. Andreas Nüchter, Mitarbeiter in der AG Wissensbasierte Systeme, hat zwei Rufe bekommen und hat den an die Jacobs University Bremen angenommen. Elke Pulvermüller, Juniorprofessorin für Software Engineering, vertritt im WS 2009/10 eine Professur an der Universität Lübeck. Das IfI freut sich über die Karrieren der Kolleginnen und Kollegen; und dann krempelt es flink die Ärmel hoch, um die Lücken zu schließen, die solche Erfolge hinterlassen und die ein relativ kleines Institut mehr als ein großes verändern. Im Kapitel „Personen“ finden Sie im Ergebnis mehr Einträge als früher: Außer der



Fluktuation durch Ab- und Zugänge gab es einen leichten Zuwachs an Drittmittelstellen.

In den Studienabschlüssen des Jahres 2009 sehen wir zum ersten Mal deutlich den Ertrag des Masterstudiengangs Informatik. Er ist zum Wintersemester 2006/07 angelaufen, und entsprechend hat es die ersten Abschlüsse bereits im Herbst 2008 gegeben. Doch im Jahr 2009 gibt der Master of Science in Informatik der Liste von Abschlüssen im IfI erstmals ein neues Profil. In den Aufbau dieses Studiengangs ist in den vergangenen Jahren eine Menge Herzblut geflossen, und es macht uns ein wenig stolz, nun den Erfolg zu sehen.

Der geplante Ausbau des IfI geriet 2009 vorübergehend ins Stocken. Es ist nicht gelungen, die Professur für Didaktik der Informatik in der gewünschten Ausrichtung zu besetzen. Eine zugesagte Stiftung konnte noch nicht in die entsprechende Stiftungsprofessur umgemünzt werden. Die Wiederbesetzung der Professur Kombinatorische Optimierung zieht sich länger hin als gewünscht. So müssen wir Sie bereits jetzt auf den Jahresbericht 2010 vertrösten. Schon im Januar kann man sagen: Bis Ende 2010 wird es Neues geben.

für den Vorstand des IfI

Prof. Dr. Joachim Hertzberg

Januar 2010

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 Software Engineering 11
 - Arbeitsgruppe Technische Informatik 12
 - Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme 13
-

Personen 14

Projekte 32

Publikationen 74

Studiengänge 80

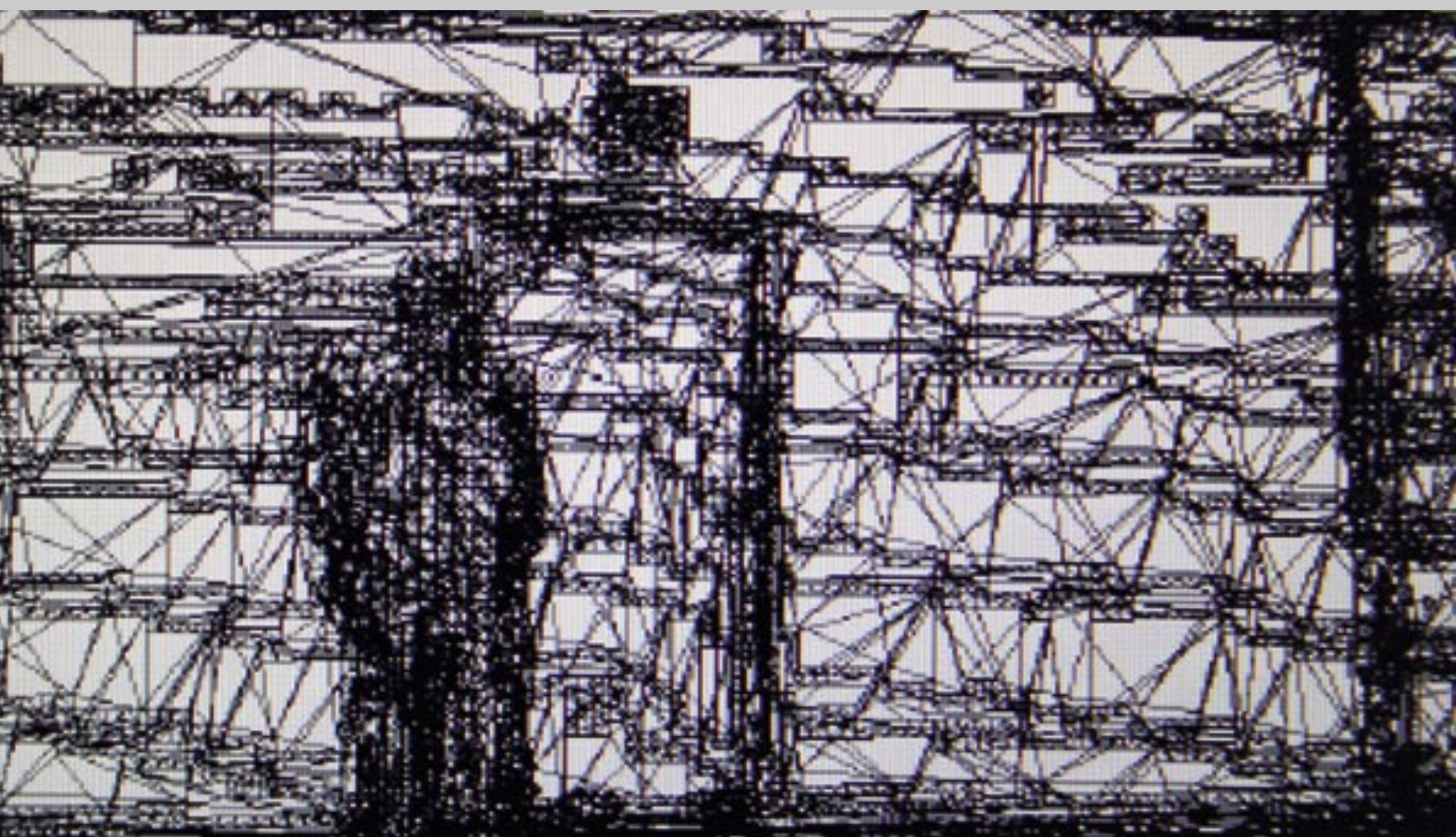
Lehrveranstaltungen 82

Abschlussarbeiten 85

Bits & Bytes 88

- Auszeichnungen und Preise 89
 - Presseecho 89
 - Ars legendi Preis 90
 - Wissenschaftspreis Niedersachsen 91
-

Struktur



Institut für Informatik

Sekretariat

Katrin Frisch
Astrid Heinze
Ursula Mesch
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 Viegutz, Dipl.-Inform.

Arbeitsgruppe Medieninformatik

Oliver Vornberger, Prof. Dr.
Patrick Fox, Dipl.-Math.
Dorothee Kunze, 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.*
Stefan Welker, Dipl.-Inform.*

Arbeitsgruppe Software Engineering

Elke Pulvermüller, Juniorprof. Dr.-Ing.
Jutta Göers, Dr.
Wolfgang Runte, Dipl.-Inform.

Arbeitsgruppe Technische Informatik

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

Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme

Joachim Hertzberg, Prof. Dr.
Sven Albrecht, M.Sc.
Martin Günther, Dipl.-Inform.
Kai Lingemann, Dipl.-Inform.
Andreas Nüchter, Dr.
Jochen Sprickerhof, Dipl.-Systemwiss.
Stefan Stiene, M.Sc.
Thomas Wiemann, M.Sc.

Institutsvorstand

Professoren

Joachim Hertzberg
Volker Sperschneider
Oliver Vornberger

wissenschaftlicher Mitarbeiter

Andreas Nüchter

nichtwissenschaftliche Mitarbeiterin

Astrid Heinze

Studentin

Mareike Paul

Lehrbeauftragte

Frank Köster, Dr. (DLR, Braunschweig)
Werner Gieseke, Dr. (Gymnasium Carolinum)
Martin Gieseke (virtUOS)
Markus Ketterl (virtUOS)

*assoziierte Mitglieder

Arbeitsgruppen



Arbeitsgruppe Bioinformatik (Theoretische Informatik)

Leitung

Prof. Dr. Volker Sperschneider

Mitarbeitende

Dipl.-Bioinform. Lena Scheubert

Schwerpunkte

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

Stichworte

- a) Bioinformatische Probleme: Komplexität, Algorithmen, Toolbox
- b) Pluripotenz von Zellen: Stammzelldaten, Microarraydatenanalyse, maschinelles Lernen, regulatorische Netzwerke

Projekte

Lehrbuchreihe zur Bioinformatik
Klassifikation pluripotenter Zellen
Schnelle DNA-Sequenzierung mit lokal eindeutigen Markern

Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen

Informatik D (Grundlagen der Theoretischen Informatik) (V₄+Ü₂)
Algorithmen der Bioinformatik (V₄+Ü₂)
Seminare und Praktika zur Bioinformatik (P₄)

Arbeitsgruppe Digitale Bildverarbeitung und Fernerkundung

Leitung

Prof. Dr.-Ing. Manfred Ehlers

Mitarbeitende

Dr.. Thomas Jarmer
Dr. Bernhard Höfle
Dr. Pablo Rosso
Dipl.-Umweltwiss. Sascha Klonus
Dipl.-Umweltwiss. Beata Grendus
Dipl.-Umweltwiss. Daniel Tomomwski
Dipl.-Biol. Thomas Kastler
Dipl.-Geogr. Christian Plass
Dipl.-Geogr. Dipl.-Umweltwiss. Kai Behncke

Schwerpunkte

Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit der Entwicklung von automatisierten Bildauswertungsmethoden in der Fernerkundung, der Weiterentwicklung von Geographischen Informationssystemen (GIS) sowie der Umsetzung in multimediale und e-Learning Module.

Projekte

Spektralwert erhaltende Bildfusion von TerraSAR-X und optischen Daten
Automatisiertes *Change Detection* für Krisenanwendungen
Entwicklung einer integrierten, *fuzzy logic*- und objekt-spezifischen Methode zur a posteriori Bewertung von Klassifikationsergebnissen (CLAIM)
Quantitative Erfassung der räumlichen Variabilität organischen Kohlenstoffes in landwirtschaftlichen Böden aus hyperspektralen Flugzeugscannerdaten
Fernstudienmaterialien Geoinformatik PLUS (FerGI+)
Fergi@KMU: Geoinformatik-Wissen das zählt
UNIGIS_eXpress
Expedition Moor
Gastronomap

Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen

Digitale Bildverarbeitung (V₂)
Fernerkundung (V₂)
Geographische Informationssysteme (V₂)

Arbeitsgruppe Geodatenbanken

Leitung

Prof. Dr. Martin Breunig

Mitarbeitende

Dipl.-Math. Andreas Thomsen
(DFG-Projekt MAT)
Dipl.-Geogr. Björn Schilberg
(BMBF-Verbundprojekt EGIFF)
Dipl.-Geogr. Edgar Butwilowski
(DFG-Projekt DMM)
Dr.-Ing. Norbert Paul
(DFG-Projekt MVT)

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

Projekte

EGIFF Entwicklung geeigneter Informations- und Frühwarnsysteme
MAT Modellierung und Analyse der Topologie in Multiple Representation Databases
DMM - 3D Daten- und Modellmanagement für Geowissenschaften unter besonderer Berücksichtigung von Topologie und Zeit
MVT - Modellierung und Verwaltung der Topologie für Gebäudeinformationsmodelle unter besonderer Berücksichtigung von Planungsalternativen und Versionen

Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen

Räumliche Datenbanken (V/Ü₂)
Algorithmen in der Geoinformatik (V/S₂)
Mobile Datenbanksysteme (V₂)
3D/4D Geoinformationssysteme (V/Ü₂)
Themen der Geoinformatik (S₂)

Arbeitsgruppe Kombinatorische Algorithmen

Leitung

Juniorprof. Dr. Sigrid Knust

Mitarbeitende

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

Integrierte Planung von Produktion und Transport
Personaleinsatzplanung für Tankfahrzeuge
Optimierung der Zugbeladeplanung im kombinierten Verkehr

Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen

Graphenalgorithmen (V₄ + Ü₂)
Einführung in die Kombinatorische Optimierung (V₄ + Ü₂)
Kryptographische Verfahren (V₄ + Ü₂)
Complex Scheduling Problems (V₄ + Ü₂)
Programmierpraktikum Optimierung (P₄)
Seminar Optimierung (S₂)

Arbeitsgruppe Medieninformatik

Leitung

Prof. Dr. Oliver Vornberger

Mitarbeitende

Dipl.-Math. Patrick Fox
Dipl.-Inform. (FH) Markus Ketterl (virtUOS)
Dipl.-Math. Dorothee Kunze
Dr. Martin Giesekeing (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 media2mult

Autorensystem zum Erfassen und Veröffentlichen von multimedialem Vorlesungsbegleitmaterial als HTML und PDF.

Projekt Verkehrsdatenvisualisierung

Entwicklung einer interaktiven Web-Applikation zur Visualisierung von Verkehrsdaten

Projekt virtPresenter (Flash)

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

Projekt virtPresenter (Ajax)

Navigation in Vorlesungsaufzeichnungen in sozialen Netzwerken und auf mobilen Endgeräten

Projekt Opencast Matterhorn

Open Source Lösung für die Erzeugung, das Management und die Nutzung audiovisueller Inhalte an Hochschulen

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

Mitarbeitende

Dipl.-Inform. Thomas Gabel

Dipl.-Inform. Roland Hafner

M.Sc. Sascha Lange

Dipl.-Inform. Stephan Timmer

Dipl.-Inform. Stefan Welker

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.

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

Im Berichtsjahr 2009 sind vor allem die folgenden Ereignisse hervorzuheben:

1. Platz in der Simulationsliga auf der RoboCup German Open, 2. Platz in der MidSize Liga auf der RoboCup German Open, 1. Platz in der Robot Hockey Liga beim Internationalen RoboCup 2009

Weiterentwicklung eines effizienten RL-Algorithmus, Open Source Softwareprojekt ‚CLSsquare‘ zum Benchmarking von RL Algorithmen

Stichworte

Maschinelles Lernen, Neuronale Netze, Lernen in Multi-Agenten Systemen, lernfähige mobile Roboter, intelligente Regler, computational intelligence

Projekte

Lernfähige Autonome Roboter

Effizientes Reinforcement Lernen durch Zustandsabstraktion

Lernen in Multi-Agenten Systemen

Design einer Standplattform (Hard- und Software) für die Robocup Middle-Size Liga im Rahmen eines Open-Source-Projektes

Spezifische Projektbezeichnungen

1. Design einer Standplattform (Hard- und Software) für die RoboCup Middle-Size Liga im Rahmen eines Open-Source Projektes (5/2008-5/2011, DFG)
2. Lernalgorithmen für kooperative Multi-Agenten Systeme (2/2005-1/2009, DFG)

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 Software Engineering

Leitung

Juniorprof. Dr.-Ing. Elke Pulvermüller

Mitarbeitende

Dr. Jutta Göers

Dipl.-Inform. Wolfgang Runte

Schwerpunkte

Die 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

Projekte

Modellierung und Prüfung von Regeln in

Geschäftsprozessen

UML Target Animation

Korrekte verteilte Java-Applikationen (KoverJa)

Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen

Informatik B (V₄ + Ü₂)

Software Engineering (V₄ + Ü₂)

Programmiersprachenkonzepte (V₃ + Ü₁)

Compilerbau (V₂)

Software Qualitätsmanagement (V₄ + Ü₂)

Seminar mit wechselnden Themen zum Thema

Software Engineering (z.B. Programmiersprachen, Modellierung, Projektmanagement) (S₂)

Java-Praktikum (P₄)

Arbeitsgruppe Technische Informatik

Leitung

Prof. Dr.-Ing. Werner Brockmann

Mitarbeitende

M.Sc. Andreas Buschermöhle

M.Sc. Jens Hülsmann (BMW-ZIM)

Dipl.-Inform. Kalle Kleinlützum

M.Sc. Nils Rosemann (DFG-SPP1183)

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. Praktische Anwendungen erfolgen in der Automatisierungstechnik und auf autonomen mobilen Robotern.

Stichworte

Eingebettete Echtzeitsysteme, Organic Computing, Intelligent Control, System Health Management, mobile Roboter

Projekte

Trust Management in technischen Systemen
Organic Computing - Kontrollierte Selbstoptimierung

Neues Regelungskonzept für Regensensoren

Active Speed Control

Algorithmen für die Pipeline-Inspektion

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

Mitarbeitende

M.Sc. Sven Albrecht (Projekt TTWISS)
Dipl.-Inform. Martin Günther (Graduiertenkolleg)
Dipl.-Inform. Kai Lingemann
Dr. Andreas Nüchter
Dipl.-Systemwiss. Jochen Sprickerhof
(Graduiertenkolleg)
M.Sc. Stefan Stiene (BMBF-Projekt LISA)
M.Sc. Thomas Wiemann

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 Systeme mit hybriden (symbolische wie nicht-symbolische Komponenten umfassende) Architekturen. Mobile Roboter sind Beispiele für solche Systeme. Das Wissen dient den Systemen dazu, in ihrer Umgebung zielgerichtet zu agieren. Es soll für Menschen inspizierbar und kommunizierbar sein.

Stichworte

Eingebettete Wissensbasierte Systeme, Mobile Robotik, Umgebungsdateninterpretation, Semantische Kartierung, 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 TTWISS

Projekt Technologietransfer Wissensbasierte Systeme

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.

Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen

Einführung in die Künstliche Intelligenz (V4 + Ü2)
Robotik (V4 + Ü2)
Wissensbasierte Systeme (V4 + Ü2)
Einführung in die Programmiersprache C++ (V2+Ü2)
Praktikum Robotik (P4)
Seminare (S2, englisch) zu Themen aus Robotik, Handlungsplanung, Wissensbasierte Systeme

Personen





Name	Sven Albrecht, M.Sc. Informatik
Funktionen	Wissenschaftlicher Mitarbeiter des Projektes TTWISS (ab 10/2009)
Raum	31/509a
Adresse	Albrechtstr. 28, 49069 Osnabrück
Telefon	+49 541 969 2438
E-Mail	sven.albrecht@uni-osnabrueck.de
Web	http://www-lehre.inf.uni-osnabrueck.de/~svalbrec/
Interessen	Autonomous Mobile Robots, Sensor Data Interpretation, Semantic Mapping, Robot & Computer Vision
2002–2006	Universität Osnabrück, Studium Mathematik/Informatik (Bachelor)
2006–2009	Universität Osnabrück, Studium M.Sc. Informatik (Master)
seit 10/2009	Universität Osnabrück, Institut für Informatik, Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt TTWISS



Name	Martin Breunig, Prof. Dr.
Funktionen	Leiter Arbeitsgruppe Geodatenbanken Kooptiertes Mitglied des Instituts für Informatik
Raum	92/18a
Adresse	Barbarastr. 22b, 49069 Osnabrück
Telefon	+49 541 969 3913
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/techinf/brockmann_home.htm
Interessen Engineering von eingebetteten Echtzeitsystemen, Organic Computing, lernfähige Systeme, Intelligent Control, mobile Roboter

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



Name **Andreas Buschermöhle, M.Sc.**
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/511
Adresse Albrechtstr. 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2439
E-Mail andreas.buschermoehle@uos.de
Web http://www.inf.uos.de/techinf/buschermoehle_home.html
Interessen Trust Management, Kontrollierte Selbstoptimierung, Intelligente Regelung

2004–2007 Universität Osnabrück, Studium Physik mit Informatik (Bachelor)
2007–2009 Universität Osnabrück, Studium Physik mit Informatik (Master)
seit 10/2009 Universität Osnabrück, Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Technische Informatik



Name	Manfred Ehlers, Prof. Dr.-Ing.
Funktionen	Direktor, Institut für Geoinformatik und Fernerkundung Leiter AG 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	92/E16
Adresse	Barbarastr. 22b, 49069 Osnabrück
Telefon	+49 541 969 3910
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, Research Scientist, Univ. 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.



Name Patrick Fox, Dipl.-Math.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/325
Adresse Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2482
E-Mail pfox@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/patrick>
Interessen Web 2.0 Technologien (AJAX, XML, SVG, Javascript, Java PHP), Anwendung in sozialen Netzwerken, Mobile Computing

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 Katrin Frisch
Funktionen Verwaltungsfachangestellte (bis 08/2009)
Raum 31/503
Adresse Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2434
E-Mail kfrisch@uos.de
Web http://www.inf.uos.de/techinf/frisch_home.htm



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
07/2004–03/2009 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/techinf/guyard_home.htm



Name Martin Günther, Dipl.-Inform.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/503
Adresse Albrechtstr. 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2434
E-Mail mguenthe@uni-osnabrueck.de
Web <http://www-lehre.inf.uos.de/mguenthe/>
Interessen Autonomous mobile Robots, Probabilistic Belief Revision, Plan-Based Robot Control, Sensor Data Interpretation, Artificial Intelligence

2001–2008 Technische Universität Dresden, Studium Informatik
2008 Diplom Informatik
2009 Wissenschaftliche Hilfskraft, Technische Universität Dresden, Arbeitsgruppe Computational Logic

seit 10/2009 Universität Osnabrück, Institut für Informatik
Wissenschaftlicher Mitarbeiter (Kollegiat im Graduiertenkolleg *Adaptivity in Hybrid Cognitive Systems*)



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
01/2003 - 09/2009 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 Koopiertes Mitglied des Instituts für Kognitions- wissenschaften Dekan des Fachbereichs Mathematik/Informatik (04/2007 – 03/2009) Prodekan Fachbereich Mathematik/Informatik 04/2009-03/2011 Mitglied im Institutsvorstand und im Prüfungsausschuss Informatik
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, Semantische Kartierung, 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 Intel- ligente 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 Jens Hülsmann, M.Sc.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/514
Adresse Albrechtstr. 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2493
E-Mail jens.huelsm@uni-osnabrueck.de
Web http://www.inf.uos.de/techinf/huelsmann_home.html
Interessen Klassifikation, Datenanalyse, Trust Management, Fuzzy Systeme, Online-Lernen

2004–2007 Universität Osnabrück, Studium Physik mit Informatik (Bachelor)
 2007–2009 Universität Osnabrück, Studium Physik mit Informatik (Master)
 seit 09/2009 Universität Osnabrück, Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Technische Informatik



Name Markus Ketterl, Dipl.-Inform. (FH)
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 42/208
Adresse Heger-Tor-Wall 12, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 6524
E-Mail m.ketterl@uni-osnabrueck.de
Web <http://www.virtuos.uos.de/VirtUOS/Personen/mketterl>
Interessen Adaptive Multimedia, Cross Media Publishing, E-Learning, Mobile Anwendungen, RIA Anwendungen, SOA, Vorlesungsaufzeichnung

2004 Dipl.-Inform. (FH), FH Osnabrück
 2005 Mitarbeiter im Zentrum für Informationsmanagement und virtuelle Lehre
 2008 Forschungsaufenthalt an der Universität Pittsburgh (PAWS: Personalized Adaptive Web Systems Lab)
 seit 07/2009 Universität Osnabrück, Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Medieninformatik



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/techinf/klein_home.htm
Interessen Roboterkontrollarchitekturen, autonome mobile Roboter, System Health Management

1998–2005 Studium der Informatik an der Universität Kaiserslautern
 09/2005–09/2009 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Technische Informatik, Universität Osnabrück



Name	Sigrid Knust, Juniorprof. Dr.
Funktionen	Leiterin Arbeitsgruppe Kombinatorische Algorithmen
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 in Mathematik 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
10/2008-04/2009	Beurlaubung Universität Osnabrück, Vertretungsprofessur TU Clausthal
seit 05/2009	Professorin für Kombinatorische Optimierung an der TU Clausthal



Name	Thorsten Kundoch, Dipl.-Ing.
Funktionen	DV-Beauftragter
Raum	31/366
Adresse	Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon	+49 541 969 2396
E-Mail	thorsten.kundoch@uos.de
Web	http://www.ni.uos.de/index.php?id=7
Interessen	Netzwerke, Betriebssysteme



Name	Dorothee Kunze, Dipl.-Math.
Funktionen	Wissenschaftliche Mitarbeiterin, z. Zt. beurlaubt
Raum	31/318a
Adresse	Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon	+49 541 969 2558
E-Mail	dorothee.kunze@uos.de
Web	http://www.inf.uos.de/kunze
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, z.Zt. beurlaubt



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 2004-06/2009 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Neuroinformatik, Universität Osnabrück



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/techinf/lemme_home.htm
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 lingemann@informatik.uni-osnabrueck.de
Web <http://www.inf.uos.de/lingemann/>
Interessen 3D-Laser Scanning, Robot Vision, Robot Control, Simultaneous Localization and Mapping (SLAM, 6D SLAM), Robot Control Architectures, Sensor Based Path Planning, Online Exploration, Knowledge-Based Systems, Artificial Intelligence

1996–2004 Studium 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 Ursula Mesch
Funktionen Verwaltungsfachangestellte
Raum 31/323
Adresse Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2480
E-Mail ursula.mesch@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/stud.ip/home.php?user=umesch>



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

1996–2002 Studium 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
10/2004–07/2009 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Informatik, Universität Osnabrück
2006 Promotion in Informatik
seit 08/2009 Assistant Professor an der Jacobs University Bremen



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
09/2009–03/2010 Beurlaubung Universität Osnabrück, W3 Vertretungsprofessur Universität Lübeck



Name **Martin Riedmiller, Prof. Dr.**
Funktionen Leiter Arbeitsgruppe Neuroinformatik
 Vorstandsmitglied RoboCup Federation
 Studienkommission und Prüfungsausschuss Cognitive Science
 Gutachtertätigkeiten für DFG, diverse Zeitschriften und Konferenzen
Raum 31/370
Adresse Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2395
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
2003-03/2009 Professor (C4) für Neuroinformatik, Universität Osnabrück
seit 04/2009 Professor (W3) für Maschinelles Lernen und Natürlichsprachliche Systeme, Universität Freiburg



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/techinf/rosemann_home.html
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	Wolfgang Runte, Dipl.-Inform.
Funktionen	Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum	31/317
Adresse	Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon	+49 541 969 2487
E-Mail	wolfgang.runte@uos.de
Web	http://www.inf.uos.de/woru
Interessen	Software Engineering, Systemmodellierung, Constraint Satisfaction, Software Produktlinien, Wissensbasierte Konfigurierung
2006	Diplom in Informatik an der Universität Bremen
2006–2008	Softwareentwickler bei der OTSD GmbH (Optimized Traffic Systems Development) in Bremen
seit 02/2008	Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Software Engineering, 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
2007 Diplom in Bioinformatik an der FSU Jena
seit 03/2007 Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Arbeitsgruppe Bioinformatik, Universität Osnabrück



Name **Martina Schmitz-Barton**
Funktionen Verwaltungsfachangestellte, z. Zt. beurlaubt
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 Jochen Sprickerhof, Dipl.-Systemwiss.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/506
Adresse Albrechtstr. 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2623
E-Mail jspricke@uni-osnabrueck.de
Web <http://jochen.sprickerhof.de>
Interessen Simultaneous Localization and Mapping (6D SLAM), Large Scale Mapping, Sensor Data Interpretation, Autonomous Mobile Robots, Autonomous Robot Simulation, Knowledge-Based Systems, Artificial Intelligence

1996–2004 Universität Osnabrück, Studium Angewandte Systemwissenschaft
2004 Diplom in Angewandte Systemwissenschaft
seit 10/2009 Universität Osnabrück, Institut für Informatik
 Wissenschaftlicher Mitarbeiter (Kollegiat im Graduiertenkolleg *Adaptivity in Hybrid Cognitive Systems*)



Name Stefan Stiene, M. Sc.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter (BMBF-Projekt LISA)
Raum 31/503
Adresse Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2438
E-Mail sstiene@uni-osnabrueck.de
Web <http://www.informatik.uni-osnabrueck.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
2006–2009 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme, Universität Osnabrück (BMBF-Projekt LISA)
2009 Promotion in Informatik
seit 07/2009 Mitarbeiter bei ROSEN Engineering, Lingen/Ems



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 Arbeitsgruppe Kombinatorische Algorithmen, Universität Osnabrück



Name Oliver Vornberger, Prof. Dr.
Funktionen Geschäftsführender Direktor
 Leiter Arbeitsgruppe Medieninformatik
 Mitglied im Fachbereichsrat
 Vorstandsmitglied im 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
2002 Gründung von virtUOS zusammen mit 5 Kollegen
seit 2003 Geschäftsführender Direktor des Instituts für Informatik der Universität Osnabrück



Name **Stefan Welker**
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/371
Adresse Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2245
E-Mail stefan.welker@uos.de
Web <http://www.ni.uos.de>
Interessen Robotics, Computer Vision, Machine Learning

1998–2006 Studium Diplom-Informatik Universität Dortmund
2006–2008 Entwicklungsingenieur, Fa. Vitronic Bildverarbeitungssysteme
seit 11/2008 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der AG Neuroinformatik, Universität Osnabrück



Name **Thomas Wiemann, M. Sc.**
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter (z.T. Projekt RoboRithmics)
Raum 31/509
Adresse Albrechtstraße 28, 49069 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2623
E-Mail twiemann@uni-osnabrueck.de
Web <http://www.inf.uos.de/twiemann>
Interessen 3D-Robot/Computer Vision, Sensor Data Interpretation, Sensor Based Planning, Artificial Intelligence

2001–2005 Studium Physik mit Informatik (Bachelor), Universität Osnabrück
2005–2007 Studium Physik mit Informatik (Master), Universität Osnabrück
seit 10/2007 Mitarbeiter, Institut für Informatik, Universität Osnabrück

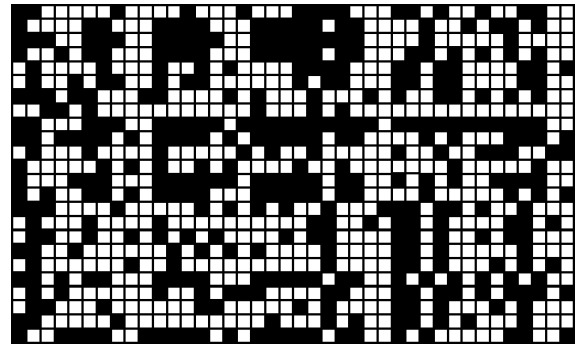
Projekte

Projekt	Arbeitsgruppe
Lehrbuchreihe zur Bioinformatik	Bioinformatik
Klassifikation pluripotenter Zellen	Bioinformatik
Schnelle DNA-Sequenzierung mit lokal eindeutigen Markern	Bioinformatik
Spektralwert erhaltende Bildfusion von TerraSAR-X und optischen Daten	Digitale Bildverarbeitung u. F.
Automatisiertes Change Detection für Krisenanwendungen	Digitale Bildverarbeitung u. F.
Entwicklung einer integrierten, Fuzzy logic- und objekt-spezifischen	Digitale Bildverarbeitung u. F.
Methode zur a posteriori Bewertung von Klassifikationsergebnissen (CLAIM)	
Qualitative Erfassung der räumlichen Variabilität von organischen Kohlenstoffen in landwirt- schaftlichen Böden aus hyperspektralen Flugzeugs Scannerdaten	Digitale Bildverarbeitung u. F.
Fernstudienmaterialien Geoinformatik PLUS (FerGI+)	Digitale Bildverarbeitung u. F.
FerGI@KMU: Geoinformatik-Wissen das zählt	Digitale Bildverarbeitung u. F.
UNIGIS_eXpress	Digitale Bildverarbeitung u. F.
Expedition Moor: Junge Forscher experimentieren, erkunden und entdecken	Digitale Bildverarbeitung u. F.
3D Web GIS for urban application: University of Osnabrück Case Study	Digitale Bildverarbeitung u. F.
Gastronomap	Digitale Bildverarbeitung u. F.
Modellierung und Analyse der Topologie in Multiple Representation Databases	Geodatenbanken
EGIFF - Entwicklung geeigneter Informationssysteme für Frühwarnsysteme	Geodatenbanken
DMM - 3D Daten- und Modellmanagement für die Geowissenschaften unter besonderer	Geodatenbanken
Berücksichtigung von Topologie und Zeit	
MVT - Modellierung und Verwaltung der Topologie für Gebäudeinformationsmodelle unter besonderer Berücksichtigung von Planungsalternativen und Versionen	Geodatenbanken
Integrierte Planung von Produktion und Transport	Kombinatorische Algorithmen
Personaleinsatzplanung für Tankfahrzeuge	Kombinatorische Algorithmen
Optimierung der Zugbeladeplanung im kombinierten Verkehr	Kombinatorische Algorithmen
media2mult	Medieninformatik
Verkehrsdatenvisualisierung und Animation	Medieninformatik
virtPresenter (Flash)	Medieninformatik
Virt Presenter (Ajax)	Medieninformatik
Opencast Matterhorn	Medieninformatik
Trust Management in technischen Systemen	Technische Informatik
Organic Computing - Kontrollierte Selbstoptimierung	Technische Informatik
Neues Regelungskonzept für Regensensoren	Technische Informatik
Active Speed Control	Technische Informatik
Algorithmen für die Pipeline-Inspektion	Technische Informatik
KURT-3D	Wissensbasierte Systeme
Assistenzroboter in Laboren von Life-Science-Unternehmen (LISA)	Wissensbasierte Systeme
Technologietransfer Wissensbasierter Systeme (TTWISS)	Wissensbasierte Systeme
Roberta Regiozentrum Osnabrück	Wissensbasierte Systeme
Modellierung und Prüfung von Regeln in Geschäftsprozessen	Software Engineering
UML Target Animation	Software Engineering
Korrekte verteilte Java-Applikationen (KoverJa)	Software Engineering
Lernfähige Autonome Roboter	Neuroinformatik
Effizientes Reinforcement Lernen durch Zustandsabstraktion	Neuroinformatik
Lernen in Multi-Agenten Systemen	Neuroinformatik
Design einer Standplattform (Hard- und Software) für die RoboCup	Neuroinformatik
Middle-Size Liga im Rahmen eines Open-Source Projektes	

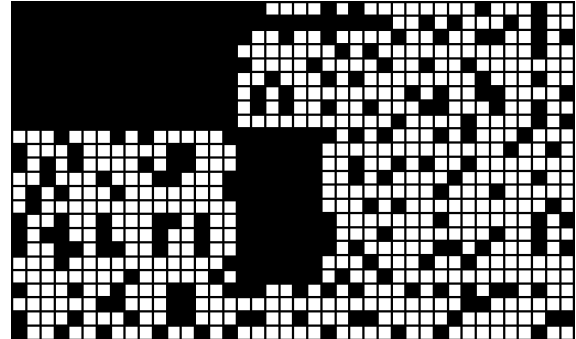
Lehrbuchreihe zur Bioinformatik

Leitung Prof. Dr. Volker Sperschneider
Laufzeit seit 2004
Stichworte Neuronale Netze, Hidden Markov Modelle, evolutionäre Algorithmen, Ameisenalgorithmen

Nachdem das einführende Lehrbuch zu fundamentalen Prinzipien des Algorithmenentwurfs mit Fokussierung auf bioinformatische Probleme 2008 erschienen ist, wurde 2009 mit der Arbeit an einem ersten Folgeband zu Methoden des maschinellen Lernens in der Bioinformatik begonnen. Das Buch wird voraussichtlich 2010 im Springer-Verlag erscheinen.



a) Messdaten



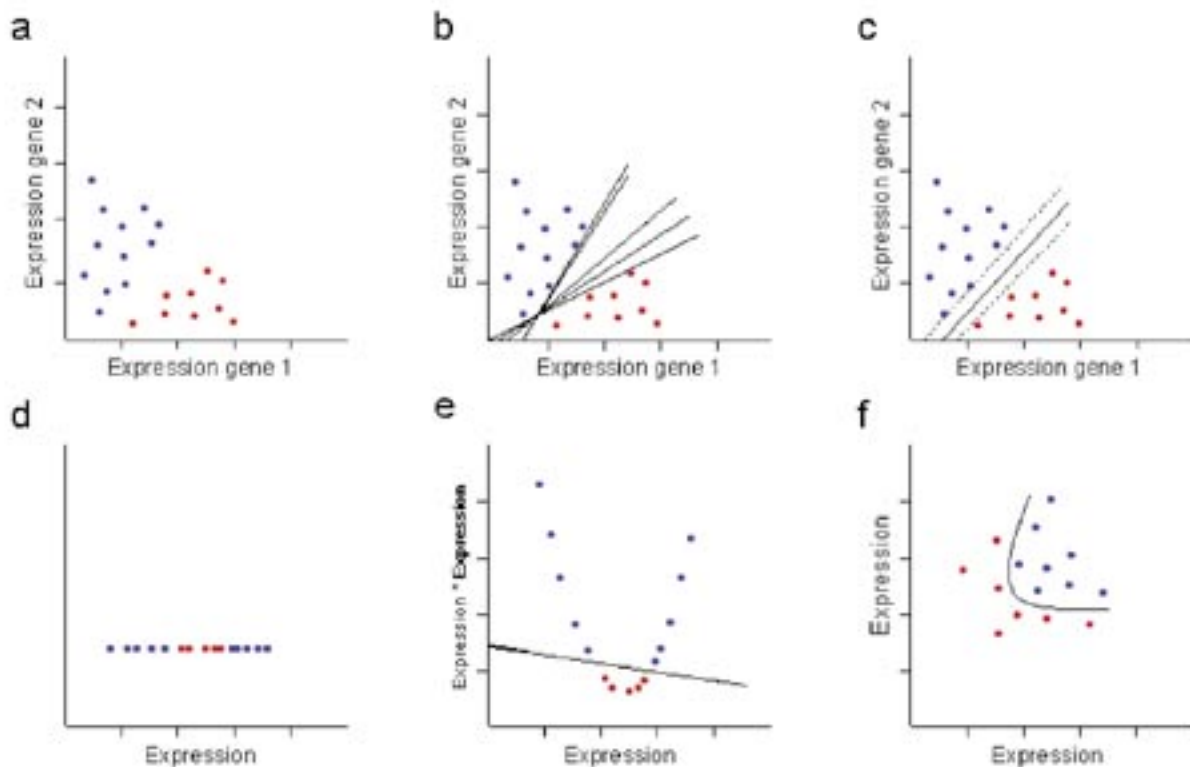
b) Cluster werden sichtbar
nach Umordnen von Zeilen und Spalten

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 Rostock (Prof. Georg Fuellen) und dem Max-Planck-Institut für molekulare Biomedizin in Münster (Dr. Roland Reinbold/Prof. Hans Schöler) wurden 2009 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 2009 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.



Schnelle DNA-Sequenzierung mit lokal eindeutigen Markern

Leitung Prof. Dr. Volker Sperschneider

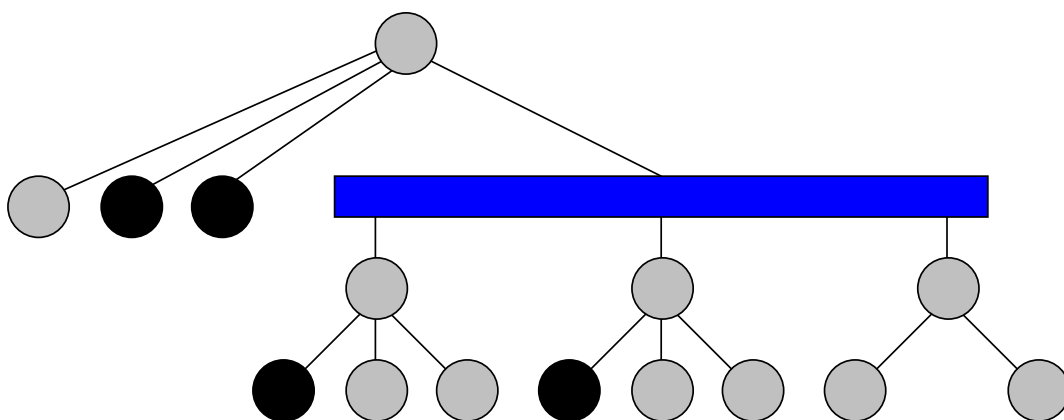
Mitarbeiter Jan Plischka (Bachelor, Cognitive Science)

Laufzeit seit 2009

Stichworte Sequencing, DNA, STS, lokal eindeutige Marker, PQ-Bäume, Shotgun Sequencing

Chromosomen (größenordnungsmäßig 100.000.000 Basenpaare lang) werden sequenziert, indem eine kleine Anzahl an Kopien in Fragmente (größenordnungsmäßig 1.000.000 Basenpaare lang) zerlegt werden, diese dann mittels eines aufwändigen und ungenauen Verfahrens (shotgun sequencing, NP-vollständig) sequenziert werden, und die sequenzierten Fragmente dann mittels eines simplen Verfahrens (PQ-trees) unter Verwendung bekannter Muster, die genau an einer Stelle im Genom vorkommen, sog. sequence tagged sites (STS), in korrekter Weise assembliert werden. Da die STS ungefähr alle 100.000 Basenpaare auftauchen, kann man die obigen Fragmente der Länge 1.000.000 nicht nach eben diesem Verfahren sequenzieren. In einer Pilotstudie haben wir zunächst auf einem real sequenzierten Genom (von Graig Venter) überprüft, ob auf Fragmenten der Länge 1.000.000 lokal eindeutige Muster in hinreichender Dichte existieren. Dies hat sich in überwältigender Weise bestätigt.

Das nun bestehende Problem ist, dass man in noch nicht sequenzierter DNA solche lokal eindeutigen Muster zum Sequenzieren bräuchte, sie aber erst nach dem Sequenzieren identifizieren kann. Als Ausweg hat sich folgendes Vorgehen als erfolgreich erwiesen: Man kopiert ein Fragment der Länge 1.000.000 wiederum in einige Kopien, als Beispiel 10 Kopien, fragmentiert diese dann in kurze Fragmente (1.000 Basenpaare), die man im Labor direkt sequenzieren kann, und sucht nach Mustern, die auf den sequenzierten kurzen Fragmenten genau zehnmal vorkommen. Für solche nimmt man an, dass sie auf dem Fragment der Länge 1.000.000 genau einmal vorkommen. Dies kann falsch sein, wenn ein solches Muster beispielsweise zweimal vorkommt, diese beiden Vorkommen aber beim Fragmentieren genau zehnmal zerschnitten worden sind. Letzteres Ereignis ist aber extrem unwahrscheinlich. In Folgeprojekten soll diese Idee weiter verfolgt und an realer DNA weiter getestet werden.



PQ-tree

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 (BMWi) 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-Daten, 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 hoch auflösenden Radardaten und optischen Daten unterschiedlicher Aufnahmezeitpunkte können nach Katastrophen wie Erdbeben oder Überflutung auch bei bewölktem Himmel aktuelle hoch auflösende 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, was für die EU bei der Auszahlung von Subventionsgeldern eine große Rolle spielt.

Durch verbesserte Klassifikationsergebnisse aufgrund der fusionierten Daten sind weitere Einsatzmöglichkeiten denkbar wie etwa der Einsatz in der Flächennutzungsplanung, Raumplanung, Stadtplanung und der Umweltüberwachung. Speziell im Bereich der Umweltüberwachung sehen wir sehr gute Einsatzmöglichkeiten für die Fusion von TerraSAR-X- und elektrooptischen Multispektraldaten.



Fusioniertes Multispektral/Radarbild



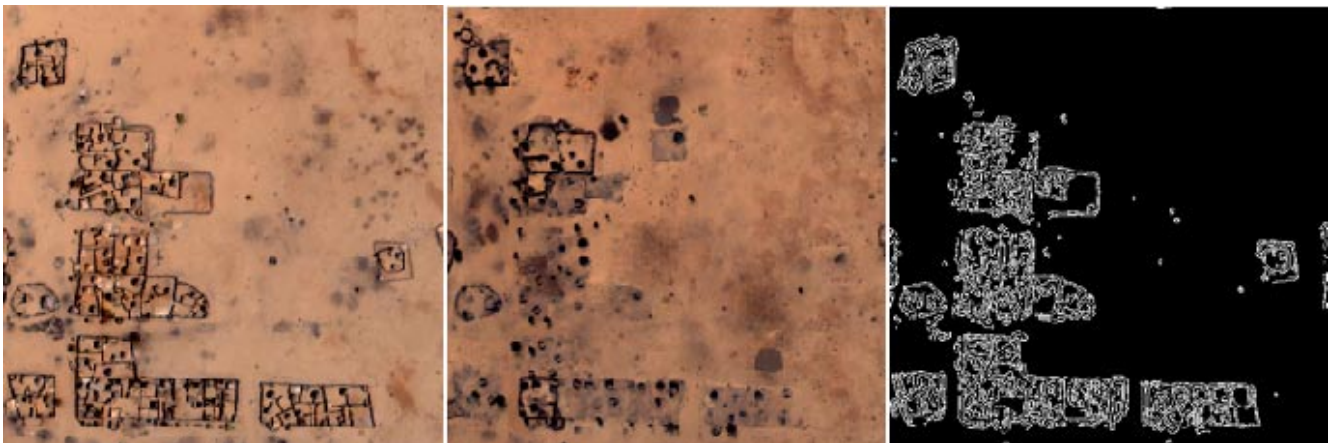
Klassifiziertes Fusionsbild

Automatisiertes Change Detection für Krisenanwendungen

Leitung	Prof. Dr.-Ing. Manfred Ehlers
Mitarbeiter	Dr. Pablo Rosso, Dipl.-Umweltwiss. Sascha Klonus, Dipl.-Umweltwiss. Daniel Tomowski
Partner	Prof. Dr. Ulrich Michel (PH Heidelberg)
Laufzeit	10/2008–12/2009
Förderung	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
Stichworte	Veränderungsanalyse, Katastrophen, Satellitendaten
Web	http://www.igf.uni-osnabrueck.de/2200.htm

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Verfahrens, welches Zerstörungen an Gebäuden automatisiert aufzeigt. Dazu werden zunächst Standardalgorithmen des *Change Detection* auf ihre Qualität untersucht.

Des Weiteren soll ein Verfahren entwickelt werden, das auf Fusions- und Segmentierungsalgorithmen beruht.



Abbildungen (von links): Quickbird Satellitenbild (Darfour) vor und nach der Zerstörung, automatische Veränderungsdetektion (Quickbird Satellitenbilder mit freundlicher Genehmigung von DigitalGlobe)

Entwicklung einer integrierten, fuzzy logic- und objekt-spezifischen Methode zur a posteriori Bewertung von Klassifikationsergebnissen (CLAIM)

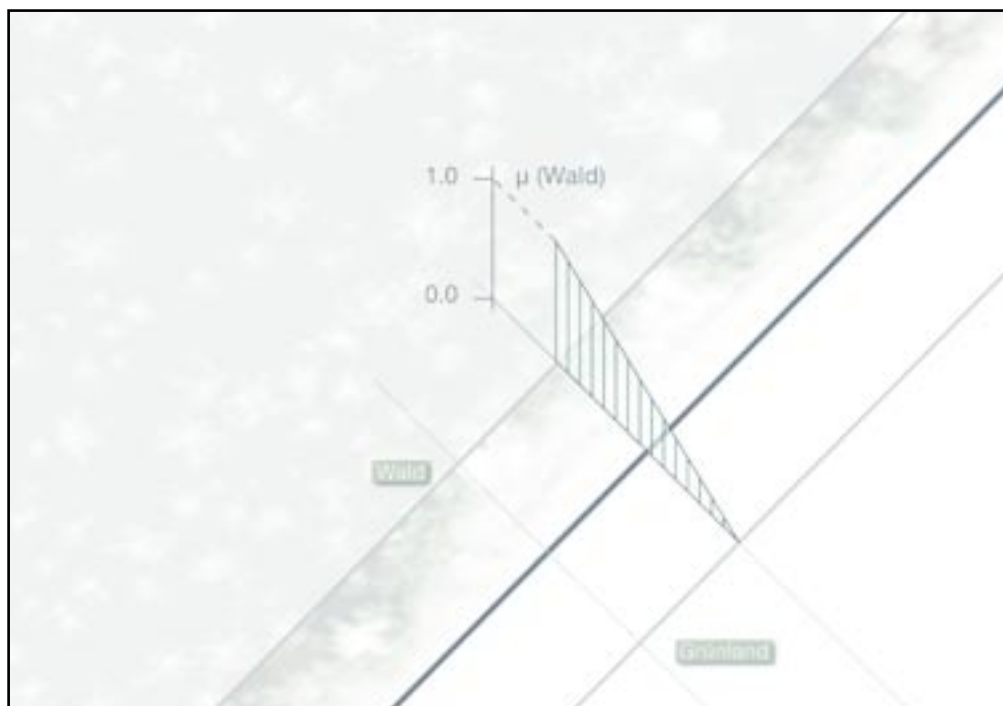
Leitung	Prof. Dr. Manfred Ehlers und Prof. Dr. Jochen Schiewe (HafenCity Universität Hamburg - HCU)
Mitarbeiter	Dipl.-Umweltwiss. Daniel Tomowski, Dipl.-Inform. Christoph Kinkeldey (HCU)
Laufzeit	09/2008-08/2010
Förderung	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Stichworte	Klassifizierungsgenauigkeit, Fuzzy Logic, Übergangszonen
Web	http://www.igf.uni-osnabrueck.de/2003.htm

Die Entwicklung und der Einsatz neuer, räumlich höher auflösender, flugzeug- oder satellitengestützter Fernerkundungssensoren hat zur Erschließung neuer Anwendungsgebiete bzw. zur Ausdehnung klassischer Anwendungen auf größere Maßstäbe geführt. Mit der gewachsenen Bedeutung für Planungs- und Entscheidungsprozesse steigt auch die Notwendigkeit, verbindliche und fundierte Aussagen zur geometrischen und thematischen Unsicherheit der aus diesen Daten abgeleiteten Informationen zu generieren.

Bei der a posteriori Bewertung von Klassifizierungsergebnissen basierend auf räumlich hoch auflösenden Daten treten allerdings im Gegensatz zu klassischen Verfahren Probleme auf, die eine Reihe von Weiterentwicklungen zwingend notwendig machen. Zum einen sind nicht nur die Unsicherheiten in den klassifizierten Daten, sondern auch

in den Referenzdaten zu berücksichtigen (integrierter Ansatz). Ferner verschärft sich das Phänomen der unbestimmbaren Grenzen, sodass wir einen verstärkten Einsatz der fuzzy logic-Theorie auch für die Bestimmung von Unsicherheiten propagieren. Schließlich ist es im Zusammenhang einer objektbasierten Auswertung auch notwendig, objekt- statt punkt- oder pixelbasierte Maße zur Beschreibung der Unsicherheiten einzusetzen.

In diesem Kontext entwickelt das Projekt CLAIM entsprechende Detailkonzepte, die prototypisch implementiert und mit synthetischen und realen Fernerkundungsdaten getestet werden. Schließlich findet eine Übertragung der Bewertungsaufgabe auf die Veränderungsanalyse von mehreren Klassifikationsergebnissen statt, und es werden umfassende Empfehlungen für die Einbindung in übergeordnete Auswertestrategien gegeben.



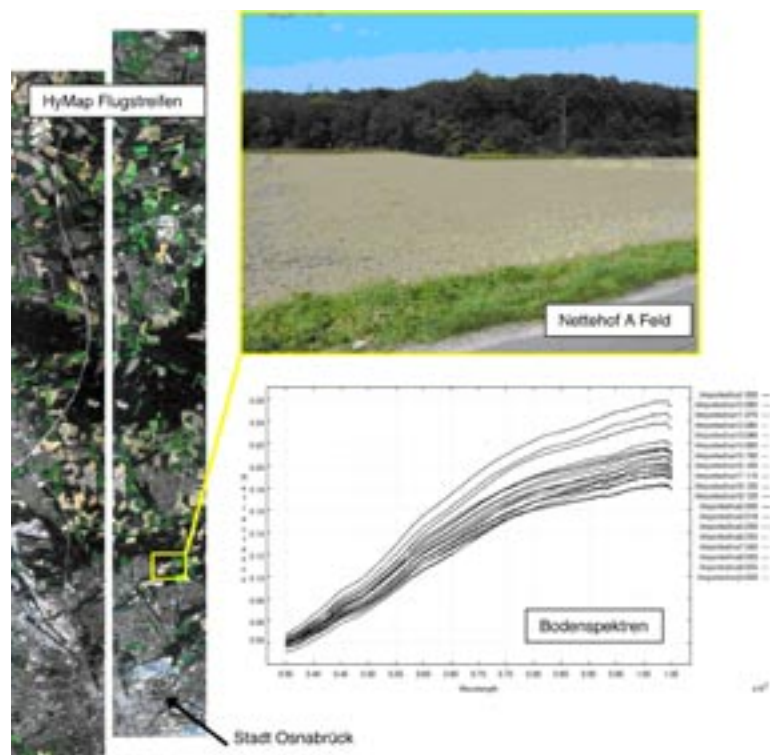
Qualitative Erfassung der räumlichen Variabilität organischen Kohlenstoffes in landwirtschaftlichen Böden aus hyperspektralen Flugzeugscannerdaten

Leitung	Prof. Dr. Manfred Ehlers
Mitarbeiter	Dr. Thomas Jarmer, Dr. Pablo Rosso
Laufzeit	07/2009-04/2010
Förderung	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Stichworte	Bodenqualität, organischer Kohlenstoff, hyperspektrale Fernerkundung
Web	http://www.igf.uni-osnabrueck.de/2222.htm

Die Erfassung von Veränderungen des Kohlenstoffgehaltes ist sowohl für die Abschätzung der Kohlenstoffbindung im Boden als auch für die Entwicklung der Bodenqualität von herausragender Bedeutung. Obwohl die Änderungsraten organischen Kohlenstoffs sehr gering sind, weisen sie eine hohe räumliche Variabilität selbst über kurze Distanzen auf. Auf Grund dieser Variabilität ist eine chemische Bodenanalyse im Labor zu zeit- und kostenaufwendig, insbesondere für großräumige Anwendungen, die eine große Anzahl von Bodenproben voraussetzen. Dies macht die Entwicklung einer Technik des Bodenmonitorings notwendig, die analytische Schnelligkeit und ausreichende Genauigkeit kombiniert. In diesem Zusammenhang ist die Reflexionsspektrometrie als schnelle, nicht-destruktive Methode akzeptiert und erlaubt eine sehr gute Schätzung bodenchemischer Konzentrationen landwirtschaftlicher Böden. Vorteile eines solchen Verfahrens für die Landwirte sind die erhöhte Rentabilität, geringere Umweltrisiken und Zeitersparnis.

Ziel des geplanten Projektes ist die fernerkundliche Erfassung der räumlichen Erfassung und Quantifizierung organischen Kohlenstoffs landwirtschaftlicher Nutzflächen in der Region Osnabrück. Hierzu soll eine effiziente und operationelle Methode zur Erfassung und Kartierung der Gehalte organischen Kohlenstoffs im Oberboden landwirtschaftlicher Nutzflächen aus hyperspektralen Fernerkundungsdaten entwickelt werden.

Die Reflexion von Bodenproben landwirtschaftlicher Flächen wird im Labor gemessen. Aus diesen Laborreflexionsspektren erfolgt unter Verwendung verschiedener empirisch-statistischer Verfahren die Quantifizierung organischen Kohlenstoffes. Um flächenhafte Aussagen über die Gehalte des organischen Kohlenstoffes für größere Gebiete zu ermöglichen, werden die entwickelten Modelle auf die Hyperspektraldaten übertragen.



Fernstudienmaterialien Geoinformatik PLUS (FerGI+)

Leitung	Prof. Dr.-Ing. Manfred Ehlers
Mitarbeiterin	Dipl.-Umweltwiss. Beata Grendus
Partner	virtUOS (Uni Osnabrück), FH Osnabrück, FH Oldenburg, HafenCity Universität Hamburg
Laufzeit	05/2007–05/2009
Förderung	ELAN III, Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK)
Stichworte	E-Learning, Lernmodule Geoinformatik und Fernerkundung
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. spezifischen Themen der Geoinformatik entwickelt und von ca. 150 Studierenden in der Hochschulausbildung und über 1000 Personen im privaten Weiterbildungsbereich genutzt. Das Folgeprojekt Fernstudienmaterialien Geoinformatik PLUS (FerGI+) verfolgte die generelle Zielsetzung, weitere E-Learning-Materialien zu Themen der Geoinformatik zu erstellen, vorhandene zu aktualisieren sowie einen breiten curricularen Einsatz an Hochschulen im gesamten Bundesgebiet durch organisatorische, didaktische und technische Maßnahmen zu gewährleisten.

FerGI+ wurde vom Land Niedersachsen im Rahmen des Programms ELAN III (eLearning Academic

Network Niedersachsen) gefördert. Es baute zum einen auf der Expertise der originären Partner (IGF der Universität Osnabrück, Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik - IAPG der FH Oldenburg) auf, zum anderen wurden aber auch neue Beteiligte integriert, die zur Stärkung der Fachhochschulen (Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur der FH Osnabrück) sowie der technisch-didaktischen Komponente (virtUOS der Universität Osnabrück) führten.

Das Projekt wurde mit der Publikation im Buch ‚Auf dem Weg zu exzellentem E-Learning - Vernetzung und Kooperation der Hochschullehre in Niedersachsen‘ (Hrsg. Hans-Jürgen Appelrath, Leonore Schulze) im Waxmann-Verlag abgeschlossen. Weitere Informationen: <http://www.fergi-online.de/>



FerGI@KMU: Geoinformatik-Wissen das zählt

Leitung	Prof. Dr.-Ing. Manfred Ehlers
Mitarbeitende	Dipl.-Umweltwiss. Beata Grendus
Laufzeit	07/2008–06/2011
Förderung	Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) 2007-2013 Zielgebiet Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung (RWB)
Stichworte	Nebenberufliche Weiterbildung, KMU
Web	http://www.fergikmu.de

Das Institut für Geoinformatik und Fernerkundung (IGF) der Universität Osnabrück bietet basierend auf den Vorgängerprojekten FerGI und FerGI+ eine 6-monatige, berufsbegleitende Weiterbildung speziell für Selbstständige und Mitarbeiter kleiner und mittelständischer Unternehmen (KMU) im Bereich Geoinformatik. FerGI@KMU vermittelt sowohl eine theoretische und praktische Einführung in die Werkzeuge und Methoden der Geoinformatik als auch anwendungsbezogene Kenntnisse und Fertigkeiten. Zusätzlich soll ein nachhaltiges Finanzierungsmodell entstehen, das den Ansprüchen von Teilnehmern, Unternehmen und Anbietern gerecht wird. Dadurch können zukünftig die FerGI-Module aktuell gehalten und nah an der Praxis weiterentwickelt werden. Das Projekt kommt darüber hinaus dem stetig wachsenden Interesse an den FerGI-Modulen nach, unterstützt den Wissenstransfer von der Universität in die Wirtschaft und ergänzt den unternehmensorientierten Weiterbildungsmarkt.

Denn Schulungen in der Geoinformatik finden derzeit fast ausschließlich vor Ort statt, beschränken sich auf GIS-Software oder richten sich an Arbeitssuchende.

FerGI@KMU bietet im Vergleich folgende Vorteile:

- Kompetente Fachberatung
- Optimale, intensive Betreuung durch Kleingruppen von 5 bis 12 Personen
- Flexible Auswahl der Lerninhalte je nach individuellem Bedürfnis
- Aktuelles, praxisorientiertes Lernmaterial
- Ideale Kombination von Beruf und Weiterbildung durch Präsenzkurse und E-Learning-Module
- Detailliertes Abschlusszertifikat über die erbrachten Leistungen
- Verbesserung der Arbeitsmarktchancen der Teilnehmer
- Steigerung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der KMU

Woche	Baustein	Durchführung	Lernzeit
1	Einführung: Workshop	1 Präsenztage	7 Std.
2	FerGI-Modul: Einführung in GIS	E-Learning	10 Std.
3			
4			
5	GIS-Grundlagenkurs	2 Präsenztage	15 Std.
6	FerGI-Modul: Open Source und Free GIS	E-Learning	10 Std.
7			
8			
9	Wahlmöglichkeit: 3 FerGI-Module oder 2 GIS-Aufbaukurse	E-Learning oder 5 Präsenztage	30 Std. oder 30 Std.
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18	Praxis und Prüfung	E-Learning	30 Std.
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
ABSCHLUSSZERTIFIKAT			

FerGI@KMU Module und Kursstruktur
Weitere Informationen:
<http://www.fergikmu.de>

UNIGIS_eXpress

Leitung	Prof. Dr.-Ing. Manfred Ehlers
Mitarbeitende	Dipl.-Biol. Thomas Kastler (Studienbetreuer), Sandra Dützer (UNIGIS Sekretariat), Dipl.-Umweltwiss. Beata Grendus
Partner	Universität Salzburg
Laufzeit	seit 2001
Förderung	Teilnehmerbeiträge
Stichworte	Weiterqualifikation für arbeitslose Akademiker, E-Learning
Web	http://www.unigis.uni-osnabrueck.de

UNIGIS_eXpress ist Teil des internationalen UNIGIS-Netzwerk für „Distance Learning“ Weiterbildungsangebote im Bereich der Geoinformatik. Die angeschlossenen Institutionen aus mittlerweile 15 Ländern in nahezu allen Teilen der Welt bilden durch anerkannte Qualifikationsmaßnahmen jedes Jahr eine große Zahl von GIS-Fachleuten aus. Das IGF ist seit 2001 Kooperationspartner von UNIGIS Salzburg und bietet den von UNIGIS Salzburg entwickelten UNIGIS_professional Lehrgang im eXpress-Modus als 31-wöchigen internetbasierten Geoinformatik-Hochschullehrgang zur beruflichen Qualifikation an. Neben umfangreichem Geoinformatik-Wissen und praktischen Erfahrungen im Umgang mit Geographischen Informationssystemen (GIS) gewinnen die Teilnehmer auch einen Einblick in Nachbardisziplinen und verschiedene Anwendungsbereiche in der Berufspraxis. Die multimedial aufbereiteten Lehrmodule sind über das Internet verfügbar und werden von den bis zu 16 Teilnehmern eines Kurses in flexibler Umgebung und Zeiteinteilung von zuhause aus durchgearbeitet.

Der Lehrgang wird mit dem international anerkannten Hochschulzertifikat Zertifikatsabschluss als Akademische/r Geoinformatiker/in abgeschlossen. Auf Antrag können arbeitslose Teilnehmer eine finanzielle Förderung durch die Agentur für Arbeit (nach SGB III) erhalten. 2009 wurde das IGF und der Lehrgang UNIGIS_eXpress von einer anerkannten fachkundigen Stelle auf ihre fachliche Eignung und auf die Erfüllung der Kriterien des Qualitätsmanagements hin überprüft und bekam im Rahmen einer Rezertifizierung erneut das Gütesiegel der AZWV-Zertifizierung zuerkannt. UNIGIS_eXpress ist in seinem Umfang, seiner hohen fachlichen Qualität und Aktualität sowie seinem unmittelbaren Bezug zu berufsrelevanten Anwendungen in Deutschland einmalig. Aufgrund dieser Merkmale und der großen Bekanntheit kann dieses Projekt als eines der wenigen nachhaltig und kostendeckend arbeitenden e-Learning-Weiterbildungsangebote in der Geoinformatik gelten. 2008 wurden im Mai und im November UNIGIS_eXpress-Lehrgänge mit jeweils 16 Teilnehmern gestartet.



Expedition Moor: Junge Forscher experimentieren, erkunden und entdecken

Leitung	Prof. Dr. Manfred Ehlers und Prof. Dr. Ulrich Michel (PH Heidelberg)
Partner	NABU
Mitarbeiter	Dipl.-Geogr. Christian Plass
Laufzeit	10/2009-09/2011
Förderung	Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
Stichworte	Umwelterlebnis, Moorinformationssystem

Unter dem Motto »Expedition Moor: Junge Forscher experimentieren, erkunden und entdecken« wird ein Moor-Informationssystem umgesetzt. Mit Moorforscherrucksack, GPS-Gerät und Pocket-PC sollen Schüler und Schülerinnen auf Entdeckungsreise in die Natur gehen. Ziel des Vorhabens ist der Einsatz moderner Technologien zur Förderung einer nachhaltigen Umweltbildung im Rahmen von originalen Begegnungen mit der Natur. Durch das Experimentieren vor Ort können Schüler wichtige naturwissenschaftliche Erkenntnisse eigenständig erarbeiten. Dabei sollen Neugierde und Begeisterung für die Natur geweckt und gleichzeitig eine Reihe weiterer Basiskompetenzen gefördert werden.

Durch die Tätigkeit der Schüler werden beispielsweise Lernkompetenz, Sprachkompetenz, Sozialkompetenz oder die Feinmotorik gefördert. Ziel ist hierbei auch die Entwicklung einer positiven Einstellung zu Naturwissenschaften im Allgemeinen, die durch Spaß, Neugier und Begeisterung geprägt ist. In diesem Zusammenhang werden moderne Computer-gestützte Komponenten wie Pocket-PCs, GPS und online-Plattformen eingesetzt. Damit soll u.a. die Akzeptanz der Schüler für das Projekt entscheidend erhöht werden. Das Hauptziel des Projektes ist jedoch die Förderung einer nachhaltigen Umweltbildung sowohl durch die Vermittlung von Wissen als auch durch das Erleben mit allen Sinnen.

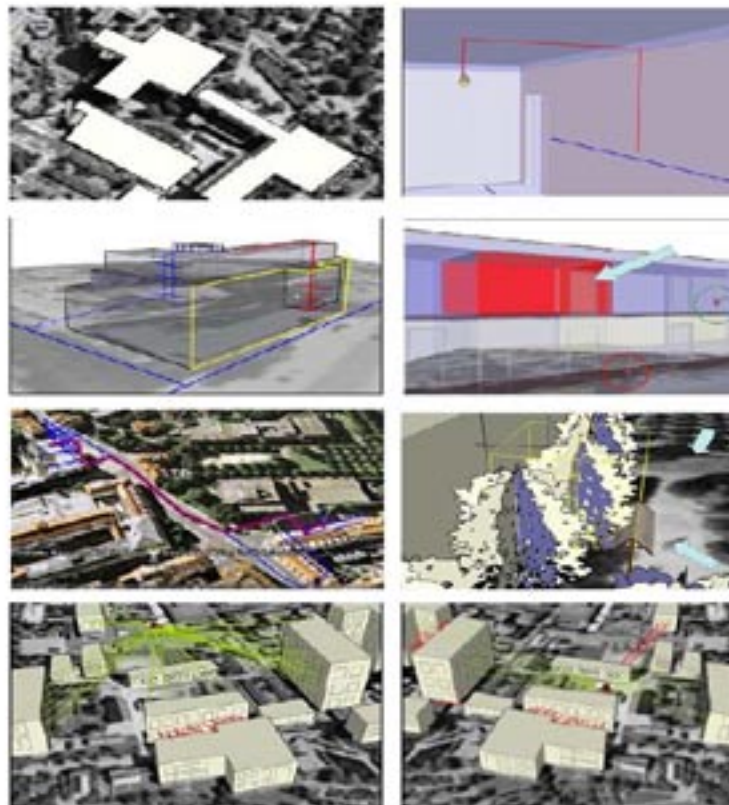


3D Web GIS for urban application: University of Osnabrück Case study

Leitung	Prof. Dr. Manfred Ehlers
Mitarbeiter	Ihab Hijazi, M.Sc. GIS
Laufzeit	04/2008-09/2011
Förderung	Deutscher Akademischer Auslandsdienst (DAAD): Stipendium für Herrn Hijazi
Stichworte	3d Modellierung, OpenSource, Facility Management
Web	http://www.igf.uni-osnabrueck.de/2032.htm

Das Interesse an 3D-Geoinformationen wächst ständig. Die meisten kommerziellen GIS-Software-Pakete beziehen sich auf die 3D-Visualisierung, aber nur wenige bieten 3D-GIS-Funktionalitäten. Das Institut für Geoinformatik und Fernerkundung an der Universität Osnabrück greift diese Forschungsrichtung auf und führt eine Studie über 3D-Geoinformationen der Universität durch, um Planung und Verwaltung des Campus zu optimieren. Das Projekt ist Teil der derzeitigen Entwicklungen in der Geoinformatik, die den Schritt von der Landschaftsanalyse zu 3D-GIS-Stadtmodellen vollziehen. Es zeigt, wie ein GIS verwendet werden kann, um verschiedene Verfahrensarten zur räumlichen Analyse und Visualisierung von Einrichtungen durchzuführen, und dies sowohl innerhalb als auch zwischen Gebäuden. In der Planungsphase werden zum einen die Nutzeranforderungen an 3D-GIS erforscht, welche die

Analyse innerhalb und zwischen den Gebäuden in 3D-Darstellung ermöglicht. Der dafür erforderliche 3D-GIS-Einsatz und die 3D-Geo-Visualisierung wurden zuvor untersucht und bestimmt. Die Analyse dient der Entwicklung eines Routing-Systems zur Unterstützung von Fußgängerbewegungen auf dem Campus sowie der Verwaltung von Versorgungsnetzen innerhalb und außerhalb von Gebäuden. In der Umsetzungsphase wird ein physikalisches Datenmodell unter Verwendung moderner Datenbank-Technologien entwickelt. Hierfür wurden System-Prototypen erstellt, um eine Online-Interaktion über das Internet zu ermöglichen. Der Benutzer kann sich dabei mit verschiedenen System-Komponenten und Online-Analysen auseinandersetzen. Die eingesetzten Technologien basieren auf Open-Source Software (OSS) und Open Specification (OS).



Gastronomap

Leitung	Prof. Dr. Manfred Ehlers
Mitarbeiter	Dipl.-Geogr. Dipl.-Umweltwiss. Kai Behncke
Laufzeit	01/2009-12/2010
Stichworte	OpenSource, mobiler Gastronomieführer, Web 2.0
Web	http://www.igf.uni-osnabrueck.de/2005.htm

In dem Gastronomap-System können eine Vielzahl von relevanten Informationen für Gastronomiebesucher gespeichert werden. Die Informationen sind über ein Portal und einen sog. „WebMapping-Klienten“ von der Allgemeinheit abrufbar. Ein umfassendes Datenmodell ermöglicht eine komplexe Suche basierend auf individuellen Nutzereingaben. Über den WebMapping-Klienten können sich interessierte Gastronomiebesucher orientieren und z.B. Routen ausgeben lassen. Zudem können eine Vielzahl von gastronomisch relevanten Faktoren (z.B. Service, Preis/Leistungsverhältnis etc.) bewertet werden. Die Bewertungsergebnisse sind frei einsehbar.

Das System beinhaltet zudem eine mobile Komponente. Nutzer können damit auf einem internetfähigen Handy schnell erkennen, welche Objekte sich in der Nähe befinden oder welche Einrichtungen bestimmte Attribute aufweisen (z.B. Öffnungszeiten, besondere Angebote etc.). Das Gesamtsystem wird unter einer Open Source Lizenz entwickelt. Unter anderem über sog. „City2Click-Codes“ direkt an gastronomischen Einrichtungen können Bewertungsergebnisse unterwegs via Handy abgerufen bzw. eigene Bewertungen getätigt werden.



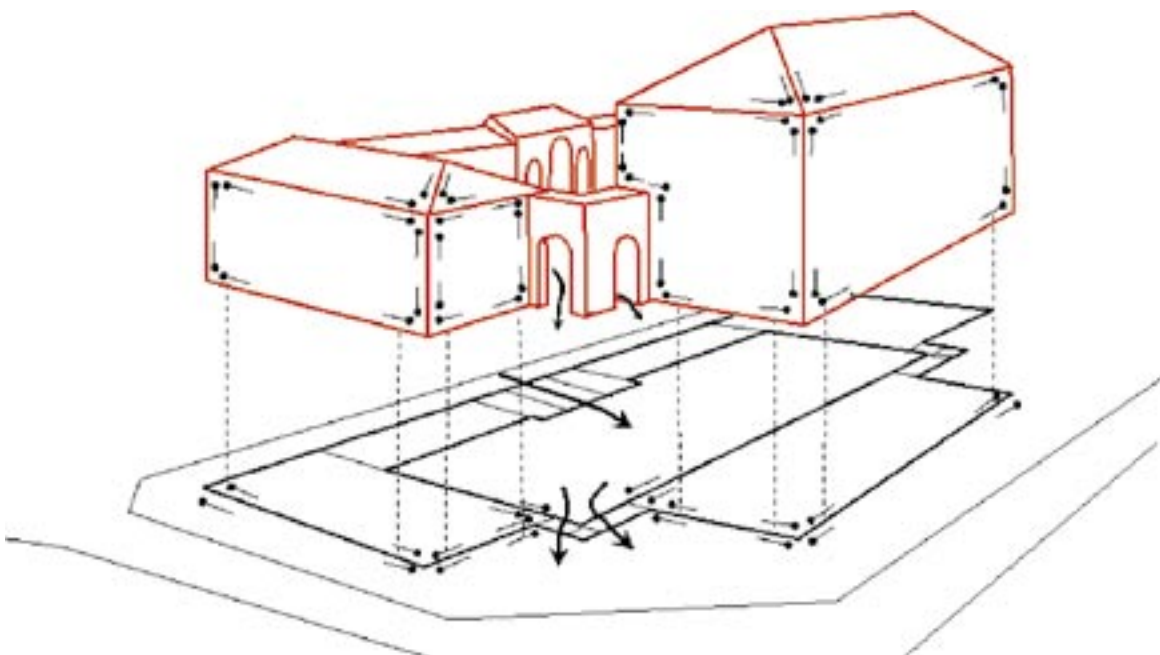
Modellierung und Analyse der Topologie in Multiple Representation Databases

Leitung	Prof. Dr. Martin Breunig
Partner	Universitäten Bonn, Hannover, Karlsruhe, UniBW München
Mitarbeiter	Dipl.-Math. Andreas Thomsen, Dipl.-Geogr. Björn Schilberg, Edgar Butwilowski, Uwe Sander
Laufzeit	seit 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.

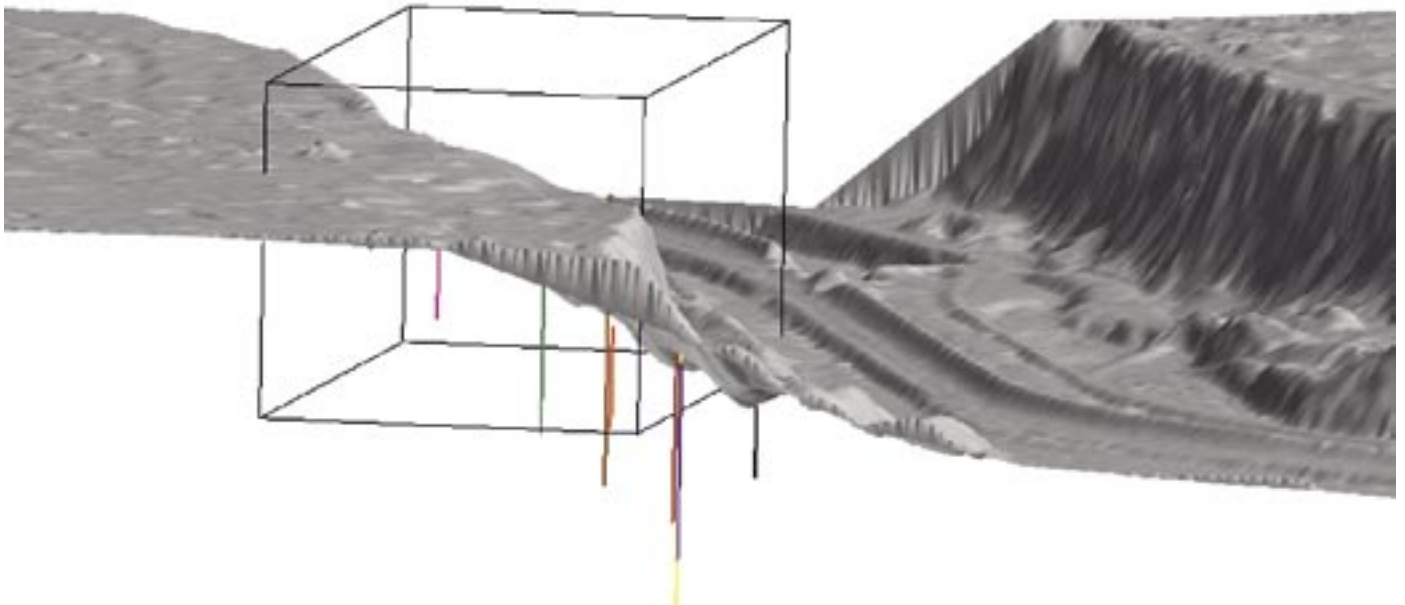
Im Projekt werden skalenabhängige Änderungen topologischer Eigenschaften und Beziehungen von Geodaten modelliert und analysiert, wobei auch die kontinuierliche Interpolation zwischen gegebenen Levels of Detail unterstützt werden soll. Es wird die

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 Schilberg, Paul Vincent Kuper, Ivo Mateev
Laufzeit	seit 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

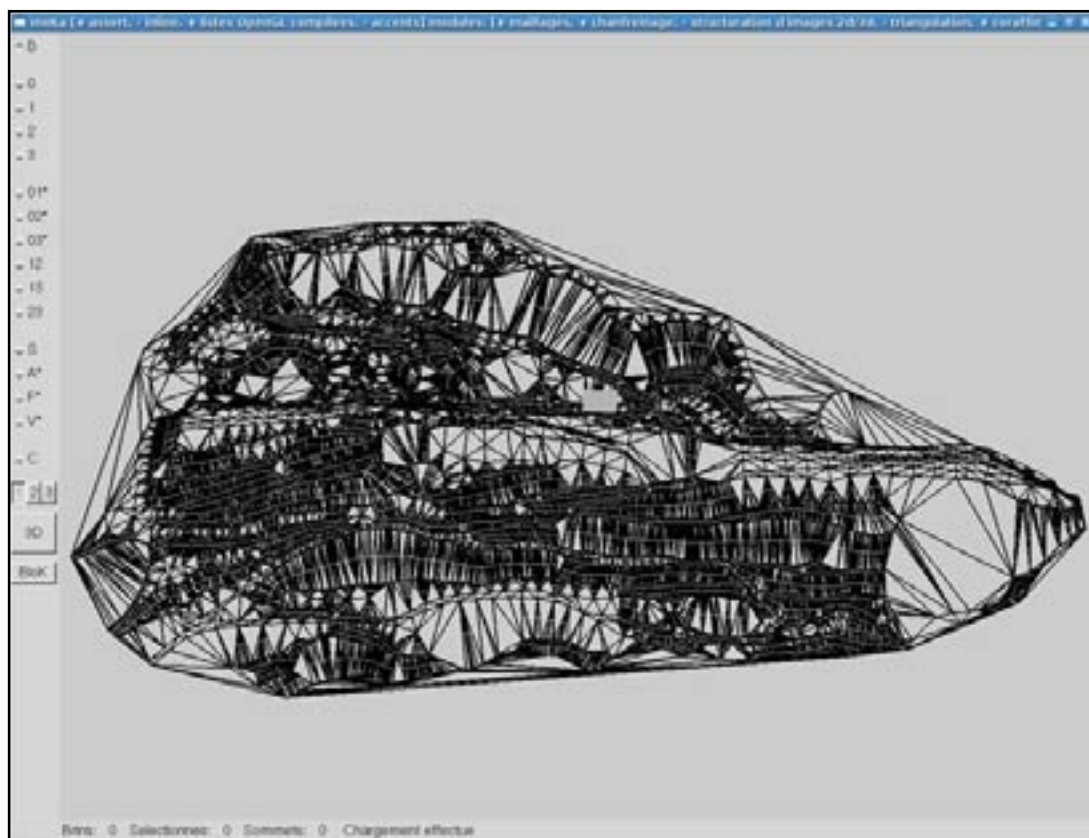
verbessert werden als Grundlage für die Entscheidung, ob eine Gefährdung besteht und die Warnung betroffener Personen erfordert. Dies soll durch die Entwicklung entsprechender Komponenten und neuartige Kombination von GIS, Simulationen, Spatial Data Mining, Geodatenbanken und der Anwendung linguistischer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

DMM - 3D Daten- und Modellmanagement für die Geowissenschaften unter besonderer Berücksichtigung von Topologie und Zeit

Leitung	Prof. Dr. Martin Breunig
Mitarbeiter	Edgar Butwilowski, Paul Vincent Kuper, Markus Jahn
Laufzeit	seit 07/2009
Förderung	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Stichworte	3D Geodatenbanken, Topologie

Das 3D Daten- und Modellmanagement unter besonderer Berücksichtigung von Topologie und Zeit ist eine zentrale Aufgabe für die Geowissenschaften. Während bezüglich der 3D-Geometrieverwaltung auf bestehende Forschungsergebnisse aufgesetzt werden kann, ist das Topologie-bezogene Management geowissenschaftlicher Objekte noch tiefer zu untersuchen.

Das Projekt verfolgt das Ziel, mithilfe eines dimensionsunabhängigen Topologie-Ansatzes die Topologie von Geo-Objekten inklusive ihrer zeitlichen Abhängigkeit zu verwalten und mit der Geometrie und geowissenschaftlichen Parametern zu verknüpfen. Als konkretes Anwendungsbeispiel aus den Geowissenschaften ist u.a. der Piesberg bei Osnabrück ausgewählt worden.

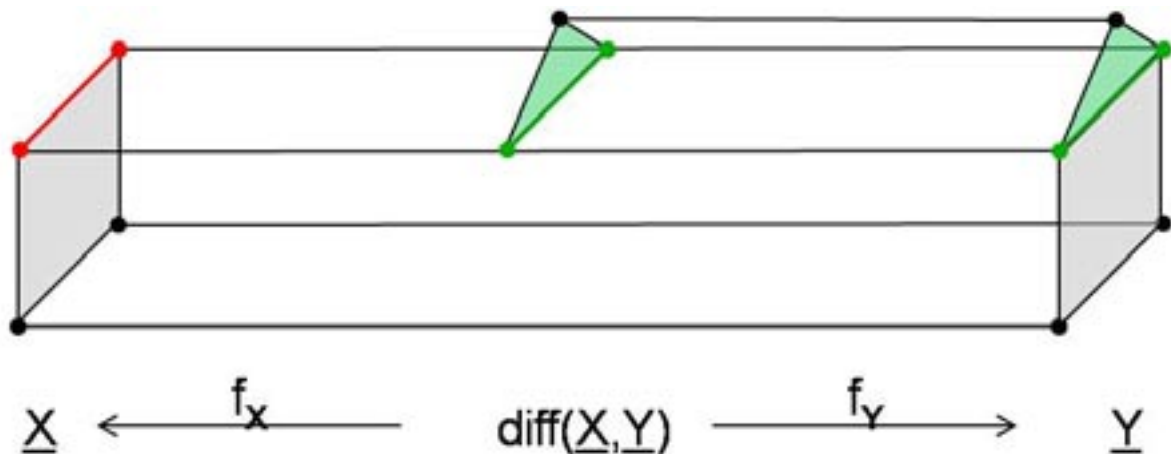


MVT - Modellierung und Verwaltung der Topologie für Gebäudeinformationsmodelle unter besonderer Berücksichtigung von Planungsalternativen und Versionen

Leitung Prof. Dr. Martin Breunig
Mitarbeiter Dr.-Ing. Norbert Paul, Daria Golovko
Laufzeit seit 10/2009
Förderung Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Stichworte Topologisches Modellieren, 3D Stadtmodell, Gebäudemodell, TopoBuilding

Um den räumlichen Aufbau konstruierter Objekte konsistent zu modellieren, müssen alle Gebäudemodelle in irgendeiner Form topologische Eigenschaften berücksichtigen. Beim Einsatz von Detailbibliotheken und bei der Diskussion von Planungsalternativen und Versionen kann die Topologie auf verschiedenen Detaillierungsebenen in Form von Nachbarschaften und Zusammenhangskomponenten eine zentrale Rolle spielen. Im Projekt soll untersucht werden, ob und wie sich durch konsequent topologisches Modellieren die Verwaltung verschiedener Detailebenen, Planungsalternativen und deren Versionen sowohl in

der geographischen Planung als auch in der Gebäudeplanung vereinfachen lässt. Dabei wird zudem erwartet, dass es so zu einer besseren Integration von Gebäudemodellen und geographischen Informationen kommt. Schließlich sollen die entwickelten Konzepte prototypisch implementiert und an einem Anwendungsbeispiel anhand eines Ausschnitts eines realen Gebäudemodells evaluiert werden. Die Projektpartner aus Osnabrück und Karlsruhe ergänzen sich in ihrer Expertise bezüglich der Modellierung der Topologie in 3D-GIS und CAD-Systemen.

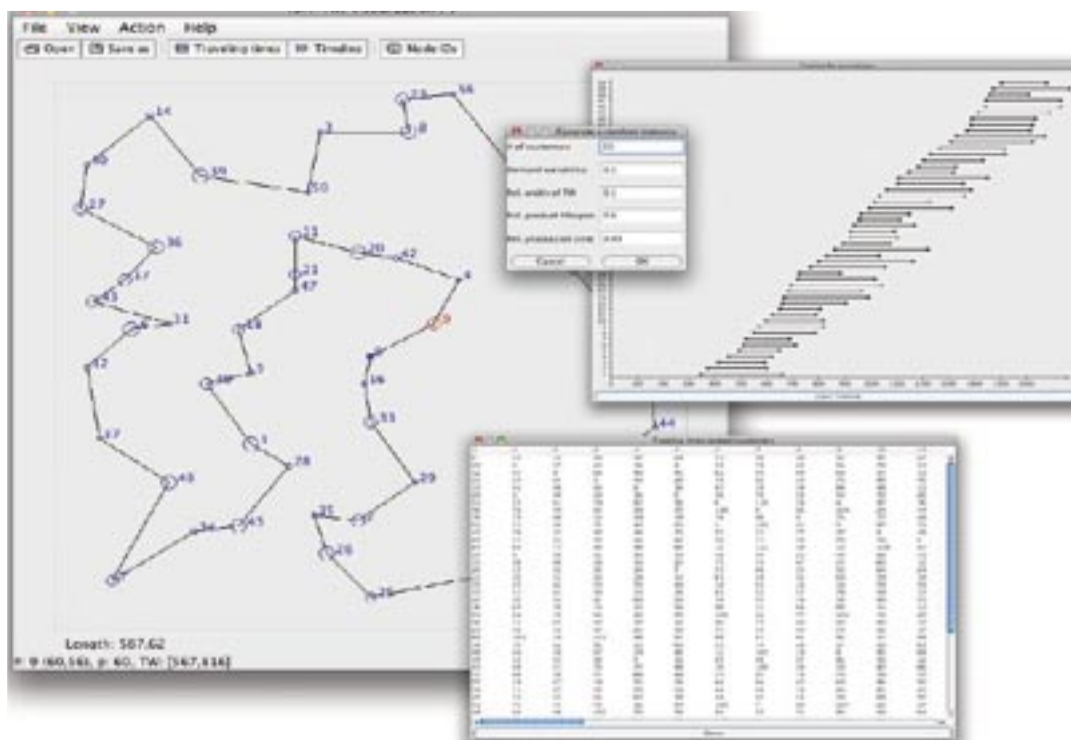


Integrierte Planung von Produktion und Transport

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.

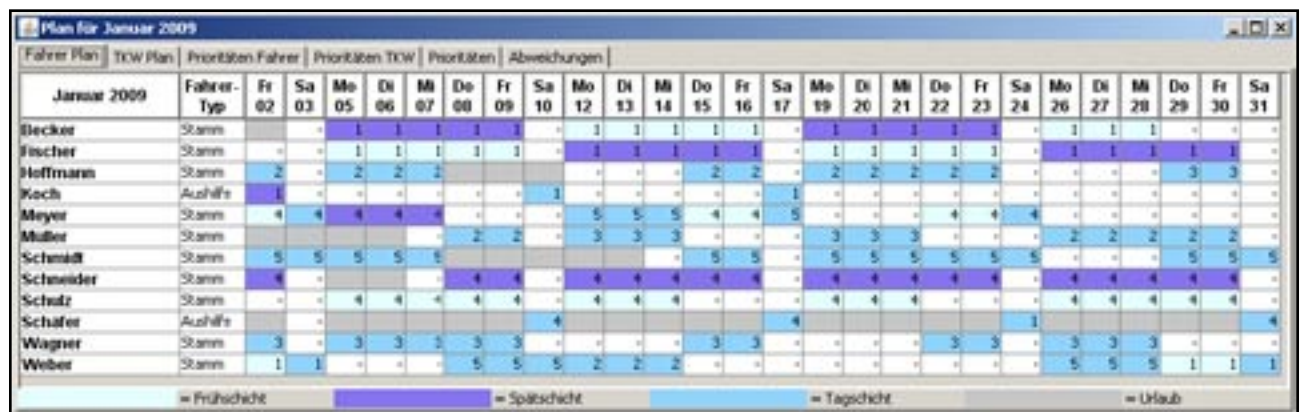


Personaleinsatzplanung für Tankfahrzeuge

Leitung	Juniorprof. Dr. Sigrid Knust
Mitarbeiterin	Elisabeth Schumacher
Partner	Firma Heinrich Fip GmbH & Co. KG (Osnabrück)
Laufzeit	09/2007-03/2009
Stichworte	Scheduling, Personaleinsatzplanung, Lineare Programmierung

Für die Firma Fip (Osnabrück) wurde 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 werden, 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 wurde 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 09/2007-04/2009
Stichworte kombinierter Verkehr, Lineare Programmierung

In Zusammenarbeit mit der Firma INFORM (Aachen) wurde 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 umgerüstet werden und dann ca. 1 bis 4 Ladeeinheiten mit unterschiedlicher Länge und Gewichtsklasse aufnehmen können.

Für die Beladung eines Zuges muss geplant werden, wie jeder Wagen konfiguriert wird und auf welchem Wagen welche Ladeeinheit untergebracht wird. Dabei sind die Auslastung des Zuges zu maximieren sowie Rüst- und Transportkosten zu minimieren. Es wurden verschiedene Lösungsalgorithmen basierend auf linearer Programmierung entwickelt, die Instanzen aus der Praxis in kurzer Zeit optimal lösen können.



media2mult

Leitung	Prof. Dr. Oliver Vornberger
Mitarbeiter	Dr. Martin Giesecking (virtUOS)
Laufzeit	seit 2002
Förderung	ELAN (E-Learning Academic Network Niedersachsen, bis 2006)
Stichworte	Cross media publishing, Autorensystem
Web	http://media2mult.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 Eingabeskripts unterschiedlicher Anwendungen, wie gnuplot, LaTeX, Metapost usw. direkt oder als Datei-referenz 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-Formatierungselemente in die Zielformate zu übernehmen, so dass zentrale Layout-Bestandteile erhalten bleiben, was wiederum die Akzeptanz der Konvertierungsergebnisse deutlich erhöht hat.

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 zur Zeit noch rund 30 kommandozeilenbasierte Programme zum Einsatz, die in den unterschiedlichen Abschnitten des Konvertierungsprozesses für Teilaufgaben herangezogen werden.



Das media2mult-Plug-In ist u.a. auf der zentralen Wikifarm der Universität Osnabrück installiert und wird in zahlreichen Wikifeldern regelmäßig eingesetzt. Dazu gehören auch die Felder des Medienzentrums Osnabrück, welches Schulen der Region IT- und Mediendienstleistungen anbietet. Darüber hinaus betreiben weitere Hochschulen, u.a. die Hochschule Vechta und die Universität Bielefeld sowie einzelne Dozenten eigene Wikifarmen mit media2mult-Erweiterung.

Verkehrsdatenvisualisierung und Animation

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

Über den Verkehrsfunk wird seit Anfang 2005 der Stauwarndienst TMCpro FM von der T-Systems Traffic bundesweit zur Verfügung gestellt. Im Gegensatz zum öffentlichen TMC-Dienst nutzt TMCpro FM nicht nur den Meldebestand aus öffentlichen Quellen sondern zusätzlich exklusive Daten aus einem eigenen automatisierten Sensornetz zur Verkehrslaageerfassung. 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.

virtPresenter (Flash)

Leitung	Prof. Dr. Oliver Vornberger
Mitarbeiter	Dipl.-Inform. (FH) Markus Ketterl
Laufzeit	seit 2007
Stichworte	AdobeFlash, Lecture Recording, E-Learning, Adaptive Multimedia, Web 2.0, Social Networks
Web	http://www.virtpresenter.org/

Aufgrund der gesammelten Erfahrungen in Verbindung mit umfangreichen Nutzerbefragungen über die Jahre und der Umstellung auf neue Webtechnologien ist das System virtPresenter rund um die automatisch generierten Vorlesungsaufzeichnungen mittlerweile ein fester und wichtiger Bestandteil vieler Veranstaltungen an der Universität Osnabrück und der Fachhochschule Osnabrück. Das als Open Source Projekt verfügbare Vorlesungsaufzeichnungsframework wird derzeit neben Installationen an deutschen Hochschulen auch an einer amerikanischen Universität eingesetzt.

Neben einer traditionellen Nutzung der Aufzeichnungen für Studierende über den Webbrowser und einer möglichen engen Kopplung an Hochschulsysteme, wie z.B. Stud.IP, wurden der mögliche Einsatzbereich und die Wiederverwendbarkeit von aufgezeichnetem Material stark erweitert. Neben dem wöchentlichen Update des beliebten iTunes Music Stores mit Episoden der Vorlesungsaufzeichnungen ist es möglich, ausgewählte Vorlesungsabschnitte direkt in der Weboberfläche auszuwählen und in externe Web 2.0 Anwendungen (z.B. Uniblogs oder KursWiki) zu integrieren und weiter zu verwenden.

Vorlesungsaufzeichnungen werden derzeit über folgende Distributionskanäle genutzt:

1. Öffentliche Kurswebseiten
2. iTunes Music Store
3. Innerhalb des LMS Stud.IP als Plug-in für verschiedene Kurse
4. Angebote im Audio & Videocontent-management System Lernfunk.de
5. Anreicherung von Wikipedia Artikeln
6. Ausgewählte Ausschnitte in YouTube

Authentifizierungsmechanismen stellen dabei sicher, dass geschützte Inhalte nur in den dafür freigegebenen Plattformen benutzbar sind. Durch die Zusammenarbeit mit der Universität Pittsburgh und dem Einsatz neuester Webtechnologien besteht die Möglichkeit durch Soziale Navigation und Nutzerinteraktion erweiterte Feedbackmöglichkeiten für E-Learning Anwendungen zu erarbeiten.

Dass Vorlesungsaufzeichnungen nicht nur ein Thema an Osnabrücker Hochschulen sind, zeigt das Interesse von Universitäten weltweit an Opencast (<http://www.opencastproject.org>). Dieses Projekt ist ein Zusammenschluss von internationalen Hochschulen mit dem Ziel neben einer Community rund um den Vorlesungsaufzeichnungsbetrieb eine Open Source basierende Softwarelösung zu entwickeln, die hochschulübergreifend eingesetzt werden kann. Die Osnabrücker Lösungen werden mit in dieses Softwareprojekt einfließen.



Vorlesungsabschnitte in Wikipedia, YouTube, LMS, Uniblogs, Kurswebseiten



Webinterface mit sozialer Navigation - aktivierte "user footprints"

Virt Presenter (Ajax)

Leitung	Prof. Dr. Oliver Vornberger
Mitarbeiter	Dipl.-Math. Patrick Fox
Laufzeit	seit 2008
Stichworte	Ajax, Lecture Recording, E-Learning, Social Networks
Web	http://www.socialvirtpresenter.de

Das bestehende Framework „virtPresenter“ erstellt weitgehend automatisiert Aufzeichnungen von Lehrveranstaltungen. Um die Aufzeichnungen und die zugehörigen Powerpointfolien in einem Web-Browser darstellen zu können, wird derzeit mit Flash auf eine Plugin-Lösung zurückgegriffen, da Web-Browser noch keine Videos nativ abspielen können. Mit der Implementation von HTML 5 in kommenden Browsergenerationen hat man erstmals die Möglichkeit, Videos ohne Plugin direkt in HTML-Seiten einzubetten und über Javascript zu steuern.

Der Ajax-basierte virtPresenter verwendet unter anderem die Videofunktionalität von HTML 5, die bereits in den Browsern Safari und Firefox zu finden ist, und stellt damit eine Plugin-freie Web-Applikation dar, die möglichst viele Funktionen des Flash-basierten virtPresenters implementieren soll.

Ein wesentlicher Aspekt ist dabei die Javascript-Steuerung, die neben der Navigation auch die Synchronisation des Streams mit den Folien regelt.

Ein Vorteil des Verzichts auf Plugin-Technologien ist die Möglichkeit, den virtPresenter relativ leicht als Applikation in soziale Netzwerke wie Facebook oder openSocial einzubinden, um weitere Funktionalitäten hinzuzufügen, die auf den sozialen Graphen der verbundenen Freunde basieren. Beispielsweise kann ein Nutzer sehen, welche Freunde zeitgleich dieselbe Aufzeichnung sehen und kann mit diesen über eine Chat-Funktion direkt über eine Stelle im Stream diskutieren. Die ausschließliche Verwendung von offenen Web-Standards könnte es zusätzlich erleichtern, den virtPresenter in Zukunft auf eine größere Menge von mobilen Endgeräten wie das Apple iPhone oder Google Android basierte Smartphones zu portieren.



Opencast Matterhorn

Leitung	Prof. Dr. Oliver Vornberger
Mitarbeiter	Dipl.-Inform. (FH) Markus Ketterl
Förderung	Andrew H. Mellon Foundation, William and Flora Hewlett Foundation
Laufzeit	seit 2008
Stichworte	Audiovisuelle Medienobjekte, E-Learning, eLectures, iTunes U, Lecture Recording, Multimedia Accessibility, Open Source, Open Educational Resources, Podcasting, YouTube
Web	http://www.opencastproject.org/

Ziel des Projektes ist die Entwicklung von Opencast Matterhorn, einer flexiblen Open Source Software für das Management und die Nachnutzung audiovisueller Objekte im akademischen Umfeld. Das Projekt Opencast wird aus einer Zusammenarbeit nordamerikanischer und europäischer Institutionen heraus vorangetrieben. Die beteiligten Institutionen orientieren sich in dieser Arbeit an den Bedürfnissen der gesamten Opencast Community die derzeit aus Vertretern von rund 300 internationalen Hochschulen besteht.

Die Entwicklung des Opencast Matterhorn Projektes wird durch die Andrew H. Mellon Foundation und die William and Flora Hewlett Foundation mitfinanziert.

Die nachfolgenden 13 Partner firmieren in diesem Sinne als geförderte „Matterhorn Partner“: UC Berkeley, ETH Zürich, University of Nebraska-Lincoln, Universität Osnabrück, Northwestern University, Cambridge University, University of Vigo, University of Catalonia, University of Saskatchewan, University of Copenhagen, University of Toronto und das Jozef Stefan Institute.

Neue Distributionswege, Internetplattformen, Web 2.0 Anwendungen und soziale Netzwerke eröffnen immer neue Möglichkeiten für ein gemeinsames Arbeiten und die Wiederverwendung von aufgezzeichneten Lernmaterialien.

Osnabrück bringt Erfahrungen und Lösungen aus dem virtPresenter mit in dieses Projekt ein.



4 Phasen des Aufzeichnungssystems

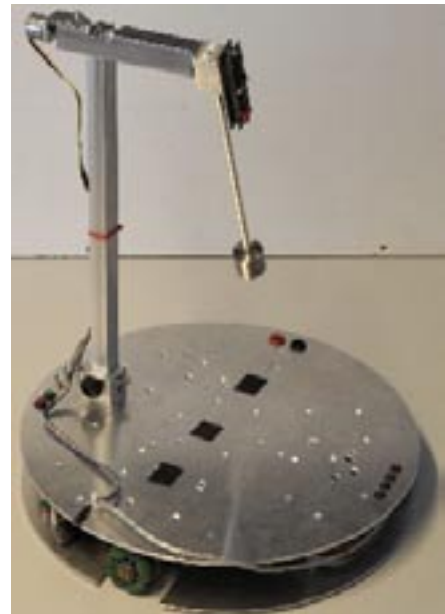
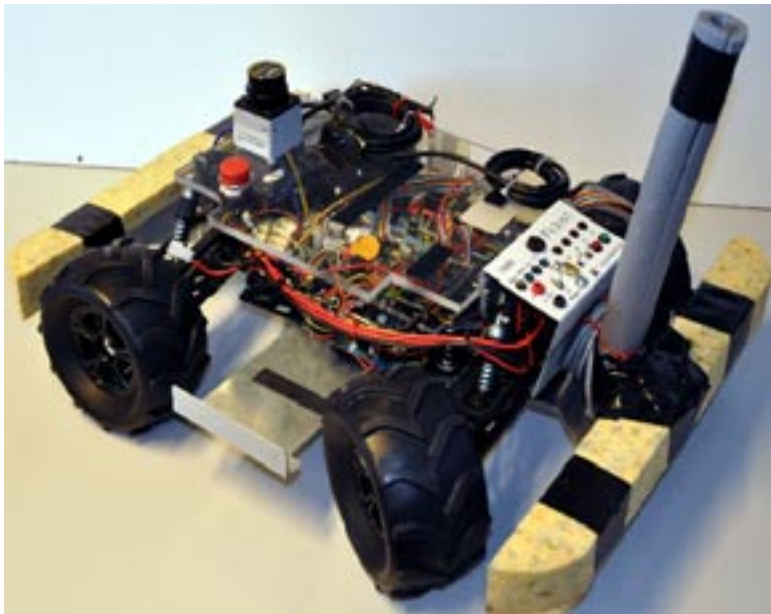
Trust Management in technischen Systemen

Leitung Prof. Dr.-Ing. Werner Brockmann
Mitarbeiter Andreas Buschermöhle, M.Sc.
Laufzeit seit 2009
Stichworte Softwarearchitektur, Framework, Trust Management

Moderne technische Systeme werden immer komplexer und dadurch schwieriger zu entwerfen. Es treten nicht nur Fehler auf, sondern auch unsichere (Sensor-)Informationen oder Systemzustände. Das führt dazu, dass das System nicht zu jeder Zeit in einem absolut sicheren Betriebszustand ist. Es sollen daher gezielt die Unsicherheiten bzw. die Vertrauenswürdigkeiten (engl.: Trust) einzelner Komponenten bestimmt und als Metainformation zur weiteren Verarbeitung verwendet werden. Beim »Trust Management« wird das Konzept der Vertrauenswürdigkeit einer Komponente in Form eines »Trust Signals« repräsentiert. So werden alle Formen von Unsicherheit und nach Möglichkeit auch von Fehlern in einer einheitlichen Semantik ausgedrückt. Diese Semantik erstreckt sich über alle Ebenen einer Hierarchie, sodass auch eine Gruppe von Komponenten wiederum ein Vertrauenssignal haben kann.

Andere Komponenten können dann auf Grund dieser Information die Ausgaben einer Komponente angepasst verarbeiten. So wird das autonome Reagieren auf Unsicherheiten und Fehler erreicht.

Aktuell wird die Anwendung des »Trust Management« ausgehend von der Modellierung der Unsicherheiten und Fehlererkennung bis zur Reaktion auf die erkannten Fehler näher untersucht. Ihre Erprobung erfolgt exemplarisch auf radgetriebenen Robotern wie FRANC (Fast Running Autonomously Navigating Car, linkes Bild) oder PACO (Pendulum-cart with Adaptive Control, rechtes Bild).



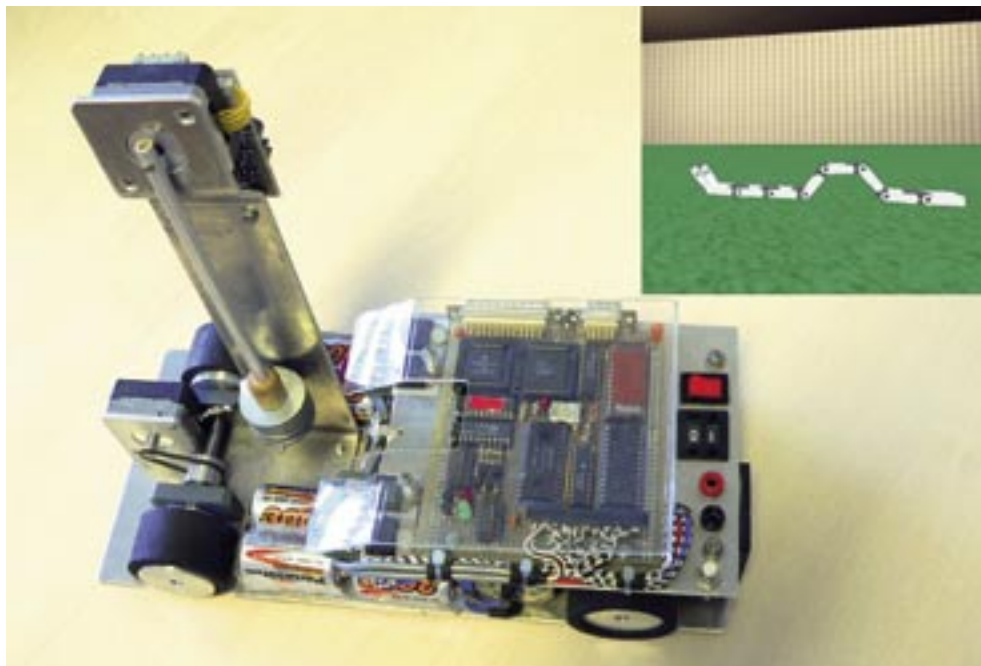
Organic Computing - Kontrollierte Selbstoptimierung

Leitung	Prof. Dr.-Ing. Werner Brockmann
Mitarbeiter	M.Sc. Nils Rosemann
Förderung	Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG
Laufzeit	seit 09/2005
Stichworte	Organic Computing, lernfähige Systeme, kontrollierte Selbstoptimierung

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 bei Anomalien und Störungen.

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. Zum gezielten Umgang mit dem Stabilitäts-Plastizitäts-Dilemma, auf das lernfähige Systeme oft stoßen, wurde der FRANCA-Ansatz (Flexible Rate Adaptation in Neuro(-fuzzy) Control Applications) entwickelt und untersucht. Zusätzlich wurden die Einsatzmöglichkeiten von Selbstmodellen im Rahmen des IRIS-Ansatzes (Integrative Robust Intelligent Systems) evaluiert.

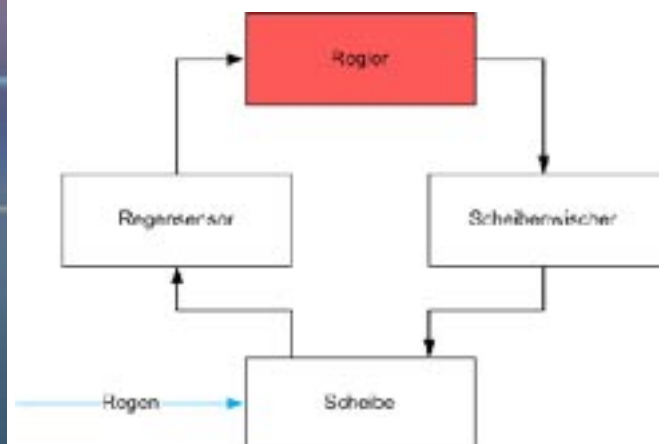


Neues Regelungskonzept für Regensensoren

Leitung Prof. Dr.-Ing. Werner Brockmann
Förderung Robert Bosch GmbH, Buhl (Baden)
Laufzeit 10/2008-07/2009
Stichworte Fuzzy-Regelung, Eingebettete Systeme

In vielen modernen Kraftfahrzeugen werden zurzeit Regensensorsysteme verbaut. Diese dienen zur automatischen Anpassung der Scheibenwischersteuerung an die aktuelle Regenintensität. Der Fahrer muss den Scheibenwischer nicht mehr von Hand bedienen, sondern kann diese Aufgabe dem Regensensorsystem überlassen, das eine geeignete Wischstufe wählt. Dies erhöht den Fahrkomfort und bietet in kritischen Situationen einen Sicherheitsgewinn, da das Regensensorsystem sehr schnell auf plötzliche Sichtbeeinträchtigungen reagieren kann.

Durch das Funktionsprinzip des Sensors kann die Regenintensität allerdings nur auf einer kleinen Fläche erfasst werden. Außerdem sind auf dem Zielsystem die Rechenkapazität und der Speicher aus Kostengründen sehr stark eingeschränkt. Unter diesen Randbedingungen wurde ein neues Regelungskonzept für Regensensoren entwickelt und bis zu einem Funktionsmuster entwickelt und in umfangreichen Tests in Kraftfahrzeugen untersucht. So wird ein komfortabel einstellbares und ein für den Fahrer angenehmes, harmonisches Wischen des Scheibenwischers erreicht.

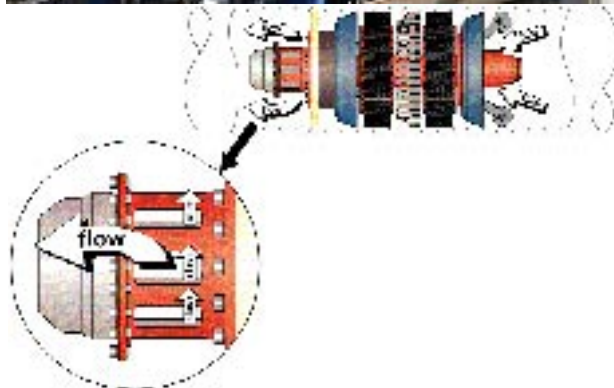


Active Speed Control

Leitung Prof. Dr.-Ing. Werner Brockmann
Förderung Rosen Technology Research Center, Lingen
Laufzeit 04/2009-12/2009
Stichworte Fuzzy-Regelung, Eingebettete Systeme

Das weltweite Pipeline-Netz wird zur Vermeidung von Leckagen regelmäßig inspiziert, da solche Leckagen unter anderem schwere Umweltschäden und hohe Kosten für den Pipeline-Betreiber verursachen können. Für die Inspektion werden autonome Inspektionssysteme (Molche) eingesetzt. Sie werden in die Pipeline eingeschleust und dann vom transportierten Medium (z. B. Öl oder Gas) durch die Pipeline bewegt. Sie führen dabei passende Sensorik mit sich, die die Pipelinewände von Innen inspiziert. Eine Analyse der so gewonnenen Daten ermöglicht es, Korrosionsschäden und Risse frühzeitig zu erkennen und zu beheben, bevor es zur Leckage kommt. Für die verwendete Sensorik ist es notwendig, dass sich der Inspektionsmolch nicht zu schnell bewegt, sondern insgesamt ruhig verläuft mit möglichst konstanter Geschwindigkeit.

Für diesen Zweck muss der Molch seine Geschwindigkeit aktiv regeln können. Da er während der Inspektion von der Außenwelt praktisch abgeschnitten ist, muss dies autonom geschehen. Die Schwierigkeit liegt hierbei in den Betriebsbedingungen. Jede Pipeline ist anders in ihren Eigenschaften. Schweißnähte und Verengungen sind Beispiele für Pipeline-Parameter, die die Geschwindigkeit des Molches beeinflussen können. Vor und hinter dem Roboter befindet sich jeweils eine Säule aus strömendem Gas, so dass es leicht zu Schwingungen kommt. In diesem Projekt wurden Methoden zur intelligenten, der aktuellen Situation angepassten Geschwindigkeitsregelung in Gas-Pipelines optimiert, weiterentwickelt und erfolgreich in umfassenden Simulationen untersucht.

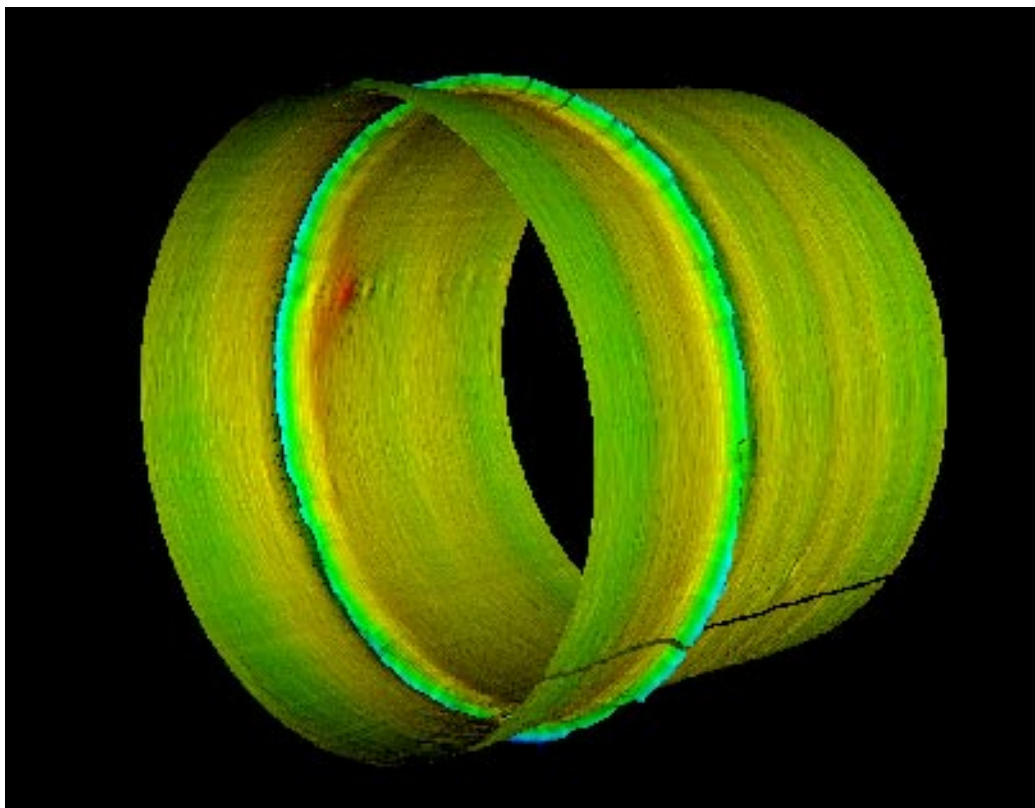


Algorithmen für die Pipeline-Inspektion

Leitung	Prof. Dr.-Ing. Werner Brockmann
Mitarbeiter	M.Sc. Jens Hülsmann
Partner	Rosen Technology & Research Center, Lingen
Förderung	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen der ZIM-Initiative
Laufzeit	seit 09/2009
Stichworte	Messdatenanalyse, automatisierte Entscheidungsfindung

In der Inspektion von Pipelines kommen verschiedene Prüfsysteme zum Einsatz. Ein häufig eingesetztes System beruht auf der Messung von magnetischem Streufluss, welcher durch das Anlegen eines magnetischen Feldes aus der Pipelinewand austritt. Dieses System zeichnet sich dadurch aus, dass es praktisch jede Inhomogenität in der Pipelinewand registrieren kann. Neben den Inhomogenitäten, die kritisch für den sicheren Betrieb der Pipeline werden können, wie z.B. Risse oder Korrosion, erzeugen aber auch unkritische Inhomogenitäten, wie z.B. natürliche Oberflächeneigenschaften der Pipeline oder auch Schweißnähte eine Vielzahl von Anzeigen in den Daten. Dazu kommt, dass Störfaktoren wie variierende Inspektionsgeschwindigkeit oder auch fehlerhafte Messkanäle, die Interpretation der Daten erschweren.

Nach derzeitigem Standard erfordert die Interpretation der Daten einen erheblichen manuellen Aufwand, da die korrekte Klassifikation sehr viel Erfahrung und aufgrund der großen Datenmenge sehr viel Zeit beansprucht. Ziel dieses Projektes, das gemeinsam mit dem Projektpartner Rosen Technology & Research Center in Lingen durchgeführt wird, ist daher die Untersuchung und Entwicklung von Methoden zur automatisierten Beurteilung der Messdaten und Klassifikation der Inhomogenitäten in der Pipeline. Besonderes Augenmerk wird auf die Verlässlichkeit und Nachvollziehbarkeit der so getroffenen Entscheidungen gelegt. Dazu werden mehrstufige Entscheidungs- und Modellierungsverfahren eingesetzt bzw. entwickelt und umfassend an Realdaten validiert.



KURT-3D

Leitung	Prof. Dr. Joachim Hertzberg
Mitarbeiter	Dipl.-Inform. Kai Lingemann, Dr. Andreas Nüchter, M.Sc. Thomas Wiemann
Laufzeit	seit 2004
Stichworte	Mobile Robotik, Umgebungsdatenerfassung, Umgebungsdateninterpretation, Semantische Kartierung
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.



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

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

Leitung	Prof. Dr. Joachim Hertzberg
Mitarbeiter	M.Sc. Stefan Stiene
Partner	Fraunhofer IFF (Koordinator), amtec robotics, Fox GmbH, Jenoptik, KeyNeurotek AG, project:syntropy, Sympalog
Förderung	BMBF
Laufzeit	04/2006–07/2009
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). Das Projekt wurde zum 31.07.2009 abgeschlossen.

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.



Der LISA-Roboter weicht Hindernissen auch dann aus, wenn sie in den üblicherweise verwendeten 2D-Laserscannern nicht sichtbar sind, wie die Sitzflächen der Stühle. Technisch wird das durch den Virtual Range Scanner (VRS) realisiert, der Daten aus mehreren Entfernungsmess-Sensoren und aus der Eigenbewegung in eine temporäre Umgebungskarte integriert und dabei Fremdbewegungen ausblendet. Basis der VRS-Repräsentation ist die statische Umgebungskarte, welche auch für die Auftrags- und Fahrplanung und die Lokalisierung verwendet wird.

Technologietransfer Wissensbasierte Systeme (TTWISS)

Leitung	Prof. Dr. Joachim Hertzberg
Mitarbeiter	Sven Albrecht (IIT)
Partner	Institut für Innovationstransfer, UOS
Laufzeit	seit 2009
Förderung	externe Auftraggeber
Stichworte	Roboternavigation, Kartierung, Verarbeitung von 3D-Laserscandaten, Planbasierte Robotersteuerung
Web	http://www.inf.uos.de/kbs/ttwiss.html

Aufnahme und Verarbeitung von Umgebungsdaten durch mobile Sensorträger ist ein Markt der Zukunft, dessen Entstehen wir gerade beobachten können. Die automatische Verarbeitung beschränkt sich heute meist darauf, einzelne Datensätze (Kamerabilder, 3D-Laserscans, ...) zu kompletten Szenen-Datensätzen zusammenzusetzen. Ein großer Schritt vorwärts in der Aufbereitung wie in der Nutzung dieser Daten ergibt sich, wenn semantische Information aus den Sensordaten extrahiert, mit Techniken Wissensbasierter Systeme verarbeitet und auf die Interpretation der Sensordaten wiederum angewendet werden kann.

TTWISS ist ein „Rahmenprojekt“, innerhalb dessen je nach Auftrag einzelne, von externen Kunden finanzierte Entwicklungsprojekte zum Technologietransfer durch die Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme durchgeführt werden. Solche Projekte bieten wir organisatorisch über das Institut für Technologietransfer der Universität Osnabrück (<http://www.iti.uni-osnabrueck.de/>) an.

Entsprechende Themen, die entsprechende Ergebnisse früherer Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppe aufgreifen, sind:

- Navigation mobiler Roboter (sicheres autonomes Fahren, Lokalisierung)
- Automatische Kartierung der Umgebung (2D-, 3D-Karten) durch mobile Roboter oder auf Basis anderer Sensorträger
- Verarbeitung (Registrierung, Vermaschung) von 3D-Laserscans
- Semantische Interpretation von 3D-Laserscandaten
- Planbasierte Robotersteuerung, Scheduling

Zur Zeit (05/2009-04/2011) läuft im Rahmen von TTWISS ein Projekt zur Interpretation von 3D-Laserscandaten; es handelt sich um einen Auftrag im Kontext eines Projekts, das durch den BMBF als Teil des *Luftfahrtcluster Metropolregion Hamburg* gefördert wird.



Bild: Aufträge zu Entwicklungsprojekten im Rahmen von TTWISS werden organisatorisch durch das Institut für Innovationstransfer an der Universität Osnabrück abgewickelt.

Roberta Regiozentrum Osnabrück

Leitung	Prof. Dr. Joachim Hertzberg
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.



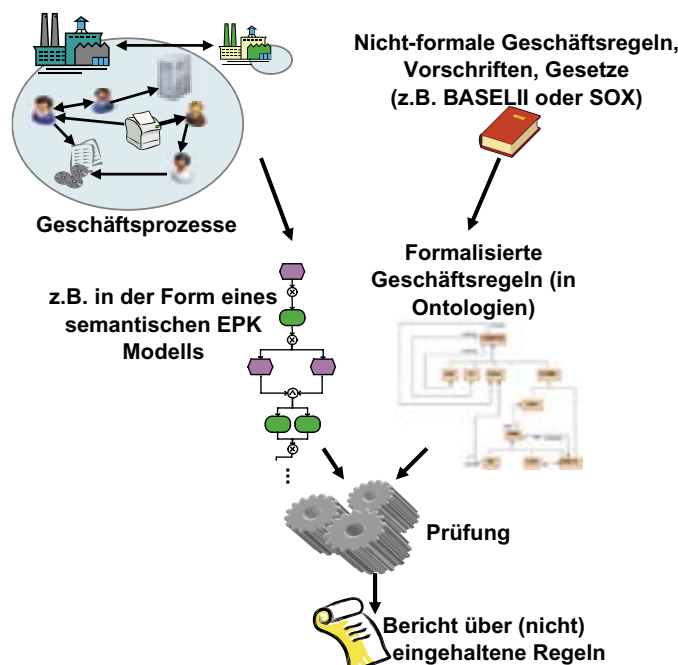
Impressionen aus Kursen, die von Studierenden der Universität und der FH gemeinsam im SS 2007 im Rahmen eines Praktikums entworfen und an zwei Projekttagen in einer Forscherklasse (6. Schuljahr) am Gymnasium in der Wüste, Osnabrück, gegeben wurden.

Modellierung und Prüfung von Regeln in Geschäftsprozessen

Leitung	Juniorprof. Dr.-Ing. Elke Pulvermüller
Partner	IDS Scheer AG, Saarbrücken Universität Luxemburg (Prof. Pierre Kelsen, Dipl.-Inform. Marwane El Kharbili)
Laufzeit	seit 2007
Stichworte	Regelmodellierung, Konsistenzprüfung, modellgetriebene Entwicklung

Zur Gestaltung und Optimierung von Unternehmensabläufen werden diese als Geschäftsprozesse modelliert. Zum Einsatz kommen dabei Werkzeuge wie z.B. ARIS des Unternehmens IDS Scheer AG. Im Rahmen einer Promotion in Kooperation zwischen der Universität Osnabrück und der Universität Luxemburg wird die Geschäftsprozessmodellierung um eine geeignete Regelverarbeitung erweitert. Eine Regel bestimmt z.B. im Geschäftsprozess einer Bank, wann eine Kreditvergabe erfolgen soll. Zur Darstellung der Regeln werden speziell entwickelte Sprachen eingesetzt. Diese basieren auf Ontologien, die begriffliche Zusammenhänge und Bedeutungen (Semantik) modellieren können. Für die Regel „Der Kunde erhält den Kredit, wenn er den Kreditrahmen nicht überzogen hat und kreditwürdig ist“ muss beispielsweise die Bedeutung von Kunde und Kredit sowie deren „erhält“-Beziehung in einer Ontologie abgebildet sein. Zusätzlich muss die Logik, die in der Regel beschrieben ist (hier die Implikation) in einer Ontologie modelliert werden. Mit dem wachsenden Bedürfnis nach Finanzregulierung und nach Sicherheit gewinnt die Modellierung und Prüfung von Regeln in Geschäftsprozessen zunehmend an Bedeutung.

Aufwendige Audits zur Überprüfung von Regelungen (z.B. die Einhaltung von BASELII) und eine garantierte Einhaltung von Sicherheitsstandards (z.B. ISO 2700X) können in Zukunft nur durch automatisierte Lösungen realisiert werden. Im Projekt wird die Einhaltung von in Ontologien beschriebenen Regeln innerhalb von Geschäftsprozessen überprüft. Die Prüfung verwendet die formal beschriebenen Geschäftsprozesse und wird von einer speziellen Inferenz-Komponente durchgeführt. Alternativ werden andere Prüfansätze untersucht, die die Modelle in zur Prüfung geeignete Modelle im Sinne eines modell-getriebenen Ansatzes (Model-Driven Development) umwandeln. Verschiedene Prüfansätze wie z.B. Modellprüfer, Formal Contract Language oder Constraint-Lösungssysteme werden hierzu untersucht und gegebenenfalls angepasst. Es wird untersucht, inwieweit verschiedene Verifikationssprachen kombiniert werden können, um die verschiedenen Aspekte einer Regel möglichst geeignet auszudrücken. Das Projekt wird einen Beitrag zur Sicherstellung der Regeleinhaltung in Abläufen und für die weitere Automatisierung z.B. von Audits (z.B. durch automatisierte Berichte in der Bankenüberwachung) leisten.



UML Target Animation

Leitung	Juniorprof. Dr.-Ing. Elke Pulvermüller
Partner	Fachhochschule Osnabrück (Prof. Dr.-Ing. Cl. Westerkamp, M.Sc. Padma Iyengar) Willert Software Tools GmbH, Bückeburg
Laufzeit	09/2009 - 12/2010
Förderung	ZIM/BMWi
Stichworte	Modellierung und Testen von Echtzeitsystemen, Target Animation, Design-Level-Debugging

Dieses Projekt befasst sich mit der Softwareentwicklung für technische Systeme mit begrenzten Ressourcen wie Speicher und Rechenleistung, deterministische Reaktionszeiten (Echtzeitverhalten) sowie Anforderungen an einen geringen Energieverbrauch. Im Projekt sollen diese Beschränkungen und Anforderungen im Kontext des so genannten Embedded Software Engineering betrachtet werden.

Aufgrund der besonderen Anforderungen an derartige eingebettete Software wird meist die Programmiersprache ANSI-C zur Entwicklung eingesetzt. Neuere Entwicklungsvorgehen ergänzen die grafische Modellierungssprache UML. Damit können die Programmstrukturen und das Programmdesign übersichtlicher und verständlicher dargestellt werden. Aus einem solchen Modell heraus kann der entsprechende C-Code für das eingebettete System automatisch generiert werden.

Entsprechende Werkzeuge zur Entwicklung in UML für eingebettete Systeme existieren bereits z. B. mit IBM Rational Rhapsody und Willert Embedded UML Studio.

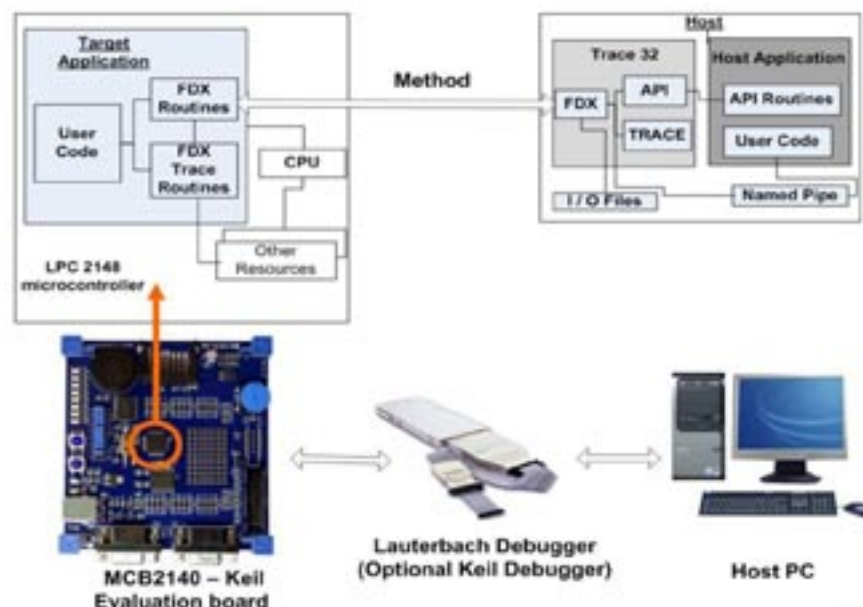
Möchte man Anwendungen für eingebettete Systeme auf Fehler untersuchen (Debugging) oder testen, so soll dies in Zukunft ebenfalls auf der Design-Ebene realisiert werden.

Bestehende Lösungen finden sich standardmäßig auf der Code-Ebene und sie erzeugen große Mengen an instrumentiertem Code. Die oben angesprochenen Anforderungen bezüglich Echtzeitverhalten und beschränkten Ressourcen werden dadurch verletzt. Die Fehlersuche und der Test beeinflussen das Zeitverhalten.

Im Projekt soll ein Verfahren entwickelt werden, bei dem möglichst wenig instrumentierter Code erzeugt wird und eine Beeinflussung des Laufzeitverhaltens auf ein Minimum reduziert wird. Damit können Test- und Ausliefercode identisch sein, so dass gewährleistet ist, dass das getestete System auch dem ausgelieferten entspricht.

Durch das Projekt soll sowohl die Entwicklung wie auch die Fehlersuche, der Test und die Repräsentation von Laufzeit- und Testergebnissen von und auf der Modellebene (UML) ohne Verfälschung des Laufzeitverhaltens möglich werden.

Die Entwicklung der Prototypen erfolgt auf Basis eines ARM7 Mikrocontrollers. Neben der Darstellung der Ergebnisse ist hier insbesondere das Echtzeitverhalten der Kommunikation zwischen PC und Mikrocontroller zu berücksichtigen.



Korrekte verteilte Java-Applikationen (KoverJa)

Leitung	Juniorprof. Dr.-Ing. Elke Pulvermüller
Partner	Fachhochschule Osnabrück (Prof. Dr. Stephan Kleuker, Dipl.-Inform. Christian Ammann)
Laufzeit	09/2009 - 08/2012
Förderung	Teilprojekt des BMBF-Projekts KoverJa
Stichworte	Software-Qualität, Formale Korrektheit

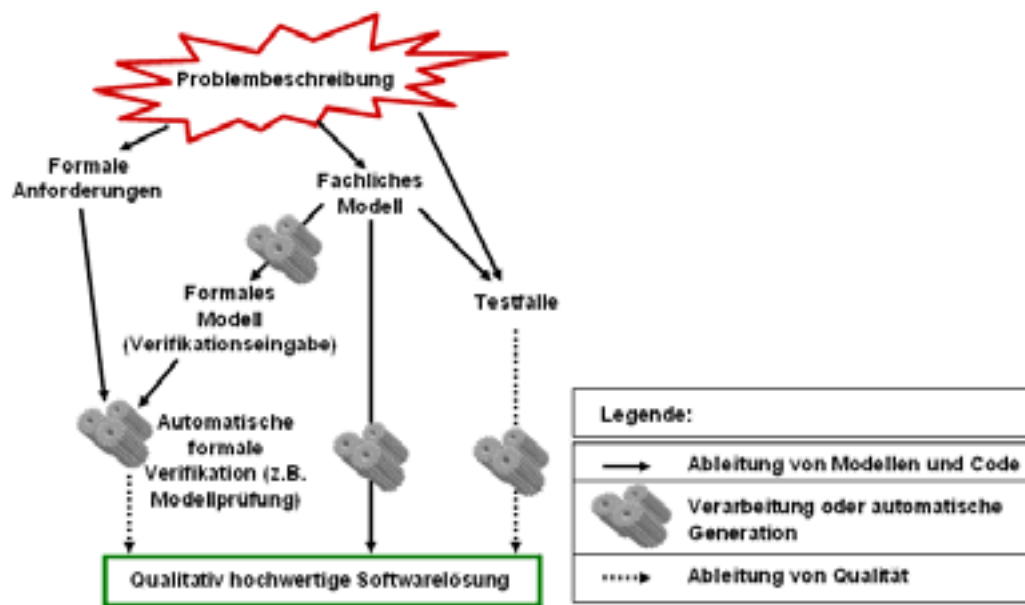
Die Qualitätssicherung (QS) als Teil der Softwareentwicklung spielt für den Projekterfolg eine immer größere Rolle, da unzuverlässige Softwaresysteme von Kunden immer weniger akzeptiert werden. Durch die Vielfalt der in verteilten Systemen eingesetzten Technologien kann es nicht das eine Testverfahren und das eine Werkzeug geben, mit dem alle QS-Möglichkeiten abgedeckt werden. Vielmehr gibt es eine kaum zu überblickende Vielfalt von Werkzeugen, mit denen einzelne Korrektheitsaspekte der entstehenden verteilten Applikationen garantiert werden sollen. Die drei wesentlichen Ansätze für korrekte Systeme (1) Model Checking (automatische Verifikation), (2) modellgetriebene Entwicklung (z. B. MDSD) und (3) klassische Testverfahren liefern viele Teillösungen, wobei die Erforschung ihrer Kombinationsmöglichkeiten noch am Anfang steht.

Bei modellgetriebener Entwicklung wird Software nicht mehr von Hand geschrieben, sondern es werden Modelle entwickelt, diese automatisch in weitere Modelle und am Ende in lauffähige Software übersetzt. Durch dieses Vorgehen werden Programmierfehler zwar erheblich reduziert. Jedoch ist nicht gewährleistet, dass das Modell die Realität korrekt abbildet.

Beim Model Checking wird mittels formaler Methoden bewiesen, dass bestimmte Eigenschaften für eine Software immer gültig sind. Bei einem Kommunikationsprotokoll für im Konvoi fahrende PKWs kann mittels Model Checking beispielsweise sichergestellt werden, dass niemals eine Situation auftritt, bei der ein Auto, das gerade überholt wird, selber zum Überholen ausschert und so Menschenleben gefährdet werden.

Ein Forschungsschwerpunkt von KoverJa ist das Verknüpfen von Model Checking und modellgetriebener Entwicklung. Dabei wird von der zu entwickelnden Software ein fachliches Modell erzeugt und dieses in lauffähige Software übersetzt. Danach wird dieses Modell an einen Model Checker übergeben automatisch untersucht, ob bestimmte formale Anforderungen (beispielsweise das im obigen Beispiel erwähnte Nicht-Ausscherten beim Überholvorgang) immer erfüllt sind. Durch dieses Vorgehen werden Fehler reduziert und die Qualität von Software erhöht.

Die Verknüpfung der Methoden wird anhand industrieller Fallstudien aus verschiedenen Software-Entwicklungsszenarien konkretisiert.



Lernfähige Autonome Roboter

Leitung	Prof. Dr. Martin Riedmiller
Mitarbeiter	M.Sc. Sascha Lange, Dipl.-Inform. Roland Hafner
Laufzeit	2002 - 03/2009
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.



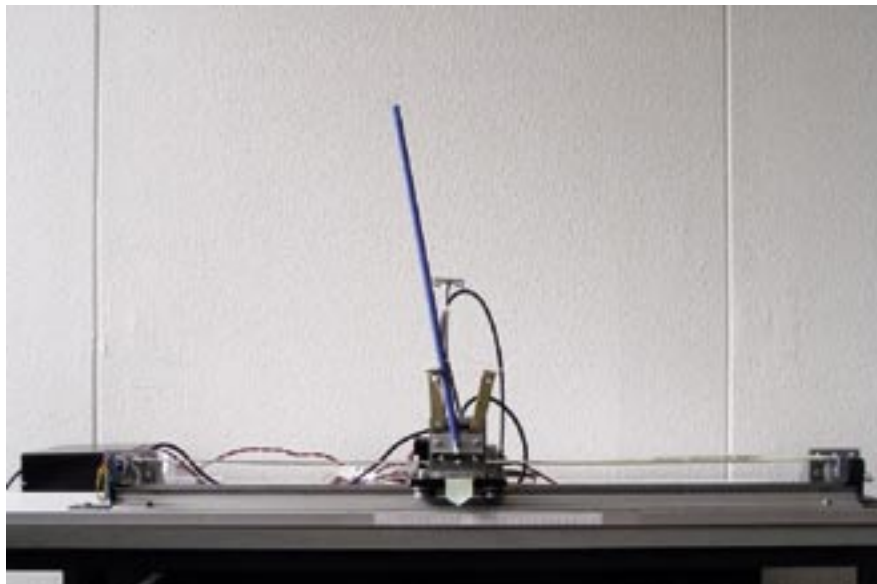
Effizientes Reinforcement Lernen durch Zustandsabstraktion

Leitung Prof. Dr. Martin Riedmiller
Mitarbeiter Dipl.-Inform. Stephan Timmer
Laufzeit 2004 - 03/2009
Stichworte Maschinelles Lernen, Abstraktion, Reinforcement Lernen, POMDP's

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 1999 - 03/2009
Förderung Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Stichworte Reinforcement Lernen, Strategielernen, Multi-Agenten Systeme, Scheduling

Die Entscheidungsfindung in verteilten Systemen erfordert die gezielte Zusammenarbeit individuell handelnder Agenten, um ein vorgegebenes gemeinsames Ziel zu erreichen. Hierzu dürfen sich die Handlungsstrategien der einzelnen Agenten nicht gegenseitig behindern - eine optimale Abstimmung der Agentenverhalten aufeinander ist unabdingbar.

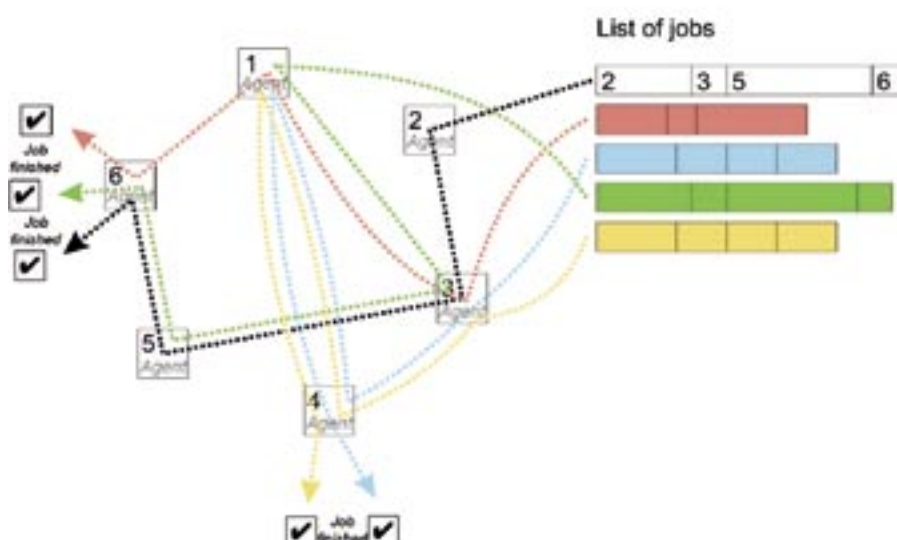
Das Forschungsgebiet des Reinforcement Lernens (optimierendes Lernen) hat sich zum Ziel gesetzt, allein aus dem Wissen über erfolgreiche oder fehlgeschlagene Trainingsversuche ein möglichst optimales Verhalten für einen handelnden Agenten zu erlernen. Ziel des Forschungsprojekts ist die Entwicklung und Untersuchung von autonomen Lernverfahren, die die Idee des Reinforcement Lernens auf Multi-Agenten-Systeme übertragen. So sollen kooperative Strategien allein auf Basis der Spezifikation des gewünschten Gesamtverhaltens des Systems erlernt werden. Das Vorhandensein mehrerer interagierender Agenten bedeutet hierbei eine besondere Herausforderung, denn nicht immer ist unmittelbar ersichtlich, welche Aktion welches Agenten wie stark für die Gesamtleistung verantwortlich ist.

Neben dem Entwurf und der Analyse von Algorithmen zum Erlernen der verteilten Entscheidungs-

findung umfassen die aktuell verfolgten Zielstellungen auch die Erhöhung der Robustheit der Lernverfahren gegenüber veränderten Rahmenbedingungen.

Zu den aktuellen Forschungsschwerpunkten gehören dabei auch der gezielte Einsatz von Kommunikation, das Erlernen koordinierten Handelns 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.



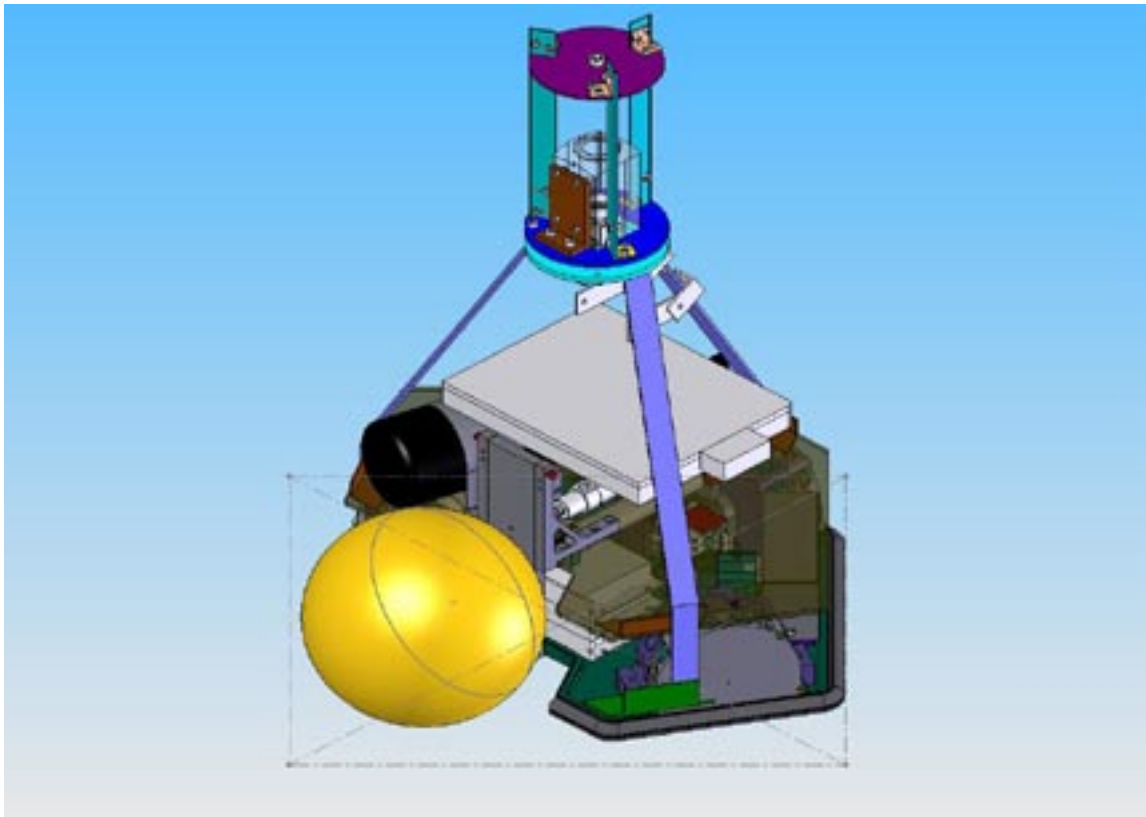
Processing of multiple jobs
(by multiple agents)

Design einer Standplattform (Hard- und Software) für die Robocup Middle-Size Liga im Rahmen eines Open-Source Projektes

Leitung	Prof. Dr. Martin Riedmiller
Mitarbeiter	Dipl.-Inform. Stefan Welker
Laufzeit	2008 - 03/2009
Förderung	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
Stichworte	Roboter, Roboterfussball, Robocup, Fussball Neuroinformatik autonom

Ziel des Projektes ist es, eine Open-Source-Lösung für einen Roboter für die RoboCup-MidSize Liga zu erstellen. Mit der Hilfe unseres Sponsors Harting KGaA soll neue Hardware entstehen, die den zeitgemäßen technischen Anforderungen der MidSize Liga entspricht. Hierzu zählt vor allem Robustheit, Energieverbrauch, Leistung der Motoren, etc.

Weiterhin soll auch die Software, die zum Betrieb eines solchen Roboters nötig ist, vorhanden sein. Die bisherige Software der Brainstormers / Tribots, mit denen die AG Neuroinformatik unter der Leitung von Martin Riedmiller schon 2-mal den Weltmeistertitel in der MidSize Liga erreichen konnte, eignet sich dank der Flexibilität und Modularität auch für die nächste Generation Hardware.



Publikationen



- Behncke, K., Hoffmann, K., De Lange, N., Plass, C.: **Web-Mapping, Web-GIS und Internet-GIS - ein Ansatz zur Begriffserklärung.** *Kartographische Nachrichten*, 59(6) 2009, S. 303-308.
- Bick, M., Breunig, M., Höpfner, H. (eds.): **Mobile und ubiquitäre Informationssysteme - Entwicklung, Implementierung und Anwendung.** Proceedings 4. Konferenz Mobile und ubiquitäre Informationssysteme (MMS 2009). Lecture Notes in Informatics (LNI) P-146, Gesellschaft für Informatik, Bonn, 146p., 2009.
- Breunig, M.: **Three-Dimensional GIS and Geological Applications.** Encyclopedia of Database Systems, Springer Verlag, Heidelberg, 5p., 2009.
- Breunig, M., Broscheit, B., Jahn, M., Kuper, P.V.: **Geo-Database support for the geotechnical assessment of mass movements.** Poster, Osnabrück, Geoinformatik 2009.
- Breunig, M., Schilberg, B., Thomsen, A., Kuper, P.V., Jahn, M., Butwilowski, E.: **Towards a 3D/4D geo-database supporting the analysis and early warning of landslides.** Proceedings of Cartography and Geoinformatics in Early Warning and Crisis Management - towards better solutions, Prag, 17p, 2009.
- Breunig, M., Schilberg, B., Thomsen, A., Kuper, P.V., Jahn, M., Butwilowski, E.: **DB4GeO, a 3D/4D geo-database and its application for the analysis of landslides.** Accepted for: Cartography and Geoinformatics in Early Warning and Crisis Management Book. Springer Verlag, Heidelberg, 21p., 2009.
- Breunig, M., Schilberg, B., Thomsen, A., Kuper, P.V., Jahn, M., Butwilowski, E.: **DB4GeO: Developing 3D geo-database services.** 4th International 3DGeOInfo Workshop, Ghent, Belgium, 6 p., Springer, 2009.
- Breunig, M., Schilberg, B., Kuper, P.V., Jahn, M., Reinhardt, W., Nuhn, E., Mäs, S., Boley, C., Trauner, F.X., Wiesel, J., Richter, D., Abecker, A., Gallus, D., Kazakos, W., Bartels, A.: **EGIFF - Developing advanced GI methods for early warning in mass movement scenarios.** Geotechnologien Science Report, Statusseminar "Frühwarnsysteme gegen Naturgefahren", Geotechnologien Programm, München, 24p., 2009.
- Breunig, M., Wiesel, J., Abecker, A., Kazakos, W., Boley, C., Reinhardt, W.: **Development of suitable information systems for early warning systems.** Poster, Osnabrück, Geoinformatik 2009.
- Brockmann, W., Rosemann, N., Lintze, C.: **Dynamic Rate Adaptation in Self-Adapting Real-Time Control Systems.** In: V. Lohweg, O. Niggemann (eds.): Proc. Workshop Machine Learning in Real-Time Applications - MLRTA 09, Lemgo Series on Industrial Information Technology, Vol. 3, ISSN 1869-2087, 2009.
- Brucker, P., Knust, S.: **On the complexity of scheduling.** In: Robert, Y., Vivien, F. (eds.): Introduction to Scheduling, Chapman and Hall/CRC Press 2009.
- Bruns, F., Knust, S.: **Optimized load planning of trains in intermodal transportation.** Mathematik-Berichte der TU Clausthal, Nr. 2009/9.
- Decreus, K., El Kharbili, M., Poels, G., Pulvermüller, E.: **Bridging Requirements Engineering and Business Process Management.** In: Requirements Engineering for Business Process Management (REBPM), Workshop as Part of the Software Engineering Conference in Kaiserslautern, Deutschland, 2009.
- Ehlers, M.: **Future Earth Observation Sensors of Relevance – Integrated Perspective for Global Urban Monitoring.** In: Gamba, P. and M. Herold (Eds.), *Global Mapping of Human Settlements: Experiences, Data Sets, and Prospects.* Taylor and Francis, Boca Raton, FL, 2009, pp. 321-337.
- Ehlers, M., Hijazi, I.: **3D Web GIS Campus Requirements: A Case Study for the University of Osnabrück.** In: Reinhardt, W., Krüger, A., Ehlers, M. (Eds.): *Geoinformatik 2009, Konferenzband*, ifgiprints 35, Münster, p. 233.
- Ehlers, M., Hijazi, I.: **Prototype Application for Web 3D Routing in Buildings.** *Proceedings, 6th International Symposium on Digital Earth (ISDE6)*, Beijing, China (CD Publication), 2009, 8 pp.
- Ehlers, M., Hijazi, I.: **Building a 3D Web GIS Using Open Source Software (OSS) and Open Specification (OS): A Case Study for the University of Osnabrück.** *Proceedings, 6th International Symposium on Digital Earth (ISDE6)*, Beijing, China (CD Publication) 2009, 13 pp.

Ehlers, M., Jacobsen, K., Schiewe, J.: **High Resolution Image Data and GIS**. In: Madden, M. (Ed.), *ASPRS Manual of GIS*, American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, Bethesda, MD, 2009, pp. 721-777.

Ehlers, M., Kastler, T.: **Environmental Monitoring**. In: Bullinger, H.-J. (Ed.): *Technology Guide – Principles, Applications, Trends*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2009, pp. 382-387.

El Kharbili, M., Pulvermüller, E.: **A Semantic Framework for Compliance Management in Business Process Management**. In: Proceedings of the 2nd International Conference on Business Process and Service Computing (BPSC'09) as Part of Software, Agents and Services for Business, Research, and E-Sciences (SABRE), Leipzig, Deutschland, 2009.

Feja, S., Speck, A., Pulvermüller, E.: **Business Process Verification**. In: Workshop on Business Process Modeling and Realization (BPMR), 39. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, INFORMATIK 2009, Lecture Notes in Informatics LNI 154, 2009.

Fötsch, D., Pulvermüller, E.: **A Concept and Implementation of Higher-level XML Transformation Languages**. Knowledge-Based Systems Journal (KNOSYS), 22(3):186-194, 2009.

Fox, P., Emden, N., Neubauer, N., Vornberger, O.: **Integrating Lecture Recording with Social Networks**. 4th International Conference on Digital Telecommunications (ICDT 2009 + MMEDIA 2009), July 2009, Colmar, Frankreich (best paper award).

Fox, P., Emden, N., Neubauer, N., Vornberger, O.: **Vorlesungsaufzeichnungen im Kontext sozialer Netzwerke am Beispiel von Facebook**. Workshop eLectures 2009 im Rahmen der 7. e-Learning Fachtagung der GI (DeLFI), Berlin, September 2009.

Fox, P., Emden, N., Neubauer, N., Vornberger, O.: **Combining Lecture Recording with Social Networks**. Podcast University: 2009, Osnabrück, September 2009.

Frintrop, S., Nüchter, A., Pervölz, K., Surmann, H., Mitri, S., Hertzberg, J.: **Attentive Classification**. Intl. Journal of Applied Artificial Intelligence in Engineering Systems 1(1): 47-66, 2009.

Grendus, B., Plass, C.: **Mobile Lernszenarien und Anwendungen als Ergänzung zu FerGI-Lernmodulen**. Tagungsband der 5. GIS-Ausbildungstagung, Potsdam 2009 (CD-ROM).

Grendus, B., Schiewe, J., Ehlers, M.: **Ein Konzept zur nachhaltigen Sicherung und Pflege von E-Learning-Modulen für die Geoinformatik unter dem Aspekt der Vermarktung und Kooperation**. In: Appelrath, H.-J. und L. Schulze (Hrsg.), *Auf dem Weg zu exzellentem E-Learning*, Waxmann Verlag, Münster, 2009, pp. 184-195.

Hartanto, R.: **Fusing DL Reasoning with HTN Planning as a Deliberative Layer in Mobile Robotics**. Dissertation, Universität Osnabrück, August 2009.

Hartanto, R., Hertzberg, J.: **On the Benefit of Fusing DL Reasoning with HTN Planning**. KI 2009 (32nd Annl. German Conf. on AI, Paderborn, Germany, September 2009, Proceedings), Springer (LNAI 5803), S. 41-48, 2009.

Hijazi, I., Ehlers, M.: **Web 3D Routing in and between Buildings**. *Proceedings, Fourth National GIS Symposium*, May 4-6, 2009, Al-Khobar, Saudi Arabia (CD Publication), 2009, 11 pp.

Hijazi, I., Ehlers, M., Zlatanova, S., Isikdag, U.: **IFC-CityGML Transformation Framework for Geo-Analysis: A Water Utility Network Case**. *Proceedings of the 4th 3D GeoInfo Workshop*, November 3-4, Ghent, Belgium (CD Publication), 2009, 4 pp.

Honkavaara, E., Arbiol, R., Markelin, L., Martinez, L., Cramer, M., Bovet, S., Chandelier, L., Ilves, R., Klonus, S., Marshal, P., Schläpfer, D., Tabor, M., Thom, C., Veje, N.: **Digital Airborne Photogrammetry - A New Tool for Quantitative Remote Sensing? A State-of-the-Art Review On Radiometric Aspects of Digital Photogrammetric Images**. *Remote Sensing*, 1, 2009, 577-605.

Honkavaara, E., Arbiol, R., Markelin, L., Martinez, L., Cramer, M., Korpela, I., Bovet, S., Thom, C., Chandelier, L., Ilves, R., Klonus, S., Reulke, R., Marshall, P., Tabor, M., Schläpfer, D., Veje, N.: **Status Report of the EUROSDR Project "Radiometric Aspects of Digital Photogrammetric Airborne Images"**. *Proceedings of the ISPRS Hannover Workshop 2009*, Hannover, Germany, June 2-5.

Ketterl, M., Mertens, R., Vornberger, O.: **Bringing Web 2.0 to Web Lectures.** International Journal of Interactive Technology and Smart Education (ITSE); 6 (2), Emerald Group Publishing Limited, 2009, pp. 82-96.

Ketterl, M., Schulte, O., Hochman, A.: **Opencast Matterhorn: A Community-driven Open Source Solution for Creation, Management and Distribution of Audio and Video in Academia.** IEEE International Symposium on Multimedia 2009, Workshop on Multimedia Technologies for E-Learning (MTEL), San Diego, USA from December 14 to 16, 2009.

Ketterl, M., Mertens, R., Vornberger, O.: **Bringing Web 2.0 to Web Lectures.** International Journal of Interactive Technology and Smart Education (ITSE); 6(2), Emerald Group Publishing Limited, 2009, pp. 82-96.

Ketterl, M., Morisse, K.: **User Generated Web Lecture Snippets to Support a Blended Learning Approach.** World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications (ED-Media 2009), Honolulu, HI, USA, 22-26. Juni 2009, pp. 2886-2893.

Ketterl, M., Schulte, O.: **Opencast, Opencast Community und Opencast Matterhorn – eine Open Source Lösung für die Erzeugung, das Management und die Nutzung audiovisueller Inhalte an Hochschulen.** Workshop eLectures 2009 im Rahmen der 7. e-Learning Fachtagung der GI (DeLFI), September 2009, S.197-206.

Kietzmann, T. C., Lange, S., Riedmiller, M.: **Computational object recognition: a biologically motivated approach.** Biological Cybernetics 100(1): pp. 59-79, 2009.

Kietzmann, T., Riedmiller, M.: **The Neuro Slot Car Racer: Reinforcement Learning in a Real World Setting.** Proceedings of the Int. Conference on Machine Learning Applications. Springer, Dec. 2009.

Klonus, S., Ehlers, M.: **Auswirkungen der Bildfusion auf Hyperspektraldaten.** *Publikationen der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation*, Band 18, 2009, pp. 277-286.

Klonus, S., Ehlers, M.: **Vergleich von unterschiedlichen Verfahren zur Fusion von TerraSAR-X und optischen Daten.** *Publikationen der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation*, Band 18, pp., 2009, 327-336.

Klonus, S., Ehlers, M.: **Performance of Evaluation Methods in Image Fusion.** *Proceedings, 12th International Conference on Information Fusion*, Seattle, WA, USA (CD Publication), 2009, 8 pp.

Klonus, S., Ehlers, M.: **Additional Benefit of Image Fusion Method from Combined High Resolution TerraSAR-X and Multispectral SPOT Data for Classification.** *Proceedings, 29th Annual EARSeL Symposium 2009*, Chania, Kreta (CD Publication), 8 pp.

Klonus, S., Hagedorn, C., Ekkehard, J., Castillo, K., Gonzalo, J., Velez, F.: **Digitalisierung der Landnutzungserhebungen und erste Klassifikationsergebnisse.** Wissenschaftlich-Technische Jahrestagung der DGPF, Jena, 24.-26. März 2009.

Knust, S., Lücking, D.: **Minimizing costs in round robin tournaments with place constraints.** *Computers & Operations Research*, 36 (2009), 2937-2943.

Knust, S., Schumacher, E.: **Shift scheduling for tank trucks.** *Mathematik-Berichte der TU Clausthal*, Nr. 2009/6.

Kurazume, R., Noda, Y., Tobata, Y., Lingemann, K., Iwashita, Y., Hasegawa, T.: **Laser-based Geometric Modelling using Cooperative Multiple Mobile Robots.** In: Proc. 2009 IEEE International Conference Robotics and Automation (ICRA 2009), Kobe, Japan, Mai 2009.

Lauer, M., Riedmiller, M.: **Participating in Autonomous Robot Competitions: Experiences from a Robot Soccer Team.** *Proceedings of the Workshop on Competitions in Artificial Intelligence and Robotics at the International Joint Conference on Artificial Intelligence*, 2009.

Magnusson, M., Andreasson, H., Nüchter, A., Lilienthal, A.: **Appearance-Based Place Recognition from 3D Laser Data Using the Normal Distributions Transform.** In: Proc. 2009 IEEE International Conf. Robotics and Automation (ICRA 2009), Kobe, Japan, Mai 2009.

Magnusson, M., Nüchter, A., Lörken, C., Lilienthal, A., Hertzberg, J.: **3D Mapping the Kvarntorp Mine - A Field Experiment for Evaluation of 3D Scan matching Algorithms**. Proc. IEEE International Conference Robotics and Automation (ICRA 2009), Kobe, Japan, Mai 2009.

May, S.: **3D Time-of-flight Ranging for Robotic Perception in Dynamic Environments**. Dissertation, Universität Osnabrück, März 2009.

May, S., Droschel, D., Holz, D., Fuchs, S., Malis, E., Nüchter, A., Hertzberg, J.: **3D Mapping with Time-of-Flight Cameras**. J. Field Robotics 26 (11-12): 934-965, 2009.

Mertens, R., Ketterl, M., Vornberger, O.: **Turning Web Lectures into User Generated Adaptive Multimedia**. IEEE International workshop on Multimedia Technology for E-Learning (MTel), in conjunction with IEEE International Symposium of Multimedia (ISM2009), San Diego, California, USA, December 14 to 16, 2009.

Nüchter, N.: **3D Robotic Mapping**. Springer Tracts in Advanced Robotics (STAR), vol. 52, Springer Verlag, 2009.

Pulvermüller, E.: **Reducing the Gap between Verification Models and Software Development Models**. In: The 8th International Conference on Software Methodologies, Tools and Techniques (SoMeT 2009), S. 297 - 313. IOS Press, Vol. 199, Prag, Tschechische Republik, 2009.

Riedmiller, M., Gabel, T., Hafner, R., Lange, S.: **Reinforcement Learning for Robot Soccer**. Autonomous Robots 27(1): pp. 55-73, 2009.

Rosemann, N., Buschermöhle, A., Brockmann, W.: **Beschleunigung der Selbstoptimierung durch Selbstsimulation**. In: Hoffmann, E.; Hüllermeier, E. (Hrsg.): Proc. 19. Workshop Computational Intelligence, KIT Scientific Publishing, Karlsruhe, 2009, 114-128.

Rosemann, N., Brockmann, W., Neumann, B.: **Enforcing Local Properties in Online Learning First Order TS-fuzzy Systems by Incremental Regularization**. Proc. 2009 Int. Fuzzy Systems Assoc. World Congress / 2009 European Soc. For Fuzzy Logic and Technology Conf. - IFSA/EUSFLAT 2009, Lisbon, Portugal, 2009, 466-471.

Rosso, P. H., Ehlers, M., Klonus, S.: **Interpretability of TerraSAR-X Fused Data**. In: Michel, U., Civco, D.L. (Eds.), *Remote Sensing for Environmental Monitoring, GIS Applications and Geology IX*, SPIE Proceedings, Vol. 7478, 2009, pp. 74780H1-74780H12.

Runte, W.: **Modeling and Solving Configuration Problems on Business Processes Using a Multi-Level Constraint Satisfaction Approach**. In: Business Process, Service Computing and Intelligent Service Management, Lecture Notes in Informatics LNI 147, Gesellschaft für Informatik, Bonn 2009, S. 237-238.

Runte, W. und El Kharbili, M.: **Constraint Checking for Business Process Management**. In: INFORMATIK 2009, Lecture Notes in Informatics LNI 154, Gesellschaft für Informatik, Bonn, 2009, S. 4093-4103.

Schiewe, J., Ehlers, M., Kinkeldey, C., Tomowski, D.: **From Fuzzy and Object Based Classification to Fuzzy and Object Based Uncertainty Evaluation**. In: Michel, U. and D.L. Civco (Eds.): *Remote Sensing for Environmental Monitoring, GIS Applications and Geology IX*, SPIE Proceedings, Vol. 7478, 2009, pp. 74781L0-74781L9.

Schiewe, J., Ehlers, M., Kinkeldey, C., Tomowski, D.: **Modellierung von Unsicherheiten in klassifizierten, räumlich hoch aufgelösten Fernerkundungsszenen**. *Publikationen der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation*, Band 18, 2009, pp. 93-100.

Schiewe, J., Ehlers, M., Kinkeldey, C., Tomowski, D.: **Implementation of Indeterminate Transition Zones for Uncertainty Modeling in Classified Remotely Sensed Scenes**. *Proceedings, AGILE 2009*, Hannover (CD Publication), 8 pp.

Speck, A. und Pulvermüller, E.: **Verification Support for Generative System Development**. In: The 8th International Conference on Software Methodologies, Tools and Techniques (SoMeT 2009), S. 131 - 147, IOS Press, Vol. 199, Prag, Tschechische Republik, 2009.

Sprickerhof, J., Nüchter, A., Lingemann, K., Hertzberg, J.: **An Explicit Loop Closing Technique for 6D SLAM**. Proc. 4th European Conf. Mobile Robotics (ECMR-09), Mlini/Dubrovnik, Croatia, September 2009, pp. 229-234.

Stiene, S.: **Multisensorfusion zur semantisch gestützten Navigation eines autonomen Assistenzroboters.** Dissertation, Universität Osnabrück, Juni 2009.

Stiene, S., Hertzberg, J.: **Virtual Range Scan for Avoiding 3D Obstacles Using 2D Tools.** Proc. 14th Intl. Conf. Advanced Robotics (ICAR-2009), München, Juni 2009.

Thomsen, A., Breunig, M.: **Further Remarks to topological Abstraction in multi representation databases.** Accepted for: Proceedings of 4th Internat. Workshop on Information Fusion and Geographical Information Systems IF&GIS-09, St. Petersburg, 2009.

Timmer, S., Riedmiller, M.: **Efficient Identification of State in Reinforcement Learning.** KI Zeitschrift Künstliche Intelligenz, Böttcher Verlag, 3/2009, pp. 5-11.

Studiengänge



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

Bachelor of Science in Cognitive Science
Bachelor of Science in Mathematik/Informatik
Bachelor of Science in Physik
Bachelor of Science in Physik mit Informatik
Bachelor of Science in Information Systems
Bachelor of Science in Geoinformatik
Bachelor of Science in Angewandte Systemwissenschaften

Master of Science in Cognitive Science
Master of Science in Geoinformatik
Master of Science in Informatik
Master of Science in Mathematik mit Anwendungsfach
Master of Science in Physik mit Informatik
Master of Science in Information Systems
Master of Science in Umwelt- und Ressourcenmanagement

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 berufli-
chen Fachrichtungen Elektrotechnik und Metalltechnik

Lehrveranstaltungen



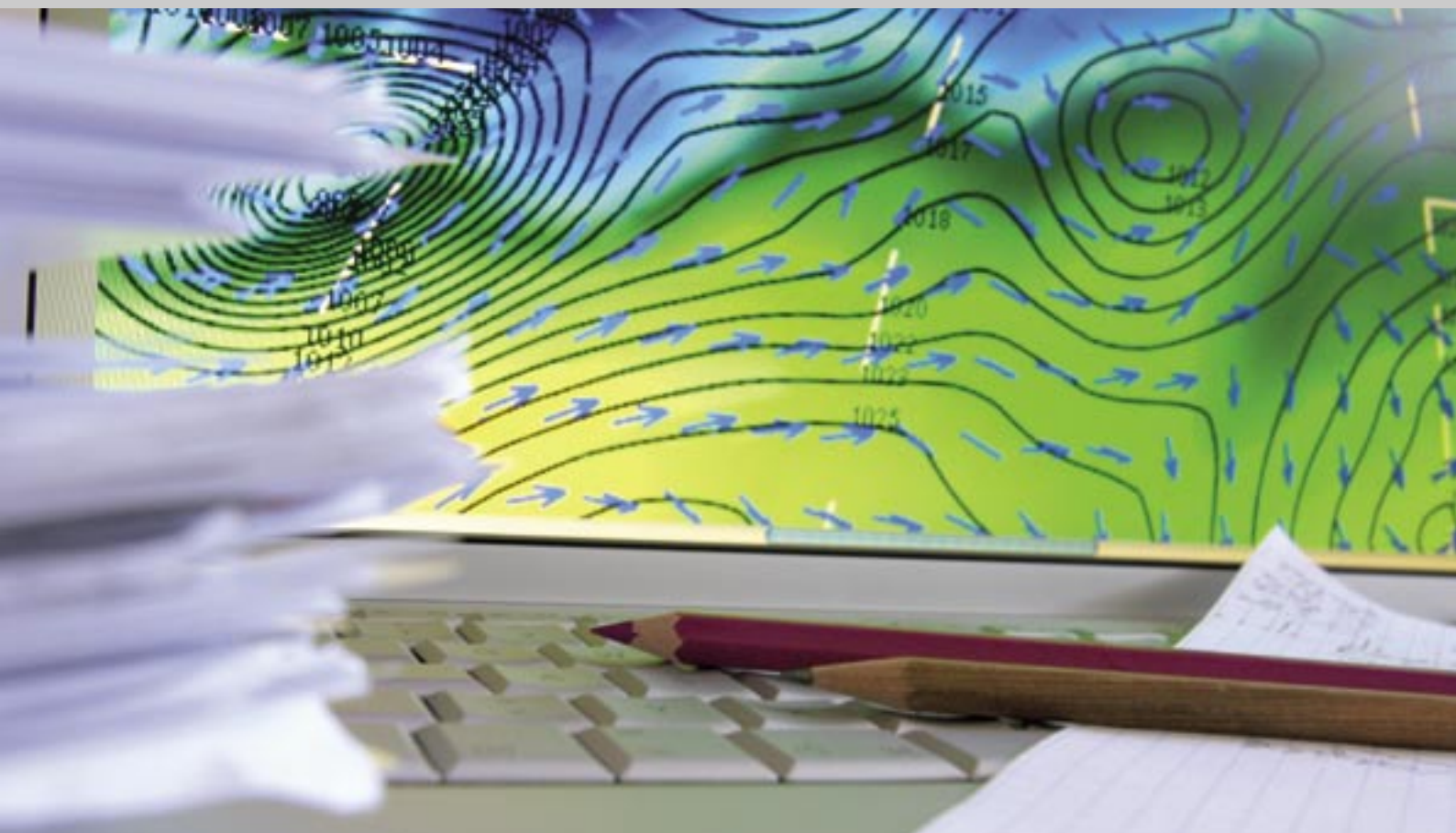
Sommersemester 2009

Nr.	Vorlesungen	Dozent
6.700	Informatik B: Objekt-orientierte Programmierung in Java	Pulvermüller, E.
6.702	Übungen zu Informatik B: Objektorientierte Programmierung in Java	Runte, W.
6.706	Informatik D: Grundlagen der Theoretischen Informatik	Sperschneider, V.
6.708	Übungen zu Informatik D: Grundlagen der Theoretischen Informatik	Scheubert, L.
6.712	Datenbanksysteme	Vornberger, O.
6.714	Übungen zu Datenbanksysteme	Fox, P.
6.718	Entwurf digitaler Systeme	Brockmann, W.
6.720	Übungen zu Entwurf digitaler Systeme	Kleinlützum, K.
6.722	Complex Scheduling Problems	Viergutz, C.
6.724	Übungen zu Complex Scheduling Problems	Viergutz, C.
6.734	Optimierendes Lernen (Reinforcement Learning)	Timmer, S.
6.736	Spezielle Fragen der Bioinformatik	Sperschneider, V.
6.738	Programmieren in C#	Mertens, R.
6.740	Flash-Entwicklung mit Adobe Flex	Ketterl, M.
6.742	Didaktik der Informatik II	Gieseke, W.
Nr.	Praktika	Dozent
6.760	Datenbankpraktikum	Vornberger, O.
6.762	Praktikum Informatik-Didaktik am Beispiel von Legoroboter-Kursen	Morisse, K., Schüler, T.
6.764	Java-Praktikum	Göers, J.
6.766	Optimierendes Lernen (Reinforcement Learning)	Timmer, S.
6.768	Robotikpraktikum	Lingemann, K., Wiemann, T.
Nr.	Projektgruppen	Dozent
6.770	Selbstoptimierung und System Health Management in technischen Systemen	Brockmann, W.
Nr.	Seminare	Dozent
6.782	Organic Computing-Seminar	Brockmann, W., Kleinlützum, K.
6.784	Seminar Modellierung in der Softwaretechnik	Göers, J.
6.786	Rechnen auf der Grafikkarte	Vornberger, O., Wenke, H., Wiemann, C.
Nr.	Arbeitsgemeinschaften und Kolloquien	Dozent
6.790	RoboCup AG - MidSize	Hafner, R., Lange, S.
6.794	AG Kombinatorische Optimierung	Knust, S., Viergutz, C.,
6.796	RoboCup AG - Mixed Reality Liga	Lingemann, K., Wiemann, T.
6.798	Oberseminar Informatik	Pulvermüller, E., Sperschneider, V., Göers, J., Hertzberg, J., Knust, S., Brockmann, W., Vornberger, O.

Wintersemester 2009/2010

Nr.	Vorlesungen	Dozent
6.700	Informatik A: Algorithmen	Vornberger, O.
6.702	Übungen zu Algorithmen	Fox, P., Viergutz, C.
6.708	Informatik C - Grundlagen der Technischen Informatik	Brockmann, W.
6.710	Übungen zu Informatik C - Grundlagen der Technischen Informatik	Brockmann, W., Buschermöhle, A.
6.714	Neuronale Netze	Sperschneider, V.
6.716	Übungen zu Neuronale Netze	Scheubert, L.
6.722	Software Engineering	Pulvermüller, E.
6.724	Übungen zu Software Engineering	Pulvermüller, E., Runte, W.
6.726	Wissensbasierte Systeme	Hertzberg, J.
6.728	Übungen zu Wissensbasierte Systeme	Lingemann, K., Wiemann, T.
6.740	Compilerbau	Göers, J.
6.742	Didaktik der Informatik I	Gieseke, W.
6.744	Internet-Recht	Heyers, P.
6.746	XML und XSLT	Gieseke, M.
6.748	Einführung in die Programmiersprache C++	Wiemann, T.
6.750	Datenintegration und intelligente Analysemethoden	Köster, F.
Nr.	Praktika	Dozent
6.760	Multimediapraktikum	Vornberger, O.
6.768	Robotikpraktikum	Hertzberg, J.
Nr.	Projektgruppen	Dozent
6.770	Selbstoptimierung und System Health Management in technischen Systemen	Brockmann, W.
Nr.	Seminare	Dozent
6.780	Computergrafik II	Vornberger, O., Wenke, H.
6.782	Seminar Robotic	Hertzberg, J.
6.784	Spezielle Themen des Projektmanagements	Göers, J.
6.786	Web Publishing	Vornberger, O.
Nr.	Arbeitsgemeinschaften und Kolloquien	Dozent
6.798	Oberseminar Informatik	Göers, J., Hertzberg, J., Brockmann, W., Sperschneider, V., Vornberger, O.

Abschlussarbeiten



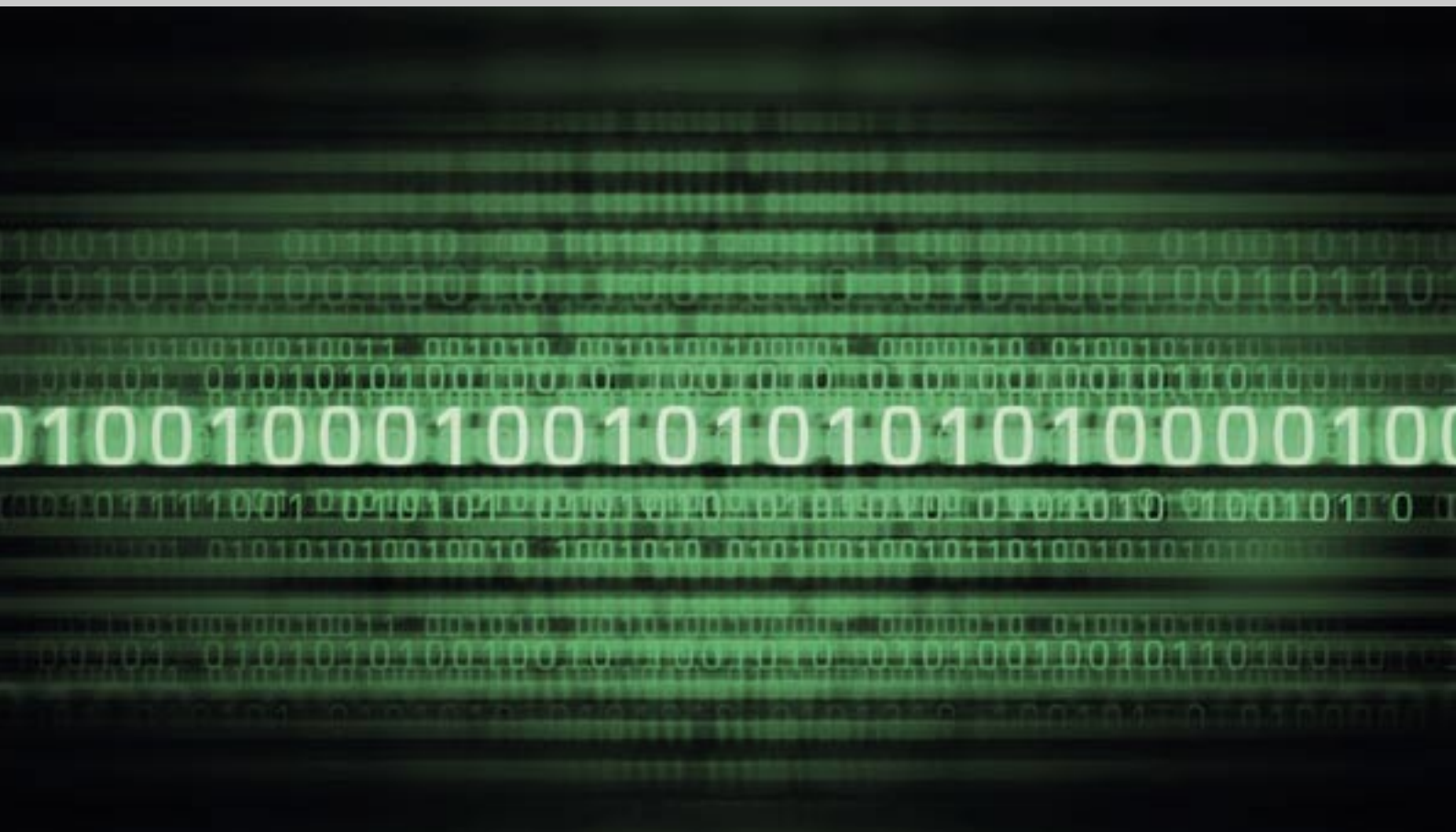
Name, Vorname	Titel	Abschl.	AG*	Datum
Kochon, Enrico	Untersuchung zur flexiblen Integrierbarkeit von Bezahlverfahren im Kontext des E-Government	Dipl.	MI	02/2009
Mak, Lok Lam	Prüfungsplanung mit optimierter Raumzuordnung	M.Sc.	KA	02/2009
Braun, Violetta	Auswahl geeigneter Sortieralgorithmen für die Verwendung mit Lego-Mindstorms-Robotern	Dipl.	WB	03/2009
Holzenkamp, Ingo	Konstruktion von Sportligaplänen mit bestimmten Eigenschaften	M.Sc.	KA	03/2009
May, Stefan	3D Time-of-Flight Ranging of Robotic Perception in Dynamic Environments	Dr.	WB	03/2009
Poppenborg, Jens	Online-Scheduling of a Fleet of Transportation Robots	M.Sc.	KA	03/2009
Schumacher, Elisabeth	Personaleinsatzplanung für Tankfahrzeuge	Dipl.	KA	03/2009
Smirnow, Alice	Prozessoptimierung anhand elektronischer Kostenvorschläge	M.Sc.	MI	03/2009
Weimar, Markus	Memini: A platform-independent spaced repetition flash card learning software written in Python	M.Sc.	MI	03/2009
Werner, Katharina	Programmierung einer Web-Anwendung zur dynamischen Editierung eines UMN MapServer Definitionsfiles	M.Sc.	GD	03/2009
Schott, Markus	Konzepte zur Transformation von XML-Dokumenten	M.Sc.	SE	05/2009
Escher, Thomas	Modellierung und Inbetriebnahme einer mobilen Pendelplattform	B.Sc.	TI	06/2009
Gabel, Thomas	Multi-Agent Reinforcement Learning Approaches for Distributed Job-Shop Scheduling Problems	Dr.	NI	06/2009
Stiene, Stefan	Multisensor Fusion zur semantisch gestützten Navigation eines autonomen Assistenzroboters	Dr.	WB	06/2009
Wladasch, Björn	Datenbankgestützte Content-Reuse in Drupal-Umgebungen	B.Sc.	MI	06/2009
Buschermöhle, Andreas	Online-Optimierung in technischen Systemen durch Selbstmodellierung	M.Sc.	TI	07/2009
Martel, Adrien	Comparison of Safe Learning Controllers for a Pneumatic Actuator	B.Sc.	TI	07/2009
Schüßler, Sarah	Verbesserungsmöglichkeiten für den Holztransport durch den Einsatz von mobilen GIS-Anwendungen und Formularen auf Basis des Supply Chain Managements	M.Sc.	GD	07/2009
Schulte-Varwig, Peter	Entwicklung von Rahmenprogrammen und Bibliotheken für den Einsatz von Mikrocontrollern im Unterricht der technischen Informatik	M.Sc.	TI	07/2009
Sudau, Annelene	Lösungsalgorithmen für das Vehicle Routing Problem	B.Sc.	KA	07/2009
Wendt, Rolf	Integrierte Produktions- und Transportplanung mit mehreren Fahrzeugen	Dipl.	KA	07/2009
Bormann, Dorit Elseberg, Jan	Deforming Scans for Improving the Map Quality Using Plane Extraction and Thin Plate Splines	M.Sc.	WB	08/2009
Hülsmann, Jens	Neues Reglerkonzept für Regensensoren	M.Sc.	TI	08/2009

Kloster, Benjamin	Online-Generierung interpretierbarer Modelle	M.Sc.	TI	08/2009
Schemschat, André	Automatische Testdatengenerierung für objektorientierte Sprachen	B.Sc.	SE	08/2009
Sprickerhof, Jan	Effizientes Schleifenschließen mit sechs Freiheitsgraden in Laserscans von mobilen Robotern	Dipl.	WB	08/2009
Stock, Sebastian	Pfadplanung basierend auf der Umgebungsbefahrbarkeit am Beispiel zweier sich verfolgender Roboter	B.Sc.	WB	08/2009
Wang, Li	Aufbereitung und Bewertung von erfassten Projektaufwänden als Basis für die Generierung von zentralen Unternehmens- und Qualitätskennzahlen	M.Sc.	MI	08/2009
Ellmer, Alice	Probabilistic Modeling of Grasping Affordances in Robots using Bayesian Networks	B.Sc.	WB	09/2009
Arns-Krogmann, Gerd	Aufbau und Betrieb einer kommunalen Geodateninfrastruktur mit Open Source GIS Software im Hinblick auf die INSPIRE Rahmenrichtlinie	Dipl.	GD	09/2009
Israel, Nils	Optimierung von Bahnkränen zur Zugbeladung in Containerterminals	Dipl.	KA	09/2009
Meyer, Achim	Selbsteinstellende Anomalieerkennung in dynamischen Systemen	M.Sc.	TI	09/2009
Albrecht, Sven	An Analysis of Visual Mono-SLAM	M.Sc.	WB	10/2009
Hillen, Florian	Quantum GIS 1.2.0 Plugin zur Analyse und Reprojektion von Rasterdaten unter Verwendung der Geospatial Data Abstraction Library (GDAL)	B.Sc.	DB/ GD	10/2009
Wülfig, Jan Manuel	Localization of a Mobile Robot in 3D with 6D Poses Using a 3D Camera	B.Sc.	WB	10/2009
Engelhardt, David	Interactive visualization of weather data on smart-phones with M3G	M.Sc.	MI	11/2009
Hartanto, Ronny	Fusing DL Reasoning with HTN Planning as a Deliberative Layer in Mobile Robotics	Dr.	WB	11/2009
Neubauer, Nicolas	Entwicklung einer internetgestützten Fahrplanauskunft für das iPhone mit HAFAS-Anbindung	B.Sc.	MI	11/2009
Urich, Igor	Hardwareadaptive Visualisierungsalgorithmen mit OpenGL	Dipl.	MI	11/2009
Bertram, Philipp	Optimierung von Straßennetzdaten mit Hilfe von Geodaten aus OpenStreetMap	B.Sc.	MI	12/2009
Dietz, Marcell	Ein interaktives Schulungssystem für Python	B.Sc.	SE	12/2009
Hagedoorn, Ramona	Entwurf und Implementation einer Datenbank für einen virtuellen Rundgang durch den Osnabrücker Zoo	B.Sc.	MI	12/2009
Hamjediers, David	Hierarchische Geschwindigkeitsregelung für Pipeline-Inspektionsroboter	M.Sc.	TI	12/2009
Niermann, Philipp	Implementierung der Fixed-Radius-Suche in CUDA	B.Sc.	WB	12/2009

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

Bits & Bytes

Auszeichnungen und Preise
Presseecho
Ars legendi
Wissenschaftspreis Niedersachsen



Auszeichnungen und Preise

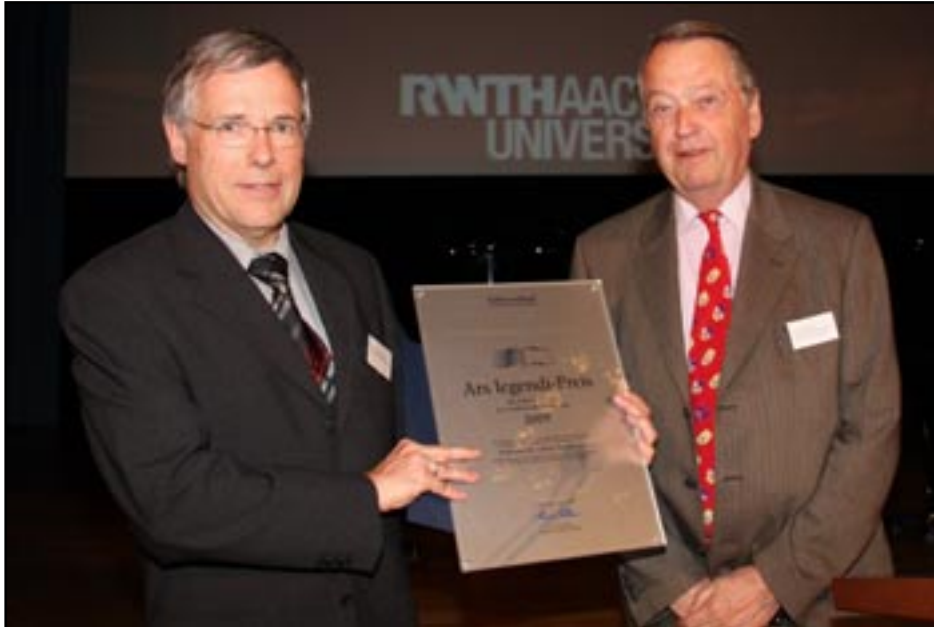
- Dr. Martin Giesecking erhielt am 27.02.2009 den „Intevations Förderpreis 2008“ für die Entwicklung des Autorensystems media2mult auf Vorschlag von Prof. Oliver Vornberger
- Prof. Oliver Vornberger erhielt am 20.04.2009 den „Ars legendi Preis für exzellente Hochschullehre“
- Prof. Oliver Vornberger erhielt am 29.09.2009 den „Wissenschaftspreis Niedersachsen“
- Prof. Joachim Hertzberg war Koautor eines der Kapitel im *Springer Handbook of Robotics*, Springer Verlag 2008. Dieses Buch als Ganzes wurde 2009 ausgezeichnet mit dem *2008 Award for Excellence in Physical Sciences & Mathematics* der *Association of American Publishers*
- Das Team *Oсна-Be!* der Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme belegte den 2. Platz in der Mixed-Reality League auf der RoboCup German Open, April 2009, Hannover
- Das Team *Oсна-Be!* der Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme belegte den 2. Platz in der Mixed-Reality League beim Internationalen RoboCup 2009, Juli 2009, Graz/Österreich
- Das Team der Arbeitsgruppe Neuroinformatik belegte den 1. Platz in der Simulationsliga auf der RoboCup German Open, April 2009, Hannover
- Das Team der Arbeitsgruppe Neuroinformatik belegte den 2. Platz in der MidSize Liga auf der RoboCup German Open, April 2009, Hannover
- Das Team der Arbeitsgruppe Neuroinformatik belegte den 1. Platz in der Robot Hockey Liga beim Internationalen RoboCup 2009, Juli 2009, Graz/Österreich

Presseecho

07.02.09	Neue Osnabrücker Zeitung:	„Lost in Cyberspace - Was verspricht die digitale Zukunft?“
21.04.09	Süddeutsche Zeitung:	„Oliver Vornberger - Informatiker in Osnabrück und bundesweit bester Professor“
29.04.09	Aachener Zeitung:	„Algorithmen - so verständlich wie möglich gemacht“
02.05.09	Osnabrücker Nachrichten:	„Statt ‚Wetten dass‘ lieber Vornbergers Algorithmen“
02.05.09	Hannoversche Allgem. Zeitung:	„Der digitale Professor - Oliver Vornberger von der Universität Osnabrück gilt in Niedersachsen als E-Learning-Pionier“
09.07.09	Neue Osnabrücker Zeitung:	„Wissenschaftspreis für Osnabrücker Profs - Minister zeichnet Medieninformatiker aus“
07/09	Wirtschaft & Wissenschaft, 2/2009:	„Wir müssen den Druck erhöhen“ - Ars-legendi-Preisträger Oliver Vornberger über neue Instrumente für gute Lehre, Sonderlinge und die Wirkung von Lehrevaluationen
11.08.09	Neue Osnabrücker Zeitung:	„Mit einem Klick nach Cambridge - OPENCAST: Universitäten machen Vorlesungsvideos rund um den Globus zugänglich“
08.11.09	Osnabrücker Sonntagszeitung:	„Soziale Netzwerke“
8.11.09	Frankfurter Allgemeine Zeitung:	„Die Vorlesung gibt's auch auf Facebook“
12/09	Forschung & Lehre, 12/2009:	„Bis es Klick macht“ Elektronische Unterstützung für die Lehre - Fragen an den Ars-legendi-Preisträger Oliver Vornberger

ARS LEGENDI

Am 20. April 2009 erhielt Prof. Vornberger vom Präsidenten des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft, Prof. Dr. Arend Oetker, die Urkunde zum „Ars legendi-Preis für exzellente Hochschullehre“ überreicht:



In der Begründung der Jury heißt es:

Gewinner des Ars legendi-Preises für exzellente Hochschullehre des Jahres 2009 in den Ingenieurwissenschaften und in der Informatik ist Prof. Dr. Oliver Vornberger, Medieninformatiker an der Universität Osnabrück. Die Jury aus zehn Fachvertretern, Unternehmensvertretern und Studierenden aus den betreffenden Disziplinen sowie der Hochschuldidaktik hat die Entscheidung einstimmig getroffen. Sie begründet ihre Entscheidung mit den breit gefächerten, viel beachteten und außerordentlich erfolgreichen Initiativen von Prof. Vornberger, die Studierenden – gerade in den Grundlagenfächern – in ihrem eigenständigen Lernen zu unterstützen und sie zudem auch über den Abschluss hinaus in den Beruf zu begleiten. Dazu tragen sowohl seine Persönlichkeit und sein langjähriges Engagement als Lehrender, als auch die von ihm entwickelten, multimedialen Anwendungen bei.

Die Lehre von Professor Vornberger setzt an sehr heterogenen Wissensständen und Qualifikationszie-

len an, wie es für Grundlagenveranstaltungen, die für mehrere Studiengänge genutzt werden, typisch ist. Lernstandsmessungen durch Testate, aber auch Classroom Quizes werden eingesetzt; Übungen mit geschulten Tutoren unterstützen individuell in kleinen Gruppen. Seine vielfältige Lehre, die über Spezialisierungsfächer bis zu Berufsfeldseminaren reicht, honorieren die Studierenden mit sehr guten Evaluationen und begeisterten Rückmeldungen. Die Podcasts seiner Veranstaltungen werden weit über die Studierendenschaft hinaus von den unterschiedlichsten Personengruppen in ganz Deutschland genutzt und gehören zu den beliebtesten Angeboten ihrer Art. Professor Vornberger entwickelt multimediale Anwendungen, die die Lehre und das Lernen durch Visualisierung und Dokumentation erleichtern, die Abstimmung und Transparenz des Studiengangs insgesamt fördern und die Bindung der Absolventen über ihr Studium hinaus unterstützen. Insbesondere seine lehrbezogenen Anwendungen werden weit über seine Hochschule hinaus genutzt, sind einsetzbar in unterschiedlichen Disziplinen und finden auch international Beachtung.

WISSENSCHAFTSPREIS NIEDERSACHSEN

An 29. September 2009 erhielt Prof. Vornberger zusammen mit Prof. Morisse (Fachhochschule Osnabrück) vom Niedersächsischen Wissenschaftsminister Lutz Stratmann die Urkunde zum „Wissenschaftspreis Niedersachsen 2009“ überreicht.



In der Begründung der Jury heißt es:

Professor Vornberger und Professor Morisse werden für ihre Kooperation und ihr gemeinsames Engagement bei E-Learning-Konzepten in der Hochschul-lehre ausgezeichnet. Sie haben die wissenschaftliche Entwicklung und den professionellen Einsatz von E-Learning-Techniken vorangetrieben und zahlreiche innovative und erfolgreiche Systeme entwickelt. Darüber hinaus haben beide entscheidend zum Aufbau des Osnabrücker Zentrums für Informationsmanagement und virtuelle Lehre (virtUOS) beigetragen.

Das virtUOS erbringt Produkte und innovative Dienstleistungen für Studium, Lehre, Forschung und Verwaltung. Dabei liegt der Fokus auf der Nutzung von EDV, Internet und Multimedia. Gemeinsam waren sie die Motoren der 1. Podcast-University im Jahr 2007 in Osnabrück. Durch ihre Kooperation über Hochschultypen und -grenzen hinweg setzen sie ein Beispiel für zukünftige Entwicklungen in der Zusammenarbeit.

