

Institut für Informatik

Jahresbericht 2012

Liebe Leserin, lieber Leser,

vor Ihnen liegt der neunte Jahresbericht des Instituts für Informatik. Wie schon in den vergangenen Ausgaben möchte ich Sie kurz durch die Highlights des Jahres führen und Sie über die personellen Veränderungen informieren.

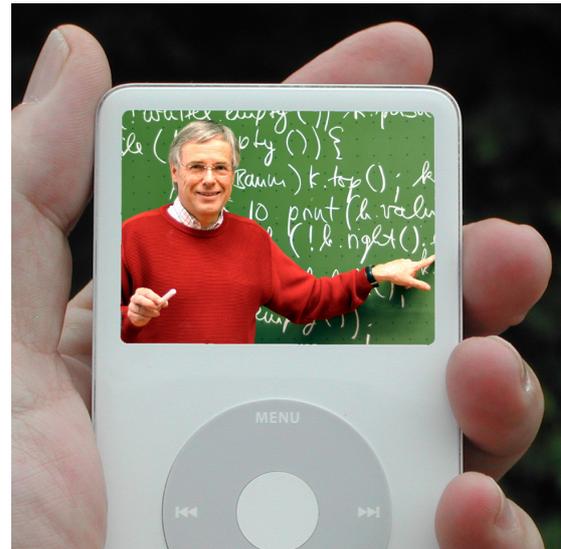
Zur großen Freude des Instituts konnte das Besetzungsverfahren zur HARTING Stiftungsprofessur erfolgreich abgeschlossen werden: Dr. Nils Aschenbruck von der Universität Bonn hat den Ruf angenommen und behandelt seit dem 1. März in Forschung und Lehre das Gebiet "Verteilte Systeme". Auch die Mitarbeiterstellen sind inzwischen besetzt mit Jan Bauer, Alexander Bothe, Matthias Schwamborn und Wolfgang Runte (gewechselt von der AG Software Engineering). Im Sekretariat kümmert sich Sabine Lehmeier-Siepe um die junge Mannschaft. Zur Antrittsvorlesung im Bohnenkamphaus am 29. Juli erschienen auch die Stifter Dietmar und Margrit Harting.

Der Vertrag von Nils Rosemann in der AG Technische Informatik lief im August aus und er wechselte nach Paderborn zur Firma DSpace (Mechatronische Regelungssysteme). Dort hat er auch seine Dissertation fertiggestellt, die er in unserem Institut in den nächsten Wochen verteidigen wird.

Der Überleitungsantrag für Junior-Professorin Elke Pulvermüller führte im September zu einem Ruf auf eine W2-Stelle für Software Engineering in unserem Institut. Zurzeit werden mit dem Präsidium die Verhandlungen über die Ausstattung geführt. Über ein DAAD-Stipendium (STIBET) war Padma Iyengar ganzjährig in die Arbeit der AG eingebunden und verteidigte im September ihre Dissertation.

Unter Mitwirkung des Zentrums virtUOS veranstaltete im September der ELAN-Verein erstmalig den Kongress "teaching trends". Unter reger Teilnahme von hiesigen Wissenschaftlern und Studierenden sowie externer Referenten wurden neue Konzepte des Technologieeinsatzes in der Hochschullehre in Form von Vorträgen, Postern und Workshops präsentiert.

Im Oktober fand wieder einmal der Technologietag in der OsnabrückHalle statt. In bewährter Zusammenarbeit mit der Hochschule Osnabrück haben Wissenschaftler unterschiedlicher Fachgebiete



sowie Firmen und Schulen der Region demonstriert, wie Informatik und Technik unseren Alltag durchdringen. Erfreulich war erneut das rege Interesse bei Jugendlichen an den MINT-Fächern.

Ein sehr wichtiges Ereignis war sicherlich die Feierstunde im Osnabrücker Schloss am 22. Oktober: Im Beisein von Wissenschaftsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka und zahlreicher Ehrengäste gab das Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS aus Sankt Augustin den Startschuss für die Arbeitsgruppe "Intelligent Media and Learning". Als ihr Leiter wird Dr. Tobias Thelen in den nächsten Jahren die Arbeiten zu E-Learning und Wissenskommunikation vorantreiben und damit für Unternehmen zukunftsweisende neue Lerntechnologien anbieten.

Im Laufe des Jahres erhielt die Arbeitsgruppe Kombinatorische Optimierung Verstärkung durch Jana Lehnfeld und Dr. David Meignan (Google Research Award). Willkommen an Bord!

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

Oliver Vornberger

Oliver Vornberger
Geschäftsführender Direktor
im Februar 2013

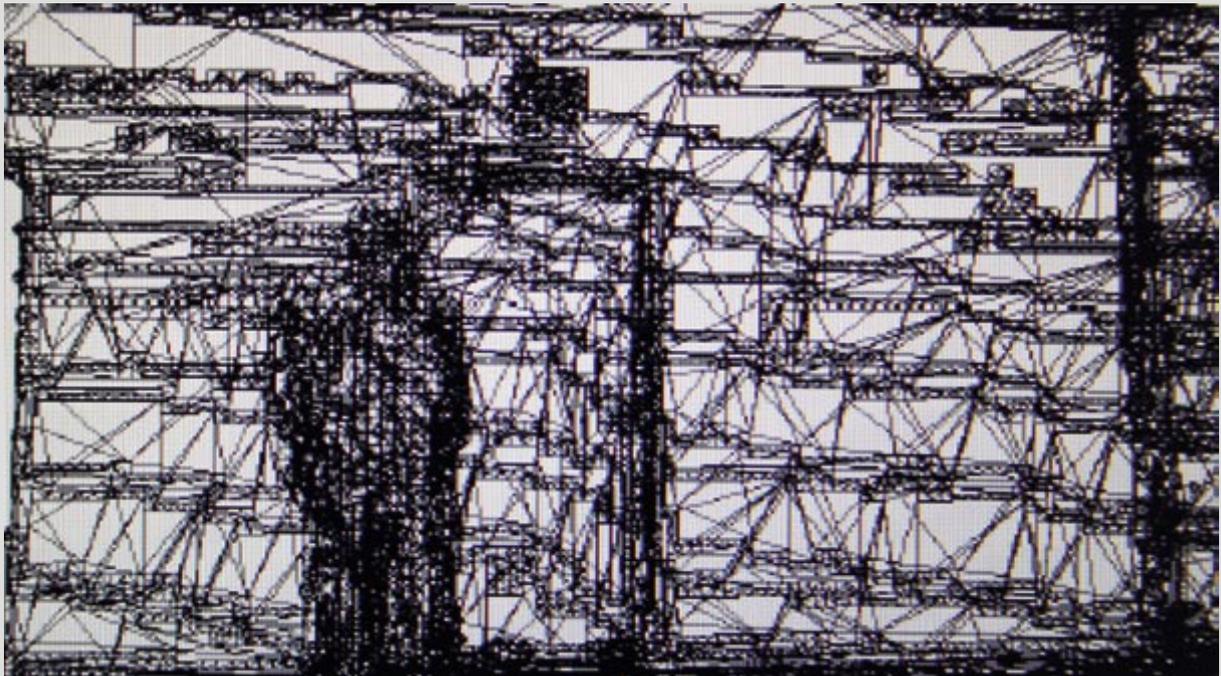
Inhalt



Inhaltsverzeichnis

Struktur des Instituts für Informatik	4
Arbeitsgruppen	6
Personen	11
Projekte	23
Publikationen	49
Studiengänge	52
Lehrveranstaltungen	54
Abschlussarbeiten	58
Bits & Bytes	61

Struktur



Institut für Informatik

Sekretariat

Astrid Heinze
Sabine Lehmeier-Siepe
Martina Schmitz-Barton

Technik

Marie-Dominique Guyard
Friedhelm Hofmeyer, Dipl.-Phys.

Arbeitsgruppe Theoretische Informatik/Bioinformatik

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

Arbeitsgruppe Medieninformatik

Oliver Vornberger, Prof. Dr.
Martin Gieseke, Dr.
Nicolas Neubauer, M.Sc.
Tobias Thelen, Dr.
Henning Wenke, M.Sc.

Arbeitsgruppe Kombinatorische Optimierung

Sigrid Knust, Prof. Dr.
Florian Bruns, Dipl.-Systemwiss.
Jana Lehnfeld, Dipl.-Math.
David Meignan, Dr.
Mareike Paul, M.Sc.
Stefan Waldherr, Dipl.-Math.

Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme

Joachim Hertzberg, Prof. Dr.
Sven Albrecht, M.Sc.
Martin Günther, Dipl.-Inform.
Kai Lingemann, Dipl.-Inform.
Thomas Schüler, Dipl.-Inform. (FH)
Jochen Sprickerhof, Dipl.-Systemwiss.
Sebastian Stock, M.Sc.
Thomas Wiemann, M.Sc.

Arbeitsgruppe Technische Informatik

Werner Brockmann, Prof. Dr.-Ing.
Andreas Buschermöhle, M.Sc.
Jens Hülsmann, M.Sc.
Christian Lintze, Dipl.-Systemwiss.
Nils Rosemann, M.Sc.

Arbeitsgruppe Software Engineering

Elke Pulvermüller, Juniorprof. Dr.-Ing.
Jutta Göers, Dr.
Padma Iyengar, M.Sc.
Wolfgang Runte, Dipl.-Inform.

Arbeitsgruppe Verteilte Systeme

Nils Aschenbruck, Prof. Dr.
Jan Bauer, Dipl.-Inform.
Alexander Bothe, Dipl.-Inform.
Mathias Schwamborn, Dipl.-Inform.

Arbeitsgruppe Didaktik der Informatik

Joachim Hertzberg, Prof. Dr.
Jörn Heidemann, StR.

Institutsvorstand

Professoren

Joachim Hertzberg
Sigrid Knust
Oliver Vornberger

wissenschaftlicher Mitarbeiter

Thomas Wiemann

nichtwissenschaftliche Mitarbeiterin

Astrid Heinze

Student

Dietrich Heidt

Lehrbeauftragte

Werner Gieseke, Dr. (Gymnasium Carolinum)
Peter Heyers, RA (HEYERS Rechtsanwälte, Osnabrück)
Markus Ketterl, Dipl.-Inform. (FH)
(Fraunhofer Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS seit 10/2011)
Robert Mertens, Dr.

Arbeitsgruppen



Forschungsprofil

Das Institut für Informatik ist derzeit mit 8 Professuren/Arbeitsgruppen – davon eine bis 2013 befristete Juniorprofessur – ausgestattet. In der Reihenfolge der zeitlichen Besetzung durch die derzeitigen Amtsinhaber sind dies (genannt sind die offiziellen Denominationen der Stellen, ihre Besoldungsstufe und die Anzahl der zugeordneten wissenschaftlichen Mitarbeiter auf Landesstellen):

Theoretische Informatik/Bioinformatik (C3 + 1 WiMi)

Die Arbeitsgruppe Theoretische Informatik/Bioinformatik befasst sich zum einen mit klassischen Kernthemen der Theoretischen Informatik (Komplexität, P-NP-Problem, PCP-Theorem) und findet über das Interesse an der Entwicklung und Verifikation effizienter Algorithmen auch Zugang zu Fragen der Bioinformatik (Algorithmen zum Genomvergleich und zur Konstruktion phylogenetischer Bäume, Repräsentationsfragen und Mustererkennung in natürlichen Systemen in Analogie zu Mechanismen, wie sie dem PCP-Theorem zugrunde liegen). In ersterem Bereich wurden Beweise korrigiert oder zum Teil deutlich vereinfacht, in letzterem Teil wurde ein umfassendes Lehrkonzept mit online verfügbaren Lehrmaterialien geschaffen, aus dem derzeit drei weitere Lehrbücher zur Bioinformatik entstehen. Die entwickelten Materialien werden an verschiedenen Universitäten bereits verwendet.

Leitung

Prof. Dr. Volker Sperschneider

Projekte

Identifizierung pluripotenzrelevanter Gene in embryonalen Stammzellen

Mitarbeiter

Dr. Lena Scheubert

Schnelle DNA-Sequenzierung mit lokal eindeutigen Markern

Medieninformatik (C4 + 1,5 WiMi)

Die Arbeitsgruppe Medieninformatik befasst sich mit der Produktion und internetbasierten Distribution von multimedialen Inhalten (Text, 2D- und 3D-Vektorgrafik, Pixelgrafik, Audio, Midi, Video). Hierzu gehören die Digitalisierung und die Manipulation audiovisueller Medien (kurz: Multimedia) sowie das Publizieren in internetgeeigneten Formaten auf datenbankgestützten Web-Portalen (kurz: Web Publishing).

Prof. Dr. Oliver Vornberger hat als Gründungsvorstand von virtUOS (Zentrum für Informationsmanagement und virtuelle Lehre) maßgeblich an der Entwicklung einer eLearning-Kultur an der Universität Osnabrück beigetragen. Inzwischen sind die webbasierten Dienstleistungen, angeboten über Stud.IP, aus dem Arbeitsalltag der Dozentinnen und Dozenten und der Studierenden nicht mehr wegzudenken.

Leitung

Prof. Dr. Oliver Vornberger

Projekte

Opencast Matterhorn Mobile

Google Summer of Code

Interaktive Präsentation der Dynamik des weltweiten Wettergeschehens im Web

Implementierung, Visualisierung und Evaluation von Dataming- und Analyse-Algorithmen im Kontext des Finanzmarktes

Stud.IP-Weiterentwicklung

Vorlaufforschung für die Einrichtung einer Fraunhofer Projektgruppe „Intelligent Media and Learning“

Implementierung einer elektronischen Testumgebung für ein Test-Center

Mobile Learning Lab

Mitarbeiter

Dr. Martin Gieseke (virtUOS)

Nicolas Neubauer, M.Sc.

Dr. Tobias Thelen (virtUOS)

Henning Wenke, M.Sc.

Kombinatorische Optimierung (W2 + 1 WiMi)

Die Arbeitsgruppe Kombinatorische Optimierung beschäftigt sich mit der Entwicklung und Implementierung von effizienten Lösungsalgorithmen für komplexe kombinatorische Optimierungsprobleme. Neben eher theoretischen Fragestellungen (z. B. zur Komplexität von Problemen bzw. Strukturuntersuchungen) stehen insbesondere anwendungsnahe Probleme aus der Praxis im Vordergrund (kombinierte Scheduling- und Transportprobleme, Timetabling, Personaleinsatzplanung, Sportligaplanung, Verkehrsscheduling). Die Arbeitsgruppe kooperiert mit Firmen und verschiedenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland.

Leitung

Prof. Dr. Sigrid Knust

Mitarbeiter

Dipl.-Systemwiss. Florian Bruns

Dipl.-Math. Jana Lehnfeld

Dr. David Meignan

Mareike Paul, M.Sc.

Dipl.-Math. Stefan Waldherr

Projekte

Optimierte Produktionsreihenfolgeplanung

Grundlagen zur Integration der operativen Planung in BLU II

Interaktive Optimierung

Wissensbasierte Systeme (W3 + 2 WiMi)

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. Bezüglich Umgebungsdaten konzentrieren wir uns auf 3D-Sensoren und 3D-Daten, beispielsweise Punktwolken und auf Methoden zu ihrer effizienten Verarbeitung und semantischen Interpretation. Die AG ist eng verbunden mit der Außenstelle Osnabrück des DFKI-RIC, mit der sie Forschungsthemen teilt. Der AG-Leiter ist im Nebenamt Leiter der Außenstelle.

Leitung

Prof. Dr. Joachim Hertzberg

Mitarbeiter

Sven Albrecht, M.Sc.

Dipl.-Inform. Martin Günther

Dipl.-Inform. Kai Lingemann

Dipl.-Inform. (FH) Thomas Schüler

Dipl.-Systemwiss. Jochen Sprickerhof

Sebastian Stock, M.Sc.

Thomas Wiemann, M.Sc.

Projekte

KURT-3D

Methods for Map-Based Reasoning (MERMAID)

Robustness by Autonomous Competence Enhancement (RACE)

Technische Informatik (W2 + 1 WiMi)

Die Arbeitsgruppe Technische Informatik behandelt in der Lehre hardwarenahe Fragestellungen der Informatik. Das Spektrum reicht von der hardwarenahen Programmierung und dem Hardwareentwurf bis zum Bau kompletter eingebetteter Systeme für verschiedene Automatisierungsanwendungen. Dabei liegt der Forschungsschwerpunkt auf „Smart Embedded Systems“. Das bedeutet einerseits eingebettete Systeme oder Systemkomponenten, die das Systemverhalten durch Maschinelles Lernen selbsttätig im laufenden Betrieb erlernen und optimieren, um so den Systementwurf zu vereinfachen und zur Laufzeit durch Adaption und Selbstoptimierung flexibel auf Änderungen der aktuellen Erfordernisse zu reagieren. Andererseits betreffen die Forschungsarbeiten Methoden, mit denen die Unsicherheiten im Entwurfsprozess und laufenden Betrieb explizit gemacht werden, so dass selbst bei Störungen und Anomalien ein robustes, sicheres und trotzdem möglichst gutes Systemverhalten gewährleistet werden kann.

Leitung

Prof. Dr.-Ing. Werner Brockmann

Mitarbeiter

Andreas Buschermöhle, M.Sc.

Jens Hülsmann, M.Sc.

Dipl.-Systemwiss. Christian Lintze

Nils Rosemann, M.Sc.

Projekte

Organic Computing – Kontrollierte Selbstoptimierung

Trust Management in technischen Systemen

Robuste Klassifikation bei unsicheren Daten

Software Engineering (W1-Juniorprofessur + 1,5 WiMi)

Die Arbeitsgruppe Software Engineering beschäftigt sich mit der ingenieurmäßigen Gestaltung und Realisierung komplexer Software-Systeme. Dies umfasst die Entwicklung von Konzepten und Werkzeugen zur Modellierung und Programmierung, zur Automatisierung der Systemerstellung sowie der Qualitätssicherung durch Testen und Verifikation. Insbesondere die Integration von werkzeuggestützter, modellgetriebener Entwicklung mit einer geeigneten Qualitätssicherung ist dabei ein Schwerpunkt der Forschung. Auf dem Gebiet des Embedded Software Engineering forscht die Arbeitsgruppe beispielsweise an Umgebungen, die Echtzeitfehler im ursprünglichen Entwicklungsmodell visualisieren. Auf ähnliche Weise ermöglicht die Integration von Modellen und temporalen Ablaufregeln in geschäftsprozessbasierten Systemen ein modellgetriebenes Verifizieren und Testen.

Leitung

Juniorprof. Dr.-Ing. Elke Pulvermüller

Mitarbeiter

Dr. Jutta Göers

Dr. Padma Iyengar

Dipl.-Inform. Wolfgang Runte

Projekte

Managing Regulatory Compliance: A Business Approach (MaRCo)

UML Target Animation (UTA)

Korrekte verteilte Java-Applikationen (KoverJa)

Verteilte Systeme (W3 + 1,5 WiMi)

Die Arbeitsgruppe Verteilte Systeme (HARTING Stiftungsprofessur) deckt den Bereich der systemnahen Informatik ab. Geforscht wird an adaptiven Protokollen für drahtlose Netze, IT-Sicherheit und Szenariomodellierung. Schwerpunkte der aktuellen Arbeiten liegen auf vernetzter Sensorik und Cyber-Physical Systems. Ziel ist es, für vernetzte Systeme in spezifischen Szenarien wissenschaftliche Fragestellungen zu finden und Lösungen bis hin zum Prototyp-Deployment zu entwickeln. In der Lehre werden regelmäßig die Bachelor-Pflichtveranstaltungen Rechnernetze und Betriebssysteme angeboten. Darüber hinaus sind Seminare, Praktika sowie Master-Vorlesungen zu Mobilkommunikation und Netzwerksicherheit vorgesehen. Die Arbeitsgruppe befindet sich seit März 2012 im Aufbau. Eine intensive Kooperation mit dem Stifter Harting sowie weitere Drittmittelprojekte werden angestrebt.

Leitung

Prof. Dr. Nils Aschenbruck

Mitarbeiter

Dipl.-Inform. Jan Bauer

Dipl.-Inform. Alexander Bothe

Dipl.-Inform. Matthias Schwamborn

Projekte

BonnMotion – Ein Tool zur Bewegungsszenariogenerierung und -analyse

Secure Sensor Networks (SecSense)

Didaktik der Informatik (1 WiMi, 1 Lehrbeauftragter)

Die Arbeitsgruppe „Didaktik der Informatik“ ist für die Ausbildung von Informatiklehramtsstudierende an der Universität Osnabrück zuständig und unterstützt durch das in Kooperation mit der Hochschule Osnabrück gegründete Roberta-Regio-Zentrum die Sensibilisierung von Schülern, Jugendlichen und Erwachsenen für technisch-informatische Prozesse in außerschulischen Lernorten. Die Arbeitsgruppe steht in engem Kontakt und Austausch mit dem Schüler-Forschungszentrum Osnabrück und ihrer Robotics-Forschungsgruppe.

Leitung (kommissarisch)

Prof. Dr. Joachim Hertzberg

Projekte

Roberta Regiozentrum Osnabrück

Mitarbeiter

Studienrat Jörn Heidemann

Personen





Name Sven Albrecht, M.Sc.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/509a
Adresse Albrechtstr. 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2621
E-Mail sven.albrecht@uos.de
Web <http://www-lehre.inf.uos.de/~svalbrec/>
Interessen Autonomous Mobile Robots, Sensor Data Interpretation, Semantic Mapping, Robot & Computer Vision



Name Nils Aschenbruck, Prof. Dr.
Funktionen Leiter Arbeitsgruppe Verteilte Systeme
Raum 31/366
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2396
E-Mail nils.aschenbruck@uni-osnabrueck.de
Web <http://cs.uos.de/aschenbruck>
Interessen Vernetzte Systeme, Cyber-Physical Systems, IT-Sicherheit



Name Jan Bauer, Dipl.-Inform.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/363
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 7167
E-Mail jan.bauer@uni-osnabrueck.de
Web <http://cs.uos.de/bauer>
Interessen Sensornetze, Mobile Ad-Hoc-Netzwerke, Netzwerk-Sicherheit und Unterwassernetzwerke



Name Alexander Bothe, Dipl.-Inform.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/364
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 7165
E-Mail alexander.bothe@uni-osnabrueck.de
Web <http://www.inf.uos.de/albothe>
Interessen Mobility Modeling, Wireless Sensor Networks, Mobile Ad Hoc Networks



Name **Werner Brockmann, Prof. Dr.-Ing.**
Funktionen Leiter Arbeitsgruppe Technische Informatik
 Mitglied im Fachbereichsrat
Raum 31/510
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2598
E-Mail werner.brockmann@uos.de
Web http://www.inf.uos.de/techinf/brockmann_home.html
Interessen Engineering von eingebetteten Echtzeitsystemen, Organic Computing, lernfähige Systeme, Intelligent Control, mobile Roboter



Name **Florian Bruns, Dipl.-Systemwiss.**
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/365
Adresse Albrechtstr. 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2759
E-Mail florian.bruns@uni-osnabrueck.de
Web <http://www.inf.uos.de/flbruns/>
Interessen Kombinatorische Optimierung, Terminaloptimierung, Scheduling



Name **Andreas Buschermöhle, M.Sc.**
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/511
Adresse Albrechtstr. 28, 49076 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



Name **Martin Giesecking, Dr.**
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 42/207
Adresse Heger-Tor-Wall 12, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 6509
E-Mail martin.giesecking@uni-osnabrueck.de
Web <http://www.home.uos.de/mgieseki>
Interessen XML-Technologien, Cross-Media-Publishing, algorithmische Musiknotation



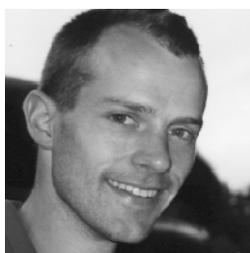
Name Jutta Göers, Dr.
Funktionen Akademische Rätin
Raum 31/362
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 3315
E-Mail jutta.goeers@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/jutta>
Interessen Objektorientierte Systeme, Software Engineering



Name Martin Günther, Dipl.-Inform.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/503
Adresse Albrechtstr. 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2434
E-Mail mguenthe@uni-osnabrueck.de
Web <http://www.inf.uos.de/mguenthe/>
Interessen Autonomous Mobile Robots, Probabilistic Belief Revision, Plan-Based Robot Control, Sensor Data Interpretation, Artificial Intelligence



Name Marie-Dominique Guyard
Funktionen Systemadministratorin
Raum 31/504
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2403
E-Mail mguyard@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/stud.ip/home.php?user=mguyard>



Name Jörn Heidemann, StR.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/362
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2394
E-Mail joern.heidemann@uni-osnabrueck.de
Web <http://www.inf.uos.de/joeheide/>
Interessen „Guter“ Informatikunterricht, Informatik in Bildung und Gesellschaft, Spielen und Lernen in „außerschulischen Lernorten“, Informatik mit Lego Mindstorms



Name Astrid Heinze
Funktionen Verwaltungsfachangestellte
 Vorstandsmitglied im Institut für Informatik
Raum 31/318a
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 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
 Leiter der Außenstelle Osnabrück des Deutschen Forschungs-
 instituts für Künstliche Intelligenz (DFKI), Robotics Innovation
 Center (RIC)
 Vorstandsmitglied im Institut für Informatik
 Mitglied im Prüfungsausschuss Informatik
 Mitglied im Fachbereichsrat
Raum 31/507
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2622
E-Mail joachim.hertzberg@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/hertzberg>
Interessen Künstliche Intelligenz, Cyberphysische Systeme, Autonome mobile
 Roboter, Sensordateninterpretation, Semantische Kartierung,
 Handlungsplanung, Planbasierte Robotersteuerung



Name Friedhelm Hofmeyer, Dipl.-Phys.
Funktionen Systemadministrator
Raum 31/319
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2392
E-Mail friedhelm.hofmeyer@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/hofmeyer>
Interessen Netzwerke, Betriebssysteme



Name **Jens Hülsmann, M.Sc.**
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/514
Adresse Albrechtstr. 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2493
E-Mail jens.huelsmann@uos.de
Web http://www.inf.uos.de/techinf/huelsmann_home.html
Interessen Klassifikation, Datenanalyse, Trust Management, Fuzzy Systeme, Online-Lernen



Name **Padma Iyengar, Dr.**
Funktionen Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Raum 31/317 und SI 0211
Adresse Albrechtstr. 28, 49076 Osnabrück und Albrechtstraße 30, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 3895
E-Mail piyengha@uos.de
Web <https://sites.google.com/site/piyengha/home>
Interessen Embedded Software Engineering, Wireless Communications and Networks



Name **Sigrid Knust, Prof. Dr.**
Funktionen Leiterin Arbeitsgruppe Kombinatorische Optimierung
 Vorstandsmitglied im Institut für Informatik
 Mitglied im Fachbereichsrat
Raum 31/327
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2483
E-Mail sigrid.knust@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/knust>
Interessen Kombinatorische Optimierung, Scheduling



Name **Sabine Lehmeier-Siepe**
Funktionen Verwaltungsfachangestellte
Raum 31/367
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 7166
E-Mail sabine.lehmeiersiepe@uni-osnabrueck.de
Web http://www.inf.uos.de/sys/mitarbeiter_sl.shtml



Name Jana Lehnfeld, Dipl.-Math.
Funktionen Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Raum 31/326
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2491
E-Mail jana.lehnfeld@uni-osnabrueck.de
Web <http://www.inf.uos.de/jana/>
Interessen Kombinatorische Optimierung, Stapelprobleme



Name Kai Lingemann, Dipl.-Inform.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/506
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 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



Name Christian Lintze, Dipl.-Systemwiss.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/515
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2493
E-Mail christian.lintze@uni-osnabrueck.de
Web http://www.inf.uos.de/techinf/lintze_home.html
Interessen Adaptive und selbstoptimierende Systeme, kontrollierte Selbstoptimierung, Intelligent Control, mathematische Modellierung



Name Dr. David Meignan
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/320
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2509
E-Mail dmeignan@uni-osnabrueck.de
Web <http://www.lalea.fr>
Interessen Interaktive Optimierung, Heuristiken, Multiagentensysteme



Name Nicolas Neubauer, M.Sc.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/325
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2482
E-Mail nneubauer@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/nicolas>
Interessen Applikationsentwicklung für mobile Endgeräte, Datenbank-
 anwendungen, Data-Mining, Datenvisualisierung



Name Mareike Paul, M.Sc.
Funktionen Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Raum 31/320
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2509
E-Mail mareike.paul@uni-osnabrueck.de
Web <http://www.inf.uos.de/mpaul/>
Interessen Kombinatorische Optimierung, Schichtplanung, Projektplanung



Name Elke Pulvermüller, Juniorprof. Dr.-Ing.
Funktionen Leiterin Arbeitsgruppe Software Engineering
 Vorsitzende des Prüfungsausschusses Informatik
 Mitglied der Studienkommission
 Bibliotheksbeauftragte Informatik und Mitglied der Kommission
 zur Etatverteilung für die Universitätsbibliothek
Raum 31/318
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2534
E-Mail elke.pulvermueller@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/pulvermueller>
Interessen Automatisierung in der Softwareentwicklung, Qualitätssicherung



Name Nils Rosemann, M.Sc.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/511
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2439
E-Mail nils.rosemann@uos.de
Interessen Organic Computing, lernfähige Systeme, eingebettete Echtzeitsys-
 teme



Name Wolfgang Runte, Dipl.-Inform.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/317
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2487
E-Mail wolfgang.runte@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/woru>
Interessen Geschäftsprozessmanagement, Constraint Satisfaction, Softwareproduktlinien, Wissensbasierte Konfigurierung



Name Lena Scheubert, Dr.
Funktionen Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Raum 31/320
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2509
E-Mail lena.scheubert@uos.de
Web <http://www.informatik.uni-osnabrueck.de/lena>
Interessen Bioinformatik, Maschinelles Lernen



Name Martina Schmitz-Barton
Funktionen Verwaltungsfachangestellte
Raum 31/318a
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2480
E-Mail martina.schmitz-barton@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/martina>



Name Thomas Schüler, Dipl.-Inform. (FH)
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/503
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2434
E-Mail thschuel@uni-osnabrueck.de
Web <http://www.thomasschueler.de>
Interessen Virtual Reality, Virtual Rehabilitation, Mensch-Maschine-Interaktion, Medieninformatik, Künstliche Intelligenz



Name **Matthias Schwamborn, Dipl.-Inform.**
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/363
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 7167
E-Mail matthias.schwamborn@uni-osnabrueck.de
Web <http://cs.uos.de/schwamborn>
Interessen Bewegungsmodellierung, Drahtlose Sensornetzwerke



Name **Volker Sperschneider, Prof. Dr.**
Funktionen Leiter Arbeitsgruppe Theoretische Informatik/Bioinformatik
Raum 31/321
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 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



Name **Jochen Sprickerhof, Dipl.-Systemwiss.**
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/506
Adresse Albrechtstr. 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2623
E-Mail jspricke@uni-osnabrueck.de
Web <http://www.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



Name **Sebastian Stock, M.Sc.**
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/509a
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2621
E-Mail sestock@uni-osnabrueck.de
Web <http://www.informatik.uni-osnabrueck.de/sestock/>
Interessen Autonomous Mobile Robots, Plan-Based Robot Control, Probabilistic Graphical Models, Knowledge Representation and Reasoning, Action Planning, Artificial Intelligence



Name Tobias Thelen, Dr.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 42/E05
Adresse Heger-Tor-Wall 12, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 6502
E-Mail tobias.thelen@uni-osnabrueck.de
Web <http://www.virtuos.uni-osnabrueck.de/virtUOS/Personen/tthelen>
Interessen E-Learning, Web-Technologien, Campusmanagement



Name Oliver Vornberger, Prof. Dr.
Funktionen Geschäftsführender Direktor
 Leiter Arbeitsgruppe Medieninformatik
 Vorstandsvorsitzender im Zentrum virtUOS
 Senatsmitglied (Sprecher)
 Mitglied im ABS (Ausschuss für Berufung und Selbstverwaltung)
Raum 31/324
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2481
E-Mail oliver.vornberger@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/oliver>
Interessen Web-Publishing, E-Learning



Name Stefan Waldherr, Dipl.-Math.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/326
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2491
E-Mail stefan.waldherr@uni-osnabrueck.de
Web <http://www.inf.uos.de/swaldher/>
Interessen Kombinatorische Optimierung, Zyklisches Scheduling, Graphen



Name Henning Wenke, M.Sc.
Funktionen Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Raum 31/323
Adresse Albrechtstraße 28, 49076 Osnabrück
Telefon +49 541 969 2558
E-Mail hewenke@uos.de
Web <http://www.inf.uos.de/henning/>
Interessen Realtime Rendering & 3D-Graphics APIs, Procedural Modeling- & Shading Techniques, Perception centered- & interactive Visualization, Mobile- & Web Graphics Applications

Projekte

Projekt	Arbeitsgruppe
Roberta Regiozentrum Osnabrück	Didaktik der Informatik
Optimierte Produktionsreihenfolgeplanung	Kombinatorische Optimierung
Grundlagen zur Integration der operativen Planung in BLU II	Kombinatorische Optimierung
Interaktive Optimierung	Kombinatorische Optimierung
Opencast Matterhorn Mobile	Medieninformatik
Google Summer of Code	Medieninformatik
Interaktive Präsentation der Dynamik des weltweiten Wettergeschehens im Web	Medieninformatik
Implementierung, Visualisierung und Evaluation von Datamining- und Analyse-Algorithmen im Kontext des Finanzmarktes	Medieninformatik
Stud.IP-Weiterentwicklung	Medieninformatik
Vorlaufforschung für die Einrichtung einer Fraunhofer-Projektgruppe „Intelligent Media and Learning“	Medieninformatik
Implementierung einer elektronischen Testumgebung für ein Test-Center	Medieninformatik
Mobile Learning Lab	Medieninformatik
Managing Regulatory Compliance: A Business Centred Approach (MaRCo)	Software Engineering
UML Target Animation (UTA)	Software Engineering
Korrekte verteilte Java-Applikationen (KoverJa)	Software Engineering
Organic Computing – Kontrollierte Selbstoptimierung	Technische Informatik
Trust Management in technischen Systemen	Technische Informatik
Robuste Klassifikation bei unsicheren Daten	Technische Informatik
Identifizierung pluripotenzrelevanter Gene in embryonalen Stammzellen	Theoretische Informatik/Bioinformatik
Schnelle DNA-Sequenzierung mit lokal eindeutigen Markern	Theoretische Informatik/Bioinformatik
BonnMotion – Ein Tool zur Bewegungsszenariogenerierung und Analyse	Verteilte Systeme
Secure Sensor Networks (SecSense)	Verteilte Systeme
KURT-3D	Wissensbasierte Systeme
Methods for Map-Based Reasoning (MERMAID)	Wissensbasierte Systeme
Robustness by Autonomous Competence Enhancement (RACE)	Wissensbasierte Systeme

Roberta Regiozentrum Osnabrück

Leitung: Prof. Dr. Joachim Hertzberg
Mitarbeiter: Studienrat Jörn Heidemann
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-Netzwerk: <http://www.roberta-home.de/users/rrz-osnabrueck>

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

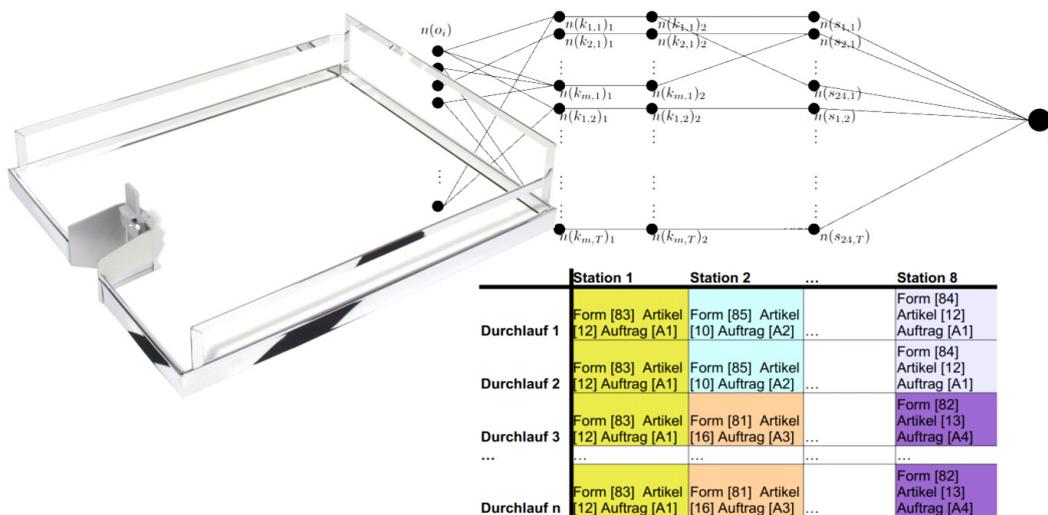


Impressionen aus Kursen, die von Studierenden der Universität und der Hochschule gemeinsam im SS 2007 im Rahmen eines Praktikums entworfen und an zwei Projekttagen in einer Forscherklasse (6. Schuljahr) am Gymnasium in der Wüste, Osnabrück, gegeben wurden.

Optimierte Produktionsreihenfolgeplanung

Leitung: Prof. Dr. Sigrid Knust
Mitarbeiter: Dipl.-Math. Stefan Waldherr
Partner: Kesseböhmer Holding e.K., Bad Essen
Förderung: F&E-Projekt
Laufzeit: 10/2011 – 12/2012
Stichworte: Produktionsreihenfolgeplanung, Ressourcen, reihenfolgeabhängige Rüstzeiten

Die Firma Kesseböhmer stellt als Zulieferbetrieb für die Küchenmöbelindustrie Tablare und Aufbewahrungssysteme her. Im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsprojektes wird die Produktionsplanung der Tablarfertigung optimiert, um eine möglichst hohe Termintreue sowie möglichst große Produktionsmengen zu erreichen. Dabei muss beachtet werden, dass zur Produktion unterschiedlicher Tablare nur eine Teilmenge der zur Verfügung stehenden Werkzeuge verwendet werden kann und nicht jedes Werkzeug auf allen zur Produktion genutzten Anlagen verfügbar ist. Die durch diese Ressourcenknappheit entstehenden Restriktionen sind für die Planung der Reihenfolge der Herstellung von hoher Bedeutung, außerdem sind reihenfolgeabhängige Rüstzeiten zu beachten. Das Ziel der Planung besteht darin, Zeitpunkte für die Produktion einzelner Artikel sowie die dazu verwendeten Werkzeuge zu bestimmen. Es wurden Modelle und zweistufige Lösungsverfahren entwickelt, die zunächst in einer Grobplanung den Produktionstag festlegen, danach folgt in einer zweiten Stufe die exakte Auftragsreihenfolgeplanung unter Berücksichtigung aller Nebenbedingungen und Optimierung der Zeiten. Ab Dezember 2012 werden die Verfahren zur Produktionsplanung bei der Firma Kesseböhmer eingesetzt.

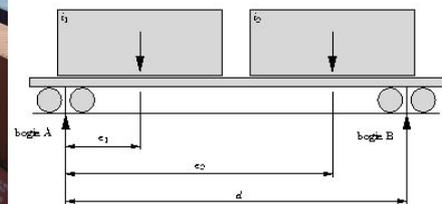
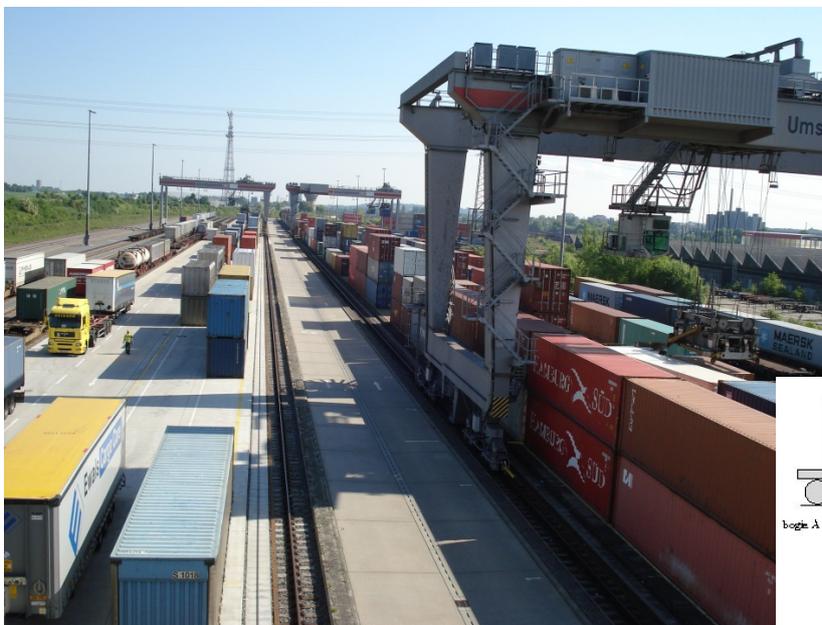


Grundlagen zur Integration der operativen Planung in BLU II

Leitung: Prof. Dr. Sigrid Knust
 Mitarbeiter: Dipl.-Systemwiss. Florian Bruns
 Partner: Berghof Automationstechnik GmbH, Mühlhausen
 Förderung: F&E-Projekt
 Laufzeit: 04/2012 – 10/2012
 Stichworte: Containerterminal, Kombiniertes Verkehr, Umschlagbahnhof, Zugbeladepanung

Aufbauend auf dem vorherigen Projekt „Prozessintegrierte Kranwegeoptimierung in Umschlagbahnhöfen“ (2011) wurde in diesem Forschungs- und Entwicklungsprojekt die operative Planung der Terminalabläufe im Betriebs- und Leitsystem Umschlagsbahnhöfe (BLU) verbessert. Dabei lag ein Fokus darauf, die Grundlagen für die operative Planung in der zu implementierenden Nachfolgeversion BLU II zu schaffen. BLU II soll die im Laufe der Jahre gewachsene Software von BLU I ersetzen, wobei die Planungstools einen Schwerpunkt bilden.

Im Rahmen der Kranplanung wurde eine vorher entwickelte Heuristik dahingehend angepasst, dass alle Kranaufträge Zeitfenster haben und diese Zeitfenster neben der manuellen Priorisierung stärker zur Sequenz-Planung der Kräne verwendet werden. Zudem wurde getestet, ob eine achslastgenaue Zugbeladepanung aufgrund der Daten in BLU I durchgeführt werden kann. Bei der Zugbeladepanung geht es darum, eine Menge von Containern möglichst gut auf einen bereit stehenden Zug zu verladen. Ziel der Planung ist es, die Auslastung des Zuges zu maximieren sowie Kosten im Terminal (bspw. für Transporte) zu minimieren. Dabei müssen Gewichts- sowie Längenrestriktionen der Wagen beachtet werden. Für die Gewichtsrestriktionen müssen neben den Lastgrenzen pro Streckenklasse auch mittels Hebelgesetzen die tatsächlichen Achslasten bestimmt werden. Mit diesen Achslasten kann überprüft werden, ob ein Wagen nicht zu einseitig beladen ist oder eine Achse unzulässig hoch belastet wird. Zur Erprobung der Zugbeladepanung wurde zunächst ein Tool zur Überprüfung der Wagenbeladung entwickelt. Im Anschluss an Tests dieser Wagenprüfung durch den Auftraggeber wurden bestehende Heuristiken zur Zugbeladepanung erweitert, um die Achslastprüfung in die Zugbeladepanung zu integrieren.

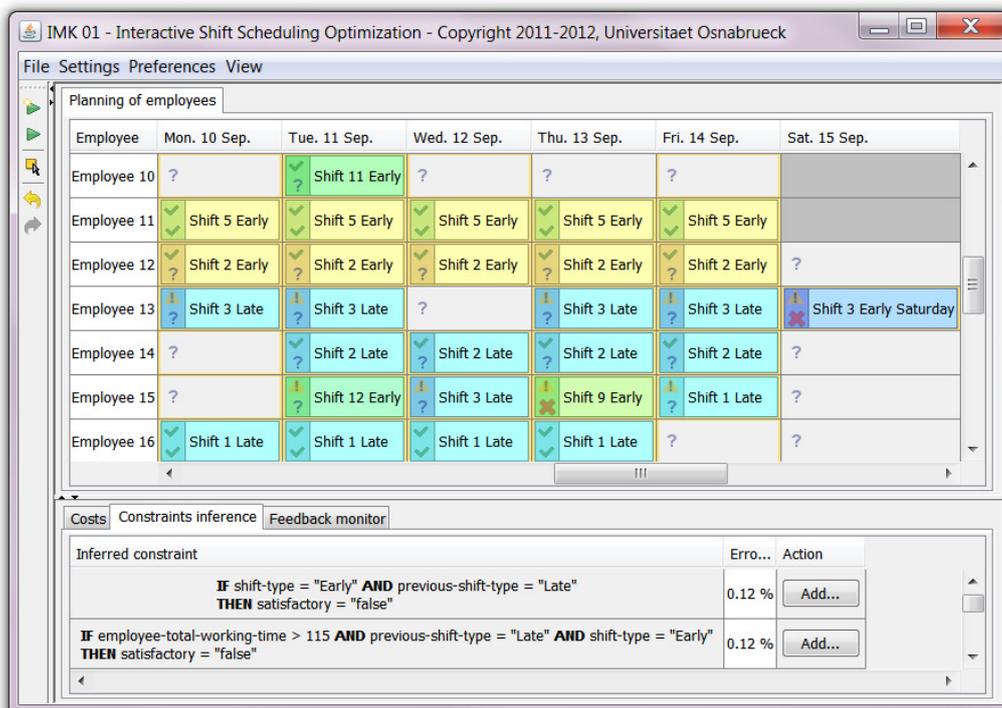


Interaktive Optimierung

Leitung: Prof. Dr. Sigrid Knust
 Mitarbeiter: Dr. David Meignan
 Förderung: Google Research Award
 Laufzeit: 04/2012 – 12/2012
 Stichworte: Interaktive Optimierung, Decision Support System, Schichtplanung

Dieses Forschungsprojekt untersucht interaktive Methoden zur Lösung von komplexen kombinatorischen Optimierungsproblemen. Das Hauptziel des Projektes ist die Entwicklung von effizienten Algorithmen und Software-Tools zum Design von interaktiven Optimierungsmethoden in einem Entscheidungs-Unterstützungssystem (DSS, Decision Support System) für schwierige Anwendungsprobleme aus der Praxis. In einem interaktiven Optimierungssystem wird der Benutzer während des Lösungsprozesses aktiv einbezogen. Durch sein Feedback an das System hat er die Möglichkeit die Ergebnisfindung zu beeinflussen. Mit der Realisierung einer interaktiven Schnittstelle zwischen Benutzer und System sollen der Suchprozess gesteuert, die Modellierung des Problems verbessert und der Benutzer über den Optimierungsprozess informiert werden.

Ein erster DSS-Prototyp wurde zur Lösung eines Schichtplanungsproblems entwickelt. Der Nutzer kann die vom System vorgeschlagene Zuordnung von Mitarbeitern zu Schichten evaluieren und durch ein Feedback bewerten. Das System extrahiert aus diesen Bewertungen Präferenzen, welche dem Nutzer zurückgemeldet und nach Bestätigung ggf. zum Problemmodell hinzugefügt werden. Dieser Adaptions- oder Bereicherungsprozess erlaubt es, bei der Lösungssuche neue Bedingungen zu berücksichtigen und so die Fachkompetenz des Endnutzers nutzbringend zu verwerten.



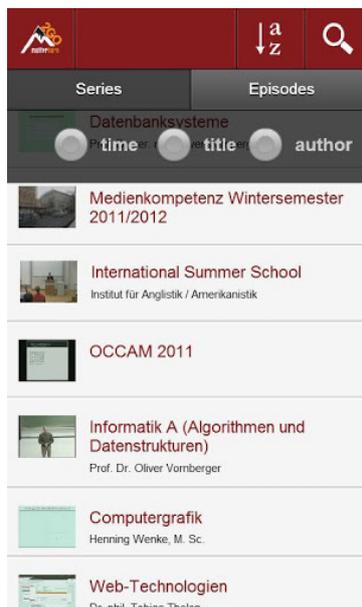
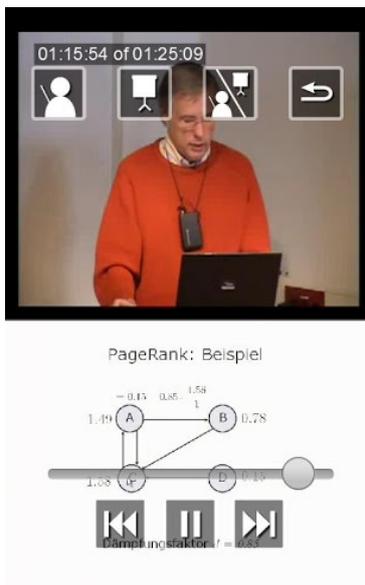
Opencast Matterhorn Mobile

Leitung: Prof. Dr. Oliver Vorberger
Mitarbeiter: Dipl.-Inform. (FH) Markus Ketterl (Fraunhofer IAIS), Rüdiger Rolf, M.A. (virtUOS), Leonid Oldenburger, B.Sc. (virtUOS)
Laufzeit: seit 2011
Stichworte: Adobe Flash, Android, E-Learning, Mobile, iOS, Lecture Recording, Multimedia, Human Computer Interaction
Web: <http://vm193.rz.uni-osnabrueck.de/matterhorn2go/index.html>
PlayStore: <https://market.android.com/details?id=air.Matterhorn2GO&hl=de>
iTunes Store: <http://itunes.apple.com/de/app/opencast-matterhorn-2go/id506291861?mt=8>

Matterhorn2GO:

Opencast Matterhorn ist ein Open Source Vorlesungsaufzeichnungssystem, das an zahlreichen Universitäten weltweit eingesetzt wird. Dabei kann Matterhorn neben dem einfachen Videobild des Lehrenden auch den Computerbildschirm aufzeichnen sowie das aufgezeichnete Material weiter analysieren (z. B. Scene detection, Textanalysis).

Ziel des Opencast Matterhorn2Go-Projektes ist die Nutzung der mit Matterhorn aufgezeichneten Vorlesungen auf verschiedenen mobilen Endgeräten und Plattformen. Unterstützt werden dabei derzeit die Systeme Android, iOS und Blackberry. Daneben sind die Umsetzung von Webfunktionalitäten, wie z. B. synchronisierter paralleler Videoquellen (Dozent, Präsentation, Screencapture), die intuitive Navigation in Lerneinheiten mit neuartigen Platz- und Bedienkonzepten sowie die einfache und flexible Verwendung von Aufzeichnungen anderer registrierter Standorte weltweit weitere Ziele.



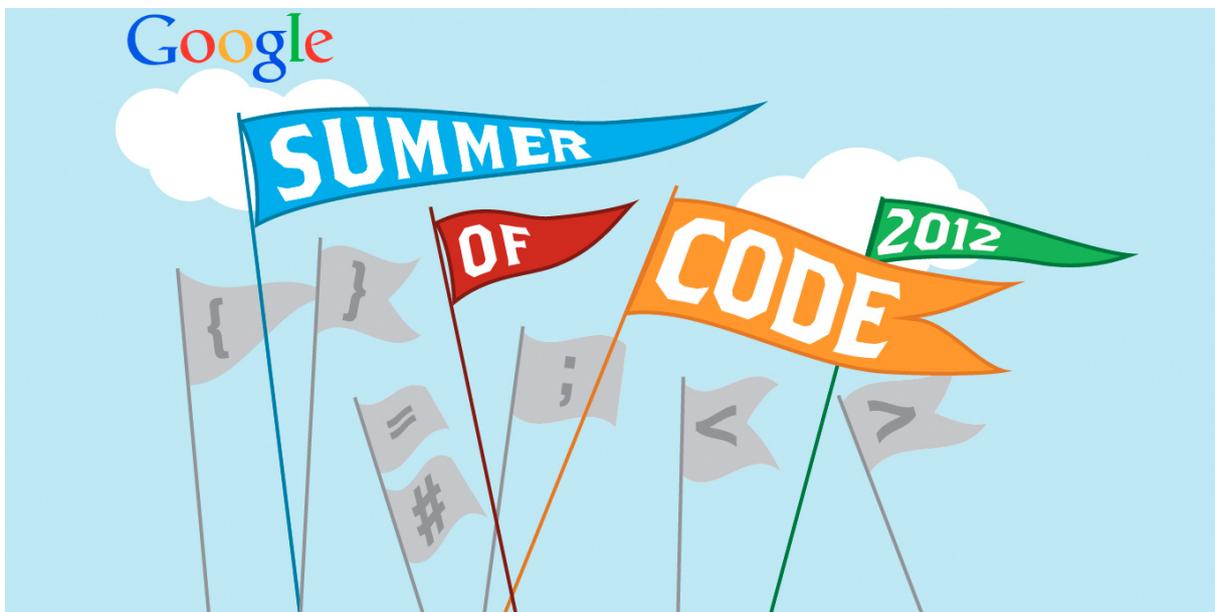
Google Summer of Code

Leitung: Prof. Dr. Oliver Vornberger
Mitarbeiter: Dipl.-Inform. (FH) Markus Ketterl (Fraunhofer IAIS), Rüdiger Rolf, M.A. (virtUOS)
Laufzeit: 2012
Förderung: Google
Stichworte: Google Summer of Code 2012, Opencast, Open Source
Web: <http://www.google-melange.com/gsoc/homepage/google/gsoc2012>

Google Summer of Code ist ein von Google gefördertes Programm zur Finanzierung von Stipendien für Studierende mit dem Ziel, an ausgewählten Open Source Projekten mitzuarbeiten. 2012 wurde Opencast Matterhorn als eines von 180 förderungswürdigen Open Source Projekten ausgewählt. Studierende arbeiten im Rahmen des Programms in enger Zusammenarbeit mit Projektmentoren an der Umsetzung von Ideen für die Open Source Community.

Den GSoC-Studierenden standen im Opencast Matterhorn Projekt 2012 folgende Themen zur Auswahl:

- Web-based video editor
- Processing video for single-stream delivery
- Visual Workflow Definition Editor
- Matterhorn Market Place
- Web-based Remote Capture
- Draw Markup on Video
- Securing Streams from external Servers
- Segment Topic Detection
- Distributed Search Index



Interaktive Präsentation der Dynamik des weltweiten Wettergeschehens im Web

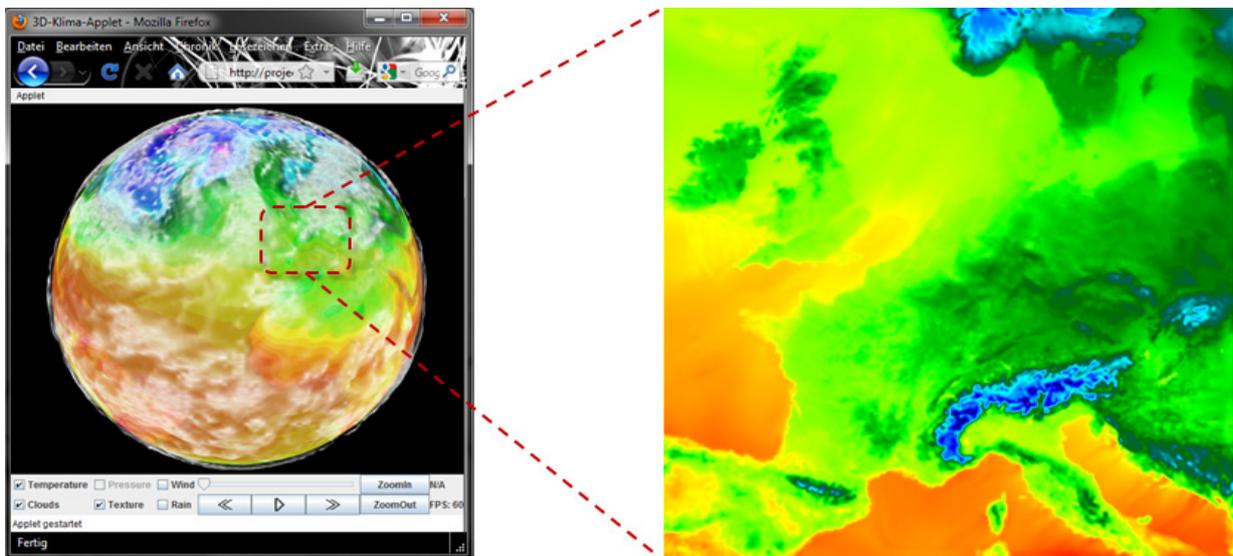
Leitung: Prof. Dr. Oliver Vornberger
Mitarbeiter: Henning Wenke, M.Sc.
Laufzeit: seit 2007
Stichworte: Web Visualization, Interactive Rendering Techniques, Human Perception, Spatio-Temporal Data, CCL

Im Rahmen dieses Projekts soll ein Java Applet entwickelt werden, welches via LWJGL auf native OpenGL-Funktionen zugreifen kann, um Wetterdaten auf dem jeweiligen Zielrechner in Echtzeit über die Zeit animiert darstellen zu können. Analog zu Google Earth soll die räumliche Datenauswahl intuitiv durch Kameranavigation erfolgen und das Übertragen der Daten in einer geeigneten Zoom-Stufe zum Klienten lediglich für den gerade sichtbaren Bereich geschehen.

Der Ansatz ermöglicht einen höheren Interaktivitätsgrad als bestehende Angebote zur Präsentation vergleichbarer Daten im Web derzeit bieten. Der Benutzer erhält dadurch die Möglichkeit, in den Visualisierungsprozess einzugreifen und die Darstellung seinen Präferenzen entsprechend zu beeinflussen. Seine Wahl könnte u. a. von folgenden Faktoren abhängen:

- Erfahrung hinsichtlich (Wetter-) Visualisierungen
- Ob er über eine eingeschränkte Wahrnehmung verfügt
- Anzahl gleichzeitig dargestellter Wetterelemente
- Ob Animation über die Zeit verwendet wird
- Welche Eigenschaften der Daten interessieren
- Größe des betrachteten Erdoberflächenausschnitts
- Displaygröße (gerade bei mobilen Geräten)

Untersucht werden soll, inwieweit sich dadurch die Effektivität hinsichtlich der Informationsvermittlung an die Zielgruppe, Klima- bzw. Wetterlaien, im Vergleich mit bestehenden Ansätzen (etwa Wetterberichte im TV oder im Web) erhöhen lässt. Weiterer Schwerpunkt ist der Vergleich und ggf. die Neuentwicklung von echtzeitfähigen Algorithmen für diese spezielle Aufgabenstellung.



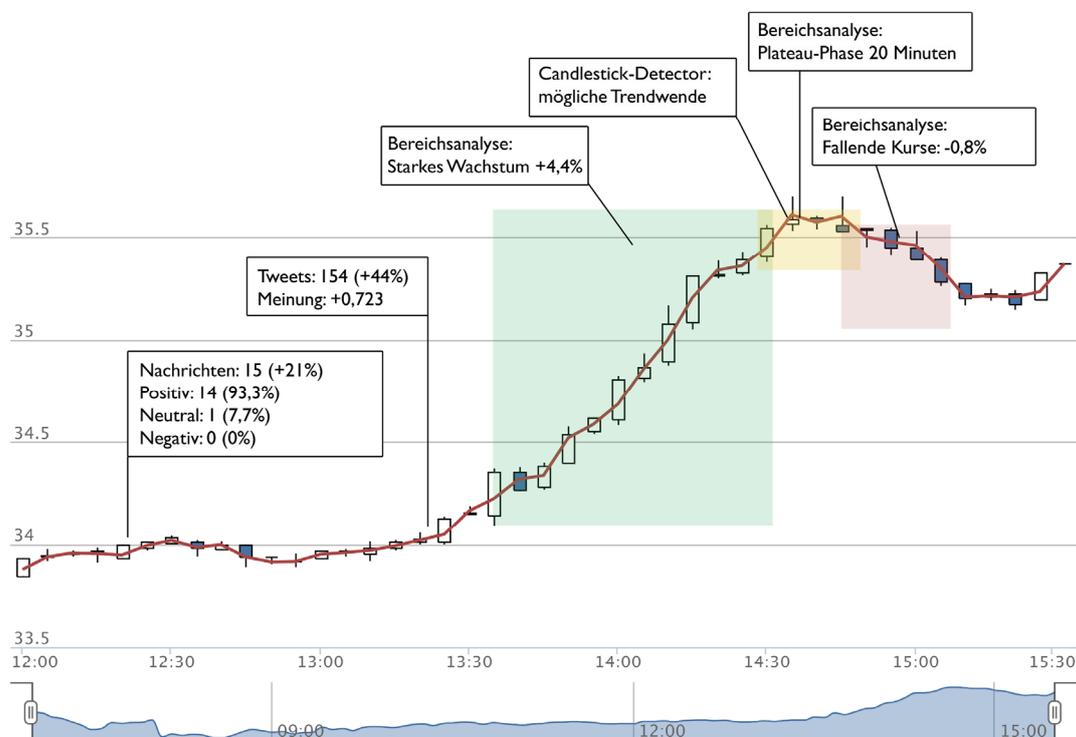
Implementierung, Visualisierung und Evaluation von Dataming- und Analyse-Algorithmen im Kontext des Finanzmarktes

Leitung: Prof. Dr. Oliver Vornberger
 Mitarbeiter: Nicolas Neubauer, M.Sc.
 Projektpartner: Lenz+Partner AG
 Laufzeit: seit 2011
 Stichworte: Dataming, Machine-Learning, Datenanalyse

Finanzmarktdaten – insbesondere Aktien- und Währungskurse – sind ein ideales Beispiel eines klassischen "Zahlenfriedhofs". Die Lenz+Partner AG stellt in diesem Rahmen die Rohdaten, also zunächst Kursnotierungen zu definierten Zeitpunkten, in hoher Auflösung für mehrere Jahrzehnte zur Verfügung.

Diese Daten stellen einen hervorragenden Ausgangspunkt für die Anwendung und Weiterentwicklung von vielfältigsten Datenanalyse- und Dataming-Algorithmen dar. Um die enormen Datenmengen und die meist stark rechenlastigen Algorithmen verarbeiten zu können, muss ein geeignetes Modell zur effizienten Verwaltung der Daten entwickelt werden. Ebenso müssen Ergebnisse geeignet dargestellt werden. Ziel des Projektes ist dabei nicht nur ein modulares Analyse- und Auskunftssystem auf dem Algorithmen gegen die sehr große Datenmenge getestet werden können, sondern auch eine vergleichende Studie, die etablierte Methoden der Finanzwelt – beispielsweise die Identifizierung und Interpretation von sogenannten Candlestick-Formationen – gegen aktuelle Methoden der Forschung – etwa neuronale Netze oder genetische Algorithmen – evaluiert.

Neben der Analyse der reinen Zeitreihen wird außerdem an der Auswertung von Textdaten mit verschiedenen Algorithmen gearbeitet. Hierbei soll die Frage beantwortet werden, ob Nachrichten von Webseiten, Foren oder aus Sozialen Netzwerken automatisiert – beispielsweise durch Sentiment-Mining – verarbeitet werden können und ob die resultierenden Daten einen messbaren Einfluss auf oder eine Korrelation mit den Finanzmarktdaten aufweisen.



Stud.IP-Weiterentwicklung

Leitung: Dr. Tobias Thelen, Dr. Elmar Ludwig (virtUOS), Dr. Frank Ollermann (virtUOS)
Mitarbeiter: Melanie Albrecht (virtUOS), Nadine Werner (virtUOS), Till Glögglger (ELAN e.V.), André Kläßen (ELAN e.V.), Marcus Lunzenauer (ELAN e.V.)
Laufzeit: seit 2003
Förderung: ELAN (E-Learning Academic Network Niedersachsen, bis 2006), BMBF (Neue Medien in der Bildung, 2005 – 2008), ELAN e.V. (seit 2009), BMBF (Qualitätspakt Lehre, seit 2011)
Stichworte: E-Learning, E-Learning-Integration
Web: http://www.studip.de

Stud.IP – studienbegleitender Internetsupport für Präsenzlehrveranstaltungen – ist seit 2003 zu einer der größten und meistverbreiteten Open-Source-Lernplattformen in Deutschland geworden. Das System ist an ca. 65 Hochschulen in breitem Einsatz und wird von ca. 400.000 Studierenden und Lehrenden genutzt. Stud.IP ist eine web-basierte Plattform zur Organisation und inhaltlichen Unterstützung von Lehre und Studium. Sie verbindet Funktionen des Ressourcenmanagements (Veranstaltungs- und Raumplanung) mit persönlichem Informationsmanagement (Terminkalender, Stundenpläne, Adressbuch) sowie Kommunikations- und E-Learning-Funktionen.

Die Universität Osnabrück engagiert sich seit 2003 intensiv in der Stud.IP-Weiterentwicklung. Schwerpunkte liegen dabei zum einen in der kontinuierlichen Verbesserung der Code-Basis durch API-Gestaltung, in der Einführung und Ausweitung von Abstraktions-Mechanismen für Gestaltung und Datenhaltung sowie in dem Einsatz von Werkzeugen und Verfahren zur Qualitätssicherung. Zum anderen werden wesentliche Funktionsbereiche von Osnabrücker Teilprojekten zur Verfügung gestellt und gepflegt, wie z. B. die generelle Plugin-Schnittstelle, das virtuelle Prüfungssystem Vips für Übungsaufgaben und elektronische Klausuren, oder die Statistik- und Protokollierungswerkzeuge und der zentrale Dokumentationsserver. In einer Balance aus eher funktionskonservativen Modernisierungs- und Anpassungsmaßnahmen und der experimentellen Entwicklung und Erprobung neuer Werkzeuge in Form von Plugins spielen dabei sowohl Aufgaben des Regelbetriebs als auch innovative Forschungsansätze eine Rolle.

Stud.IP ist zudem gut als Anschauungs- und Experimentiersystem für Lehrveranstaltungen sowie Bachelor- und Masterarbeiten zu Web-Technologien, E-Learning und verwandten Themen geeignet. Da die Studierenden bereits grundlegend mit dem System vertraut sind, lassen sich zum einen vertiefende Fragestellungen mit geringem Aufwand thematisieren; zum anderen können Eigenentwicklungen, z. B. aus Bachelor-Arbeiten, einfach mit größeren Nutzergruppen erprobt und ggf. in den Regelbetrieb überführt werden.

The screenshot shows the Stud.IP forum interface. At the top, there is a navigation bar with icons for Start, Veranstaltungen, Nachrichten, Community, Profil, Planer, Suche, and Tools. The main content area displays a forum thread overview with the following data:

DISKUSSIONEN ZU ÜBUNGSBLÄTTERN	BEITRÄGE	LETZTE ANTWORT
Organisatorisches zu Abgabe, Testaten usw. von Dr. phil. Tobias Thelen am Fr 12. Oktober 2012, 08:27	8	von Dr. phil. Tobias Thelen am Di 11. Dezember 2012, 16:50
Touchweibel & Plugin-Entwicklung von Dr. phil. Tobias Thelen am Sa 03. November 2012, 16:26	7	von Ron Lucke am Mi 14. November 2012, 08:02

EXTERNE BEITRÄGE ALS ERSATZ FÜR AUSGEFALLENE PRÄSENZSITZUNGEN	BEITRÄGE	LETZTE ANTWORT
Einsatz sozialer Netze in der Hochschullehre von Dr. phil. Tobias Thelen am Di 22. Januar 2013, 09:59	0	keine Antworten

E-LEARNING-ERFAHRUNGEN	BEITRÄGE	LETZTE ANTWORT
Links Hier Links auf E-Learning-Angebote posten und diskutieren.	4	von Dr. phil. Tobias Thelen am Fr 12. Oktober 2012, 11:46
MOOCs Zur Diskussion von Erfahrungen mit Massively Online Open Courses	0	keine Antworten

On the right side of the forum view, there is a search bar with the text 'Suche' and a search icon. Below it, there are filters for 'Beiträge durchsuchen' with checkboxes for 'Titel', 'Inhalt', and 'Autor'. There is also a 'Version' dropdown menu and a 'Blättern' button. At the bottom right, there is a 'Diskussionen' section with a list of recent posts and their authors.

Vorlaufforschung für die Einrichtung einer Fraunhofer-Projektgruppe „Intelligent Media and Learning“

Leitung: Dr. Tobias Thelen
 Mitarbeiter: Anne Siekmeyer (virtUOS)
 Partner: virtUOS, Fraunhofer IAIS
 Förderung: Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur
 Laufzeit: 07/2012 – 06/2014
 Stichworte: E-Learning, Datenanalyse, Forschungstransfer
 Web: <http://www.virtuos.uni-osnabrueck.de/Fraunhofer>

Die Universität Osnabrück plant, aus den Aktivitäten ihres Zentrums für Informationsmanagement und virtuelle Lehre (virtUOS) und des Instituts für Informatik heraus eine Fraunhofer-Projektgruppe „Intelligent Media and Learning“ am Standort Osnabrück zu errichten. Partner für die Projektgruppe soll das Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS in St. Augustin sein. Die Projektgruppe soll den Zweck verfolgen, die bei Fraunhofer IAIS vorhandene Kompetenz im Bereich Datenanalyse und Informationsgewinnung mit dem Wissen und den – bislang vornehmlich im Hochschulbereich gewonnenen – Erfahrungen in den Bereichen E-Learning und Intelligent Media der Universität Osnabrück zu kombinieren. Ziel ist es dabei, am Markt zusätzliche Leistungen z. B. im Rahmen der Aus- und Weiterbildung in Unternehmen anbieten zu können.

Um die Projektgruppe mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einem Erfolg zu führen, unterstützt das niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur eine zweijährige Vorlaufphase, in der die Tragfähigkeit der Konzepte unter Beweis gestellt werden sollen. Hierzu hat das Fraunhofer IAIS zunächst eine Arbeitsgruppe „Intelligent Media and Learning“ an der Universität Osnabrück gegründet. Die Arbeitsgruppe führt Projekte durch und baut auf Forschungsergebnissen des virtUOS und des Instituts für Informatik sowie zusätzlich zu betreibender Vorlaufforschung auf. Die Akquise von Projekten und die Koordination der Vorlaufforschung geschehen in enger Kooperation von Universität Osnabrück und Fraunhofer IAIS.

In der Vorlaufphase sollen im Sinne einer Markterschließung in Wirtschaftsprojekten bereits Erträge erwirtschaftet werden, die erkennen lassen, dass die angebotenen Leistungen und Projekte marktfähig sind. In diesen Projekten soll der Einsatz von E-Learning in Unternehmen gestaltet und begleitet werden, z. B. durch:

- die systematische Analyse des Potenzials von E-Learning in der Aus- und Weiterbildung im Unternehmen und Beratung bei der Planung und Konzeption von E-Learning und Intelligent Media
- die Einführung von Lern- und E-Assessment-Plattformen sowie Vortragsaufzeichnungslösungen
- die Verbesserung von Monitoring und Reporting in E-Learning-Anwendungen

Parallel dazu wird die Vorlaufforschung intensiviert, die die Übertragbarkeit der hochschulischen Erfahrungen und Entwicklungen auf außerhochschulische Anwendungsbereiche verbessert. Hierzu zählen vor allem Fragen der Gestaltungsprinzipien virtueller Lernumgebungen und der damit verbundenen Analyse- und Monitoring-Algorithmen.

The screenshot shows the 'Algorithmenkompetenz' website interface. The main heading is 'Algorithmenkompetenz' with the subtitle 'Digitale Automatismen erkennen und beurteilen lernen'. Below the heading is a navigation bar with 'Start', 'Algorithmenkompetenz', 'Experimente', and 'Impressum'. The main content area is titled 'Themen' and lists several topics: 'Muster erkennen', 'Zusammenhänge entdecken', 'Vorschläge generieren', and 'Wissen und Können vernetzen'. The selected topic is 'Ergebnisse: Welche Kommas soll ich setzen?'. The result shows a list of names and locations with commas: 'Die, Reise, führt, über, New, York, San, Antonio, Tristan, da, Cunha, und, Bahiha, do, Salvador, nach, Sankt, Gallen.' Below this, it states 'Datenbasis: 43 Lösungen.' Another example is shown: 'Auf der Mauer, auf, der Lauer, sitzt, ne kleine Wanze.' with 'Datenbasis: 34 Lösungen.' At the bottom, there is a link to '„Wissen und Können vernetzen“ - Data Mining für E-Learning'.

Implementierung einer elektronischen Testumgebung für ein Test-Center

Leitung: Dr. Tobias Thelen
 Mitarbeiter: Anne Siekmeyer (virtUOS)
 Partner: virtUOS, Fraunhofer IAIS
 Förderung: HARTING KGaA
 Laufzeit: 07/2012 – 06/2013
 Stichworte: E-Learning, E-Assessment

Für die Unterstützung eines Test-Centers wird eine elektronische Testplattform implementiert, mittels derer automatisch auswertbare Tests erstellt, verwaltet und durchgeführt werden können. Diese Plattform wird für den Regelbetrieb eingerichtet und auf Servern des Auftraggebers installiert sowie in die vorhandene IT-Architektur integriert. Für den laufenden Betrieb wird technische sowie konzeptionelle Beratung geleistet.

Technische Basis für die Lern- und Kommunikationsplattform ist die Open-Source-Software Stud.IP (www.studip.de), insbesondere die Komponente Vips (virtuelles Prüfungssystem), die für das Vorhaben konfiguriert und in Gestaltung, Begrifflichkeiten, Navigationsstrukturen und ggf. auch Funktionalität angepasst wird.

Die wesentlichen Basisfähigkeiten des Systems werden von Stud.IP übernommen, die Komponente Vips umfasst zudem:

- Erstellung von Fragen und Fragepools
- Zusammenstellung von Tests
- Durchführung von Tests
- Abruf von Ergebnissen und Statistiken über die Tests
- Export der Fragen und Tests im Standard-Format QTI zum evtl. Import in andere E-Learning-Systeme



HARTING Learning Management System **Home** Profile Settings Logout

Home > Examination Module: Product e-training: Han Modular - administration

Overview Administration Selftests & Exams +

Administration > Basic details > global business units > Access permissions > Announcements

Administration features

Basic details

In the administration area you may check and edit the basic settings of this course.

global business units

Here you may specify the global business units where this course is to be listed in the course directory.

Access permissions

Here you set up various access restrictions, registration procedures or password protection for your course.

Announcements

Create announcements of your Harting unit and edit current announcements.



Actions

- Copy the course
- Studierendenansicht simulieren

Information

Here, you may customize your course in various categories. In addition, you may administer information such as basic details, appointments and settings, access restrictions and features.

Mobile Learning Lab

Leitung: Dr. Tobias Thelen
Partner: virtUOS, Fraunhofer IAIS
Förderung: Hewlett-Packard
Laufzeit: seit 07/2012
Stichworte: E-Learning, Mobile Learning
Web: <http://moll.virtuos.uni-osnabrueck.de>

Das Mobile Learning Lab ist kein Ort, kein Team, keine Organisationseinheit. Es ist vielmehr ein virtuelles Labor, eines, das selbst lernt und mobil ist. Es führt Menschen, Ideen und Projekte zusammen, indem es einen ganz bestimmten Blickwinkel einnimmt: Den des mobilen Lernens mit Informations- und Kommunikationstechnologien. Mobiles Lernen bedeutet: Der Lernende begibt sich nicht an den Apparat, um zu lernen, sondern hat den Apparat dabei, wenn er sich in Lernsituationen begibt.

Im Rahmen des Mobile Learning Lab werden unterschiedlichste mobile Geräte anhand einer systematischen Typisierung von Lern- und Arbeitsprozessen getestet. Dabei wird sowohl marktgängige als auch selbst- oder fremdentwickelte experimentelle Software verwendet. Die dabei gewonnen Erkenntnisse fließen in die Weiterentwicklung mobiler Zugänge zu E-Learning-Software aber auch in die Beratung von Unternehmen und Hochschulen ein.



FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR INTELLIGENTE ANALYSE- UND INFORMATIONSSYSTEME IAIS

MOBILE LEARNING LAB

» **MOBILE GERÄTE SIND ÜBERALL. WIE LASSEN SIE SICH AM BESTEN FÜR DIE AUS- UND WEITERBILDUNG NUTZEN?** «

DAS MOBILE LEARNING LAB

- | Systematischer Test von Geräten und Software anhand typischer Lernszenarien:
- | Rezipieren - Text, Audio, Video
- | Exzerpieren - Notizen und Ausschnitte
- | Praktizieren - Üben und Prüfen
- | Produzieren - Gelerntes anwenden
- | Kommunizieren - Mit und von anderen lernen

ENTWICKLUNG MOBILER TOOLS

- | Spezielle Zugänge zu vorhandenen Tools wie Stud.IP oder Matterhorn
- | Neuartige Lernanwendungen



Mobile Geräte in der Aus- und Weiterbildung



In Osnabrück entwickelte mobile Lernanwendungen: Matterhorn 2 Go und Auguracula

IN ZUSAMMENARBEIT MIT





Managing Regulatory Compliance: A Business Centred Approach (MaRCo)

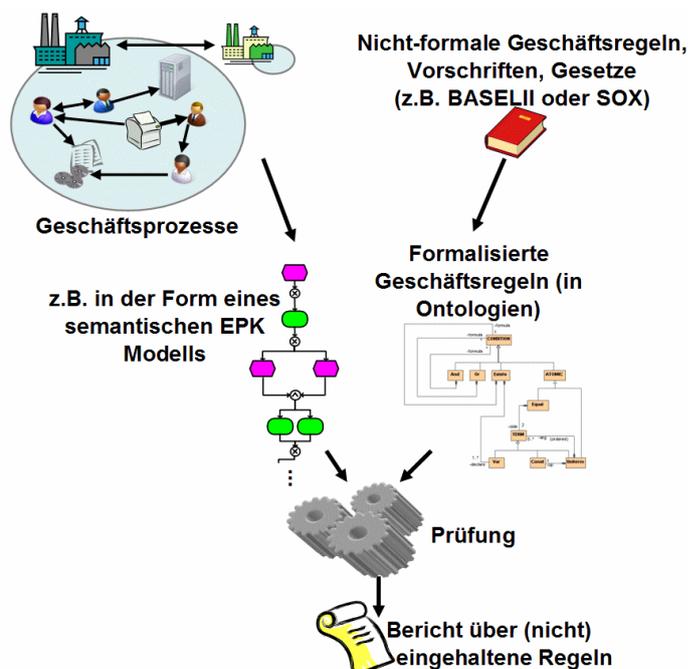
Leitung: Juniorprof. Dr.-Ing. Elke Pulvermüller
 Partner: Universität Luxemburg (Prof. Pierre Kelsen, Dipl.-Inform. Marwane El Kharbili)
 Laufzeit: 05/2010 – 04/2013
 Förderung: Fonds National de la Recherche Luxembourg (FNR)
 Stichworte: Regelmodellierung, Konsistenzprüfung, modellgetriebene Entwicklung

Zur Gestaltung und Optimierung von Unternehmensabläufen werden diese als Geschäftsprozesse modelliert. Zum Einsatz kommen dabei Werkzeuge wie z. B. ARIS der Software AG/IDS Scheer. 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 Regelsprachen eingesetzt. Diese basieren auf Ontologien und anderen Formalismen (z. B. Alloy), 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 der Regelsprache abgebildet sein. Zusätzlich muss die Logik, die in der Regel beschrieben ist (hier die Implikation) 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 Regelsprache entwickelt und die Einhaltung von damit formulierten Regeln innerhalb von Geschäftsprozessen überprüft (Regulatory Compliance). 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 modellgetriebenen Ansatzes (Model-Driven Development) umwandeln.

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 (UTA)

Leitung: Juniorprof. Dr.-Ing. Elke Pulvermüller
 Mitarbeiter: Dr. Padma Iyengar
 Partner: Hochschule Osnabrück (Prof. Dr.-Ing. Cl. Westerkamp)
 Willert Software Tools GmbH, Bückeburg
 Laufzeit: 09/2009 – 12/2012
 Förderung: ZIM/BMWi, DAAD (STIBET)
 Stichworte: Embedded Software Engineering, Modellierung und Testen von Echtzeitsystemen

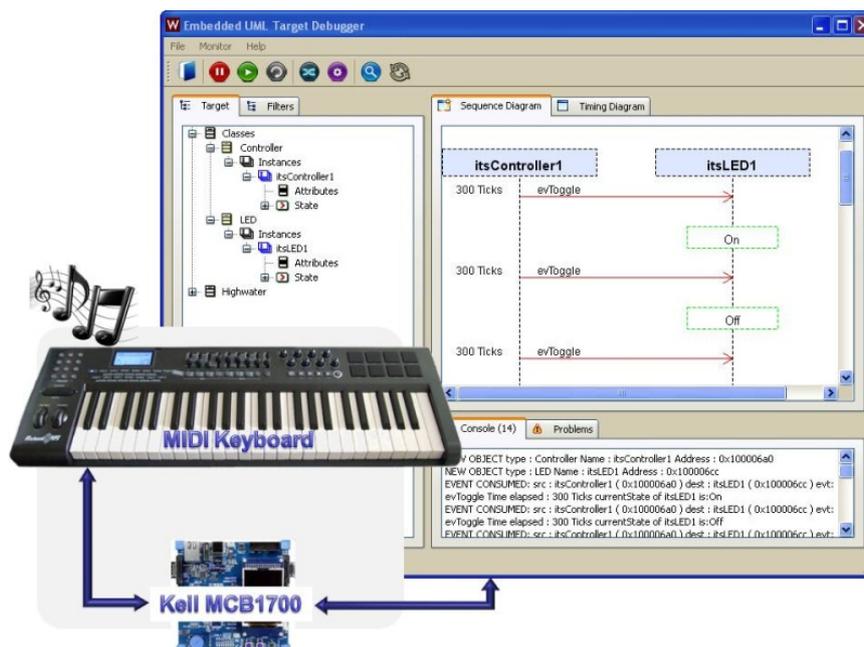
Dieses Projekt befasst sich mit der Softwareentwicklung für technische Systeme mit begrenzten Ressourcen wie Speicher und Rechenleistung, deterministische Reaktionszeiten (Echtzeitverhalten) sowie Anforderungen an einen geringen Energieverbrauch. Im Projekt sollen diese Beschränkungen und Anforderungen im Kontext des sogenannten 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 (z. B. Eingaben in ein MIDI Keyboard) 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.

Im Projekt soll ein Verfahren entwickelt werden, bei dem möglichst wenig instrumentierter Code erzeugt wird und so 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 sollen sowohl die Entwicklung wie auch die Fehlersuche, der Test und die Repräsentation von Laufzeit- und Testergebnissen auf der Modellebene (UML) ohne Verfälschung des Laufzeitverhaltens möglich werden.



Korrekte verteilte Java-Applikationen (KoverJa)

Leitung: Juniorprof. Dr.-Ing. Elke Pulvermüller
Partner: Hochschule Osnabrück (Prof. Dr. Stephan Kleuker, Dipl.-Inform. Christian Ammann)
Laufzeit: 09/2009 – 08/2013
Förderung: Teilprojekt des BMBF-Projekts KoverJa
Stichworte: Software-Qualität, Formale Korrektheit, modellgetriebenes Testen

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 an Werkzeugen, mit denen einzelne Korrektheitsaspekte der entstehenden und gegebenenfalls verteilten Applikationen garantiert werden sollen.

Das Projekt KoverJa untersucht eine Kombination von drei wichtigen Ansätzen für korrekte Systeme (1) Model Checking (automatische Verifikation), (2) modellgetriebene Entwicklung (z. B. MDSD) und (3) klassische Testverfahren. 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 diese automatisierte Generation können Programmierfehler reduziert werden. Es ist dennoch nicht gewährleistet, dass das Modell die Realität korrekt abbildet. Beim Model Checking (Modellprüfung) wird mittels formaler Methoden bewiesen, dass bestimmte zeitliche Eigenschaften für eine Software immer gültig sind.

Die Verknüpfung der Methoden wird anhand industrieller Fallstudien aus verschiedenen Software-Entwicklungsszenarien konkretisiert. Ein Praxisbeispiel ist die Modellierung von Handbewegungen (aufgezeichnet durch Ultraschall-Signalgeber) und deren Überprüfung gegenüber Vorgaben z. B. im Rahmen von industriellen Handmontage-Prozessen.



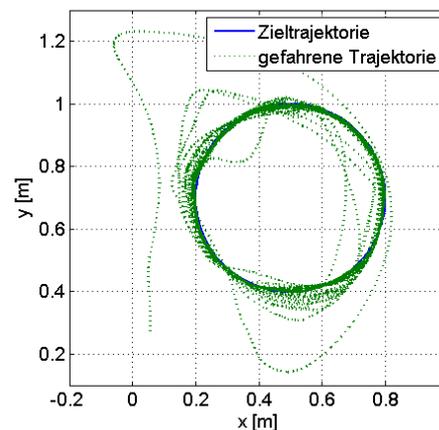
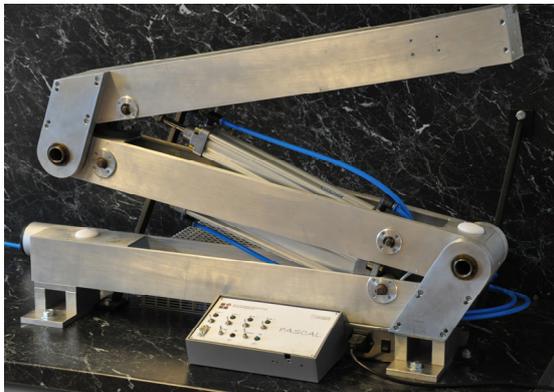
Organic Computing – Kontrollierte Selbstoptimierung

Leitung: Prof. Dr.-Ing. Werner Brockmann
Mitarbeiter: Nils Rosemann, M.Sc.
Förderung: Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG
Laufzeit: 09/2005 – 08/2012
Stichworte: Organic Computing, lernfähige Systeme, kontrollierte Selbstoptimierung

Moderne eingebettete Echtzeitsysteme werden zunehmend für komplexere Aufgaben und Umgebungen eingesetzt. Dadurch ist das notwendige Systemverhalten zur Entwurfszeit nicht immer vollständig planbar, z. B. weil nicht mehr alle möglichen Systemzustände und Fehlerszenarien (mit einem vertretbaren Aufwand) vorhergesehen und im Entwurf berücksichtigt werden können. Durch Methoden des Organic Computing wie Selbstoptimierung und -adaption wird daher die verfügbare Leistungsfähigkeit moderner Mikroelektronik genutzt, um selbst bei Lücken und Fehlern im Entwurf und bei Störungen im laufenden Betrieb ein sicheres und robustes Verhalten zu erreichen.

Dazu werden konzeptionelle 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. Der Schwerpunkt liegt auf speziellen Erweiterungen für Methoden des Maschinellen Lernens, die im laufenden Betrieb zur Selbstoptimierung und Selbsteinstellung eingesetzt werden.

Um solche Selbstoptimierungstechniken auch für sicherheitskritische eingebettete Echtzeitsysteme einsetzen zu können, wurden aufeinander abgestimmte Methoden für eine Kontrolle des maschinellen Lernvorgangs entwickelt. Sie basieren auf Erweiterungen von Lernverfahren, die online im laufenden Betrieb anwendbar sind und z. B. auch Sicherheitsgarantien ermöglichen. Diese Methoden wurden insbesondere für adaptive und selbsteinstellende Regler eingesetzt und an praktischen Anwendungen wie dem hier gezeigten pneumatisch betriebenen SCARA-Roboterarm unter Echtbedingungen auf ihre Praxistauglichkeit untersucht.



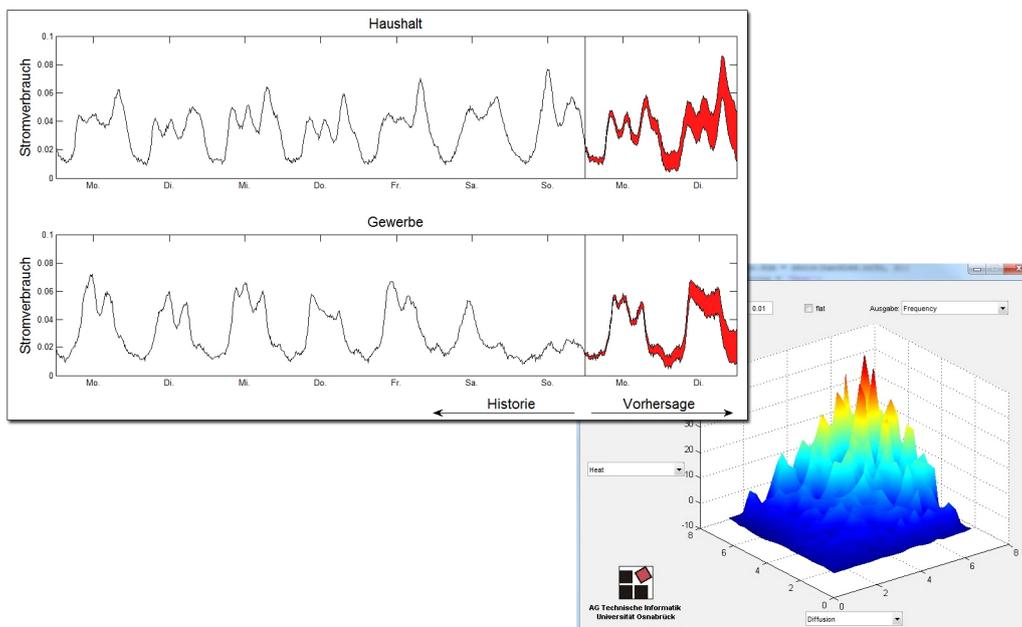
Trust Management in technischen Systemen

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

Weil moderne technische Systeme als solche immer komplexer werden und in komplexeren Umgebungen eingesetzt werden, treten nicht nur vermehrt Fehler auf, sondern auch unsichere Informationen über Systemzustände. Das führt dazu, dass ein solches System nicht zu jeder Zeit in einem absolut sicheren Betriebszustand ist. Im Rahmen dieses Projektes werden daher gezielt die funktionalen und informatorischen Unsicherheiten bzw. die Vertrauenswürdigkeiten (engl.: Trust) einzelner Systemkomponenten bestimmt und als Metainformation zur weiteren Verarbeitung verwendet.

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 Verarbeitungshierarchie, sodass auch eine Gruppe von Komponenten wiederum ein Vertrauenssignal haben kann. Andere Komponenten können dann ihr Verhalten dynamisch an den Grad der aktuell vorliegenden Unsicherheiten anpassen. So wird durch das autonome Reagieren auf Unsicherheiten und Fehler eine höhere Robustheit ohne unnötige Einbußen der Performanz erreicht.

Aktuell wird die Anwendung des „Trust Management“ auf lernfähige Systeme näher untersucht. Denn um den Entwurfsaufwand zu verringern, werden oft lernfähige Systeme eingesetzt, die anhand von Daten das gewünschte Verhalten, ggf. sogar im laufenden Betrieb, erlernen. Aber auch dieses Lernen muss in der Praxis zu jeder Zeit einen sicheren Betrieb gewährleisten. Daher wird die Vertrauenswürdigkeit der verarbeiteten Signale direkt im lernfähigen System berücksichtigt und auch das lernfähige System liefert wiederum eine Einschätzung der Vertrauenswürdigkeit des gelernten Wissens (s. rechter Teil des großen Bildes). Die Erprobung erfolgt beispielsweise exemplarisch anhand der Vorhersage von Energieverbrauchsdaten.



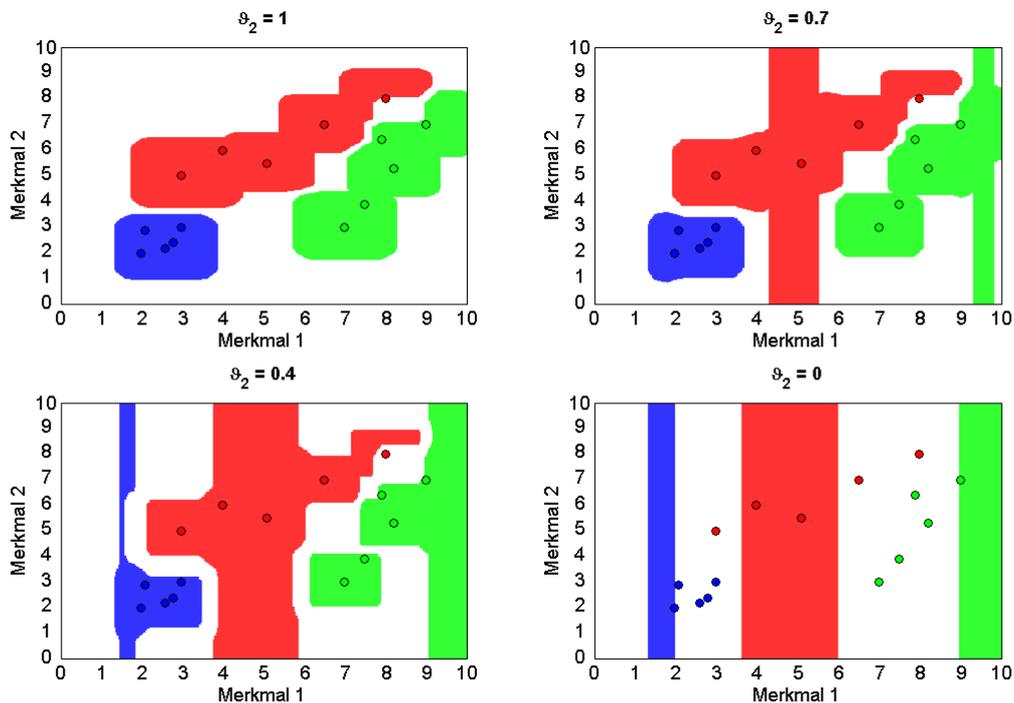
Robuste Klassifikation bei unsicheren Daten

Leitung: Prof. Dr.-Ing. Werner Brockmann
 Mitarbeiter: Jens Hülsmann, M.Sc.
 Laufzeit: seit 11/2011
 Stichworte: Maschinelles Lernen, Klassifikation, Unsicherheit in Daten

In vielen praktischen Anwendungen sind die Daten nicht nur verrauscht, sondern mit weiteren Störungen überlagert, die häufig auch noch mit der Zeit variieren. Dadurch kommen Unsicherheiten und Widersprüche in die Verarbeitung dieser Daten, die sich über die Verarbeitungskette ausbreiten können und ebenfalls mit der Zeit variieren.

Insbesondere wenn diskrete Entscheidungen auf Basis dieser Daten getroffen werden müssen, kann diese dynamisch veränderliche Unsicherheit zu gravierenden unvorhergesehenen Konsequenzen führen. Bei lernfähigen Systemen betrifft dies sowohl die Eingabe- als auch die Lerndaten. Deshalb werden in diesem Projekt systematisch die Ursachen von Unsicherheiten analysiert und Methoden zur expliziten Modellierung dieser dynamisch variierenden Unsicherheiten mittels sogenannter Trust Level weiterentwickelt.

Darauf bauen dann spezielle Klassifikationsalgorithmen auf, die einerseits bei unsicheren Daten möglichst gute und robuste Entscheidungen herbeiführen. Das wird in der Grafik in einem zweidimensionalen Merkmalsraum für einen zunehmenden Grad von Unsicherheit bzw. für eine abnehmende Vertrauenswürdigkeit des vertikalen Merkmals verdeutlicht. Andererseits werden auch die klassifikatorinternen Unsicherheiten modelliert. Bei zu großer Unsicherheit jedweder Art kann dann eine Klassifikationsentscheidung auch abgelehnt werden, um die Priorität aus Gründen der Systemsicherheit auf das Vermeiden von Fehlklassifikationen zu legen.

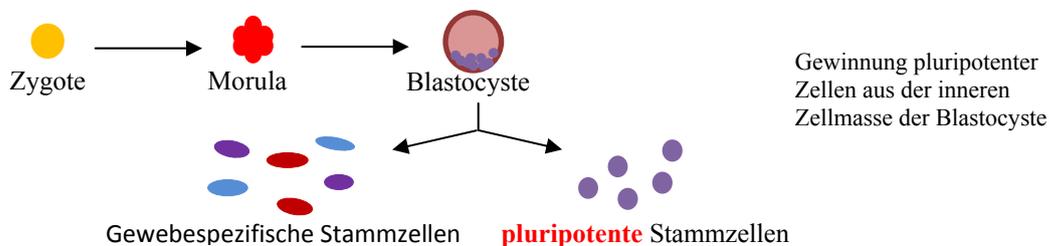


Identifizierung pluripotenzrelevanter Gene in embryonalen Stammzellen

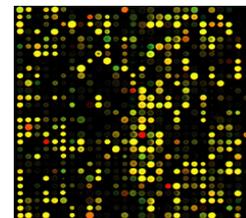
Leitung: Prof. Dr. Volker Sperschneider
 Mitarbeiterin: Dr. Lena Scheubert
 Laufzeit: 2006 – 2012
 Stichworte: Embryonale Stammzellen, Microarray-Datenanalyse, regulatorische Netzwerke, Maschinelles Lernen

Die 2006 begonnene Kooperation mit der Professur für medizinische Bioinformatik (Georg Füllen) an der Universität Rostock wurde auch im Jahr 2012 erfolgreich fortgeführt.

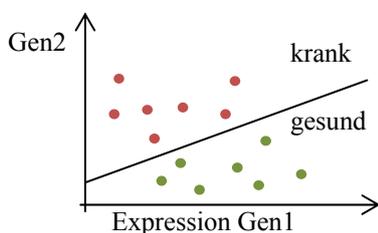
Eines der Hauptziele des Projektes ist die Identifizierung von Genen, welche die Steuerung wichtiger Prozesse in bestimmten Zellen maßgeblich beeinflussen. Insbesondere geht es hierbei um die Frage, durch welche Regulationsprozesse die Teilungsfähigkeit von embryonalen Stammzellen aufrechterhalten werden kann und welche Gene dabei die entscheidende Rolle spielen. Besonders in der Medizin ist dieses Wissen von großem Interesse, da Therapieansätze mit embryonalen Stammzellen zwar sehr vielversprechend sind, derzeit allerdings noch viele Risiken bergen. Ein besseres Verständnis sowie die Möglichkeit in Regulationsprozesse solcher Zellen aktiv einzugreifen, könnte die Praktikabilität verschiedener Therapien deutlich verbessern.



Mit Hilfe von DNA-Chips, sogenannten Microarrays, sammeln Biologen große Datenmengen über die Expression verschiedener Gene innerhalb einer Zelle. Die manuelle Auswertung dieser Microarrays ist aufgrund der hohen Informationsdichte extrem zeitaufwendig und schwierig. Auch wenn DNA-Chips in der Biologie schon lange Verwendung finden, ist die Menge der so produzierten Daten, nicht zuletzt durch zunehmende Automatisierung in den Laboratorien, in den letzten Jahren rapide angestiegen. Eine automatische und insbesondere rechnergestützte Auswertung ist somit unumgänglich geworden.



Messung der Genexpression mit DNA-Chips



Lineare Trennung von gesunden und kranken Zellen anhand der Expressionslevel zweier Gene

Wir verwenden verschiedene Maschinenlernmethoden (SVM, kNN, random forest, etc.) unter anderem in Kombination mit heuristischen Verfahren (Genetische Algorithmen, Ameisenalgorithmen, etc.) um eine große Zahl solcher DNA-Chips gleichzeitig auszuwerten. So können wir Zellen aufgrund ihrer Genexpression in verschiedene Gruppen teilen und solche Gene identifizieren, die für bestimmte Verhaltensweisen einer Zelle ausschlaggebend sind.

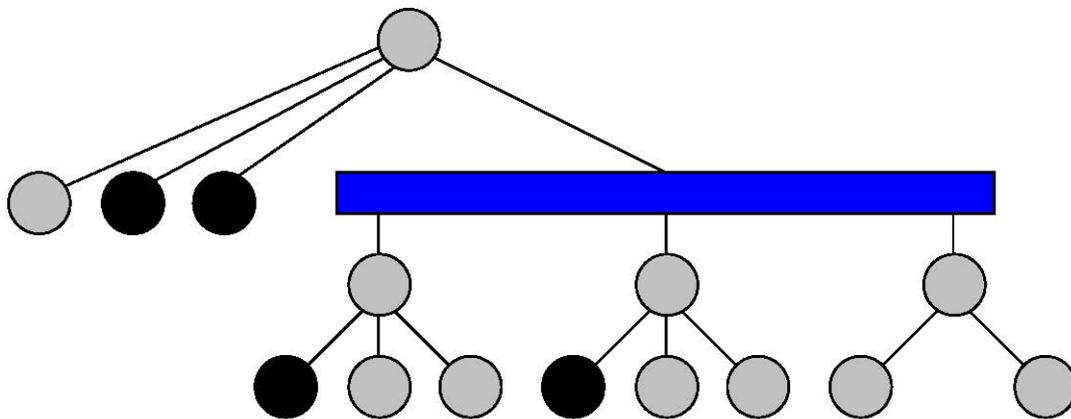
Dieses Projekt wurde im Juli 2012 mit der Promotion von Lena Scheubert abgeschlossen. Folgeprojekte, insbesondere zur Thematik der Alzheimererkrankung sind in der Arbeitsgruppe von Prof. Füllen geplant.

Schnelle DNA-Sequenzierung mit lokal eindeutigen Markern

Leitung: Prof. Dr. Volker Sperschneider
 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

Ende 2011 wurde mit der praktischen Erprobung in Form einer Testimplementierung begonnen (Bachelor-Arbeit, Programmierpraktikum)

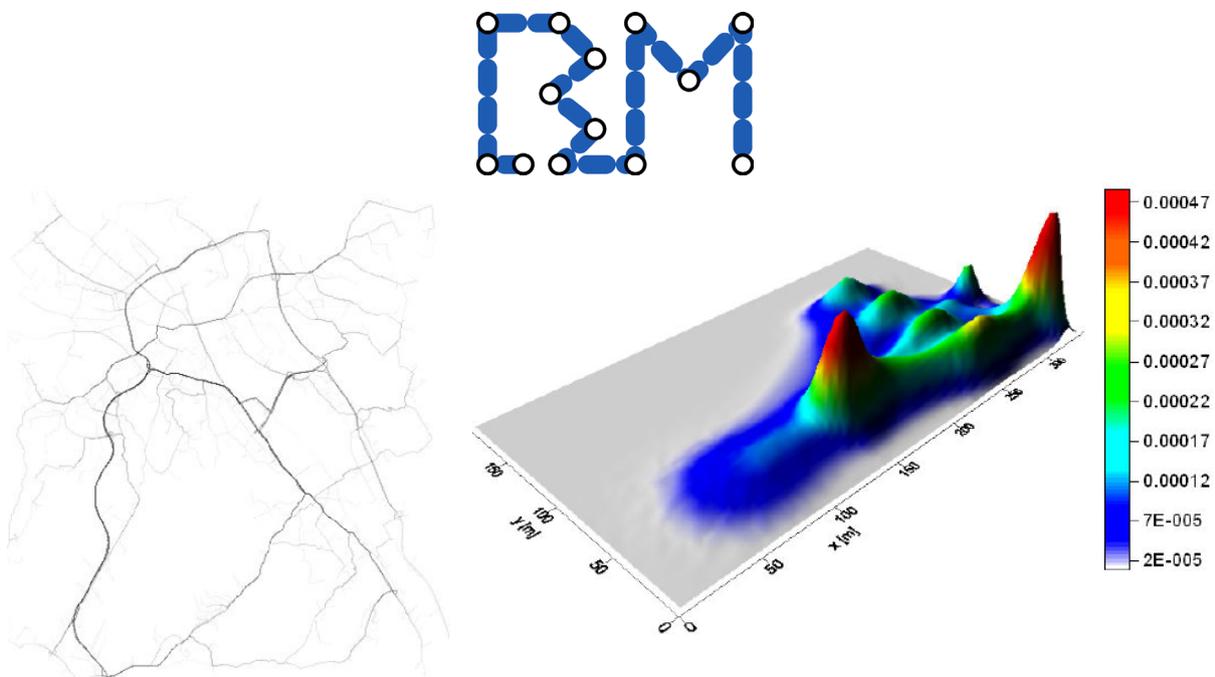
BonnMotion – Ein Tool zur Bewegungsszenariogenerierung und –analyse

Leitung: Prof. Dr. Nils Aschenbruck
Mitarbeiter: Dipl.-Inform. Matthias Schwamborn
Laufzeit: seit 2009
Stichworte: Software, Mobile Netzwerke, Bewegungsmodellierung, Analyse, Simulation
URL: <http://bonnmotion.net.cs.uni-bonn.de>

Mobile drahtlose Netzwerke sind durch die breitflächige Nutzung von Laptops, Smartphones und weiteren mobilen netzwerkfähigen Geräten allgegenwärtig. Diese Netzwerkkategorie bietet viele spannende Herausforderungen, wie z. B. die Leistungsbewertung. Mit dieser kann die Performanz verschiedener Protokolle, insbesondere der Routing-Protokolle zur effizienten und robusten Weiterleitung der Datenpakete bewertet werden. Dazu kann das mobile Netzwerk experimentell (komplett hardwarebasiert), emulativ (hard- und softwarebasiert) oder simulativ (komplett softwarebasiert) aufgebaut werden.

Die Simulation von mobilen Netzen bietet viele Vorteile, wie z. B. geringer Kostenaufwand, einfache Wartbarkeit, Reproduzierbarkeit der Ergebnisse und Skalierbarkeit der Netzgröße. Aus diesen Gründen ist die Simulation seit längerem der Ansatz der Wahl im Forschungsbereich der Leistungsbewertung von mobilen drahtlosen Netzen. Um die Simulationen so realitätsnah wie möglich zu machen, werden für einige Eigenschaften des Netzes, wie z. B. Datenlast, Signalausbreitung und Bewegung der Netzteilnehmer mathematische Modelle verwendet. Neben der Signalausbreitung haben sich die Bewegungsmodelle als ein entscheidender Faktor mit großem Einfluss auf die Netzleistung herausgestellt.

BonnMotion ist eine Java-basierte Open-Source Software für die Generierung und Analyse von Bewegungsszenarien zur Nutzung in Netzwerksimulatoren. BonnMotion unterstützt diverse Bewegungsmodelle sowie Evaluationsmetriken und ist das in seiner Forschungsdomäne am weitesten verbreitete Tool zur Bewegungsgenerierung. Derzeit werden aktuelle Bewegungsmodelle aus der Forschung (z.B. Self-similar Least-Action Walk) implementiert und erweitert. Zudem wird an einem Importmodul für GPX-Dateien (GPS-basierte Bewegungsmuster) gearbeitet.

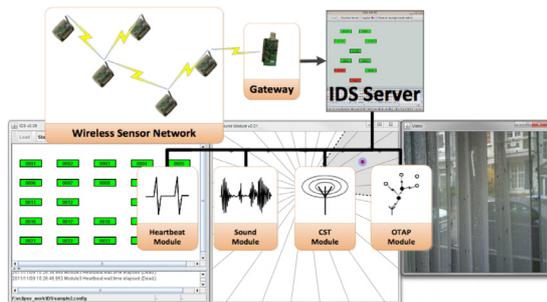


Secure Sensor Networks (SecSense)

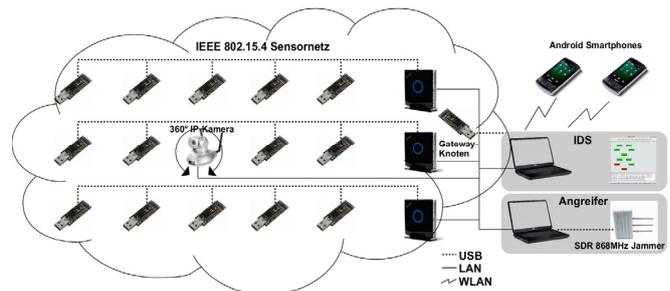
Leitung: Prof. Dr. Nils Aschenbruck
 Mitarbeiter: Dipl. Inform. Alexander Bothe
 Partner: Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie
 Universität Bonn – Informatik 4: Kommunikation und Vernetzte Systeme
 Laufzeit: 2011 – 2012
 Stichworte: Wireless Sensor Networks, Intrusion Detection System, Over-The-Air-Programming, Sensordatenfusion

Drahtlose Sensornetze (engl. Wireless Sensor Networks (WSNs)) sind multi-hop Netzwerke, die aus einer Vielzahl von kleinen, in ihren Ressourcen stark eingeschränkten Geräten bestehen. Diese, auch Sensorknoten genannt, beobachten mittels entsprechender Sensorik physikalische Phänomene in ihrer Umgebung. Sie sammeln und verarbeiten beispielsweise Licht-, Temperatur- oder Bewegungsdaten und leiten diese typischerweise an eine zentrale Instanz im Sensornetz weiter. Dort können die Daten nach entsprechender Sensordatenfusion anwendungsspezifisch weiter verwendet werden. Durch ihre vielseitigen Anwendungen gewinnen WSNs zunehmend an Bedeutung und mit ihrer steigenden Verbreitung wächst zugleich der Bedarf an geeigneten Sicherheitskonzepten.

Im Rahmen des Projekts wurde eine Sicherheitsarchitektur für WSNs konzipiert und in einem modularen Intrusion Detection System (IDS) exemplarisch realisiert. Neben ausgewählten Angriffen, wie Jamming und Routing-Angriffen, sowie entsprechenden Gegenmaßnahmen wurden weitere Sicherheitskonzepte, wie beispielsweise das sichere Over-The-Air-Programming (OTAP), untersucht und implementiert.



Konzept und GUI des IDS

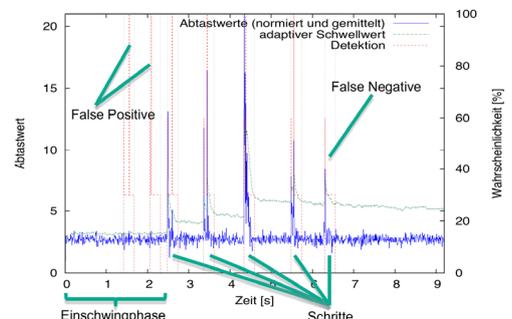


Aufbau der Testumgebung

Ein weiteres Ziel des SecSense-Projekts war die Umsetzung eines Sensor-Effektornetzes für den sicheren Einsatz zur Liegenschaftsüberwachung basierend auf Akustiksensoren. Dabei ist ein kostengünstiges commercial off-the-shelf IDS im 868MHz-Band für die Ortung von Geräuschquellen entstanden, das mittels einer rotierbaren Kamera eine Objektverfolgung ermöglicht.



Akustiksensoren zur Detektion von Trittschall während der Evaluation in der Testumgebung



Lokale Trittschallerkennung mittels adaptivem Schwellwert

KURT-3D

Leitung: Prof. Dr. Joachim Hertzberg
Mitarbeiter: Dipl.-Inform. Kai Lingemann, Dipl.-Systemwiss. Jochen Sprickerhof, Thomas Wiemann, M.Sc.
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 Geometrie-modell der Umgebung. Wir arbeiten an Methoden und Algorithmen, Umgebungsmodelle zu interpretieren, also beispielsweise Objekte bestimmter Typen darin zu erkennen (Möbel, Wände etc.).
- Demonstrator-Anwendungen



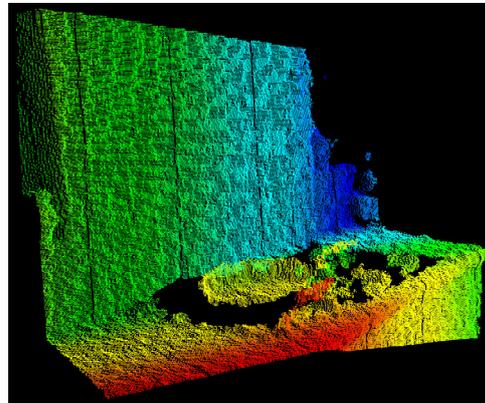
Der 3D-Laserscan-Datensatz Hannover 1 (Aufsicht mit eingezeichnetem, automatisch rekonstruiertem Roboter-Fahrweg). Der Datensatz ist automatisch aus Einzelscans zusammengesetzt, wobei die Roboterpositionen bei den einzelnen Aufnahmen nur unpräzise geschätzt werden mussten.

Methods for Map-Based Reasoning (MERMAID)

Leitung: Prof. Dr. Joachim Hertzberg
Mitarbeiter: Sven Albrecht, M.Sc., Thomas Wiemann, M.Sc.
Laufzeit: 07/2010 – 06/2012
Projektpartner: Massey University, Palmerston North, Neuseeland
Förderung: BMBF (Internationales Büro)
Stichworte: Umgebungsdateninterpretation, Semantische Kartierung, eingebettete Wissensbasierte Systeme, Ambient Intelligence, Smart Environment
Web: <http://www.inf.uos.de/kbs/mermaid.html>

MERMAID (Methods for Map-Based Reasoning, Methoden zum Schlussfolgern auf Basis von Umgebungskarten) ist ein Kooperationsprojekt zwischen der Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme (Knowledge Based Systems, KBS) und der Forschungsgruppe MUSE (Massey University Smart Environments Group) an der Massey University. Es wird in Deutschland durch Mittel des BMBF zur bilateralen Kooperation mit Neuseeland gefördert.

Das Projekt dient dem Transfer von Verfahren und Software zum automatischen Schlussfolgern auf Basis von Umgebungskarten zwischen den beiden Gruppen in beiden Richtungen. Die MUSE-Gruppe bringt ihre Arbeiten zur Erkennung des Verhaltens von Menschen im Rahmen ihrer Untersuchungen im Bereich Ambient Intelligence, Smart Environments und kontextadäquates Schlussfolgern ein; die AG KBS verwendet ihre Arbeiten zur Semantischen Kartierung, zum Semantik-gestützten Nachvollzug (tracking) von Objekten auf Basis von 3D-Laserscandaten. Ziel ist es, Methoden und Software aus der Arbeitsgruppe KBS aus der Semantischen Kartierung zur Unterstützung der Interpretation des wahrgenommenen Verhaltens von Menschen in Alltagsumgebungen einzusetzen, das von MUSE bearbeitet wird.



Küchenszene als Foto und die zugehörige Darstellung als 3D-Punktwolke. Die Punktwolkendarstellung ist besser geeignet, Oberflächen algorithmisch zu rekonstruieren. Sie dient im Projekt MERMAID dazu, Objekte zu erkennen und Ereignisse und Aktivitäten zu interpretieren

Robustness by Autonomous Competence Enhancement (RACE)

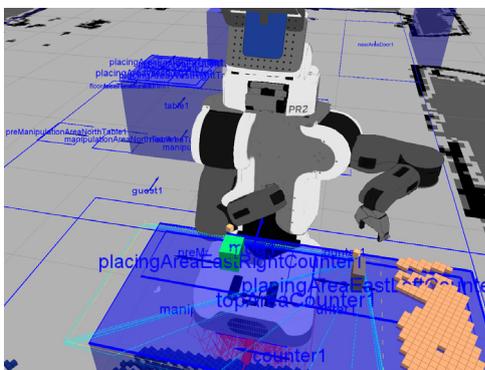
Leitung: Prof. Dr. Joachim Hertzberg
Mitarbeiter: Dipl.-Inform. Martin Günther, Sebastian Stock, M.Sc.
Partner: Universität Hamburg (Koordinator), Universität Leeds, Universität Örebro, Universität Aveiro, HITeC
Laufzeit: 12/2011 – 11/2014
Förderung: EU, 7. RP IKT, Area „Cognitive Systems and Robotics“
Stichworte: Planbasierte Robotersteuerung
Web: <http://www.inf.uos.de/kbs/race.html>

Ziel des Projekts insgesamt sind Methoden, in Kognitiven Systemen das Verständnis der Umgebung auf semantischer Ebene dadurch zu verbessern, dass „Erfahrungen“ des Roboters beim Arbeiten in dieser Umgebung ausgewertet werden. Erfahrungen entsprechen Aufzeichnungen von Daten auf mehreren Ebenen: Von abstrakten Daten in Form von Zielen über Aufgaben und aktiven Kontrollstrukturen bis hin zu elementaren Sensor- und Aktuatorendaten. Roboter-Erfahrungen geben somit ein detailliertes Bild darüber ab, wie der Roboter in der Vergangenheit Ziele erfüllt hat, an Zielen gescheitert ist und welche Fakten und Ereignisse dabei auf allen Ebenen sensorisch feststellbar waren.

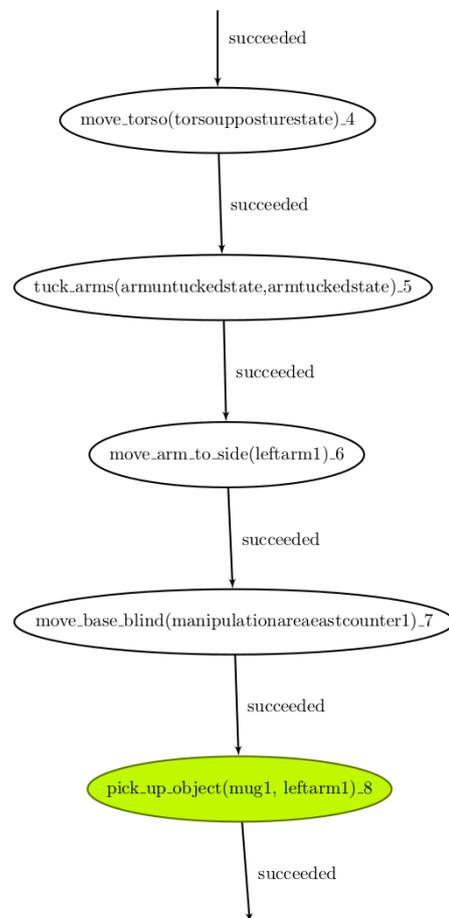
Die Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme bearbeitet in RACE hauptsächlich die Themen Plangenerierung, Planausführungskontrolle und Wissensrepräsentation.



Der PR2-Roboter „Trixi“ des Projektpartners Universität Hamburg beim Ausführen einer Manipulationsaufgabe



Darstellung der für die Manipulationsaufgabe relevanten Sensordaten sowie der semantisch annotierten Regionen in der Roboterumgebung



Ausschnitt aus dem aktuell ausgeführten Handlungsplan des Roboters

Publikationen



Artigues, C.; Brucker, P.; Knust, S.; Kone, O.; Lopez, P.; Mongeau, M.: **A note on “Event-based MILP models for resource-constrained project scheduling problems”**. Computers and Operations Research, DOI:10.1016/j.cor.2012.10.018

Aschenbruck, N.; Bauer, J.; Bieling, J.; Bothe, A.; Schwamborn, M.: **A Security Architecture and Modular Intrusion Detection System for WSNs**, Proc. of the 9th International Conference on Networked Sensing Systems INSS, Antwerp, Belgium, Jun. 11 – 14, 2012

Aschenbruck, N.; Bauer, J.; Bieling, J.; Bothe, A.; Schwamborn, M.: **Let's Move: Adding Arbitrary Mobility to WSN Testbeds**, Proc. of the 21st International Conference on Computer Communication Networks ICCCN, Munich, Germany, Jul. 30 – Aug. 2, 2012

Aschenbruck, N.; Bauer, J.; Bieling, J.; Bothe, A.; Schwamborn, M.: **Selective and Secure Over-The-Air Programming for Wireless Sensor Networks**, Proc. of the 5th International Workshop on Sensor Networks (SN 2012) in conjunction with the 21st International Conference on Computer Communication Networks ICCCN, Munich, Germany, July 30 – August 2, 2012

Aschenbruck, N.; Gerhards-Padilla, E.; Lambertz, M.: **Applicability of Crypto-based Security Approaches in Tactical Wireless Multi-hop Networks**, Proc. of the 37th IEEE Conference on Local Computer Networks LCN, Clearwater, Florida, USA, Oct. 22 – 25, 2012

Aschenbruck, N.; Martini, P.; Meier, M.; Tölle, J. (Eds.): **Future Security**, Proc. of the 7th Security Research Conference, Bonn, Germany, Sep. 4 – 6, 2012

Brucker, P.; Knust, S.: **Complex Scheduling**. 2nd edition, Springer, ISBN 978-3-642-23928-1, 2012

Bruns, F.; Knust, S.: **Optimized load planning of trains in intermodal transportation**. OR Spectrum 34 (2012), 511 – 533

Buschermöhle, A.; Hülsmann, J.; Brockmann, W.: **A Structured View on Sources of Uncertainty in Supervised Learning**. In: Hüllermeier, E.; Link, S. et. al. (eds.) Scalable Uncertainty Management (SUM), LNCS, Springer, Heidelberg, 2012, 566 – 573

Buschermöhle, A.; Schoenke, J. H.; Brockmann, W.: **Inkrementelles Lernen von Takagi-Sugeno Fuzzy-Systemen 1. Ordnung**. In: Hoffmann, E.; Hüllermeier, E. (Hrsg.): Proc. 22. Workshop Computational Intelligence, Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2012, 71 – 85

Buschermöhle, A.; Schoenke, J. H.; Brockmann, W.: **Uncertainty and Trust Estimation in Incrementally Learning Function Approximation**. In: Greco, S.; Bouchon-Meunier, B. et.al. (Eds.): Advances on Computational Intelligence, Communications in Computer and Information Science. Springer, Heidelberg, 2012, 32 – 41

Condotta, A.; Knust, S.; Meier, D.; Shakhlevich, N. V.: **Tabu search and lower bounds for a combined production-transportation problem**. Computers and Operations Research, DOI:10.1016/j.cor.2012.08.017

Dalinghaus, K.; Gieseke, W.: **Von Scratch über BYOB nach Java – Ein Unterrichtsbeispiel**. In: LOG IN, Heft 172/173 (2011/2012), S. 71 – 83

Günther, M.; Hertzberg, J.; Mansouri, M.; Pecora, F.; Saffiotti, A.: **Hybrid Reasoning in Perception: A Case Study**. 10th Intl. IFAC Symp. Robot Control (SYROCO 2012), Dubrovnik, Croatia, 2012. DOI: 10.3182/20120905-3-HR-2030.00180

Hertzberg, J.; Lingemann, K.; Nüchter, A.: **Mobile Roboter. Eine Einführung aus Sicht der Informatik**. Springer, 2012

Hülsmann, J.; Brockmann, W.: **Classification of Uncertain Data: An Application in Nondestructive Testing**. In: Greco, S.; Bouchon-Meunier, B. et.al. (Eds.): Advances on Computational Intelligence, Communications in Computer and Information Science. Springer, Heidelberg, 2012, 231 – 240

Lintze, Ch.; Brockmann, W.: **Stabilisierungs-Optimierungs-Dilemma: Problembeschreibung und erster Lösungsansatz**. 22. In: Hoffmann, E.; Hüllermeier, E. (Hrsg.): Proc. 22. Workshop Computational Intelligence, Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2012, 99 – 113

Meignan, D.; Frayret, J.-M.; Knust, S.: **Perspectives on Interactive Metaheuristics**. International Conference on Information Systems, Logistics and Supply Chain (ILS 2012), Quebec, Canada, August 26 – 29, 2012

Munjal, A.; Camp, T.; Aschenbruck, N.: **Changing Trends in Modeling Mobility**, Journal of Electrical and Computer Engineering, Vol. 2012, Article ID 372572, 2012

Poppenborg, J.; Knust, S.; Hertzberg, J.: **Online scheduling of flexible job-shops with blocking and transportation**. European J. of Industrial Engineering 6(4):497 – 518, 2012

- Rinnewitz, K. O.; Schalk, S. K.; Wiemann, T.; Lingemann, K.; Hertzberg, J.: **Das Las Vegas Reconstruction Toolkit**. In: Luhmann/Müller (eds.): Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik. Beiträge der Oldenburger 3D-Tage 2012
- Runte, W.: **Enhancing Business Process Management with a Constraint-based Approach**. In: Hamido Fujita and Roberto Revetria, editors, New Trends in Software Methodologies, Tools and Techniques – Proceedings of the Eleventh SoMeT_12, Genoa, Italy, September 26 – 28, 2012, number 246 in Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, pages 215 – 237, Amsterdam, The Netherlands, September 2012. IOS Press.
- Scheuren, S.; Stiene, S.; Hartanto, R.; Hertzberg, J.: **Approximating Reference Trajectories for Autonomous Vehicles using Motion Primitives**. Proc. 22nd Conf. Autonomous Mobile Systems (AMS 2012), September 26 – 28 2012, Stuttgart, pp. 109 – 117
- Schüler, T.: **Generative design as a method to foster explorative behaviour in virtual motor rehabilitation**. 9th Int. Conf. Disability, Virtual Reality and Associated Technologies (ICDVRAT 2012), Laval, France, 2012.
- Schüler, T.: **Therapeutic presence – virtual illusions for neurorehabilitation**. 11th Int. Conf. Entertainment Computing (ICEC 2012), Bremen, Germany, 2012
- Stuht, T.; Speck, A.; Feja, S.; Witt, S.; Pulvermüller, E.: **Rule Determination and Process Verification using Business Capabilities**. In 5th IFIP WG 8.1 Working Conference on The Practice of Enterprise Modeling (PoEM), LNBIP, volume 134, pages 46 – 60. Springer, November 2012.
- Tobata, Y.; Kurazume, R.; Noda, Y.; Lingemann, K.; Iwashita, Y.; Hasegawa, T.: **Laser-based geometrical modeling of large-scale architectural structures using co-operative multiple robots**. Autonomous Robots 32(1):49 – 62, 2012
- Viergutz, C.; Knust, S.: **Integrated production and distribution scheduling with lifespan constraints**. Annals of Operations Research, DOI:10.1007/s10479-012-1197-z
- Vornberger, O.: **Teaching Trends – Neue Konzepte des Technologie-Einsatzes in der Hochschule**, Electronic Publishing Osnabrück, 2012
- Vornberger, O.; Klatt, M.; Koller, S. (Hrsgb.): **"Medien" in: Lehre als Abenteuer – Anregungen für eine bessere Hochschulausbildung**, Campus Verlag, 2012
- Wiemann, T.; Lingemann, K.; Nüchter, A.; Hertzberg, J.: **A Toolkit for Automatic Generation of Polygonal Maps – Las Vegas Reconstruction**. In: Proc. 7th German Conf. on Robotics (ROBOTIK 2012), München, VDE Verlag, 2012, pp. 446 – 451

Studiengänge



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

Bachelor of Science in Cognitive Science
Bachelor of Science in Informatik
Bachelor of Science in Mathematik
Bachelor of Science in Mathematik/Informatik
Bachelor of Science in Physik
Bachelor of Science in Physik mit Informatik
Bachelor of Science in Wirtschaftsinformatik
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 Wirtschaftsinformatik
Master of Science in Umweltsysteme und Ressourcenmanagement

Zwei-Fächer-Bachelor
Bachelor berufliche Bildung

Master Lehramt an Gymnasien (einschl. Erweiterungs-Master)
Master Lehramt an berufsbildenden Schulen (einschl. Erweiterungs-Master)
Master Lehramt an berufsbildenden Schulen mit den beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik und Metalltechnik

Lehrveranstaltungen



Sommersemester 2012

Nr.	Vorlesungen	Dozent
6.600	Informatik B: Grundlagen der Software-Entwicklung	Pulvermüller, E., Runte, W.
6.604	Informatik D: Einführung in die Theoretische Informatik	Sperschneider, V.
6.610	Computergrafik	Wenke, H.
6.612	Einführung in die Künstliche Intelligenz	Hertzberg, J., Albrecht, S., Lingemann, K.
6.614	Rechnernetze	Aschenbruck, N., Schwamborn, M., Bothe, A.
6.616	Grundlagen der Elektrotechnik für Informatiker	Brockmann, W.
6.620	Kryptographische Verfahren	Knust, S., Paul, M.
6.622	Authentifizierung und Autorisierung	Thelen, T.
6.624	Scheduling	Knust, S., Bruns, F.
6.626	Mobilkommunikation	Aschenbruck, N.
6.628	Agile Webentwicklung mit Ruby on Rails	Vornberger, O., Haldenwang, N.
6.630	Didaktik der Informatik II	Gieseke, W.

Nr.	Praktika	Dozent
6.650	Computergrafikpraktikum	Vornberger, O.
6.652	Hardware-Praktikum	Brockmann, W., Buschermöhle, A.
6.654	Java-Praktikum	Göers, J.
6.656	Programmierpraktikum: Kombinatorische Rätsel	Knust, S., Waldherr, S.
6.658	Robotikpraktikum	Hertzberg, J., Albrecht, S., Wiemann, T.
6.660	Praktikum SICK-Robot-Day	Hertzberg, J., Albrecht, S., Wiemann, T., Sprickerhof, J., Lingemann, K.
6.664	Praktikum zur Didaktik der Informatik: Informatik mit Lego Mindstorms	Heidemann, J., Morisse, K.

Nr.	Projektgruppen	Dozent
6.672	Projektgruppe Computational Intelligence für das Smart Grid	Brockmann, W., Hülsmann, J., Lintze, C. Buschermöhle, A.
6.674	Projektgruppe: Plattform zur Implementierung, Visualisierung und Evaluation verschiedener Dataming- und -analyse-Algorithmen im Kontext einer verteilten Webapplikation am Beispiel des Finanzmarktes	Vornberger, O., Neubauer, N.

Nr.	Seminare	Dozent
6.680	Betriebssysteme	Hertzberg, J., Sprickerhof, J.
6.682	Agile Vorgehensmodelle	Göers, J.
6.684	Selbsterklärende Software	Thelen, T.
6.686	Software Engineering	Schüler, T.
6.688	Robotikanwendungen im Bereich Elektromobilität	Stiene, S.
6.692	Masterseminar Incremental Learning	Brockmann, W., Buschermöhle, A., Hülsmann, J.
6.700	Oberseminar Kombinatorische Optimierung	Knust, S.

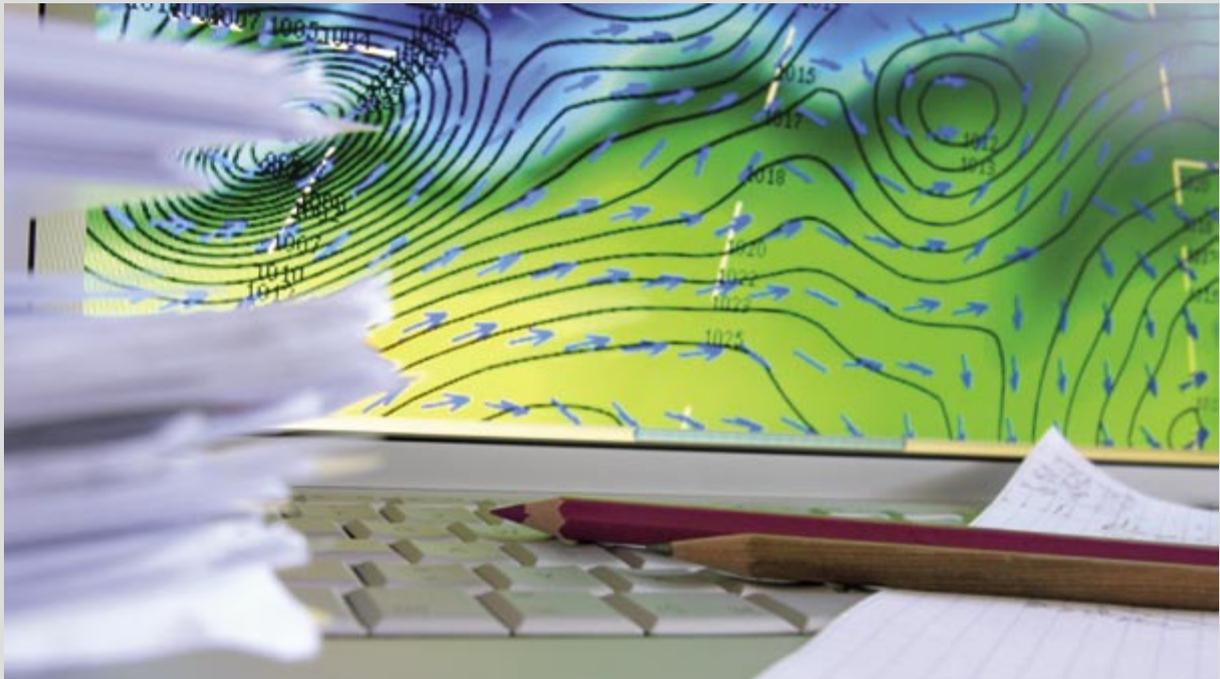
Nr.	Arbeitsgemeinschaften und Kolloquien	Dozent
6.710	Oberseminar Informatik	Aschenbruck, N., Brockmann, W., Göers, J., Hertzberg, J., Knust, S., Pulvermüller, E., Sperschneider, V., Vornberger, O.

Wintersemester 2012/2013

Nr.	Vorlesungen	Dozent
6.600	Informatik A: Algorithmen und Datenstrukturen	Vornberger, O., Büscher, S., Neubauer, N., Lehnfeld, J.
6.602	Informatik C: Grundlagen der Technischen Informatik	Brockmann, W., Buschermöhle, A.
6.606	Betriebssysteme	Aschenbruck, N., Schwamborn, M., Bothe, A.
6.608	Graphenalgorithmen	Knust, S., Paul, M.
6.610	Algorithmen der Bioinformatik	Sperschneider, V.
6.612	Programmiersprachenkonzepte	Göers, J.
6.614	Die Programmiersprache C++	Wiemann, T.
6.620	Didaktik der Informatik I	Gieseke, W.
6.630	Robotik	Hertzberg, J., Albrecht, S., Sprickerhof, J., Lingemann, K.
6.632	Software Qualität	Pulvermüller, E.
6.634	Optimierungsalgorithmen und Anwendungen	Knust, S., Waldherr, S.
6.636	E-Learning	Thelen, T.
6.640	Internet-Recht	Heyers, P.
<hr/>		
Nr.	Praktika	Dozent
6.650	Bioinformatikpraktikum	Sperschneider, V.
6.652	Praktikum Rechnernetze	Aschenbruck, N., Schwamborn, M., Bothe, A.
6.654	Robotikpraktikum	Hertzberg, J., Albrecht, S., Sprickerhof, J., Wiemann, T.
6.660	Orientierungsprojekt Informatik	Aschenbruck, N., Brockmann, W., Göers, J., Hertzberg, J., Knust, S., Pulvermüller, E., Vornberger, O.
<hr/>		
Nr.	Projektgruppen	Dozent
6.672	Projektgruppe Computational Intelligence für das Smart Grid	Brockmann, W., Hülsmann, J., Lintze, C., Buschermöhle, A.
6.674	Projektgruppe: Plattform zur Implementierung, Visualisierung und Evaluation verschiedener Datamining- und -analyse-Algorithmen im Kontext einer verteilten Webapplikation am Beispiel des Finanzmarktes	Vornberger, O., Neubauer, N.
<hr/>		
Nr.	Seminare	Dozent
6.680	Rechnernetze	Aschenbruck, N., Schwamborn, M., Bothe, A.
6.682	Einführung in die Programmiersprache Python zur Steuerung autonomer Roboter	Stiene, S.
6.688	Didaktik der Informatik	Heidemann, J.
6.690	Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens	Gerharz, M.
6.692	Masterseminar Incremental Learning	Brockmann, W., Hülsmann, J., Buschermöhle, A.
6.694	Masterseminar KI und Robotik	Hertzberg, J., Albrecht, S., Sprickerhof, J.
6.696	Masterseminar Rechnernetze	Aschenbruck, N., Schwamborn, M., Bothe, A.
6.698	Masterseminar Optimierung	Sperschneider, V., Vornberger, O.
6.702	Berufsfeldseminar	Knust, S., Waldherr, S., Vornberger, O.

Nr.	Seminare	Dozent
6.704	Reading Club „Berufsleben“	Brockmann, W.
6.710	Oberseminar Kombinatorische Optimierung	Knust, S.
6.720	Oberseminar Informatik	Aschenbruck, N., Brockmann, W., Göers, J., Hertzberg, J., Knust, S., Pulvermüller, E., Sperschneider, V., Vornberger, O.

Abschlussarbeiten



Name, Vorname	Titel	Abschl.	AG*	Datum
Gedicke, Thorsten	Warping for 3D Laser Scans	B.Sc.	WB	01/2012
Schäfer, Kristina	Workflow-Unterstützung mit Android	Dipl.	SE	01/2012
Schneider, Jonas	Beschleunigung von Nächster-Nachbarn-Suche durch Spezialhardware	B.Sc.	TI	01/2012
Deeken, Henning	Realizing Perception and Manipulation of Objects for a 5D Manipulator in ROS and OpenRAVE	B.Sc.	WB	03/2012
Meyering, Niels	Echtzeit-Visualisierung von prozeduralen Wolken mit Raycasting	B.Sc.	MI	03/2012
Schwarz, Manuel	Prozedurale Modellierung von Schneedecken	B.Sc.	MI	03/2012
Kampmeyer, Matthias	Entwicklung einer datenbankgestützten Webschnittstelle für das Schülerforschungszentrum Osnabrück	B.Sc.	MI	04/2012
Tristram, Felix	Interaktive Visualisierung von Scanmatching	B.Sc.	WB	04/2012
Wulff, Benjamin	GPU-based Real-time Video Analysis for Lecture Recordings	B.Sc.	WB	04/2012
Escher, Thomas	Speicherverwaltung für Large-Scale Scanmatching mit Slam6D	M.Sc.	WB	05/2012
Reimchen, Alexander	Cross-Plattform-Entwicklung von Client-Applikationen für TopKontor Handwerk auf iOS und Android	B.Sc.	MI	06/2012
Scheubert, Lena	Selecting Biomarkers for Pluripotency and Alzheimer's Disease: The Real Strength of the GA/SVM	Dr.	TH	07/2012
Meyer, Jessica	A Role-Exchangeable Mixed Reality Robotic Soccer Team Based on Swarms	M.Sc.	WB	08/2012
auf der Landwehr, Tim	Entwicklung einer Reklamations-Verwaltung mit Ruby on Rails	B.Sc.	MI	09/2012
Bauer, Philipp	Erstellung einer Web-App für die Software FEONA	B.Sc.	MI	09/2012
Grootoink, Timo	Entwicklung eines Frameworks für eine Lernumgebung im Informatikunterricht	M.Sc.	SE	09/2012
Heimann, Marc	System zur automatischen Analyse von Tiefenkameradaten mittels 3D Lasersensoren	B.Sc.	WB	09/2012
Heitmann, Johannes	Robuste Klassifikation am Beispiel des MNIST-Datensatzes	B.Sc.	TI	09/2012
Iyengar, Padma	A Test Framework for Executing Model-Based Testing in Embedded Systems	Dr.	SE	09/2012
Knüppel, Alexander	Constraint Programming zur optimierten Lagerplanung in Containerterminals	B.Sc.	KO	09/2012

Name, Vorname	Titel	Abschl.	AG*	Datum
Lehnfeld, Jana	Optimierung von Schichtplänen in einem Callcenter	Dipl.	KO	09/2012
Hennig, Stephan	Detection of Cylinders in 3D-Polygon-Meshes	B.Sc.	WB	10/2012
Rinnewitz, Kim Oliver	Automatische Zuordnung und Generierung von Texturen in 3D-Rekonstruktionen	M.Sc.	WB	10/2012
Bertram, Phillipp	Eine iPhone-Applikation für ein mobiles soziales Netzwerk mit Augmented-Reality Routing	M.Sc.	MI	11/2012
Middendorf, Philipp	Echtzeit-Simulation von Windfeldern mit OpenCL zur Modellierung von Schneefall	Dipl.	MI	11/2012
Oesting, Nils	e-Care at home: Tablet-Anwendung zur Unterstützung seniler Personen in den eigenen vier Wänden	B.Sc.	SE	11/2012
Dölker, Florian	Rendering von Schneeflocken in einem Windfeld	B.Sc.	MI	12/2012
Heydt, Dietrich	Prozedurale Modellierung eines Welt Modells auf Grundlage von OSM Daten	B.Sc.	MI	12/2012
Schalk, Sven Karl	Entwicklung eines Positionierungssystems für mobile Roboter	M.Sc.	WB	12/2012
Sudau, Annelene	Ontologiebasiertes Assistenzsystem zur Geschäftsprozessmodellierung	M.Sc.	WB	12/2012
Waßmuth, Christoph	Softwaresystem zur Patientenverwaltung für Mac OS X	B.Sc.	SE	12/2012

* Betreuende Arbeitsgruppe:

KO = Kombinatorische Optimierung, MI = Medieninformatik, SE = Software Engineering, TI = Technische Informatik, TH = Theoretische Informatik/Bioinformatik, WB = Wissensbasierte Systeme

Bits & Bytes

Auszeichnungen und Preise

Presseecho

Dagstuhl-Seminar "Interpreting Observed Actions"

FILE 2012 in Münster

Eröffnung der Fraunhofer-Arbeitsgruppe „Intelligent Media and Learning“

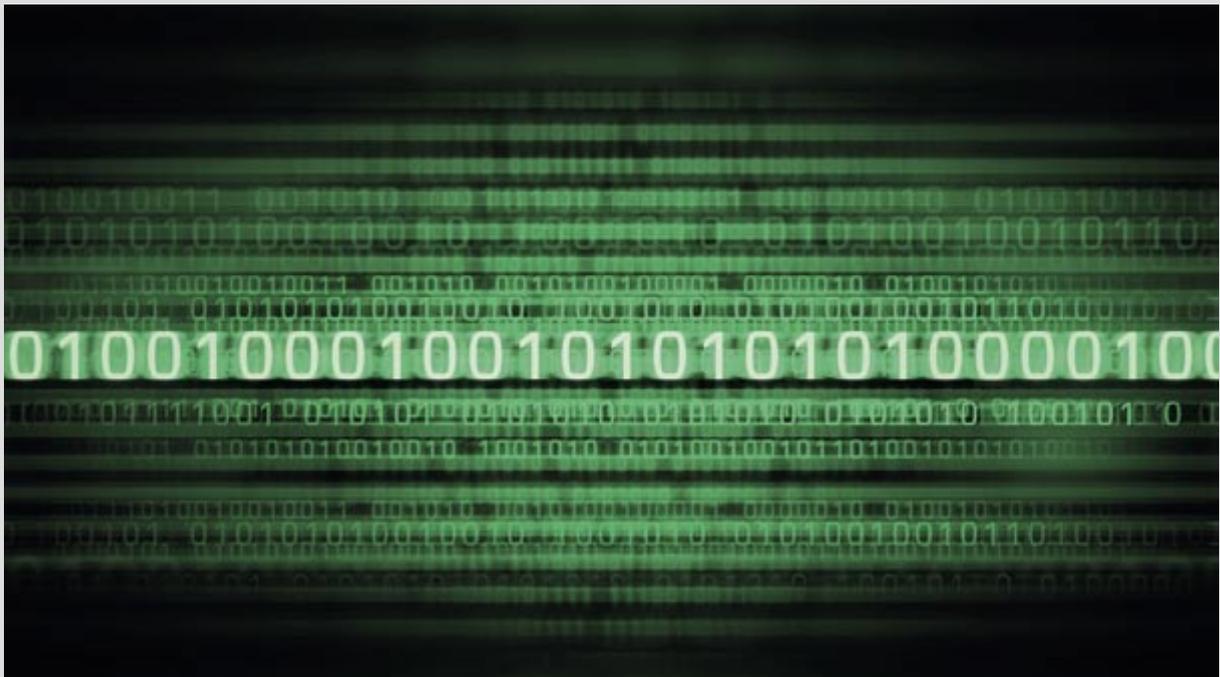
Technologietag 2012

Wissenschaftlicher Kongress „teaching trends“

Herbstakademie Osnabrück

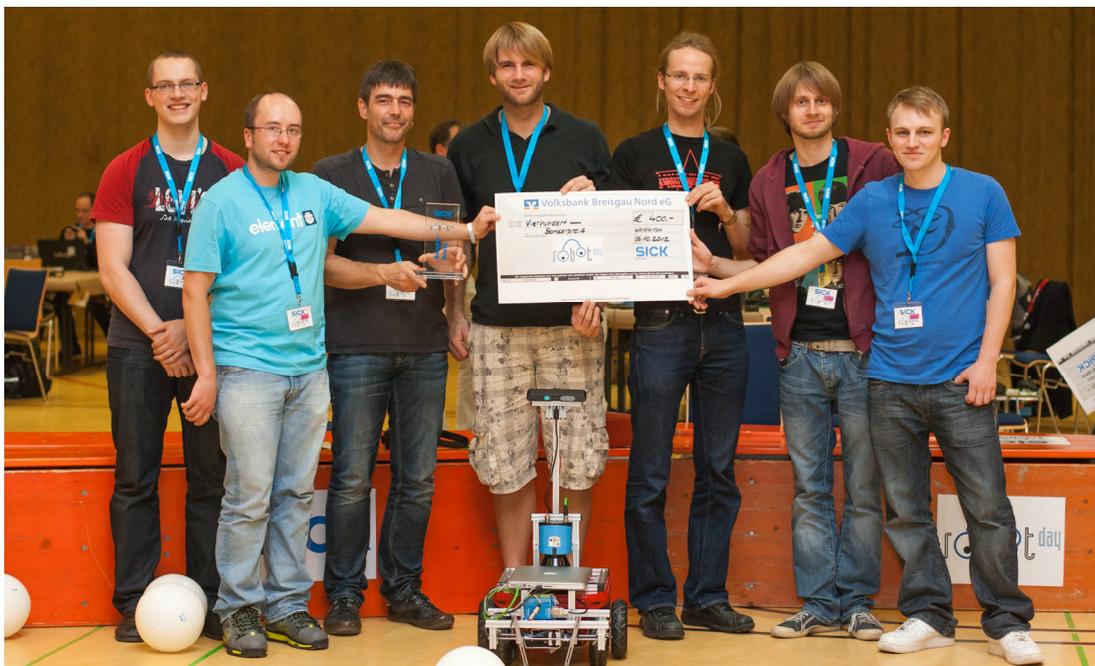
Antrittsvorlesung HARTING Stiftungsprofessur

Lehrertreff Informatik



Auszeichnungen und Preise

- Daniel Künne erhielt am 17.02.2012 den Intevation Förderpreis für die Masterarbeit "Erfassung und Visualisierung von Echtzeitverkehrsdaten mit Smartphones" auf Vorschlag von Prof. Vornberger
- Nicolas Neubauer erhielt am 17.02.2012 den buw-Förderpreis für seine Masterarbeit "Datenaggregation und -analyse im Kontext eines sozialen Netzwerks am Beispiel eines personalisierten Feed-Readers" auf Vorschlag von Prof. Vornberger
- Patrick Fox und Sascha Lange erhielten am 17.02.2012 den Etagen-Förderpreis für innovative Existenzgründungen für das Geschäftskonzept „Augmented Worlds Engine: Entwicklung eines Frameworks für mobile ortsbasierte Spiele" auf Vorschlag von Prof. Vornberger
- Elke Pulvermüller wurde im Juni 2012 für den Hans Mühlenhoff Preis für gute Lehre nominiert.
- Das Team Ball Collector 3000 der AG Wissensbasierte Systeme und der Arbeitsgruppe Ruckelshausen der Hochschule Osnabrück errang den Sonderpreis beim SICK Robot Day, Waldkirchen bei Freiburg, 06.10.2012



Presseecho

14.02.2012	Neue Osnabrücker Zeitung	„Facebook & Co.: Wie anonym ist das Internet?“ Informatik-Professor: Vielen Anbietern geht es um Umsatz mit maßgeschneiderter Werbung
24.07.2012 21.07.2012	Neue Osnabrücker Zeitung Westfalen-Blatt	„Im Ernstfall Uhren richtig synchronisieren“ Antrittsvorlesung von Prof. Dr. Nils Aschenbruck
04.08.2012	Neue Osnabrücker Zeitung	„Der Prototyp ist schon fertig“ Osnabrücker Student entwickelt eine App für das Software-Programm „Feona“
04.09.2012	Neue Osnabrücker Zeitung	„Vorlesung am Küchentisch“ Der Kongress „teaching trends“ zeigt neue digitale Konzepte in der Hochschullehre
15.10.2012	Neue Osnabrücker Zeitung	„Hautnah Technologie begreifen“ Wozu das Studium in der Praxis taugt: Uni, Hochschule und Firmen geben Einblicke
23.11.2012	Neue Osnabrücker Zeitung	„Zukunft. Fragen. Antworten.“ 5. Osnabrücker Wissensforum im Schloss
10/2012	Marktplatz Osnabrück	„Hier kommt Kurt: Sonderpreis beim „Sick Robot Day““ für OS-Hochschulen http://www.marktplatz-osnabrueck.de/desktopdefault.aspx/tabid-31/10_read-5392/
Okt. – Dez. 2012	SPIEGEL ONLINE	„Uni-Ratgeber von Professor Multimedia“ http://www.spiegel.de/thema/uni_ratgeber_von_professor_multimedia/

Dagstuhl-Seminar "Interpreting Observed Actions"

Das Seminar "Interpreting Observed Actions" fand in der Reihe der Dagstuhl-Seminare vom 2. bis 7. Dezember 2012 mit 24 internationalen Teilnehmerinnen und Teilnehmern in Schloss Dagstuhl statt. Es wurde organisiert von Susanne Biundo-Stephan (Universität Ulm), Hans Werner Guesgen (Massey University, NZ), Joachim Hertzberg (Universität Osnabrück) und Stephen R. Marsland (Massey University, NZ). Es war eines der Ergebnisse des BMBF-geförderten Projekts MERMAID zwischen den Universitäten Osnabrück und Massey.

Ziel des Seminars war es, ein disziplinübergreifendes Bild darüber zu gewinnen, wie Aktionen von Menschen oder Robotern in ihrer Umgebung aufgrund von Sensordaten aus diesen Umgebungen erkannt und in semantischen Kategorien interpretiert werden können. Dieses Problem hat sehr grundlegende Aspekte in der Kognitionswissenschaft; könnte man es auf technischer Ebene lösen, ergäben sich andererseits eine Fülle von Anwendungsmöglichkeiten in technischen Systemen. Details zum Seminar, seinen Beiträgen und Ergebnissen finden sich unter <http://www.dagstuhl.de/de/programm/kalender/semhp/?semnr=12491>.



FILE 2012 in Münster

Ausgerichtet vom Arbeitsbereich Didaktik der Informatik an der WWU Münster fand vom 4. bis 6. Oktober 2012 im Parkhotel Schloss Hohenfeld bei Münster die FILE 2012 statt. Die FILE ist eine Fortbildung für Informatiklehrerinnen und -lehrer mit dem Ziel, ein interessantes Fortbildungsangebot zu bieten, ergänzt um abendliche Kamingespräche, um den Kontakt unter den Kolleginnen und Kollegen zu fördern. Das Thema „Modelle der Informatik“ bildete bei der FILE 2012 die Klammer über Workshops, die Informatik erleben ließen, technische und theoretische Modelle in den Informatikunterricht implementierten sowie agile Methoden der Projektsteuerung vorstellten.

Dr. Dieter Engbring zeigte in seinem Impulsworkshop spannende Arbeitsmaterialien zu „Informatik und Gesellschaft“ und initiierte kritische Denkanstöße zu dieser Verflechtung. Hands on: Gemeinsam mit Professor Dr. Eckart Modrow konnten alle Teilnehmer in seinem Workshop erleben, wie man fast spielerisch Themen der Theoretischen Informatik mit Scratch und BYOB im Informatikunterricht der Sekundarstufe I umsetzen kann. Michael Weigend hatte eine Outdoor-Ralley vorbereitet, die erleben ließ, wie viel Informatik man in seiner alltäglichen Umgebung bei genauerem Hinsehen finden kann.

Ein abschließendes Treffen im ersten Halbjahr 2013 soll die Nachhaltigkeit der Veranstaltung sichern und dem Erfahrungsaustausch zu den dargestellten Ideen dienen.



Eröffnung der Fraunhofer-Arbeitsgruppe „Intelligent Media and Learning“

Das Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS in Sankt Augustin hat am 22. Oktober 2012 die Arbeitsgruppe „Intelligent Media and Learning“ an der Universität Osnabrück eröffnet. Im Beisein von Wissenschaftsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka und zahlreicher Ehrengäste haben die Kooperationspartner den Startschuss für die Zusammenarbeit gegeben. Die Arbeitsgruppe wird sich mit den Themen E-Learning und Wissenskommunikation im Zusammenspiel mit intelligenten Datenanalyseverfahren beschäftigen und damit Unternehmen zukunftsweisende neue Lerntechnologien anbieten, mit denen sich moderne und attraktive Online-Weiterbildungsangebote schnell und effizient realisieren lassen.



Die niedersächsische Wissenschaftsministerin wertete die Einrichtung der Arbeitsgruppe als gute Möglichkeit, exzellentes Forschungspotential mit anwendungsorientierten Entwicklungen an der Universität Osnabrück zu kombinieren: „Die Einrichtung der Fraunhofer-Projektgruppe an der Universität Osnabrück wird die angewandte Forschung stärken und sich positiv auf die Wissenschaft und die Wirtschaft der Region Osnabrück auswirken“, so Wissenschaftsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka.

Die Entwicklung des wissenschaftlichen Umfeldes mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen ist ein strategisches Kernziel der Universität Osnabrück. „Das Fraunhofer IAIS ist für uns ein erstklassiger Partner auf dem Gebiet der angewandten Forschung. Das ist für die Universität Osnabrück ein ganz wichtiger Schritt nach vorn“, erläuterte Universitätspräsident Prof. Dr.-Ing. Claus Rollinger während der Auftaktveranstaltung im Osnabrücker Schloss. „Auf dieses Ziel haben wir lange hingearbeitet.“ Der Zugang zum exzellenten Forschungspotential des Fraunhofer IAIS werde so für die Unternehmen der Region Osnabrück erleichtert.

Mit der neuen Arbeitsgruppe ergänzt das Fraunhofer IAIS als Partner der Wirtschaft für Datenanalyse und Wissenschließung seine anwendungsorientierte Forschungskompetenz um die langjährige Expertise der Universität Osnabrück in den Bereichen E-Learning und intelligente Medien.

Technologietag 2012

In Fortführung der Veranstaltungen der Technologietage 2007 und 2010 organisierten Prof. Dr. Oliver Vornberger und Prof. Dr.-Ing. Clemens Westerkamp (HOS) den „Technologietag 2012“. Er wurde am Sonntag, dem 14. Oktober 2012 in der OsnabrückHalle durchgeführt. Informatiker und Ingenieure der Universität Osnabrück und der Hochschule Osnabrück sowie Aussteller aus Schulen und Firmen der Region demonstrierten durch Exponate und Workshops, wie Informatik und Technik unseren Alltag durchdringen. Als Sponsoren betätigten sich der VDE Osnabrück-Emsland e. V., der VDI Bezirksverein Osnabrück-Emsland e. V., die VME-Stiftung Osnabrück-Emsland, die IHK Osnabrück – Emsland – Grafschaft Bentheim sowie das Schüler-Forschungs-Zentrum (SFZ) Osnabrück e. V..



Exponate der Universität

G. Heidemann, J. Möhrmann [Computer Vision]	Bilder verstehen – Interaktive Videoanalyse
O. Vornberger, N. Neubauer [Data Mining]	Klarheit im Zahlenchaos – Finanzmarktdaten visualisieren, analysieren und vorhersagen
E. Pulvermüller, M. Spieker, J. Wübbelmann, C. Westerkamp [Embedded Software Engineering]	Fehlersuche im Dreivierteltakt – Die Rhythmusanalyse des Klavierspiels (in Zusammenarbeit mit der Hochschule Osnabrück)
M. Kada, Y. Filippovska [Geoinformatik]	Städte von oben – Wie aus Laserdaten 3D-Stadtmodelle entstehen
R. Brandt, M. Igaev [Neurobiologie]	Der Kampf gegen das Vergessen – Auf der Suche nach neuen Ansätzen zur Behandlung der Alzheimer Krankheit
S. Knust, S. Waldherr [Kombinatorische Optimierung]	Wie packe ich meinen Rucksack für die einsame Insel? Optimierungsprobleme spielend lösen
E. Pulvermüller, C. Ammann, S. Kleuker [Software Engineering]	Montage an der Werkbank – Überwachung mittels Ultraschall (in Zusammenarbeit mit der Hochschule Osnabrück)
W. Brockmann, A. Buschermühle [Technische Informatik]	Intelligenz im Stromnetz – Wie wird die Energieversorgung sicherer?
W. Brockmann, J. Hülsmann [Technische Informatik]	Wenn Maschinen lernen müssen – Optimierung von technischen Systemen
N. Aschenbruck, A. Bothe, M. Schwamborn [Verteilte Systeme]	Drahtlose Sensornetze – Wie lassen sich Störungen und Angriffe erkennen?

Exponate der Hochschule

E. Pulvermüller, M. Spieker, J. Wübbelmann, C. Westerkamp [Embedded Software Engineering]	Fehlersuche im Dreivierteltakt – Die Rhythmusanalyse des Klavierspiels (in Zusammenarbeit mit der Universität Osnabrück)
E. Pulvermüller, C. Ammann, S. Kleuker [Software Engineering]	Montage an der Werkbank – Überwachung mittels Ultraschall (in Zusammenarbeit mit der Universität Osnabrück)
S. Hinck, D. Trautz, K. Mueller, N. Emeis [Bodensensorik]	Standortkartierung – Wie Sensoren die Bodenart bestimmen
N. Austerhoff [Fahrwerktechnik]	Allzeit gute Fahrt! – Elektrofahrzeug mit neuartigem Antrieb
C. Westerkamp [Informatik]	Mit Joystick oder Kinect – Wie Roboter Kundenwünsche erfüllen
B. Johanning [Landtechnik]	Fahrzeugsysteme der Zukunft – Die erste elektrohydraulische Allradlenkung mit Straßenzulassung
F. Kampe [Maschinenbau]	Ignition Racing Team – Studentischer Rennwagen "made in Osnabrück"
M. Ramm, A. Wernecke [Medieninformatik & Musik]	Soundtology – Komponieren im Team
I. Schwank, M. Ramm [Mathematikdidaktik & Interaction Design]	MatheFass – So macht Mathelernen Spaß

Exponate von Firmen der Region

J. Müller [Datatronic Osnabrück]	Digitale Sprachverarbeitung – Wie kann sie die Arbeit erleichtern?
M. Dreyer, R. Knoke [FERCHAU Engineering]	Augmented Reality App – Faszinierende Technikbilder in 3D
A. Hinrichs [Osnatel]	Highspeed DSL – Wie das Internet noch schneller wird
M. Rohe, M. Berlekamp [Rosen Inspection]	Hochentwickelte Inspektionslösungen – Was Ultraschall alles möglich macht
M. Beutler, E. Hühne [RWE Deutschland AG – Standort Osnabrück]	Zukunftsweisende Technologie E-Mobility – Werden Sie Testfahrer für E-Bikes und Segways
S. Engelshove, K. Brinkmann [Siemens AG, Niederlassung Osnabrück]	Effizienz von Lüftern – Können Wasserbälle in der Luft schweben?
A. Nobbe [Stadt Osnabrück]	Rot, gelb, grün – Vom Kreuzungsplan zur Ampelsteuerung
M. Aldenhoff [Stadtwerke Osnabrück AG]	Mobilität 2030 – Elektromobilität und vieles mehr
W.-D. Hilgert [Volkswagen Osnabrück GmbH]	1:1 Modell – Diese Tür hats in sich

Exponate von Schulen

A. Kahmann [BBS Brinkstraße]	Lernsystem Robotino – Ein mobiler Roboter bewältigt Lageraufgaben
N. Zink [Ursula-Schule]	Interaktiver Raumplan – Eine LED-Spur weist den Weg
K. Crystalla [Gynasium Carolinum]	Robotik in der Landwirtschaft – Wie Lego-Mindstorms-Roboter Aufgaben auf dem Feld erledigen

Workshops

Studierende der VDE Hochschulgruppe Osnabrück/Stadtwerke Osnabrück	Facebook, StudiVZ & Co. – Faszination, Chancen und Risiken von Social Communities
D. Prasse [Schüler-Forschungs-Zentrum]/IHK Osnabrück - Emsland - Grafschaft Bentheim	Entdecke fremde Welten – Mach den Mikroskopierführerschein
VDE Hochschulgruppe Osnabrück & Auszubildende der RWE & Schüler-Forschungs-Zentrum Osnabrück	RoboDance – Fahrstrategie und erste Tanzschritte
VDE Hochschulgruppe Osnabrück & Auszubildende der RWE	Was steckt in einem Computer? Wir schrauben auf und schauen nach!
S. Kunis [Uni Osnabrück, Institut für Mathematik]	Das Google 1x1 – Wie arbeiten Suchmaschinen?

Informationsstände

G. Danz, M. Bazalik [Studienberatung der Osnabrücker Hochschulen]	Studienmöglichkeiten an der Universität und der Hochschule Osnabrück
B. Enders [EPOS-Verlag]	Cross Media Publishing
G. Holtkamp [Technologie-Kontaktstelle der Osnabrücker Hochschulen]	Möglichkeiten der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft
J. Hünefeld-Linkermann [„tecnopedia“, IHK Osnabrück - Emsland - Grafschaft Bentheim]	MINT-Fachkräfte und -Bildungsportal
F. Schenda [VDE Osnabrück-Emsland e.V.]	Fachaustausch, Branchenverband, Jugend- und Nachwuchsförderung
E. Wißerodt [Verein Deutscher Ingenieure e. V., VDI]	Förderung der technischen Wissenschaft und Forschung
F. Ollermann [Zentrum für Informationsmanagement und virtuelle Lehre (virtUOS)]	Vorlesung to go – mobile Lösungen für Veranstaltungsaufzeichnungen
J. Bräuer, H. Koepke [Das Niedersachsen-Technikum]	Schnuppern im MINT-Praktikum und -Studium

E-Prüfungen/E-Assessment

A. Fricke	Clicker und Peer Instruction – Quizshow oder effektive Lehre?
H. Mathies, J. Krückeberg, U. von Jan, U.-V. Albrecht	Innovative eLearning- und ePrüfungsanwendungen für die Aus-, Weiter- und Fortbildung in Medizin und Zahnmedizin
P. Muckel, S. Brunner, B. Heidkamp	Nicht für die „Schule“, sondern für das Leben lernen – Didaktisches Konzept, Reflexion und empirische Evaluation von zwei unterschiedlichen Lernszenarien mit integrierten ePortfolios
G. Wetter	125 000 E-Klausuren in der Universität Mainz

Mobile Szenarien

T. Glöggler, A. Klassen, M. Lunzenauer	Mobile Learning – Überblick und Ausblick aktueller Forschungsthemen
H. Manthey, S. Kurzwaski	Neues Layout für die E-Portfolio-Software Mahara

Lehre im Web 2.0

A. Siekmeyer, T. Thelen	Zum Einfluss von Lehrerverhalten auf Diskussionsprozesse in Schülerwikis
H. Beck	Das zweite Leben – Fremdsprachen lehren und lernen in der virtuellen Welt Second Life
F. Sauerbach, M. Deimann	Lernen auf Distanz – eine besondere Herausforderung? – Der Beitrag eines Wiki-Instruktionskurses (WIK)
B. Wittenberg, C. Roser, H. Beck	Webinare als Format der internen Weiterbildung für Hochschul-Lehrende

Herbstakademie Osnabrück: „E-mail (nur) für Dich – Vertraulichkeit durch Verschlüsselung“

Die Herbstakademie ist eine Kooperation zwischen mehreren Gymnasien, der Hochschule und der Universität Osnabrück zur Förderung besonders begabter und interessierter Schülerinnen und Schüler. Die Informatik der Universität Osnabrück bot an 5 Tagen im Herbst 2012 unter der Leitung von Dr. Jutta Göers und Malte Blanke (Ursulaschule Osnabrück) einen Kurs zum Thema Vertraulichkeit von Daten an, in dem acht SchülerInnen sich intensiv mit verschiedenen Verfahren zum Verschlüsseln von Daten, ihren mathematischen Grundlagen und der Güte dieser Verfahren auseinandersetzten. Zum Kurs selbst gehörten auch die Erstellung einer Dokumentation und einer Präsentation der Kursergebnisse, welche allen Herbstakademie-Teilnehmenden vorgestellt wurden.



Antrittsvorlesung HARTING Stiftungsprofessur

Am 29.06.2012 fand die Antrittsvorlesung für die HARTING Stiftungsprofessur Verteilte Systeme statt. Seit März 2012 ist Prof. Dr. Nils Aschenbruck am Institut für Informatik tätig. Thema der Antrittsvorlesung war „Uhrensynchronisation in Cyber-Physical Systems“.

Herr Aschenbruck unterstrich mit einem Anwendungsbeispiel aus dem Katastrophenschutz den Praxisbezug seiner Forschungsarbeiten. Denn im Ernstfall kann es für den Einsatzleiter von großer Bedeutung sein und damit Menschenleben retten oder größere Schäden vermeiden, wenn er alle Informationen einem korrekten, einheitlichen Zeitpunkt zuordnen kann. In Cyber-Physical Systems müssen dafür die Uhren sogenannter Sensoren, die über ihren Zustand und ihre Umgebung Auskunft geben können und Aktoren, die ihre Umgebung beeinflussen können, synchronisiert werden. Über das Anwendungsbeispiel Katastrophenschutz hinaus finden Cyber-Physical Systems insbesondere im industriellen Umfeld ihren Einsatz. Hier sieht auch der Stifter, die Familie Harting aus Espelkamp, einen wichtigen Ansatzpunkt der Professur, »denn mit der Ausrichtung auf Cyber-Physical Systems wird schon heute zu Technologien geforscht, die unseren Alltag morgen – vielleicht nicht vollkommen, aber doch gewaltig – verändern werden«, unterstrich Dr.-Ing. E. h. Dietmar Harting die Bedeutung der Professur und fuhr fort, »dass es die Freiheit, aber auch die Verantwortung von Wissenschaft und Forschung sei, uns als Mitglieder der Gesellschaft auf diese Zukunft vorzubereiten«.

Dr.-Ing. E. h. Dietmar Harting ist persönlich haftender Gesellschafter und Frau Margrit Harting generalbevollmächtigte Gesellschafterin der HARTING Technologiegruppe. Diese ist ein weltweit agierendes Unternehmen mit etwa 3.400 Mitarbeitern, das Lösungen für die Energie, Signal- und Datenübertragung entwickelt. Das mehrfach ausgezeichnete Unternehmen befindet sich zu 100 Prozent in Familienbesitz. Die Produkte, zu denen Steckverbinder und Netzwerkkomponenten gehören, werden beispielsweise im Maschinenbau, in der Bahntechnik, in Windenergieanlagen und in der Fabrikautomation eingesetzt.



Lehrtreff Informatik

Der "Lehrtreff Informatik" unter der Leitung von Studienrat Jörn Heidemann ist ein Angebot für Informatiklehrer zum Austausch über Informatik in Schule und Bildung mit Beiträgen zum Informatikunterricht. Idealerweise kann der Lehrtreff als Lehrerfortbildung angeboten werden. Das Aufgabengebiet der AG Didaktik der Informatik wird damit neben der Ausbildung der Lehramtsstudierenden in Informatik auf die Fortbildung von Informatiklehrern erweitert, um so die nachhaltige Aus- und Weiterbildung von Informatiklehrern mitzugestalten.

Der erste Lehrtreff Informatik fand eingebettet in den Schnuppertag Informatik am 11. November 2011 im AVZ am Westerberg statt. Mehr als 10 Informatiklehrer trafen zusammen, um sich über "Aspekte eines modernen Informatikunterrichts in der Einführungsphase" auszutauschen. Als Referent konnte Carsten Rohe vom Gymnasium Damme, Fachberater für das Fach Informatik, gewonnen werden, so dass der Lehrtreff als offizielle Lehrerfortbildung der Niedersächsischen Landesschulbehörde durchgeführt werden konnte. Der Lehrtreff wurde von allen Teilnehmern gut angenommen und eine Weiterführung gewünscht.

Ungefähr ein halbes Jahr später, am 24. April 2012, trafen sich erneut Informatiklehrerinnen und Lehrer aus der Region Osnabrück zum zweiten Lehrtreff am Westerberg, um über Roboter und Informatik zu diskutieren. Zu Beginn zeigte Kai Lingemann eine Roboter-Demonstration zu aktuellen Forschungsprojekten der Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme. Im Anschluss trug Jörn Heidemann über den "Entwurf einer Schnittstelle zur „einfachen“ Robotersteuerung" im Informatikunterricht vor. Auch der zweite Lehrtreff Informatik kam bei allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern gut an. Der nächste Lehrtreff Informatik findet wieder im Rahmen des Schnuppertages im Februar 2013 statt.

