

Universität
Rostock



Traditio et Innovatio

Jahresbericht 2010

Fakultät für Informatik und Elektrotechnik



Universität Rostock
Fakultät für Informatik und Elektrotechnik

Impressum

© Universität Rostock, Fakultät für Informatik und Elektrotechnik (IEF), Hansestadt Rostock, Juni 2011
1. Auflage, Juni 2011

Herausgeber: Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Lampe, Dekan der IEF (seit 10 / 2010)
Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian, Dekan der IEF (bis 09 / 2010)

Redaktion: Alle beteiligten Institute, Lehrstühle & Einrichtungen

Kontakt: dekan.ief@uni-rostock.de www.ief.uni-rostock.de

J a h r e s b e r i c h t

der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik

Jahr 2010

Vorwort

Liebe Leser,

die Fakultät für Informatik und Elektrotechnik möchte Sie mit dem vorliegenden Bericht über die im Jahr 2010 erzielten Ergebnisse informieren. Wir wollen damit all diejenigen, denen das Wohl der Informatik und Elektrotechnik an der Universität Rostock am Herzen liegt und die auf die eine oder andere Art und Weise dazu beigetragen haben, an unserer Freude über das Erreichte teilhaben lassen.

Der weltweite wirtschaftliche Aufschwung nach der Finanzkrise hat auf der Basis von Ingenieurleistungen gerade in Deutschland kräftig Fahrt aufgenommen. Fähige Ingenieure werden stark nachgefragt und haben glänzende Berufsaussichten. Deshalb legen wir weiterhin großen Wert auf eine gründliche Ausbildung, die durch die frühzeitige Einbindung in Forschungsaufgaben interessant ist. Die Studiengänge unserer Fakultät findet man erneut auf vorderen Rängen im deutschlandweiten Vergleich. Allerdings bereitet uns der Mangel an Ingenieuren Sorge. Schüler für ein Ingenieurstudium zu gewinnen und unsere eingeschriebenen Studenten in kritischen Phasen des Studiums zu unterstützen – das ist ein Beitrag von uns zur Sicherung des Technologiestandorts Deutschland und zur Entwicklung der Region.

Das Lehrangebot erhält durch ein breites Spektrum an Forschungsprojekten die erforderliche Aktualität. Sie werden überwiegend aus Drittmitteln finanziert, die bei vielen unterschiedlichen Förderern eingeworben wurden. Die Summe der Mittel hat in 2010 einen neuen Höchststand von 9,106 Mio EUR erreicht. Mitarbeiter der Fakultät prägen insbesondere durch interdisziplinäre Aktivitäten in den Profillinien, Graduiertenkollegs oder internationalen Beziehungen seit Jahren das wissenschaftliche Antlitz der Universität Rostock.

Den Kollegen möchte ich für die Zuarbeit danken und gleichzeitig nochmals um Verständnis bitten, dass die vorgegebenen Seitenzahlen strikt eingehalten werden mussten, aber ein vollständiges Bild kann dieser Bericht nicht liefern. Mein Vorgänger im Amt, Spektabiles Tavangarian, hat an den Erfolgen den weitaus größeren Anteil, da er bis Oktober die Geschäfte führte. Schließlich gebührt den Mitarbeitern des Dekanats ein Dankeschön für das Sammeln und Erzeugen der Daten und besonders den Herren Grundmann und Bütow, die aus Texten und Bildern ein ansprechendes Ganzes hergestellt haben.

Ich würde mich freuen, wenn Sie das eine oder andere interessiert. Für weitere Informationen setzen Sie sich bitte mit den angegebenen Personen in Verbindung oder wenden sich direkt an mich.

Rostock, im Juni 2011

Prof. Dr. Bernhard Lampe
Dekan

Inhaltsverzeichnis

1. Informatik und Elektrotechnik an der Universität Rostock	1
1.1. Universität Rostock.....	2
1.2. Fakultät für Informatik und Elektrotechnik.....	2
2. Die Fakultät in Zahlen	3
2.1. Struktur der Fakultät im Jahre 2010.....	4
2.2. Studenten und Absolventenzahlen	6
2.3. Drittmittel	7
2.4. Mitarbeiter.....	7
3. Lehre und Qualifikation	9
3.1. Ingenieurstudium in Rostock.....	10
3.2. Überblick über die Studiengänge.....	10
3.3. Internationale Austauschprogramme	11
4. Institut für Informatik	13
4.1. Computergraphik	16
4.2. Visual Computing.....	18
4.3. Informations- und Kommunikationsdienste	20
4.4. Mobile Multimediale Informationssysteme	23
4.5. Multimediale Kommunikation	26
4.6. Datenbank- und Informationssysteme	28
4.7. Modellierung und Simulation.....	31
4.8. Softwaretechnik	33
4.9. eLearning und kognitive Systeme	35
4.10. Architektur von Anwendungssystemen	37
4.11. Adaptive und Regenerative Softwaresysteme	39
4.12. Rechnerarchitektur	41
4.13. Verteiltes Hochleistungsrechnen.....	44
4.14. Systembiologie & Bioinformatik	45
4.15. Wirtschaftsinformatik	48
4.16. Theoretische Informatik	51
4.17. Theorie der Programmiersprachen und Programmierung.....	53
5. Institut für Allgemeine Elektrotechnik	55
5.1. Lehrstuhl für Technische Elektronik und Sensorik.....	57
5.1. Lehrstuhl für Optoelektronik und Photonische Systeme	60
5.3. Lehrstuhl für Theoretische Elektrotechnik.....	62
6. Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik	65

7. Institut für Automatisierungstechnik	73
8. Institut für Elektrische Energietechnik	81
9. Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik	87
9.1. Zuverlässigkeit und Sicherheit elektronischer Systeme	89
9.2. Elektronische Bauelemente und Schaltungstechnik	91
9.3. Gerätesysteme und Mikrosystemtechnik	94
10. Institut für Nachrichtentechnik.....	97
11. Forschungsk Kooperationen und Technologietransfer	107
11.1. Beteiligung an zentralen wissenschaftlichen Einrichtungen	108
11.2. F & E-Einrichtungen außerhalb der Fakultät (Aninstitute)	109
11.3. Ausgründungen	110
12. Veranstaltungen.....	115
12.1. Wissenschaftliche Veranstaltungen	116
12.2. Publikumsveranstaltungen	119
13. Arbeitskreise, Interessenverbände, Gremien	121
13.1. Tätigkeit der Gleichstellungsbeauftragten	122
13.2. Fachschaftsräte	122

A young man and woman are sitting on a sandy beach. The man, on the left, has long brown hair and is wearing a light purple hoodie and a colorful beaded necklace. The woman, on the right, has blonde hair and is wearing a blue tank top under a denim jacket, a necklace with a seashell pendant, and a colorful beaded necklace. She is holding a silver laptop. In the background, there is a lighthouse with a green dome and a cross on top. The sky is blue with some clouds. The overall scene is bright and sunny.

1. Informatik und Elektrotechnik an der Universität Rostock

1.1. Universität Rostock

Die im Jahre 1419 gegründete Universität Rostock ist die älteste Universität im Ostseeraum. Unter dem Leitspruch „traditio et innovatio“ vereint sie maritime und hanseatische Traditionen mit modernster Spitzenforschung und Lehre.

Sie verfügt über 9 Fakultäten mit ca. 320 Hochschullehrern, 2.111 Mitarbeitern und 15.138 Studierenden, die unter ca. 70 Studienrichtungen und bei den Lehramt-Studiengängen unter 23 Unterrichtsfächern für vier verschiedene Schultypen wählen können.

1.2. Fakultät für Informatik und Elektrotechnik

Die Fakultät für Informatik und Elektrotechnik ging am 01.01.2004 aus der Fakultät für Ingenieurwissenschaften hervor. Die ehemaligen Fachbereiche Informatik und Elektrotechnik strukturierten sich in ein Informatikinstitut sowie sechs Elektrotechnikinstitute. Im Jahr 2007 wurde der Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik in das Institut für Informatik integriert, der zuvor Teil der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät war.

Damit sind an der IEF die Wissenschaftsgebiete

- Elektrotechnik
- Informatik
- Informationstechnik / Technische Informatik
- Wirtschaftsinformatik

vertreten.

An der Fakultät sind 34 Hochschullehrer, 144 Mitarbeiter, 50 GRK Stipendiaten und ca. 1.200 Studierende tätig. Seit 1990 haben sich aus der Fakultät über 100 Unternehmen ausgegründet, in denen über 1.600 Arbeitsplätze entstanden. Die IEF setzt damit die ingenieurwissenschaftlichen Traditionen in der Hansestadt Rostock fort. Die Universität Rostock erweiterte als erste klassische Universität in Deutschland ihr Profil um eine technische Fakultät. 1951 wurde der Fachbereich für Schiffbau gegründet, der ab 1963 Technische Fakultät hieß. Elektrotechnik und Informatik folgten als Fachrichtungen in den Jahren 1953 und 1984.

Dekane der Fakultät

Prof. Dr. Bernhard Lampe
(Dekan seit 01.10.2010)

Prof. Dr. Djamshid Tavangarian
(Dekan vom 01.10.2006 bis 30.09.2010)

Prof. Dr. Andreas Heuer
(Interimsdekan vom 12.06.2006 bis 30.09.2006)

Prof. Dr. Ursula van Rienen
(Dekanin vom 01.10.2004 bis 18.05.2006)

Prof. Dr. Karl Hantzschmann
(Gründungsdekan vom 01.01.2004 bis 30.09.2004)

The background is a complex, distorted grid of numbers. The numbers are arranged in a grid that has been warped into a wavy, undulating pattern. The numbers are in a bold, black, sans-serif font. Some numbers are clearly legible, such as 18, 23, 10, 24, 2, 13, 13, 18, 23, 3, 22, 6, 23, 24, 4, 22, 10, 16, 13, 24, 16, 13, 13, 26, 9, 13, 16, 13, 26, 24, 6, 6, 13, 9. There are also several black, irregular shapes scattered throughout the grid, some of which appear to be stylized letters or symbols. The overall effect is a sense of mathematical complexity and distortion.

2. Die Fakultät in Zahlen

2.1. Struktur der Fakultät im Jahre 2010

Die Fakultät für Informatik und Elektrotechnik (IEF) ist am 01.01.2004 aus der Fakultät für Ingenieurwissenschaften (IWF) hervorgegangen. Die Fakultät besteht aus sechs Elektrotechnikinstituten sowie dem Institut für Informatik.

Dekan

Prof. Dr. Bernhard Lampe (ab 10/2010)
Prof. Dr. Djamshid Tavangarian (bis 09/2010)

Prodekan

Prof. Dr. Oliver Staadt (ab 10/2010)
Prof. Dr. Dirk Timmermann (bis 09/10)

Studiendekan

Prof. Dr. Karsten Wolf (ab 10/2010)
Prof. Dr. Lienhard Pagel (bis 09/2010)

Rat der Fakultät

Dekan

Prof. Dr. Bernhard Lampe (ab 10/2010)
Prof. Djamshid Tavangarian (bis 09/2010)

Gruppe der Professoren

Prof. Dr. Adelinde Uhrmacher
Prof. Dr. Volker Kühn
Prof. Dr. Nils Damaschke
Prof. Dr. Oliver Staadt (bis 09/2010)
Prof. Dr. Heidrun Schumann (ab 10/2010)
Prof. Dr. Alke Martens (bis 09/2010)
Prof. Dr. Andreas Brandstädt (ab 10/2010)
Prof. Dr. Tobias Weber (bis 09/2010)
Prof. Dr. Hans-Günter Eckel (ab 10/2010)

Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiter

Dipl.-Ing. Ralph Hänsel (bis 09/2010)
Dr. Henryk Richter (ab 10/2010)
Dipl.-Inf. Martin Garbe (bis 09/2010)
Dr. Holger Meyer (ab 10/2010)

Gruppe der Mitarbeiter

Donald Reeb (bis 09/2010)
Thomas Wegner (ab 10/2010)

Gruppe der Studenten

Martin Grundmann (ab 10/2009)
Martin Kasparick (ab 10/2009)

Fakultätsvertretung der Gleichstellungsbeauftragten

Prof. Dr. Alke Martens

Fakultätsbeauftragter für chronisch kranke und behinderte Studierende

Prof. Dr. Van Bang Le

Die Fakultät gliedert sich in folgende Institute mit den genannten Institutsdirektoren

Informatik

Prof. Dr. Peter Forbrig

Allgemeine Elektrotechnik

Prof. Dr. Hartmut Ewald

Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik

Prof. Dr. Dirk Timmermann

Automatisierungstechnik

Prof. Dr. Kerstin Thurow

Elektrische Energietechnik

Prof. Dr. Harald Weber

Gerätesysteme und Schaltungstechnik

Prof. Dr. Mathias Nowotnick

Nachrichtentechnik

Prof. Dr. Volker Kühn

Verantwortliche im Bereich Studium

Elektrotechnik

Prüfungsausschuss (Vors.)

Prof. Dr. Helmut Beikirch

Studienfachberater

Prof. Dr. Mathias Nowotnick

Informatik

Prüfungsausschuss (Vors.)

Prof. Dr. Andreas Brandstädt

Studienfachberater

Prof. Dr. Andreas Brandstädt

Informationstechnik / Technische Informatik
Prüfungsausschuss (Vors.)
Prof. Dr. Tobias Weber
Studienfachberater
Prof. Dr. Tobias Weber

Computational Engineering
Prüfungsausschuss (Vors.)
Prof. Dr. Ursula van Rienen
Studienfachberaterin
Prof. Dr. Ursula van Rienen

Wirtschaftsinformatik
Prüfungsausschuss (Vors.)
Prof. Dr. Andreas Brandstädt
Studienfachberater
Prof. Dr. Kurt Sandkuhl

Visual Computing
Prüfungsausschuss (Vors.)
Prof. Dr. Andreas Brandstädt
Studienfachberater
Prof. Dr. Oliver Stadt

Lehramt Informatik
Prüfungsausschuss (Vors.)
Lehrerprüfungsamt
Studienfachberaterin
Prof. Dr. Alke Martens

Gemeinsame Studienkommission (Vors.)
Prof. Dr. Volker Kühn

Evaluierungsbeauftragter
Prof. Dr. Karsten Wolf

Alumni Beauftragte
Tina Zorn

ERASMUS Beauftragter
Prof. Dr. Volker Kühn

Studienbüro
Marion Schaper
Elektrotechnik
Informationstechnik / Technische Informatik
High Tech Entrepreneurship

Rena Daubner
Informatik
Wirtschaftsinformatik
Business Informatics
Lehramt Informatik

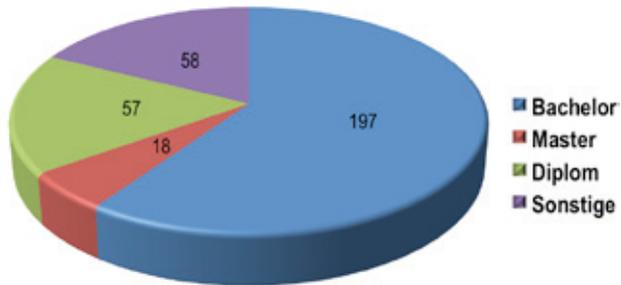
Tina Zorn
Computational Engineering
Visual Computing

2.2. Studenten und Absolventenzahlen

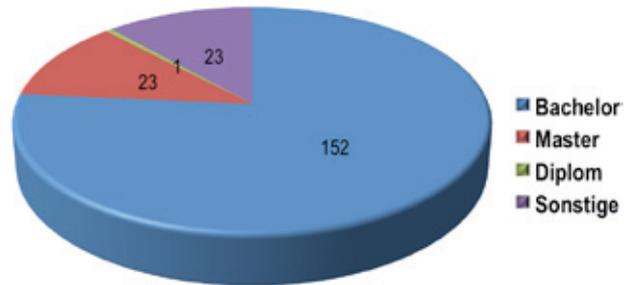
Studierende gesamt 2010: 1217 (im Vergleich zu 2009: -1,6%)

Verteilung der Studierenden an der IEF insgesamt im Jahr 2010 nach Fachrichtung

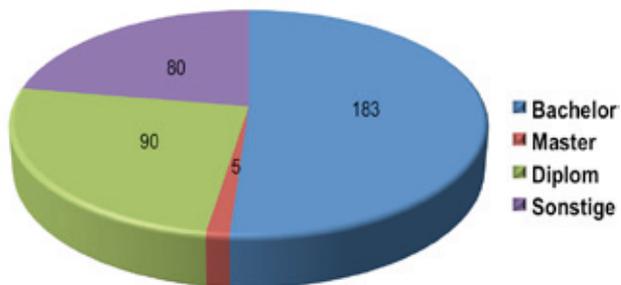
Elektrotechnik



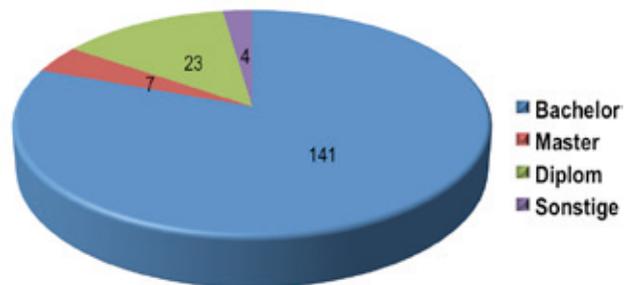
Informationstechnik / Technische Informatik



Informatik

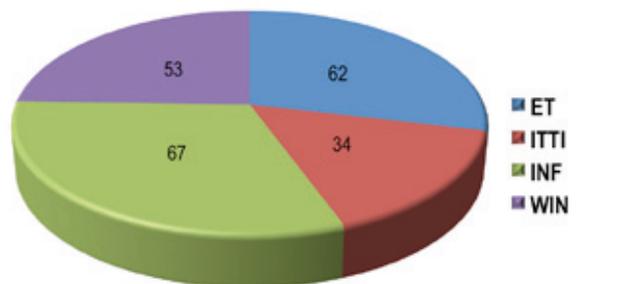


Wirtschaftsinformatik

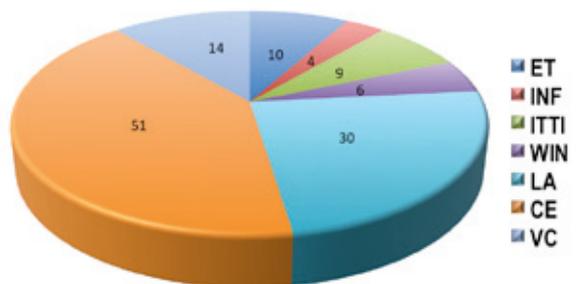


Verteilung der Studierenden an der IEF im Erstsemester im Jahr 2010 nach Abschluß

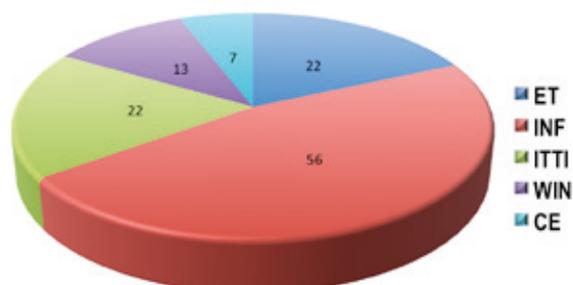
Bachelor



Master und Lehramt



Verteilung der Absolventen der IEF im Jahr 2010 nach Fachrichtung



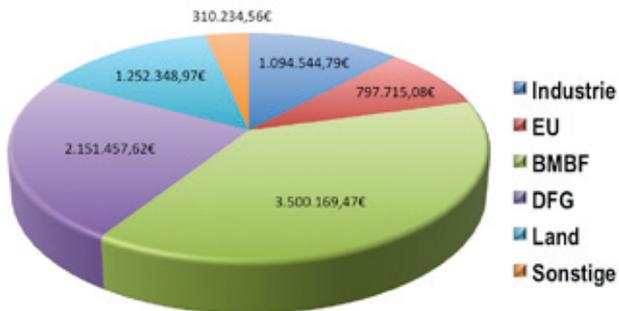
2.3. Drittmittel

Drittmittel im Jahr 2010

Drittmittelbeträge nach Geldgebern in Euro

Gesamt 9.106.470,49 €

(im Vergleich zu 2009: + 17,45 %)



2.4. Mitarbeiter

Mitarbeiter im Jahr 2010

Personal gesamt 2010 278,10

(im Vergleich zu 2009: - 0,64 %)

Professoren 34,00 (12,23 %)

Wissenschaftliche Mitarbeiter 81,75 (29,40 %)

Nichtwissenschaftliche Mitarbeiter 62,75 (22,56 %)

Drittmittelstellen 99,60 (35,81 %)

Wissenschaftliche Mitarbeiter

95,3

(davon 17 % weiblich)

Nichtwissenschaftliche Mitarbeiter

4,3

(davon 47 % weiblich)

Nachrichtlich:

studentische Hilfskräfte 103,1

(davon 14 % weiblich)



3. Lehre und Qualifikation

3.1. Ingenieurstudium in Rostock

Die Fakultät immatrikuliert in den Studiengängen Elektrotechnik (Bachelor/Master), Informatik (Bachelor/Master), Informationstechnik / Technische Informatik (Bachelor/Master), Computational Engineering (Master), Wirtschaftsinformatik (Bachelor/Master), Visual Computing (Master), High Tech Entrepreneurship (Master), Business Informatics (Master) sowie Lehramt Informatik (Staatsexamen).

Für alle Studiengänge gilt ein - bereits traditionelles - Ziel: Die Studenten werden so zeitig wie möglich in die Forschungstätigkeit der Fakultät einbezogen. Insbesondere die Forschungsschwerpunkte, wie z.B. Computergraphik, stehen hierbei im Mittelpunkt. Damit wird das in den Lehrveranstaltungen Gelehrte in die schöpferischen Aktivitäten der Studenten umgesetzt. Die praktische Komponente des Studiums wird sowohl durch Praktika an der Universität als auch in der Industrie realisiert. Diese Industriepraktika haben sich sehr bewährt. Zum einen erwerben die Studenten praktische Erfahrungen, zum anderen ergibt sich für das Studium eine bessere Motivation. Für manchen war das Praktikum der Wegbereiter für die zukünftige Arbeitsstelle nach dem Studium.

Fast 140 Firmen und Institute im In- und Ausland zählen zu den Kooperationspartnern der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik. Dazu gehören zum Beispiel verschiedene Institute der Max-Planck-, der Leibniz- und der Fraunhofer-Gesellschaft. Und viele große Firmen: u.a. Airbus, der multinationale Chemiekonzern Degussa, Lufthansa und Telekom, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt, IBM und Infineon, Philips, Siemens und Toshiba.

Vielfältig sind aber auch die Partnerschaften mit Unternehmen.

3.2. Überblick über die Studiengänge

Der Studienbetrieb ist innerhalb eines Studienjahres in zwei Semester gegliedert. Das Wintersemester beginnt Anfang Oktober, das Sommersemester Anfang April. Die Immatrikulation erfolgt in der Regel zum Beginn des Wintersemesters.

Die Studiengänge unterliegen derzeit keiner Zulassungsbeschränkung (Numerus Clausus). Die Immatrikulationen erfolgen direkt bei der Universität Rostock.

An der Universität werden keine Studiengebühren erhoben.

Alle Studiengänge der Fakultät wurden frühzeitig auf das europaweit einheitlich geltende Bachelor-Master-System umgestellt. Die Lehramt-Studiengänge werden mit dem Staatsexamen abgeschlossen. Aktuell werden folgende Studiengänge in den

und Instituten in Mecklenburg-Vorpommern. Enge Kontakte pflegt die Fakultät zum Beispiel zu dem Software-Entwickler SIV.AG, dem Windkraftanlagenbauer Nordex und der Riemser Arzneimittel AG. Außerdem gibt es über 100 Firmen mit insgesamt 1.600 Beschäftigten, die seit 1990 aus der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik heraus erfolgreich gegründet wurden und mit denen enge Kooperationsbeziehungen bestehen. Das sind zum Beispiel MAR GmbH Rostock, VETEC GmbH Rostock, AIGmbH Rostock, Rational Technische Lösungen GmbH Rostock, amplus Rostock und Flexim GmbH Berlin.

Die Studenten profitieren direkt von der engen Zusammenarbeit mit diesen Unternehmen und Instituten, denn mit vielen der Kooperationsbeziehungen sind Praktikumsplätze und praxisnahe Themen für Abschlussarbeiten verbunden. Gerade auf Praxisnähe wird im Unterschied zu vielen anderen Universitäten und Hochschulen der Bundesrepublik in den Studiengängen an der Rostocker Fakultät für Informatik und Elektrotechnik großen Wert gelegt.

Praktika werden für den erfolgreichen Abschluss des Studiums allerdings nicht nur gefordert, sondern auch gefördert. Die Wissenschaftler helfen bei der Suche nach dem richtigen Praktikumsplatz im In- oder Ausland und dem richtigen Thema.

Internationale Kontakte pflegt die Fakultät für Informatik und Elektrotechnik zu Universitäten und Hochschulen in etwa 25 Ländern Europas, in den USA, in Kanada und Kuba, in China, Vietnam, Japan und Südafrika.

Fachgebieten Elektrotechnik, Informatik, Informationstechnik und Wirtschaftsinformatik angeboten:

- Elektrotechnik (Bachelor, Master)
- Informatik (Bachelor, Master)
- Informationstechnik / Technische Informatik (Bachelor, Master)
- Wirtschaftsinformatik (Bachelor, Master)
- Business Informatics (Master)
- Computational Engineering (Master)
- Visual Computing (Master)
- Lehramt für Informatik für Gymnasien (Staatsexamen)
- High Tech Entrepreneurship (Master)

Ein weiterer Master-Studiengang befindet sich in Vorbereitung:

- Smart Computing (Master)

3.3. Internationale Austauschprogramme

3.3.1 Doktorandenprogramm mit der North Carolina State University

Seit den 90er Jahren besteht eine enge Kooperation mit der North Carolina State University (Raleigh, NC, USA). Wissenschaftler des Center for Life Science Automation der Universität Rostock und des Departments for Industrial Engineering der NCSU betreuen gemeinsam mehrere Diplomarbeiten in den Bereichen Life Science Automation und Medical Automation. Im Jahr 2008 wurde der bestehende Universitätsvertrag erneuert und erweitert. Er beinhaltet u.a. die Etablierung eines Dual Degree Ph.D. Programmes „Automation and Systems Engineering“, dessen Startschuss im Juli 2010 gefallen ist. Teilnehmer des Programmes absolvieren im Rahmen des Promotionsstudienganges einen mindestens halbjährlichen Aufenthalt an der Partneruniversität und erhalten nach erfolgreichem Abschluss der Promotion sowohl den Dr.-Ing. der Universität Rostock als auch den Ph.D. der NCSU verliehen. In das Programm sollen weitere US-amerikanische Hochschulen einbezogen werden.

3.3.2 Das Berlin - Eindhoven - Rostock Service Technology Program

Dieses Programm wurde von Professoren der TU Eindhoven (W.M.P. van der Aalst, K.M. van Hee), der Humboldt-Universität zu Berlin (W. Reisig) und der Universität Rostock (K. Wolf) im Jahr 2008 initiiert.

Ziel dieses Programms ist die Stärkung der internationalen Zusammenarbeit junger Forscher in den beteiligten Gruppen. Zu diesem Zweck werden längere Aufenthalte von Doktoranden im jeweils anderen Land organisiert und die Möglichkeit einer binationalen Promotion gewährt. Im Jahr 2010 konnte mit Niels Lohmann der erste Rostocker Doktorand eine solche binationale Promotion abschließen.

Weitere Informationen:

<http://www2.informatik.hu-berlin.de/top/best/>

3.3.3 ERASMUS-Austauschprogramm

Europa wächst zusammen und stellt in der globalisierten Welt einen wichtigen Standort dar. Mit dem Hochschulprogramm ERASMUS können Studierende seit über 20 Jahren an diesem Prozess teilhaben. Das Programm bietet mit der Möglichkeit eines Auslandssemesters bzw. eines gesamten akademischen Jahres sowie einem Praktikum interessante Perspektiven. Immer bessere Rahmenbedingungen erleichtern den Studenten den Weg in die Mobilität, ermöglichen neben dem Studium, soziale Kontakte mit Menschen aus ganz Europa zu knüpfen,

andere Kulturen kennen zu lernen und somit das Zusammenwachsen zu fördern. Hochschulen werden angeregt, intensiver zusammen zu arbeiten. Daher steht das Programm neben Dozenten auch Mitarbeitern der Verwaltung für einen Erfahrungsaustausch an europäischen Partnerhochschulen offen.

Inzwischen können Studenten und Mitarbeiter des Bereichs Elektrotechnik der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik für einen Auslandsaufenthalt unter 29 europäischen Hochschulen auswählen. Neben der Möglichkeit eines Auslandssemesters bzw. -jahres haben sich in der Vergangenheit zunehmend Studenten aufgrund der besseren Vereinbarkeit mit dem Studienplan für ein Auslandspraktikum über ERASMUS entschieden. Über durchweg positive Erfahrungen in der Betreuung und Unterstützung durch die Partnereinrichtungen konnten die 2010 am Programm teilnehmenden Studenten berichten.

Ansprechpartner:

Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Kühn
volker.kuehn@uni-rostock.de

Dipl.-Ing. Petra Westphal
petra.westphal@uni-rostock.de

ERASMUS-Partnerschaften

Bulgarien

- Technical University of Sofia
- Technical University of Varna

Estland

- Tartu Ülikool University of Tartu

Finnland

- Tampere University of Technology

Frankreich

- ENSEIRB Bordeaux
- ISMRA Caen
- SUPELEC Gif-Sur-Yvette

Großbritannien

- University of Plymouth
- University of Southampton

Irland

- University of Limerick

Italien

- Università Politecnica delle Marche Ancona
- Università degli studi di Padova
- Università degli studi Firenze

Lettland

- Information Systems Management Institute Riga
- Latvia University of Agriculture (Faculty of Engineering)

Litauen

- Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas
- Klaipeda University

Norwegen

- Trondheim Norwegian University of Science and Technology

Polen

- Akademia Techniczno-Rolnicza Bydgosz
- University of Technology Gliwice
- Wroclaw University of Technology

Schweden

- Kristianstad University
- Lulea University of Technology
- Umeå Universitet

Spanien

- Universidad Miguel Hernandez de Elche
- Universidad Politécnica de Madrid
- Universidad de Oviedo

Tschechien

- Czech Technical University in Prague

Türkei

- Sakarya University

3.3.4 DAAD

Die Arbeitsgruppe Adaptive und Regenerative Systeme ist engagiert im Rahmen des Austauschprogramms des DAAD mit der Universität Teheran. Im Jahr 2010 hatten wir vier Studierende zu Gast, die ihre Masterarbeiten bei uns angefertigt haben. Im Rahmen einer Kooperation mit der Universität Utah, Salt Lake City, findet ein Austausch von Studierenden statt. Bei den Masterarbeiten geht es thematisch um Neuroengineering, Gehirn-Computer-Schnittstellen, Maschinelles Lernen und die Modellierung, Simulation und Analyse neuronaler Dynamiken, insbesondere im visuellen Kortex.

Betreuung folgender Promotion durch den Lehrstuhl Modellierung und Simulation:

- Dr. Xinhua Lu, Jiling University, China, 2010-2011, DAAD

Herr Dmitry Kosterin und Herr Dmitry Obukhov sind seit Oktober 2010 Studenten im Master Studiengang Wirtschaftsinformatik der Universität Rostock mit Unterstützung des DAAD. Dieser Studienaufenthalt wurde im Rahmen der Kooperation des Lehrstuhls Wirtschaftsinformatik mit der Higher School of Economics, Nizhny Novgorod (Russland) initiiert.

3.3.5 Doktorandenprogramme der Arbeitsgruppe Modellierung und Simulation

Über Austauschprogramme, gemeinsame Promotionsbetreuungen konnten Kooperationen zu folgenden internationalen Einrichtungen auch in 2010 intensiviert werden:

- Koichi Takahashi's, Computational Systems Research Group, Riken Yokohama Institute, Yokohama, Japan
- Yiping Yao's Group, School of Computer Science, National University Changsha, China
- Joachim Niehren's and Cedric Lausanne's Groups on Bio-Computing, INRIA, University of Lille, Lille, France
- The Microsoft Research – University of Trento Centre for Systems Biology, Trento, Italy
- Stephen Gilmore's and Jane Hillston's Groups, Computer Science, Edinburgh, UK
- Kevin Burrage' group, Systems Biology, University of Oxford, UK
- James Faeder, University of Pittsburg, USA

Der Forschungsfokus lag hierbei auf der Entwicklung von Methoden zur Mehrebenenmodellierung und Simulation und der Betrachtung räumlicher Phänomene. Der Anwendungsschwerpunkt liegt in der Zellbiologie.

3.3.6 Export von Studiengängen nach Armenien

Eine Kooperation findet zwischen Yerevan State University in Armenien, Prof. Samvel Shoukourian und der Universität Rostock, Lehrstuhl Rechnerarchitektur, Prof. Djamshid Tavangarian statt. Zeitraum: seit 2010

3.3.7 Studienaufenthalt iranischer Studierender in Rostock

Studienaufenthalt von 10 iranischen Studierenden der University of Tehran in Rostock, Partner: School of Electrical and Computer Engineering, Kooperationspartner in Rostock: Universität Rostock, Lehrstuhl Rechnerarchitektur, Zeitrahmen des Aufenthalts: von Juli bis Dezember 2010.

4. Institut für Informatik



Allgemeine Vorstellung

Das Institut für Informatik wurde bis zum 30. September 2010 von Prof. Heuer geleitet, zum 1. Oktober 2010 wurde Prof. Forbrig als Institutsdirektor berufen. Stellvertreterin des Institutsdirektors ist Frau Prof. Schumann. Die Institutsleitung wird unterstützt durch einen Beirat sowie institutsinterne Kommissionen. Die bisherigen fünf Wissenschaftsbereiche wurden zu Jahresbeginn 2010 aufgehoben. Das Institut hat insgesamt 17 Forschungsgruppen.

Im Jahr 2010 erfolgte die Berufung von Prof. Sandkuhl auf die Professur Wirtschaftsinformatik. Der bisherige Lehrstuhlinhaber, Prof. Röck, ging in den Ruhestand.

Die Arbeit am Landesforschungsverbund und in den Graduiertenkollegs wurde fortgesetzt. Die insbesondere auch durch das Anwachsen der Drittmittel- und Großprojekte bereits schwierige Raumsituation verschärfte sich erneut wegen des bevorstehenden Abrisses von durch das Institut für Informatik genutzten Räumen. Mit der Arbeitsgruppe Systembiologie und Bioinformatik wurde eine weitere Gruppe an einen externen Standort ausgelagert.

Der im Jahr 2009 begonnene Neubau eines Gebäudes für das Institut für Informatik, das Rechenzentrum sowie das Audiovisuelle Medienzentrum der Universität wurde fortgesetzt. Ein Höhepunkt des Baugeschehens war das Richtfest am 21. April 2010. An diesem nahmen der Minister für Verkehr, Bau und Landesentwicklung, Herr Schlottmann, und der Rektor der Universität, Prof. Schareck, teil.



Im Laufe des Jahres erfolgte der weitere Ausbau des Gebäudes.



Forschungsschwerpunkte

Landesforschungsverbund IuK mit dem Titel „Multimediales Content-Management in mobilen Umgebungen mit multimodalen Nutzungsschnittstellen“.

Der Landesforschungsverbund IuK in Mecklenburg-Vorpommern befasst sich im Gemeinschaftsprojekt M6C (Multimediales Content Management in Mobilen Umgebungen mit Multimodalen Nutzungsschnittstellen) mit insgesamt neun Forschungseinrichtungen der Universität Rostock, der Hochschule Wismar und dem Fraunhofer Institut Rostock mit verschiedenen Fragestellungen zur Gestaltung, Entwicklung und Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien im mobilen Umfeld.

Graduiertenkolleg „Multimodal Smart Appliance Ensembles for Mobile Applications“ (MuSAMA)

MuSAMA liegt die These zugrunde, dass die ubiquitäre Intelligenz unserer zukünftigen Umwelt von dynamischen Ensembles gebildet wird — lokale Ansammlungen „intelligenter“ Alltagsgegenstände, deren Zusammensetzung sich unvorhersehbar ändern kann. Die Mitglieder eines solchen Ensembles müssen in der Lage sein, spontan und ohne menschliche Anleitung sinnvoll miteinander zu kooperieren, um den Nutzer zielgerichtet zu unterstützen — zum Beispiel als „Smart Home“ oder als „Smart Office“. Damit sich eine intelligente Umgebung spontan und autonom aus unabhängigen Einzelgeräten konstituieren kann, benötigen diese Geräte Verfahren, mit denen sie selbständig untereinander aushandeln können, welche Assistenz der Nutzer benötigt und wie diese Assistenzleistung kooperativ erbracht werden kann. Die Unvorhersehbarkeit der Ensemblestruktur ist dabei eine wesentliche Herausforderung: sie verhindert den Rückgriff auf vordefinierte, prozedurale Reaktionsschemata. Ein möglicher Lösungsansatz ist, explizite Repräsentationen des Unterstützungsbedarfs und der Gerätefähigkeiten zu entwickeln, auf deren Basis dann situationsspezifische Kooperationsstrategien im Ensemble dynamisch abgestimmt werden können. Die Entwicklung entsprechender Modelle und verteilter Abstimmungsmechanismen ist Gegenstand des Graduiertenkollegs.

Laufzeit: 2006 - 2015

Graduiertenkolleg „Die integrative Entwicklung von Modellierungs- und Simulationsmethoden für regenerative Systeme“ (dIEM oSiRiS)

Am GRK „Die Integrative Entwicklung von Modellierungs- und Simulationsmethoden für regenerative Systeme“ (dIEM oSiRiS) sind unterschiedliche Fakultäten der Universität Rostock beteiligt, die MNF, die MEF und die IEF. Ziel des GRK ist es innovative Modellierungs- und Simulationsmethoden zu entwickeln, die ein besseres Verständnis regenerativer Systeme unterstützen. Regenerative Systeme besitzen die Fähigkeit, signifikante Störungen aus eigener Kraft zu überwinden, und Mechanismen, welche ein langfristiges Funktionieren von Systemen auch in a priori unbekanntem Umgebungen ermöglichen. Diese Eigenschaft ist charakteristisch für zellbiologische Systeme und wird auch zunehmend für Informatiksysteme gefordert. Für die Untersuchung oder Entwicklung regenerativer Systeme spielen Modellierung und Simulation eine zentrale Rolle. Es gilt, Modellierungs- und Simulationsmethoden zu entwickeln und diese integrativ aufeinander abzustimmen.

Laufzeit: 2006 - 2011

Lehraktivitäten

Das Institut für Informatik ist verantwortlich für Lehraktivitäten in den Studiengängen

- Bachelor Informatik
- Master Informatik
- Diplomstudiengang Informatik (auslaufend)
- Bachelor Wirtschaftsinformatik
- Master Wirtschaftsinformatik
- Master Visual Computing
- Bachelor Informationstechnik / Technische Informatik
- Master Informationstechnik / Technische Informatik

sowie die gesamte Nebenfachausbildung Informatik an der Universität Rostock.

Kontakt

Postadresse: Universität Rostock
Institut für Informatik
18051 Rostock

Hausadresse: Universität Rostock
Institut für Informatik
Albert-Einstein-Straße 21
18059 Rostock

Telefon: + 49 381 - 498 7451 (Sekretariat)
E-Mail: institut@informatik.uni-rostock.de
WebWW: <http://www.informatik.uni-rostock.de>

Die Forschungsgruppen des Instituts:

- Computergraphik:
Prof. Schumann
- Visual Computing:
Prof. Stadt
- Informations- und Kommunikationsdienste:
Prof. Cap
- Mobile Multimediale Informationssysteme:
Prof. Kirste
- Multimediale Kommunikation:
Prof. Urban
- Datenbank- und Informationssysteme:
Prof. Heuer
- Modellierung und Simulation in Informatiksystemen:
Prof. Uhrmacher
- Softwaretechnik:
Prof. Forbrig
- Architektur von Anwendungssystemen:
Prof. Mühl
- e-Learning und kognitive Systeme:
Prof. Martens
- Adaptive und regenerative Softwaresysteme:
Prof. Schwabe
- Rechnerarchitektur:
Prof. Tavangarian
- Verteiltes Hochleistungsrechnen:
Prof. Luksch
- Systembiologie und Bioinformatik:
Prof. Wolkenhauer
- Wirtschaftsinformatik:
Prof. Röck
Prof. Sandkuhl (ab 01.09.2010)
- Theoretische Informatik:
Prof. Brandstädt
- Theorie der Programmiersprachen und Programmierung:
Prof. Wolf

4.1. Computergraphik

Prof. Dr. Heidrun Schumann



Tel.: (0381) 498 7490

Mail: heidrun.schumann@uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

Die wissenschaftlichen Arbeiten des Lehrstuhls Computergraphik adressieren vorrangig Themen aus dem Umfeld „Informationsdarstellung & visuelle Analyse“ sowie „Rendering“. Im Mittelpunkt der Arbeiten 2010 stand die Mitwirkung am EU-Netzwerkprojekt VisMaster – Managing the Information Age (<http://www.vismaster.eu/>). Das Projekt wurde im Oktober 2010 mit dem Erscheinen einer Roadmap abgeschlossen, die Probleme, aktuelle Ansätze, Herausforderungen und künftige Forschungsaktivitäten beschreibt (<http://www.vismaster.eu/book/>). Insgesamt wurden 2010 am Lehrstuhl folgende Themen bearbeitet:

- Informationsdarstellung und visuelle Analyse
- Visual Analytics (EU-Projekt VisMaster)
- Visualisierung in Modellbildung und Simulation (GRK die-MoSIRIS)
- Informationsdarstellung in Smart Meeting
- Rooms (GRK MuSAMA)
- Smart Visual Interfaces (Landesforschungsförderung und Kooperation mit ECS)
- Visualisierung von Daten und hierarchischen Strukturen in Raum und Zeit (Haushalt)
- Rendering von 3D-Gelände
- Bildqualität vs. Rechenzeit
- Level of Detail-Techniken
- Beleuchtungsberechnungen (Kooperation mit DIEHL Aerospace)

Projekte

2010 wurde am Lehrstuhl folgende Projekte bearbeitet:

- Graduiertenkolleg diEM oSiRiS (2 Stipendiaten)
<http://www.mosi.informatik.uni-rostock.de/diemosiris>
- Graduiertenkolleg MuSAMA (1 Stipendiat)
<http://www.informatik.uni-rostock.de/musama.html>
- Landesforschungsförderung (2 Mitarbeiter)
<http://lfsiuk.informatik.uni-rostock.de/>
- Industrieprojekt mit DIEHL Aerospace (1 Drittmittelmitarbeiter)
<http://vcg.informatik.uni-rostock.de/projects/diehl/>
- Corepartner im EU-Projekt VisMaster (finanzielle Unter-

stützung der Infrastruktur)

<http://www.vismaster.eu/>

- Partner im Netzwerk Go-3D zur Etablierung computergraphischer Methoden in Unternehmen von MV
<http://www.go-3d.de/>

Darüberhinaus wurden am Lehrstuhl 3 Promotionen erfolgreich abgeschlossen:

- H.-J. Schulz: Explorative Graph Visualization.
- C. Thiede: Visuelle Informationsdarstellung in Smart Environments.
- A. Unger: Visual Support for the Modeling and Simulation of Cell Biological Processes.

Lehraktivitäten

Vorlesungen:

- Grundlagen der Computergraphik
- Geometrische Modellierung
- Rendering (Realitätsnahe Bilddarstellung)
- Informationsvisualisierung
- Visualisierung von Volumen- und Strömungsdaten
- Aspekte der Computergraphik

Seminare:

- Non-Photorealistic Rendering
- Medien & Gestaltung
- Forschungsseminar

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Dr.-Ing. Christian Tominski

Dipl.-Inf. Falko Löffler

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

- Projektmitarbeiter:
Dipl.-Inf. Georg Fuchs
Dipl.-Inf. Martin Luboschik
Dipl.-Inf. Sebastian Schwanke

- GRK- und DAAD- Stipendiaten:
 Dipl.-Inf. Hans Jörg Schulz
 Dipl.-Inf. Conrad Thiede
 Dipl.-Ing. Andrea Unger
 M. Sc. Quyen Nguyen
 Dipl.-Inf. Axel Radloff
 Dipl.-Inf. Steffen Hadlack
 Dipl.-Inf. Clemens Holzhüter

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Organisation und Durchführung des Workshops: GeoVA(t) - Geospatial Visual Analytics: Focus on Time, Mai 2010, Guimarães, Portugal, [http://geoanalytics.net/GeoVA\(t\)2010/](http://geoanalytics.net/GeoVA(t)2010/)

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

- Stellvertretende Institutsleiterin der Informatik
- GI-Fachausschuss 4.1 (Graphische Datenverarbeitung)
- Eurographics (Vertreter der institutionellen Mitgliedschaft)
- Mitglied des Verwaltungsausschusses des Fördervereins der Universität Rostock

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

Herausgeberschaften:

Andrienko, G.; Andrienko, N.; Dykes, J.; Kraak, M.-J.; Schumann, H.: GeoVA(t) - Geospatial Visual Analytics: Focus on Time. editorial Special Issue of the International Journal of Geographical Information Science, IJGIS Vol. 24, No. 10, Oct., 2010, pp. 1453 - 1457

Andrienko, G.; Andrienko, N.; Dykes, J.; Kraak, M.-J.; Schumann, H.: GeoVA(t) - Geospatial Visual Analytics: Focus on Time. editorial Special Issue of the Journal of Location Based Services, JLBS, Vol. 4, No. 3-4, Dec. 2010, pp. 141 - 146

Journals:

Andrienko, G.; Andrienko, N.; Demar, U.; Dransch, D.; Dykes, J.; Fabrikant, S.; Jern, M.; Kraak, M.-J.; Schumann, H.; Tominski, C.: Space, Time, and Visual Analytics. International Journal of Geographical Information Science, IJGIS Vol. 24, No 10, 2010, pp. 1577-1600

Hadlack, S., Schulz, H.-J.; Schumann, H.; Tominski, C.: Visualization of Attributed Hierarchical Structures in a Spatio-Temporal Context. International Journal of Geographical Information Science, IJGIS Vol. 24, No 10, pp. 1497-1513, 2010

Lehmann, D.J.; Albuquerque, G; Eisemann, M.; Tatu, A.; Keim, D.; Schumann, H.; Magnor, M.; Theisel, H.: Visualisierung und Analyse multivariater Datensätze (in German). Informatik Spektrum, Band 33, Heft 6, S. 589-600, Dezember 2010

Ausgewählte internationale Konferenzbeiträge:

Dinh-Quyen Nguyen; Schumann, H.: Taggram: Exploring Geo-Data on Maps through a Tag Cloud-based Visualization. 14th International IEEE Conf. Information Visualisation IV'10, London, July 2010

Löffler, F., Schwanke, S.; Schumann, H.: A hybrid approach for high quality real-time terrain rendering and optimized a-priori error estimation. Proceedings GRAPP 2010, Int. Conference on Computer Graphics and Applications, Angers, France, May, 2010

Luboschik, M., Radloff, A.; Schumann, H.: A new weaving technique for handling overlapping regions. Proceedings AVI 2010 -Advanced Visual Interfaces; Roma, Italy, May, 2010

Rosenbaum, R; Schumann, H.: Compliant interframe coding for Motion-JPEG2000. Proceedings 6th International Symposium on Visual Computing, ISVC'10, Las Vegas/US, November 29 - December 01, 2010

Spindler, M.; Tominski, C.; Schumann, H.; Dachselt, R.: Tangible Views for Information Visualization. Proceedings of the ACM International Conference on Interactive Tabletops and Surfaces, ITS 2010, Saarbrücken, Germany, Nov., 2010



4.2. Visual Computing

Prof. Dr. Oliver Stadt



Tel.: (0381) 498 7480

Mail: oliver.stadt@uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

Große hochauflösende Displays

Die technologische Entwicklung der letzten Jahre ermöglicht den Einsatz von hochauflösenden großflächigen Displays für eine Vielzahl interaktiver Anwendungen. Diese Entwicklung reicht von Multi-Monitor Konfigurationen bis zu projektorbasierten räumlich-immersiven Displays, wie zum Beispiel CAVEs. Besondere Merkmale solcher Displays sind die größere Displayfläche bei gleichzeitig erhöhter Displayauflösung.

Als Emerging Technology werden hochauflösende großflächige Displays bereits in einer wachsenden Anzahl von Anwendungsbereichen wie Visualisierung, computergestützter Kollaboration, e-Learning, Automobildesign sowie zur Steuerung und Kontrolle von Telekommunikationssystemen eingesetzt. Die zunehmende Popularität von hochauflösenden großflächigen Displays führt zu einer zentralen neuen wissenschaftlichen Herausforderung: Wo liegt der messbare Nutzen dieser Technologie für den Anwender? Man mag von der intuitiven Annahme ausgehen, dass größere Displays automatisch Vorteile gegenüber kleineren – und niedriger aufgelösten – Displays haben. Es ist jedoch von großer Bedeutung ob und warum erhöhte Displayfläche und -auflösung Vorteile sowohl für allgemeine Interaktionsaufgaben als auch für anwendungsspezifische Aufgaben hat.

Wir beschäftigen uns am Lehrstuhl für Visual Computing mit unterschiedlichen Aspekten dieser Technologie. Neben der effizienten Darstellung komplexer Daten in verteilten Displayumgebungen, entwickeln wir auch neue Interaktionsmethoden und untersuchen dynamische Darstellungsverfahren basierend auf der kognitiven Belastung und des emotionalen Zustands des Benutzers.

Tele-Presence

Zur Zeit beschäftigen wir uns mit neuen Methoden zur Fusionierung unterschiedlicher bildgebender Systeme, die zur Generierung von blickpunktunabhängigen dreidimensionalen Oberflächenrepräsentationen dienen sollen. Diese Repräsentationen können dann für Tele-Presence Anwendungen etwa im Bereich von Videokommunikation oder für Tele-Immersion Anwendung im Bereich Virtual Reality eingesetzt werden. Dabei soll im Laufe des Forschungsvorhabens untersucht werden, wie sich die nötige Qualität und Geschwindigkeit zur Erstellung dieser Repräsentationen durch die Nutzung unterschiedlicher technischer

Systeme (Multi-View-Video, Time-Of-Flight-Tiefeninformationen) erreichen lässt. Weitere aktuelle Probleme sind dabei die photorealistische Darstellung der gewonnenen Repräsentationen sowie die notwendige Kompression und Datenübertragung. In 2010 haben wir das neue „Extended Window Metaphor“ Konzept vorgestellt, das große hochauflösende Displays und Tele-Presence vereint.



Extendet Windows Metaphor

Projekte

Interaktion in hochauflösenden Displayumgebungen

Zur visuellen Darstellung großer und komplexer Datenmengen werden in zunehmendem Maße großflächige hochauflösende Displays eingesetzt. Im Vergleich zur Desktopdisplays können komplexe Visualisierungen nicht nur auf einer höheren Detailstufe, sondern auch im Kontext der sie umgebenden Informationen dargestellt werden. Der Einsatz von und die Interaktion mit solchen Displayumgebungen im Bereich von Smart Ensembles und Multimodal Appliances ist bis heute nur unzureichend untersucht worden. Dieses Promotionsvorhaben wird zentrale Fragestellungen untersuchen, deren Lösung zum Einsatz dieser Displaytechnologie in zukünftigen Systemen führen wird.

Laufzeit: 36 Monate

Finanzierung: DFG GRK „MuSAMA“

Tele-Immersion System

In diesem Projekt wird die hochauflösende Displayumgebung im Visual Computing Labor der Universität Rostock um ein Tele-Immersion Akquisitions- und Verarbeitungssystem erweitert. Hierbei werden Methoden zur Fusionierung unterschiedlicher bildgebender Systeme die zur Generierung von blickpunktunabhängigen dreidimensionalen Oberflächenrepräsentationen dienen (3D Video) angewandt. Dabei soll im Laufe der Forschungsarbeit untersucht werden, wie sich die nötige Qualität

und Geschwindigkeit zur Erstellung dieser Repräsentationen durch die Nutzung der unterschiedlichen technischen Systeme (Multi-View-Video, Time-Of-Flight-Tiefeninformationen) erreichen lässt. Weitere aktuelle Probleme sind dabei das photorealistische Rendering der gewonnenen Repräsentationen sowie die notwendige Kompression und Datenübertragung (3D Videoconferencing).

Laufzeit: 24 Monate

Finanzierung: EFRE

Lehraktivitäten

- Vorlesung „Hard- and Software Systems for Interactive Virtual Environments“
- Vorlesung „Realtime Computer Graphics“
- Vorlesung „Computeranimation“
- Vorlesung „Visual Computing“
- Vorlesung „Current Topics in Computer Graphics“
- Forschungsseminar „Computergraphik“
- Hauptseminar „Hot Topics in Visual Computing“
- Vortragsseminar „Graphikschnittstellen“

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Dr.-Ing. Bernd Karstens

Dipl.-Inf. Stephan Ohl

Dipl.-Inf. Malte Willert

Dipl.-Inf. Jens Rosenberger

Dipl.-Inf. (FH) Janek Czapowski

Iris Heiligers

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

Dipl.-Inf. Anke Lehmann (DFG Graduiertenkolleg MuSAMA)

Externe Promovenden

Dipl.-Inf. (FH) Daniela Markov-Vetter (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Köln)

Besondere Geräteausstattung

- Ultra-hochauflösende Display Wall
- 55 Megapixel
- 24 LCD Panels
- 4 m x 1,8 m
- OptiTrack optisches Trackingsystem
- Graphics and 3D-Video Processing Cluster
- Hochauflösende Firewire Kameras
- Time-of-Flight Tiefenkameras
- 3D-DLP

- Active Stereo Display

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen (Auswahl)

Prof. Dr. sc. techn. Oliver Stadt

- Program Committee, Eurographics Conference 2010, Norrköping, Schweden
- Program Committee, ACM VRST 2010, Hong Kong
- Program Committee, VMV 2010, Siegen
- Program Committee, Joint Virtual Reality Conference 2010, Stuttgart
- Program Committee, 3DPVT 2010, Paris, Frankreich
- Program Committee, International Symposium on Visual Computing 2010, Las Vegas, NV, USA
- Program Committee, 20th International Conference on Computer Graphics and Vision, St. Petersburg, Russia
- Program Committee, Go-3D 2010, Rostock
- Program Committee, GI-Workshop Virtuelle und Erweiterte Realität 2010, Stuttgart

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr. sc. techn. Oliver Stadt

- Editorial Board Computers & Graphics (Elsevier), Associate Editor
- GI FB GDV, Leitungsgremium
- GI FG ARVR, Leitungsgremium
- Prodekan der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik (seit Oktober 2010)
- Mitglied der Senatskommission Forschung, Wissenschaftstransfer und wissenschaftlicher Nachwuchs
- Mitglied im Rat der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik (bis September 2010)

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

Ohl, S., Willert, M., Stadt, O.: NCCL: A Lightweight Networked Camera Control Library for Teleimmersion Applications. Proceedings of the Joint Virtual Reality Conference of EGVE - ICAT - Euro VR, Eurographics (2010)

Willert, M., Ohl, S., Lehmann, A., Stadt, O.: The Extended Window Metaphor for Large High-Resolution Displays. Proceedings of the Joint Virtual Reality Conference of EGVE - ICAT - Euro VR, Eurographics (2010), 69-76

Cords, H., Stadt, O.: Interactive Screen-Space Surface Rendering of Dynamic Particle Clouds, Journal of Graphics, GPU, and Game Tools, vol. 14, no. 3, pp. 1-19, April 2010

4.3. Informations- und Kommunikationsdienste

Prof. Dr. Clemens Cap



Tel.: (0381) 498 7500

Mail: clemens.cap@uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

- Content Engineering
- Social Media
- Location Based Services
- Intelligent Protocols
- Privacy

Projekte

Musama (Multimodal Smart Appliance Ensembles for Mobile Applications)

Das Graduiertenkolleg Musama legt die These zugrunde, dass die ubiquitäre Intelligenz zukünftiger Umwelt von dynamischen Ensembles gebildet wird – lokale Ansammlungen smarter Artefakte, deren Zusammensetzung sich unvorhersehbar ändern kann. Mitglieder solcher Ensembles müssen in der Lage sein, spontan und ohne Hilfestellung sinnvoll miteinander zu kooperieren, um den Nutzer zielgerichtet zu unterstützen. Das hieraus ergebende Konzept der emergenten kooperativen Assistenz wirft neue Herausforderungen auf, für die bisher keine Lösungsvorschläge existieren. Die Forschungsarbeiten des Lehrstuhls innerhalb des GRK betreffen vier Bereiche. (1) Verallgemeinerung des Konzepts von Routing – was verändert sich bei zusätzlicher Verarbeitung der Datenpakete auf seinem Weg (etwa bei Filterung oder Aggregation) durch ein größeres Netzwerk. Diese Situation tritt bei mobilen Anwendungen und Sensoren häufig auf. (2) Interferenz – Untersuchungen zu menschlich bedingten Interferenzen in einem drahtlosen Stadtteil-Netzwerk. Die Störungen lassen sich teilweise vorhersagen und gestatten somit eine Anpassung der Routing-Mechanismen bevor die Störung auftritt. (3) Privatheit und Datenschutz und damit verbunden die Benutzerakzeptanz. Assistenz-Systeme verfügen typischerweise über Daten, deren Interpretation aus Sicht der Betroffenen nicht unproblematisch ist. (4) Ablage und Suche von Daten in spontan vernetzten Infrastrukturen.

Laufzeit: 10/2006 - 09/2015

Finanzierung: DFG

Flugzeugverwiegung

Der richtige Schwerpunkt eines Flugzeuges hat bedeutenden Einfluss auf dessen Flugverhalten. Deshalb wird vor der Übergabe von Verkehrsflugzeugen an den künftigen Eigentümer und im Rahmen der regelmäßigen Wartung dieser Schwerpunkt

erneut bestimmt. Im Rahmen dieses Projektes sollen die Waagen bei der Schwerpunktberechnung von Flugzeugen lokalisiert werden. Dabei kommen verschiedene Sensoren (WLAN-Feldstärke, Infrarot, Kompass) zum Einsatz. Diese Lokalisierung soll unter Berücksichtigung mehrerer Kriterien, wie geringe Kosten, Zuverlässigkeit und Robustheit erfolgen. Der Lehrstuhl IuK übernimmt hier die Erstellung eines Konzeptes unter Berücksichtigung aktueller Positionierungsverfahren.

Die Entwicklung konnte 2010 mit der Erstellung eines funktionsfähigen Prototypen erfolgreich abgeschlossen werden.

Laufzeit: 12/2008 - 06/2010

Finanzierung: Dr. Frankenstein Computersysteme GmbH

Summer School 2010

(BaSOTI – 6. Baltische Sommerschule)

Der DAAD förderte erneut das Sommerschulprojekt der Universität Rostock mit den Universitäten Lübeck und Bremen sowie der Hochschule Wismar. Vom 13. bis 28. August 2010 haben 28 Studierende aus dem Baltikum und angrenzenden Staaten an der Universität Kaunas ihr Wissen auf Gebieten der Technischen Informatik vertieft und sich auf eine Weiterführung ihres Studiums in Deutschland vorbereitet. Prof. Clemens Cap als wissenschaftlicher Leiter und weitere fünf Dozenten der Partnerhochschulen boten jeweils ein Lehrmodul (VL+Ü) an. Eine fachliche Exkursion und eine Aufgabenstellung eines lokalen IT-Unternehmens ermöglichten zudem praktischen Erfahrungen. Es gab wieder Gelegenheit an einem Workshop zum Thema „Telekommunikation“ teilzunehmen. Sprachunterricht wahlweise in Englisch oder Deutsch wurde durchgeführt, zu dessen Abschluss jeder Studierende eine Präsentation in der gewählten Fremdsprache vortrug. Eine in persönlicher Betreuung durch die Fachdozenten erstellte eigene wissenschaftliche Arbeit bildete den Abschluss des Ausbildungsprogramms. Bei einer Stadtführung, Kulturveranstaltungen und Ausflügen knüpften Studierende und Dozenten enge Kontakte.

Web: <http://www.ief.uni-rostock.de/basoti>

Laufzeit: 05/2010 - 09/2010

Finanzierung: DAAD

Wissen – Kultur – Transformation: 4. Profillinie

An der interdisziplinären Fakultät der Universität Rostock wurde die 4. Profillinie „Wissen – Kultur – Transformation“ ins Leben gerufen. Prof. Clemens Cap wurde vom Rektor in den Leitungs-

stab berufen und möchte dort fachliche Impulse in Bezug auf die Informationstechnologie, speziell das Internet, als wichtiger Wissensspeicher und Träger neuer Kultur- und Kommunikationsformen einbringen.

ISAR

In enger Zusammenarbeit mit Prof. Holznagel vom Institut für Germanistik hat der Lehrstuhl IuK ein Konzept für eine interdisziplinäre kulturwissenschaftliche Sommerakademie an der Universität Rostock entwickelt. Eine entsprechende Finanzierung wurde vom DAAD bereits genehmigt.

Privatheit und Analyse von Positionsdaten

Durch das Web 2.0 können Nutzer nicht nur konsumieren, sondern auch produzieren. Neben Texten, Bildern und Videos werden auch Geodaten veröffentlicht. Je nachdem in welcher Assoziation die Geodaten stehen, können unterschiedliche Informationen extrahiert werden. Bewegungsdaten (GPS-Aufzeichnungen) können neben den offensichtlichen Informationen wie Positionen, Datum, Uhrzeit, auch indirekte Informationen über Art der Fortbewegung (Auto, Fahrrad, zu Fuß), Interessen (Warum ist die Person dort?) und bekannte Personen, welche zur gleichen Zeit am gleichen Ort waren, enthalten. Die Forschungsaktivität befasst sich mit der Analyse von Bewegungsdaten aus Sicht der Privatsphäre. Es werden Methoden zur Analyse von Bewegungsdaten dargestellt und an Beispielen gezeigt, welche Informationen extrahiert und welche für die Privatsphäre kritischen Rückschlüsse gezogen werden können.

Multimodale, adaptive Interaktion im Web

Das Internet dient heutzutage als Wissens-, Unterhaltungs- und Kommunikationsplattform. Allerdings sind auf Mausnavigation optimierte und optisch übersichtlich gestaltete Webseiten für Menschen mit visuellen oder motorischen Einschränkungen unzureichend zugänglich. Lösungsansätze und Technologien konzentrieren sich meist auf eine einzelne Einschränkung. Ein multimodales adaptives System, das durch gezieltes Abfragen statischer Userigenschaften und das Beobachten dynamischer Userfähigkeiten den Inhalt einer Webseite angepasst darstellt, unterstützt sowohl Nutzer mit körperlichen Einschränkungen, als auch situationsbedingte Einschränkungen (Hände nicht verfügbar). Interaktionsmedien können Sprache, Akustik, Haptik oder Gestik sein. Wie diese genutzt in einem adaptiven System genutzt werden können, ist Bestandteil des Vorhabens.

Open Science Repository

Es wurde ein wiki-artiges Repository geschaffen, um Messwerte und Studienergebnisse über das komprimierte Maß einer Veröffentlichung hinaus zu verbreiten. So soll die unabhängige Nachprüfbarkeit von Forschungsergebnissen gewährleistet werden. Weiter werden hier Softwareprogramme für die Auswertung der

Messergebnisse veröffentlicht. Hier steht ebenfalls die Nachvollziehbarkeit von Berechnungen im Vordergrund.

Lehraktivitäten

Wintersemester 2009/2010:

- Seminar Kategorientheorie (Prof. Cap)
- Aktuelle Forschungsthemen in der Kommunikation: Ajax und Web 2.0 (Prof. Cap)
- Rechnernetze (Prof. Cap/Dr. Mundt/Garbe/Gröber)
- Einführung in das wissenschaftliche Studieren, Arbeiten und Präsentieren (Prof. Cap/Gröber)
- Datensicherheit (Dr. Mundt)
- Netzbasierte Anwendungen und Dienste (Dr. Mundt)
- Organisation der 10. Interdisziplinären Ringvorlesung „Was Bilder (un)sichtbar machen“
- Forschungsseminar IuK (Prof. Cap)

Sommersemester 2010:

- Anleitung zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten / Forschungsseminar (Prof. Cap)
- Architektur und Entwicklung von Kommunikationsdiensten (Prof. Cap/Dr. Mundt/Garbe)
- Datensicherheit (Dr. Mundt)
- Advanced Communications (Dr. Mundt)
- Advanced Webtechnologies (Dr. Mundt)
- Verteilte Systeme (Prof. Cap)
- Semantik von Programmiersprachen (Prof. Cap)
- Formale Systeme (Prof. Cap/Gröber)
- Paradigmen der Programmierung (Prof. Cap)
- Blockseminar „Internet-Sperren: Technik und Politik“ (Prof. Cap)
- Blockseminar Datenschutz & Landesolympiade (Dr. Mundt)
- Informatik I/Einführung in C (Gröber)
- Organisation der 11. Interdisziplinären Ringvorlesung „Spielend Lernen“ (Prof. Cap)

Wintersemester 2010/2011:

- Prof. Cap – Forschungssemester
- Blockveranstaltung Einführung in das wissenschaftliche Studieren, Arbeiten und Präsentieren (Prof. Cap)
- Rechnernetze (Dr. Mundt/Garbe)
- Datensicherheit (Dr. Mundt)
- Netzbasierte Anwendungen und Dienste (Dr. Mundt)
- Organisation der 12. Interdisziplinären Ringvorlesung „Erfolgreich Altern“

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Dipl.-Ing. Hartmut Alwardt

Dipl.-Inf. Martin Garbe

M. A. Petra Gröber
Kerstin Krause
Dr.-Ing. Thomas Mundt

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

Dipl. Inf. Christian Bünnig (GRK-Stipendiat)
Dipl. Inf. David Gassmann (GRK-Stipendiat)
Dipl. Inf. Henry Ristau (GRK-Stipendiat)
Dipl. Inf. Stefan Rohde (BMBF EXIST Stipendiat)
Dipl. Inf. Til Wollenberg (GRK-Stipendiat)

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Prof. Cap, Organisation und Leitung des Workshops „Digitale Soziale Netze“, 40. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Leipzig
Prof. Cap, Organisation und Leitung des Dagstuhl Perspectives Seminars „Digital Social Networks“, 24. – 29. 01. 2010
Prof. Cap, Organisation und Leitung der „Advances in Telecommunications“, Workshop an der BaSoTi 2010, Kaunas

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr. Clemens Cap

- Wissenschaftsverbund IuK, Leiter
- 4. Profillinie der Universität Rostock (Wissen-Kultur-Transformation), Mitglied des Leitungsgremiums
- Deutsch-baltisches Hochschulkontor in Riga, Mitglied des Fachbeirats
- Arbeitskreis der System-Ingenieure und Datenschutzkommission des Institut für Informatik, Leiter
- Prüfungsausschuss des Studiengangs ITTI

Dr. Mundt

- Prüfungsausschuss des Studiengangs ITTI

Dipl.-Inf. Martin Garbe

- Fakultätsrat, nichtwissenschaftliches Mitglied

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

Gutschmidt, A.: An Approach to Situational Market Segmentation on On-line Newspapers Based on Current Tasks. Proceedings of the fourth ACM conference on Recommender systems, ACM, 2010, 321-324

Gutschmidt, A.: An Approach to Early Recognition of Web User Tasks by the Surfing Behavior, Proceedings of the 5th International Conference on Semantic and Digital Media Technologies, 2010

Priebe, M., Cap, C., Filtering Relevant Text Passages Based on Lexical Cohesion. Information Retrieval and Expert Advice Services for Business (IREAS2010), September 2010, Leipzig. Springer Lecture Notes LNI 175, GI Jahrestagung (1) 2010: 925-931

Garbe, M.: Online Location Data: Analysis of Publicly Available Trajectory Data Sources, Proceedings of Baltic Conference - Learning in Networks : 5. Baltische Sommerschule „Technische Informatik / Informationstechnik“; BaSoTI 5, 2010

Garbe, M.: Zusammenarbeit zwischen OpenStreetMap und der Hansestadt Rostock, Tagungsband Freie und Open Source Software für Geoinformationssysteme (FOSSGIS 2010), 2010

Gröber, P., Weicht, M., Berg, M.: Inclusive eLearning - Special Needs and Special Solutions?, Proceedings of the 3rd Workshop on Inclusive eLearning (IEL2010), London, September 2010

Berg, M., Gröber, P., Weicht, M.: User Study: Talking to Computers, Proceedings of the 3rd Workshop on Inclusive eLearning (IEL2010), London, September 2010

Bry, F., Cap, C., Dahm, C., Maintz, J., Schaffert, S., Dagstuhl Manifesto: Digital Social Media. Proceedings of a Dagstuhl Perspectives Workshop: Digital Social Networks, Dagstuhl Seminar Proceedings (1041), 2010

Som, A., Harder, C., Greber, B., Siatkowski, M., Paudel, Y., Warsaw, G., Cap, C., Schöler, H., Fuellen, G.: The PluriNetWork: An Electronic Representation of the Network Underlying Pluripotency in Mouse, and Its Applications. PLoS ONE 5(12): e15165. doi:10.1371/journal.pone.0015165
Clemens H. Cap, Henry Ristau: Publizieren - Subskribieren - Prozessieren. Traditio et Innovatio 2010 (1), 48-49

Kirste, T., Cap, C., Wurdel, M.: Das Graduiertenkolleg MuSAMA: Intelligente Umgebungen und Geräte-Ensembles. Traditio et Innovatio 2010 (1), 37-43

Herausgeberschaften:

Prof. Cap gab als Editor in Chief der Springer-Zeitschrift Computing 9 Hefte dieser Zeitschrift heraus.

Herausgeberschaft des Tagungsbandes der der „Advances in Telecommunications“, Workshop an der BaSoTi 2010, Kaunas.

Herausgeberschaft des Workshops „Digitale Soziale Netze“, 40. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Leipzig.

4.4. Mobile Multimediale Informationssysteme

Prof. Dr. Thomas Kirste



Tel.: (0381) 498 7561

Mail: thomas.kirste@uni-rostock.de

Allgemeine Vorstellung

„Ubiquitous Computing“ – die allgegenwärtige Verfügbarkeit von Informationstechnik in den Umgebungen und Gerätschaften des alltäglichen Lebens – ermöglicht neue Formen der Zusammenarbeit von Mensch und Technik. Ziel der Arbeitsgruppe MMIS ist die Entwicklung von Verfahren, mit deren Hilfe intelligente Geräte den Menschen proaktiv und koordiniert bei seinen Tätigkeiten unterstützen können.

Profil

Das Forschungsgebiet des Lehrstuhls gehört zum Themenfeld der „Ambient Intelligence“. Unsere Forschungsarbeiten konzentrieren sich auf zwei Fragestellungen:

- Intentionserkennung: Die Ableitung von Nutzeraktivitäten und Nutzerintentionen aus Sensordaten mit Hilfe statistischer Inferenzmethoden
- Strategiesynthese: Realisierung kooperativer Assistenzsysteme auf der Basis von Multiagenten-Techniken

Forschungsschwerpunkte

- Ubiquitous Computing & Ambient Intelligence
- Intelligente und kooperative Assistenzsysteme
- Aktivitäts- und Intentionserkennung
- Statistische Inferenz- und Lernverfahren; Machine Learning

Projekte



Das Smart Appliance Lab: Eine intelligente Umgebung für die kollaborative Wissensexploration

DFG-Graduiertenkolleg MuSAMA – Multimodal Smart Appliance Ensembles for Mobile Applications.

Im Graduiertenkolleg MuSAMA arbeiten seit Oktober 2006 zehn Lehrstühle der Fakultät mit vierzehn Doktoranden an den informationstechnischen Grundlagen für intelligente Umgebungen. Das **Smart Appliance Lab** des Lehrstuhls ist eine der Experimentalinfrastrukturen, in denen empirische Forschung zu den Themen des Kollegs durchgeführt wird.

Eine wichtige Zielsetzung für 2010 war die erfolgreiche Verlängerung des Graduiertenkollegs; als Sprecher des Graduiertenkollegs war der Lehrstuhl MMIS gemeinsam mit den Partnerlehrstühlen intensiv an der Antragstellung und der Projektbegehung beteiligt. Arbeitsbericht und Verlängerungsantrag wurden im April bei der DFG eingereicht, die Projektbegehung fand im Juli statt. Ende November erfolgte die Entscheidung der DFG – die sich für die Gewährung einer zweiten Förderperiode aussprach und für den Zeitraum 1.4.2011 - 30.9.2015 weitere 2,5 Mio Euro Drittmittel bereitstellt.

Am Lehrstuhl MMIS selbst werden in MuSAMA die folgenden Themenkomplexe untersucht:

Intentionsanalyse: Zentraler Bestandteil einer intelligenten Umgebung ist die Ableitung der Ziele eines Nutzers aus sensorischen Beobachtungen. Die mathematische Basis für die Intentionsanalyse bilden generative probabilistische Modelle, welche die Sensordaten interpretieren, um das wahrscheinlichste Ziel des Nutzers zu bestimmen. Aufgrund der großen Anzahl an möglichen Handlungsoptionen ist das Erstellen solcher Modelle sehr aufwändig. Deshalb werden in diesem Projekt Verfahren untersucht, mit deren Hilfe solche Modelle automatisch aus vorhandenem Wissen über das typische Nutzerverhalten generiert werden können. Dabei werden sowohl etablierte Top-Down Beschreibungen aus der Softwareentwicklung als auch Bottom-Up Planungsansätze verwendet. Eine Dissertation zu diesem Thema befindet sich in der Abschlussphase und wird in 2011 eingereicht werden.

Eine Herausforderung beim Modellieren von menschlichem Verhalten ist dabei die Wiederverwendbarkeit von atomaren Beschreibungskonstrukten, also die Frage, welche atomaren Aktionen verschiedenen Problemstellungen wiederzufinden sind. Dies ist Gegenstand eines neuen Dissertationsprojektes in MuSAMA.

Spontane Kooperation von Multimedia-Geräten: Um Nutzer in intelligenten Umgebungen zu unterstützen, untersuchen wir

Verfahren, die auf Basis der Ziele des Nutzers Sequenzen von Aktionen generieren. Diese Aktionen werden dann von den verfügbaren Geräten in der Umgebung ausgeführt. Eine besondere Herausforderung ist es, diese Unterstützung auch in Räumen ohne festgelegte Geräteinfrastruktur bereitzustellen, da man sich hier nicht auf die Existenz bestimmter Geräte verlassen kann und da gegebenenfalls eine hohe Fluktuation an Geräten herrscht. Ein Verfahren, das diese Gegebenheiten berücksichtigt, muss dezentral und ohne Einlernphase arbeiten. Hier eignen sich z.B. agentenbasierte Verfahren. Im Rahmen eines Dissertationsprojektes, das im Januar 2011 eingereicht wurde, entstand ein neuartiges vollständig dezentrales Gerätekoordinationsverfahren, das einen "Spread-of-Activation"-Ansatz nutzt (eine Publikation hierzu wurde mit einem „Best Paper Award“ ausgezeichnet).

Gegenstand eines neu gestarteten Dissertationsprojektes ist nun, Modellierungsmuster zu identifizieren, mit deren Hilfe sich typische Kooperationsstrukturen intelligenter Umgebungen mit diesem Verfahren lösen lassen.

Mit dem **Großgeräteantrag CoLa (Context-Lab)** konnten in 2010 gemeinsam mit dem Lehrstuhl „Adaptive und Regenerative Systeme“ (Prof. Schwabe) zusätzliche 240.000 Euro für den Ausbau der Geräteinfrastruktur der Laborumgebung eingeworben werden (diese Mittel werden primär für die Beschaffung neuer Sensorik eingesetzt).

Landesforschungsverbund „Mobile Assistenzsysteme“ (LFV MA)

Der Landesforschungsverbund bündelt vier Verbundprojekte, die sich mit angewandter Forschung im Bereich der intelligenten Unterstützung für den Alltag befassen. Die Arbeitsgruppe MMIS ist aktuell an zweien dieser Verbünde beteiligt:

Marika – Mobile Assistenzsysteme für RoutenInformation und KrankenAkte:

Ziel des Verbundprojekts ist die Entwicklung neuer IT-Produkte im Bereich der Kranken- und Altenpflege. Im Szenario MARIKA versuchen wir die Arbeit von Pflegepersonal durch die automatische Dokumentation von Pflegehandlungen zu unterstützen – diese Dokumentation erfolgt heute noch manuell und nimmt viel Zeit in Anspruch, die bei der Betreuung der Patienten fehlt. Die Hauptherausforderung besteht darin, komplexe sequentielle Aktivitätsfolgen mittels tragbarer Sensorik maschinell zu erkennen. In Marika werden die Grundlagentechnologien der probabilistischen Intentionserkennung in eine konkrete Anwendungsdomäne übertragen.

In Zusammenarbeit mit einem Pflegedienst wurden in 2010 umfangreiche Datenbestände von Bewegungsprotokollen im Feldversuch aufgezeichnet. Zur automatischen Analyse der Bewegungsprotokolle wurde darauf aufbauend ein neuartiger Algorithmus für das unüberwachte Clustering von massiven

und hochdimensionalen Sensordatenströmen entwickelt (die Publikation hierzu wurde mit einem "Best Presentation Award" ausgezeichnet).

Maike – Mobile Assistenzsysteme für Intelligente Kooperierende Räume und Ensembles:

Im Verbundprojekt Maike werden zusammen mit den Industriepartnern Lösungen für intelligente (Multi-Display-) Umgebungen wie Multimedia-Arbeitsumgebungen und Konferenzräume erforscht und entwickelt. Durch den Lehrstuhl MMIS werden Grundlagenforschungsergebnisse aus Intentionsanalyse, Strategiesynthese und Middleware in die Anwendung gebracht. Sprunghafte, uneindeutige multimodale Sensordaten werden mit Hilfe geeigneter Fusionstechnologien verfeinert. Hieraus können dann aktuelle sowie künftige Ziele von Nutzergruppen berechnet und somit eine implizite Interaktion als neuartige Form der Mensch-Maschine-Kommunikation umgesetzt werden. Unter Hinzunahme expliziter Interaktionsmodalitäten (GUI, Sprache, Gestik, ...) kann eine umfassende, zielbasierte Benutzerschnittstelle angeboten werden.

Sensorbasiertes Monitoring

Dies ist ein Kooperationsprojekt zwischen dem Lehrstuhl MMIS und dem Helmholtz-Zentrum „Deutsches Zentrum für neurodegenerative Erkrankungen“ (DZNE). Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung neuer Biomarker, die eine Erkennung kognitiver Veränderungen und die Wirkungskontrolle pharmazeutischer Interventionen auf der Basis von Bewegungsprotokollen ermöglichen, die mit preisgünstigen Sensoren in der Häuslichkeit des Patienten aufgezeichnet werden können.

In 2010 wurden hierzu eine Studie durchgeführt, bei der über jeweils ca. 50 Stunden das Bewegungsprofil von insgesamt 28 Probanden mit unterschiedlichen Schweregraden der Demenz aufgezeichnet und anschließend ausgewertet wurden. Bereits die Auswertung mit Hilfe von einfachen hierarchischen Markov Modellen zeigt signifikante Unterschiede zwischen den als demenz diagnostizierten Probanden und gesunden Probanden in ihrer Tagesaktivität und Bewegungsverhalten. Längerfristig soll eine Früherkennung von bestimmten Bewegungsverhalten realisiert werden, die auf Demenz hinweisen. In 2011 soll die Studie auf mindestens 40 Probanden ausgeweitet werden.

Lehraktivitäten

Vorlesungen 2010:

- Paradigmen der Programmierung
- Logische Programmierung
- Interaktive Mobile Systeme
- Intelligente Umgebungen und Kooperierende Ensembles
- Mobile Multimediale Informationssysteme
- Algorithmen und Datenstrukturen

- Funktionale Programmierung
- Vortragsseminar Ubiquitous Computing

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Dr. rer. nat. Sebastian Bader

Dipl.-Inf. Albert Hein

Systemingenieur: BBI Janek Czapowski

Sekretariat: Jutta Senechal

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

Dipl.-Ing. Christoph Burghardt (DFG-Stipendium)

M. A. Christiane Plociennik (DFG-Stipendium)

Dipl.-Inf. Gernot Ruscher (Landesprojekt)

Dipl.-Inf. André Hoffmeyer (DZNE)

Dipl.-Inf. Frank Krüger (Landesprojekt)

M. Sc. Kristina Yordanova (DFG-Stipendium)

Dipl.-Inf. René Leistikow (DFG-Stipendium)

Besondere Geräteausstattung

Der Lehrstuhl betreibt das „SmartApplianceLab“, das vielfältige Sensorik und Aktorik für die Durchführung von empirischen Untersuchungen mit intelligenten Umgebungen zur Verfügung stellt. Hierzu gehören acht Großdisplays, Steuerung von Licht und Klimatisierung über ein EIB-Interface, sowie Indoor-Positionsverfolgung auf der Basis eines UbiSense-Systems und mit Hilfe von miniaturisierten Inertialnavigationsplattformen. Stationäre und steuerbare Kameras und 3D-Kameras komplettieren die Sensorik des Labors. Weiterhin stehen dem Lehrstuhl seit 2010 zwei neuartige XSens Motion Capturing Anzüge auf Basis von Inertialsensoren zur feingranularen Aufzeichnung von menschlichen Bewegungen zur Verfügung.

Die gesamte Infrastruktur wird über eine am Lehrstuhl entwickelte einheitliche Middleware gesteuert, die auch in 2010 weiter ausgebaut wurde. Das Konzept und die Umsetzung dieser Middleware wurde unter anderem in der Demo-Session der Ubicomp 2010 vorgestellt.

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr.-Ing. Thomas Kirste

- VDE, Innovationsinitiative Ambient Assisted Living, Leiter der Arbeitsgruppe „Bestandsaufnahme“
- Interdisziplinäre Fakultät der Universität Rostock, Vorstandsvorsitz des Departments „Aging Science and Humanities“
- Sprecher des DFG-Graduiertenkolleg „MuSAMA“

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

Sebastian Bader: A Logic (Programming) based Controller for Smart Environments. In Proceedings of the workshop Context Aware Intelligent Assistance, held at KI-2010, Karlsruhe, Germany, 2010

Sebastian Bader, Gernot Ruscher, Thomas Kirste: A Middleware for Rapid Prototyping Smart Environments. In Proceedings of the 12th ACM international conference adjunct papers on Ubiquitous computing, ACM, Copenhagen, Denmark, 2010

André Hoffmeyer, Stefan Teipel, Thomas Kirste: Bewertung des kognitiven Zustandes von Demenzpatienten mit Hilfe mobiler Sensoren. In Konferenzband GMDS 2010, Mannheim, Germany, September, 2010, Mannheim, Germany, 2010

Sebastian Bader, Pascal Hitzler, Anthony Seda: Logic Programming and Artificial Neural Networks. In Mathematical Aspects of Logic Programming Semantics, Chapman & Hall CRC, 2010

Christoph Burghardt, Maik Wurdel, Sebastian Bader, Gernot Ruscher, Thomas Kirste: Synthesising Generative Probabilistic Models for High-Level Activity Recognition. In Activity Recognition in Pervasive Intelligent Environment, World Scientific, Paris, France, 2010

Albert Hein, Thomas Kirste: Unsupervised Detection of Motion Primitives in very High Dimensional Sensor Data. In Proceedings of the 5th Workshop on Behaviour Monitoring and Interpretation, BMI'10, Karlsruhe, Germany, September 21, 2010, CEUR-WS.org, Karlsruhe, Germany, 2010; Best presentation award

Christiane Plociennik, Hartmut Wandke, Thomas Kirste: What Influences User Acceptance of Ad-hoc Assistance Systems? - A Quantitative Study. In Proceedings of MMS, Göttingen, Germany, 2010; Best paper award

4.5. Multimediale Kommunikation

Prof. Dr. Bodo Urban



Tel.: (0381) 4024 110

Mail: bodo.urban@uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

Der Lehrstuhl „Multimediale Kommunikation“ ist über die Fraunhofer-Professur an das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD), Standort Rostock angebunden.

Das Leistungsspektrum des Fraunhofer IGD in Rostock ist durch die Erforschung von Grundlagen und Methoden, durch Nutzung der Ergebnisse der Graphischen Datenverarbeitung in Anwendungen, durch Implementierung neuer Anwendungen mit Pilotcharakter sowie durch die Realisierung von Prototypen (in Software, Firmware und Hardware) als Produktvorstufen für die herstellende und anwendende Industrie geprägt.

Die Forschungen und Entwicklungen sind in zwei Themenbereiche gebündelt.

In dem Forschungsschwerpunkt „Interactive Document Engineering“ nutzen die Forscher Visual Computing zur bedarfsgerechten und situationsbezogenen Bereitstellung von multimedialen Dokumenten und der intuitiven Interaktion mit diesen. Ziel ist es, den Menschen in ausgewählten Arbeits-, Lern- und Lebensprozessen zu unterstützen. Dazu erforschen und entwickeln die Mitarbeiter neue Verfahren, um den Bedarf des Nutzers zu ermitteln, die richtigen Dokumente und Inhalte auszuwählen, diese geeignet anzupassen und die Arbeit mit den Dokumenten optimal zu unterstützen. Aktuelle Themen umfassen beispielsweise „Electronic Job Performance Support“, „Work-Place-Learning“, „Kontextsensitive Informationsassistenten“ oder „Prozessbegleitende Assistenz“.

Der Forschungsschwerpunkt „Maritime Graphics“ widmet sich den vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von Visual Computing in der maritimen Wirtschaft und Forschung. Die Forscher entwickeln maßgeschneiderte Visual Computing-Anwendungen für Schiffbau, Schiffsbetrieb und Meerestechnik und sind Experten für die besonderen Randbedingungen der maritimen Branche. Sie unterstützen Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit Technologien der Visualisierung und Bildverarbeitung. Die angewandte Forschung mündet in neue Produkte und Dienstleistungen oder bildet die Grundlage für effizientere Prozesse von der Konstruktion bis zum Training von Schiffsbesatzungen. Mit eigenen Visual Computing-Technologien erschließen die Mitarbeiter neue Anwendungsgebiete wie beispielsweise virtuelle Trainingswelten oder Unterwasserbildverarbeitung für die maritime Wirtschaft.

Weitere Informationen zu den Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sind über den Jahresbericht des Fraunhofer IGD zugänglich oder über die Website des Fraunhofer IGD Rostock: www.igd-r.fraunhofer.de.

Projekte

Das Fraunhofer IGD in Rostock hat im Jahr 2010 insgesamt 52 Projekte mit einem Gesamtvolumen von mehr als 3,0 Mio. € durchgeführt. Informationen zu den Projekten sind über den Jahresbericht des Fraunhofer IGD zugänglich oder über die Website des Fraunhofer IGD Rostock: www.igd-r.fraunhofer.de.

Lehraktivitäten

Vorlesung „Multimediale Kommunikation“

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

Am Fraunhofer IGD Rostock waren im Jahr 2010 ca. 37 Mitarbeiter und 55 studentische Mitarbeiter (Hilfswissenschaftler und Praktikanten) beschäftigt, die nach dem Fraunhofer-Modell über Forschungs- und Entwicklungsprojekte finanziert werden.

Besondere Geräteausstattung

KET Lab – Labor für Knowledge Engineering Technologies:
Das KET Lab ist Arbeitsumgebung für die Mitarbeiter des Kompetenzbereiches „Knowledge Engineering Technologies“. Es bietet eine zentrale Infrastruktur für die anwendungsorientierte Forschung beim Lehren und Lernen mit digitalen Medien, für den systematischen Umgang mit Wissen und für das Interactive Document Engineering. Gemeinsam mit Partnern und Kunden führt das Fraunhofer IGD im KET Lab Trainings durch, entwickelt E-Learning-Angebote und präsentiert Projektergebnisse.

UAT Lab – Labor für Usability and Assistive Technologies:
Im experimentellen Labor für Usability and Assistive Technologies, kurz UAT Lab, ergründen und erproben Forscher neue Möglichkeiten der Mensch-Maschine-Interaktion wie auch mobiler und assistiver Technologien. Sie führen dort Usability-Studien durch und erforschen diese. Mit dem UAT Lab können die Forscher die Gebrauchstauglichkeit neu entwickelter Technolo-

gien und Methoden in einem realitätsnahen Umfeld testen und demonstrieren. Zu den Forschungsgebieten gehören intuitive Benutzungsschnittstellen, Werkzeuge für die Entwicklung adaptiver und perceptiver Anwendungen, Emotions- und Beanspruchungserkennung sowie Affective Computing.

Ein Teilbereich des UAT Labs ist das Usability-Labor in Rostock. Seit fast zehn Jahren untersucht das Fraunhofer IGD hier Benutzungsfreundlichkeit als Teil von Forschungsprojekten. Das Institut führt Systemtests mit Probanden als eine Methode des Usability-Engineering durch und konfrontiert Benutzer mit Anwendungen und entsprechenden Aufgaben. Ein separater Monitoringraum erlaubt es dem Testleiter und den Usability-Experten, die ablaufenden Tests außerhalb des Labors zu beobachten. Die Forscher zeichnen die Tests auf und analysieren sie. Diese Benutzertests ermöglichen es den Wissenschaftlern, die meisten der Usability-Probleme eines Produktes aufzudecken.

MAG-Lab – Maritime Graphics Lab:

Das Maritime Graphics Lab bietet die Infrastruktur zur Entwicklung neuer Technologien und Anwendungen des Visual Computing in der maritimen Wirtschaft. Den Kern bildet eine transportable Virtual Reality-Umgebung, die durch die Softwareplattform instantReality des Fraunhofer IGD angesteuert wird. Zusätzliche Hardware für Desktop-VR, Augmented Reality und verschiedene Kamerasysteme sowie Software zur Modellierung, Datenaufbereitung, Simulation und Bildverarbeitung runden das Angebot des Labors ab.

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Die Mitarbeiter des Fraunhofer IGD in Rostock haben folgende Veranstaltungen organisiert und durchgeführt bzw. waren an deren Organisation federführend beteiligt:

- 2nd Workshop on Affect and Behaviour Related Assistance in Support For the Elderly (ABRA 2010) auf der PETRA 2010 Conference 23.06.2010 in Corfu, Griechenland
- eLearning Baltics (eLBa) 2010 – International Scientific eLearning Conference 01.-02.07.2010 in Rostock
- Konferenz Go-3D 2010: Go for Innovations 31.08.2010 in Rostock
- Konferenz Spielend Lernen gemeinsam mit dem 4. Workshop Game-based Learning 13.-14.10.2010 in Rostock
- XING-Business-Stammtisch 09.11.2010 in Rostock
- 5. Rostocker eGovernment Forum 06.12.2010 in Rostock

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr.-Ing. Bodo Urban

- GI, Sprecher des Arbeitskreises Computergraphik & E-Learning

- GI, Mitglied im Lenkungskreis des Fachbereiches Graphische Datenverarbeitung
- Vorstandsmitglied der IT-Initiative Mecklenburg-Vorpommern
- Mitglied des Wissenschaftlichen Beirates für Weiterbildung, Fernstudium und Studienberatung (der Universität Rostock)
- Mitglied im Fachbeirat forward2business-ThinkTank
- Wissenschaftlich-technischer Beirat des German Chapter of ACM
- Mitglied im Technologie- und Innovationskreis Wirtschaft/Wissenschaft Mecklenburg-Vorpommern (TIWW)
- Reformkommission des Masterstudiengangs Technische Dokumentation

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

Peter, Christian; Bieber, Gerald; Urban, Bodo: Affect- and Behaviour-Related Assistance for Families in the Home Environment. In: Workshop on Affect and Behaviour Related Assistance for Elderly (ABRA) auf der PETRA Konferenz, 23.-25.06.2010, Samos, Griechenland, ISBN: 978-1-4503-0071-1

Mader, Steffen; Urban, Bodo: Creating Instructional Content for Augmented Reality based on Controlled Natural Language Concepts. In: 20th International Conference on Artificial Reality and Telexistence (ICAT2010), 1.-3. Dezember 2010, University of South Australia, Adelaide, Australien, ISBN: 978-4-904490-03-7

Gutzeit, Enrico; Ohl, Stephan; Kuijper, Arjan; Voskamp, Joerg; Urban, Bodo: Setting graph cut weights for automatic foreground extraction in wood log images. Proceedings of VisApp 2010 - International Conference on Computer Vision Theory and Applications, Volume 2, Angers, Frankreich; 21.05-22.05.2010, Institute for Systems and Technologies of Information, Control and Communication, 2010

Hambach, S.; Martens, D. Tavangarian; A.; Urban, B. (Hrsg.): e-Learning Baltics 2010 – Proceedings of the 3rd International eLBa Science Conference
Fraunhofer Verlag, Stuttgart, 2010, ISBN: 978-3-8396-0135-8

Diener, H.; Maciuszek, D.; Malo, S.; Martens, A.; Urban, B. (Hrsg.): Spielend Lernen – Tagungsband der Abschlusskonferenz des Verbundprojektes Alphabit in Zusammenarbeit mit dem 4. Workshop Game-based Learning, Fraunhofer Verlag, Stuttgart, 2010, ISBN: 978-3-8396-0186-0

4.6. Datenbank- und Informationssysteme

Prof. Dr. Andreas Heuer



Tel.: (0381) 498 7590

Mail: heuer@informatik.uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

- Multimedia-Datenbanksysteme
- Digitale Bibliotheken und Content Management
- Mobile Informations- und Assistenzsysteme
- Verarbeitung hochgradig vernetzter, semistrukturierter und unstrukturierter Informationen (Dokumente)
- Veränderung von Dokumenten und Dokumentstrukturen, Strukturerkennung in Dokumenten
- Integration heterogener Datenbankschemata, Dokumentenstrukturen und Datenbankinhalten

Projekte

Der Landesforschungsschwerpunkt Mobile Assistenzsysteme

Der Landesforschungsverbund Mobile Assistenzsysteme ist ein starker Verbund von Industrie- und Forschungspartnern in Mecklenburg-Vorpommern, der sich innerhalb der Verbundprojekte Marta, Marika, Maxima und Maika mit der Entwicklung neuer IT-Produkte in den Bereichen Tourismus, Gesundheit, Instandhaltung und intelligenten Umgebungen unter dem Leitthema der mobilen Assistenz beschäftigt. Im Projektkonsortium arbeiten neben der Universität Rostock drei weitere Forschungseinrichtungen sowie elf Industriepartner aus der IT-Branche mit, die nach Ende der Projektlaufzeit die Ergebnisse in vermarktbar Produkte im Bereich der mobilen Assistenzsysteme weiterentwickeln werden.

Laufzeit: 01.01.2008 - 31.12.2010

Finanzierung: Wirtschaftsministerium MV

DZNE - Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V.

Das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V. (DZNE) ist ein Mitglied in der Helmholtz-Gemeinschaft deutscher Forschungszentren und wird in den nächsten Jahren die größte klinische Studie durchführen, die es bis dahin in Deutschland gab. Am Standort Rostock/Greifswald werden ca. 4.000 Patienten an der Studie teilnehmen und durch Fachgebiete aus der Neurologie, Psychiatrie, Neuroepidemiologie, Soziodemographie, Gesundheitsökonomie und Medizintechnik sowie weiteren Einrichtungen begleitet. Die Herausforderung dieses Vorhabens aus informationstechnischer Sicht ist die (semi-)automatische Integration der interdisziplinären, hete-

rogenen Datenquellen und Daten. Vorrangig liegen hier die Forschungsschwerpunkte auf aktuellen und neuen Methoden zur Informationsintegration und Datenqualität in klinischen Forschungsnetzwerken.

Laufzeit: 2009 - 2014

Finanzierung: 90 % BMBF, 10 % Land

Anfrageverarbeitung in spontanvernetzten Umgebungen mit Sensoren.

Anfrageverarbeitung in spontanvernetzten Umgebungen mit Sensoren. In vielen P2P-Ansätzen werden unstrukturierte Daten oder Binärdateien verwaltet, Suchanfragen werden nur nach einem Schlüssel unterstützt. Die hier untersuchten Anwendungen erfordern jedoch die Verwaltung komplexer Daten und die Bearbeitung komplexer Anfragen. Zur Bearbeitung solcher Anfragen werden Strategien zur Anfrageverarbeitung und Methoden zur Datenverteilung konzipiert. Diese werden an die Dynamik des mobilen Ad-hoc-Netzes und die Komplexität von Anfragen und Daten angepasst. Dabei stehen Skalierbarkeit und Robustheit der erreichten Lösungen im Zentrum.

Laufzeit: 2007 - 2010

Finanzierung: DFG (Graduiertenkolleg)

Definition, Speicherung und Anfrage von XML-basierten Modellkomponenten

Modellierung und Simulation finden in der Systembiologie bei der Entwicklung von und Experimentation mit Modellen für biologische Systeme verstärkt Anwendung. Die steigende Zahl an Modellen in unterschiedlichsten Sprachen macht eine flexible Speicherung, sowie gute Retrieval- und Rankingfunktionalitäten notwendig. Der vorgeschlagene Lösungsansatz benutzt eine Abstraktion vom XML-Format und eine Meta-Informationen basierte Repräsentation der Modelle. Die in den Modellen kodierten oder ableitbaren Meta-Informationen werden in der Datenbank feingranular gespeichert und können so für spätere Aufgaben, wie zum Beispiel für die Modellvisualisierung, für den Modellvergleich oder für das Modellranking, ausgewertet werden.

Laufzeit: 2006 - 2011

Finanzierung: DFG (Graduiertenkolleg)

Meta-Informationen basierte Speicherung von biologischen Simulationsmodellen sowie deren Retrieval und Ranking

Durch die wachsende Anzahl der existierenden systembiologischen Modelle werden die Suche und die Bewertung nach Relevanz immer wichtigere Aufgaben. Deshalb ist ein weiterer Schwerpunkt dieser Arbeit, die vorhandenen Modelle geeignet zu indizieren und mit Informationen aus externen Quellen anzureichern. Eine solche Anreicherung ist die Grundvoraussetzung für die Suche. Des Weiteren müssen die Modelle im Verlauf des Suchprozesses im Hinblick auf ihre Relevanz bezüglich der Suchanfrage überprüft werden. Das so erzeugte Ranking soll es dem Nutzer ermöglichen, die Suchergebnisse schnell zu erfassen und die für ihn relevanten Modelle bevorzugt präsentiert zu bekommen.

Laufzeit: 2009 - 2012

Finanzierung: DFG (Graduiertenkolleg)

Assistenzsysteme zur Unterstützung von Pflegekräften

In der ambulanten Pflege wird die Pflegedokumentation weitestgehend papierbasiert durchgeführt. Auch der Informationsaustausch zu einem Patienten mit anderen Teilnehmern der Pflege (z.B. Ärzte, Physiotherapeuten,...) erfolgt vorrangig mittels papierbasierter Berichte. Diese papierbasierte Pflegeakte soll durch eine digitale ersetzt werden. Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt dabei in der Integration pflegerelevanter Informationen von anderen Pflegeteilnehmern, so dass die Pflegekräfte jederzeit einen aktuellen Überblick haben. Grundlage für die Einbindung von Informationen sollen standardisierte Berichte aus dem Gesundheitswesen sein, wie z.B. HL7 CDA und der darauf basierende ePflegebericht. Daran anlehnend werden eine flexible Speicherstruktur sowie Transformationsmechanismen von Standardberichten in diese Speicherstruktur und umgekehrt entwickelt.

Laufzeit: 2009 - 2012

Finanzierung: Interdisziplinäre Fakultät, Universität Rostock (Land MV)

Publikationsprozesse in digitalen Bibliothekssystemen

Autoren werden bei der Publikation von Multimediadokumenten in digitalen Bibliotheken oft nur bei der Erstellung von Teildokumenten unterstützt. Die Unterstützung für das Zusammenfassen der Teildokumente in Multimediadokumente durch entsprechende Werkzeuge fehlt. Ziel der Arbeit ist die Unterstützung der Autoren durch die Integration dynamischer Workflow-Komponenten zu verbessern. Flexible Arbeitsabläufe spielen hier eine besondere Rolle, da diese von aktuellen Bibliothekssystemen nicht unterstützt werden. Weiterhin wird die Verknüpfung von Publikationsprozessen und Prozessen der digitalen Bibliotheken untersucht, um die Techniken besser koppeln zu können.

Laufzeit: 2006 - 2011

Finanzierung: Haushalt

XML-Schema Evolution

Die Struktur von XML Dokumenten unter anderem mit Hilfe von XML-Schema definiert werden. Im Laufe der Zeit können sich die Anforderungen ändern, d.h. XML-Schema werden durch Einfüge-, Lösch- und/oder Updateoperationen an neue, veränderte Umstände angepasst. Um die Gültigkeit von XML-Dokumenten zu gewährleisten, müssen diese Dokumente geprüft und gegebenenfalls adaptiert werden. Dieser Vorgang wird als XML-Schema Evolution bezeichnet. Das Ziel der Arbeit ist es, auf konzeptueller Ebene die Änderungen eines XML-Schemas zu kategorisieren und eine automatische Anpassung der XML-Dokumente durchzuführen. Dazu müssen eine Sprache für die Schemaevolution entwickelt und ein Verfahren erstellt werden, das die korrespondierenden XML-Updates automatisch generiert.

Laufzeit: 2009 - 2012

Finanzierung: Haushalt

Das Projekt Transfer-Net

Das Projekt „Transfer-Net“ ist ein Verbundprojekt mit dem Forschungsverbund Mecklenburg-Vorpommern e.V. sowie dem Lehrstuhl für Wirtschafts- und Organisationspsychologie der Universität Rostock. Transfer-Net zielt auf die Förderung von Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft in Mecklenburg-Vorpommern ab. Zu diesem Zweck erfolgte die Entwicklung einer Online-Plattform im Internet als Kommunikationsbasis für alle Bereiche des Technologietransfers. Genutzt wurden hierfür Techniken des Web 2.0. Zielgruppen für die Nutzung der Plattform sind Angehörige von Hochschulen und Forschungseinrichtungen, Unternehmer und Unternehmensmitarbeiter sowie Technologietransfer-Unterstützer. Bei der Umsetzung standen daneben Methoden des Information Retrieval, des Data Mining und von Empfehlungssystemen im Fokus.

Laufzeit: 2008 - 2010

Finanzierung: Der Beauftragte der Bundesregierung für die neuen Bundesländer.

Das Projekt „WossiDiA“

Das Projekt „WossiDiA“ ist ein Kooperationsprojekt mit dem Institut für Volkskunde/Wossidlo-Archiv. Ziel ist es, große forschungsrelevante Archivbestände langfristig vor dem Verfall zu schützen und digital in einer Form verfügbar zu machen, die es sowohl Fachwissenschaftlern als auch interessierten Laien ermöglicht, zeitgemäß auf deren Inhalte zuzugreifen. Im Rahmen des „WossiDiA“-Projekts geschieht genau dies mit dem von Richard Wossidlo am Ende des 19./Anfang des 20. Jahrhunderts begründeten volkskundlichen Wossidlo-Archivs. Neben der Langzeitarchivierung besteht hier eine essentielle Herausforderung darin, die mehrere Millionen Dokumente umfassenden, sehr speziellen Archivbestände in adäquater Art und Weise so aufzubereiten und zur Verfügung zu stellen, dass gerade ihre

Besonderheiten, nämlich ihre im großen Umfang vorhandenen, vielfältigen Verknüpfungen bestmöglich ausgenutzt werden können.

Laufzeit: 2010 - 2012

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft und Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe.

Das Projekt Perikles- Unterstützung perioperativer klinischer Prozesse durch kooperierende flexible Workflows und AutoID-Sensorsysteme

Das Projekt „Perikles“ ist ebenfalls ein Verbundprojekt. Die beteiligten Partner sind neben dem Lehrstuhl das IT Science Center Rügen und die Firma Gecko mbH. Ziel von Perikles ist es, ein workflow-basiertes Assistenzsystem für das OP-Management von OP-Zentren zu schaffen, welches unter Verwendung von Auto-ID Sensortechnik und Ereignisverarbeitung in der Lage ist, die Planung sowie den parallelen Betrieb mehrerer OP-Säle zu erfassen, diesen den beteiligten Nutzern zu repräsentieren und sie so bei ihren Tätigkeiten weitgehend zu unterstützen. Der Lehrstuhl konzipiert und entwickelt Flexibilitätskonzepte und ein Framework für den Zugriff auf workflow-externe Daten.

Laufzeit: 2009 - 2011

Finanzierung: BMBF

Lehraktivitäten

Wintersemester 2009/2010

- Datenbanken I
- Objektorientierte Datenbanken und XML-Datenbanken
- Multimedia-Datenbanken
- Digitale Bibliotheken und Content-Management-Systeme
- Ausgewählte Forschungsthemen in Datenbanken
- HS: Complex Event Processing and Process Mining

Sommersemester 2010

- Datenbanken II
- Informationssysteme und -dienste
- Datenbanken-Anwendungsprogrammierung
- Informationsinfrastruktur II
- Dokumentenbasierte Systeme
- Datawarehouses und Datamining
- KSWs: Entwicklung und Implementierung des SOMBI Frameworks für Modellretrieval und -ranking

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Dr.-Ing. Holger Meyer
Dipl.-Inf. Sebastian Schick
Dipl.-Inf. Thomas Nösinger
Donald Reeb
Sigrun Hoffmann

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

Dipl.-Inf. Susanne Jürgensmann
Dipl.-Ing. Tobias Umblija
Dipl.-Ing. Martin Düffer
Dipl.-Wirt.-Inf. Matthias Virgin
Dipl.-Inf. Alf-Christian Schering
Dipl.-Inf. Dagmar Waltemath
Dipl.-Inf. André Peters
Dipl.-Inf. Ron Henkel
Dipl.-Inf. Dortje Löper
Dipl.-Inf. Markus Bandt

Preise und Auszeichnungen

- InfoVis 2010 - Best Poster Award: Susanne Jürgensmann, Hans-Jörg Schulz - A Visual Survey of Tree Visualization. Salt Lake City, U.S.A., IEEE VisWeek 2010.

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

S. Jürgensmann, S. Pekrul, M. Düffer, H. Meyer, A. Heuer: Datenschutz und Suche in digitalen sozialen Netzwerken - Ein Vergleich von sechs Business-Community-Plattformen. DATENBANK-SPEKTRUM, Volume 10, No. 1, pp. 25-39, Springer-Verlag, 2010

M. Virgin, T. Umblija, M. Düffer, M. Bandt (Hrsg.): WiTAP 2010 Tagungsband, 1. Workshop für IT-gestützte Assistenz in der Pflege, Rostock, 2010

R. Kühn, M. Bandt, S. Schick, I. Bruder, A. Heuer, P. Forbrig: Entwurf und Transformationskonzepte für flexible klinische Workflow Modelle, Proc. GvDB-2010, Bad Helmstedt, 2010

R. Kühn, M. Bandt, A. Dittmar, H. Meyer, P. Forbrig: HOPS zur Modellierung flexibler, klinischer Prozesse als Grundlage eines workflowbasierten Assistenzsystems, USEWARE 2010, Baden-Baden, 2010

T. Beer, I. Bruder, M. Weicht: ConstructFinder: web site interaction made easier. In Proceedings of the 3rd International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments, PETRA 2010

R. Henkel, L. Endler, A. Peters, N. Le Novère, D. Waltemath: Ranked retrieval of Computational Biology models - BMC Bioinformatics, 11(423), 2010

4.7. Modellierung und Simulation

Prof. Dr. Adelinde M. Uhrmacher



Tel.: (0381) 498 7610

Mail: adelinde.uhrmacher@uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

- Methoden der diskret-ereignisorientierten Modellierung und Simulation
- Softwareentwicklung in der Modellierung und Simulation
- Modellierung und Simulation räumlicher Systeme und von Mehrebenensystemen

Projekte

CoSA

In CoSA entsteht das Modellierungs- und Simulationsframework JAMES II, welches die Entwicklung und Erforschung von Modellierungs- und Simulationsmethoden und die Durchführung von Simulationsstudien in unterschiedlichen Anwendungsdomänen unterstützt. JAMES II ist plug-in-basiert und umfasst mittlerweile mehr als 600 plug-ins und 100 plug-in Typen. Es steht unter www.jamesii.org als Open Source Software zur Verfügung (J. Himmelspach). Aktuell wird an einer weitreichenden Unterstützung von Experimenten gearbeitet, welche die Spezifikation, Dokumentation, Steuerung und Auswertung von Experimenten zum Gegenstand hat (S. Rybacki, S. Leye). Die Software bildet die Basis für weitere Arbeiten der Arbeitsgruppe, z.B. um Simulationssoftware automatisch konfigurieren zu können (R. Ewald). Darüber hinaus wird JAMES II auch zunehmend von externen Arbeitsgruppen verwendet.

Laufzeit: 2003 - 2012

Finanzierung: DFG

DiErMoSiS

Ziel des Projektes ist die Entwicklung von Methoden der Modellierung und Simulation, die sich an den Herausforderungen des Anwendungsbereiches Systembiologie orientieren und die Beschreibung bzw. Analyse von dynamischen Systemen auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen unterstützen (M. Jeschke, S. Rybacki, O. Mazemondet). Arbeiten umfassen die Entwicklung von Modellierungsansätzen, Simulationsmethoden wie auch die Erprobung der entwickelten Methoden in konkreten Anwendungen.

Laufzeit: 2005 - 2010

Finanzierung: DFG

diEMoSiRiS

In dem GRK diEMoSiRiS werden drei Teilprojekte bearbeitet. In dem Promotionsprojekt ML Rules (C. Maus) wird eine formale regelbasierte Sprache zur Beschreibung von zellbiologischen Dynamiken auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen entwickelt. In dem Promotionsprojekt ML-GRIND (A. Bittig) steht die räumliche Modellierung und Simulation im Fokus des Interesses. Eine Sprache soll kontinuierliche und diskrete Raumbezüge kombinieren und damit eine Beschreibung auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen im Raum ermöglichen. Durch SASF (R. Ewald) werden Ansätze zur besseren Unterstützung von dry-lab Experimenten vorangetrieben und damit eine Basis zur besseren Ausnutzung von Synergieeffekten von unterschiedlichen Promotionsprojekten im GRK geschaffen.

Laufzeit: 2007 - 2011

Finanzierung: DFG

SMD

In dem gemeinsam mit der Physik (R. Redmer) betreuten Promotionsprojekt SMD (F. Haack) wird sich mit räumlichen Dynamiken speziell an der Membran von Zellen beschäftigt. Diese sind für intra- wie auch interzelluläre Prozesse von zentraler Bedeutung und stellen spezielle Herausforderungen an Modellierungs- und Simulationsmethoden. Zur Zeit entsteht ein Simulationsmodell zur Untersuchung des Zusammenspiels von Lipid Rafts und Wnt-Rezeptoren.

Laufzeit: 2008 - 2010

Finanzierung: Universität Rostock, Interdisziplinäre Fakultät

MUSAMA

In dem GRK MUSAMA geht es in dem Promotionsprojekt MoCoSE (A. Steiniger) um die Entwicklung von Modellkomponenten zur Simulation im Kontext von Smart Environments. Aufbauend auf Arbeiten im Bereich Modellkomponenten und variable Strukturmodelle des Lehrstuhls, sollen Konzepte zur Spezifikation von Modellkomponenten und eine Modellkomponentenbibliothek für Smart Environments entwickelt und evaluiert werden.

Laufzeit: 2007 - 2015

Finanzierung: DFG

Lehraktivitäten

V: Modellierung und Simulation (SS 10)
V: Methoden der Künstlichen Intelligenz (WS 10/11)
V: Multiagenten (WS 10/11)
V: Hybrid Systems Modelling and Simulation (WS 10/11)

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Dipl.-Inf. Stefan Leye
Dipl.-Inf. Roland Ewald (bis November 2010)
Dr.-Ing. Jan Himmelspach (ab April 2010)
Dipl.-Ing. (FH) Sigrun Hoffmann
Dipl.-Ing. Nadja Schlungbaum

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

M. A. Anja Hampel
Dr.-Ing. Roland Ewald (ab November 2010)
Dr.-Ing. Matthias Jeschke
Dr.-Ing. Mathias John (bis Juli 2010)
Dr.-Ing. Florian Marquardt (bis März 2010)
Dr.-Ing. Jan Himmelspach (bis April 2010)
Dipl.-Inf. Alexander Steiniger
Dipl.-Inf. Arne Bittig (ab April 2010)
Dipl.-Biol. Carsten Maus
Dipl.-Inf. Stefan Rybacki
M. Sc. Bioinformatics Oriane Mazemondet
M. Sc. Bioinformatics Fiete Haack

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Adeline M. Uhrmacher: Programmchair, SimuTools 2010; Programmkomitee, Mates 2010, PADS 2010, CMBS 2010, DS-RT 2010, FBTC 2010.
Roland Ewald: Programmkomitee, SimuTools 2010
Jan Himmelspach: Programmkomitee, SimuTools 2010, SpringSim 2010.

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr. rer. nat. Adeline M. Uhrmacher

- Beirat des Instituts für Informatik
- Fakultätsrat der IEF
- Sprecherin des GRKs diEMoSiRiS
- Mitglied Editorial Board: ACM: Transactions on Modeling and Computer Simulation, BMC Systems Biology, Transactions on Computational Systems Biology
- Board of Directors: Winter Simulation Conference

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

Ewald, R., Himmelspach, J., Jeschke, M., Leye, S., Uhrmacher, A. M. (2010): Flexible Experimentation in the Modeling and Simulation Framework JAMES II – Implications for Computational Systems Biology. *Briefings in Bioinformatics*, 11(3):290-300

Himmelspach, J., Röhl, M., Uhrmacher, A. M. (2010): Component-based models and simulation experiments for supporting valid multi-agent system simulations, *Journal of Applied Artificial Intelligence*, 24(5):414-442

John, M., Lhoussaine, C., Niehren, J., Uhrmacher, A. M. (2010): The Attributed Pi-Calculus with Priorities *Transactions on Computational Systems Biology XII*, 5945/2010:13-76

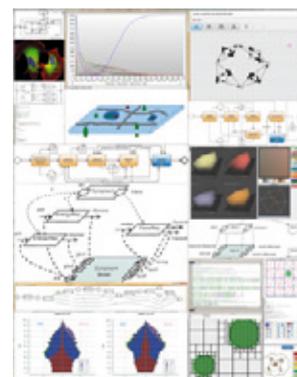
Ewald, R., Schulz, R., Uhrmacher, A. M. (2010): Selecting Simulation Algorithm Portfolios by Genetic Algorithms, in: *IEEE Workshop on Principles of Advanced and Distributed Simulation (PADS)*, pp. 48-56, IEEE, Piscataway, NJ, IEEE CPS

Leye, S., Uhrmacher, A. M. (2010): A Flexible and Extensible Architecture for Experimental Model Validation, in: *3rd International ICST Conference on Simulation Tools and Techniques, ICST/IEEE*

Leye, S., Mazemondet, O., and Uhrmacher, A. M. (2010): Parallel analysis with FAMVal to speed up simulation-based model checking, in: *4th European Modelling Symposium on Mathematical Modelling and Computer Simulation*, IEEE

Zinn, S., Gampe, J., Himmelspach, J., Uhrmacher, A. M. (2010): A DEVS Model For Demographic Microsimulation, in: *Spring Simulation Multi-Conference - Symposium on Theory of Modeling & Simulation - DEVS Integrative M&S Symposium (DEVS)*, ACM. (Best paper award)

Haack, F., Leye, S., Uhrmacher, A. M. (2010): A Flexible Architecture for modeling and simulation of diffusional association, in: *3rd Workshop, 'From Biology To Concurrency and back'*



4.8. Softwaretechnik

Prof. Dr. Peter Forbrig



Tel.: (0381) 498 7620

Mail: peter.forbrig@uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

- Modellbasierte Entwicklung interaktiver Systeme
- Workflowspezifikationen und Handlungsmodelle
- Wiederverwendung und Werkzeugunterstützung bei der Softwareentwicklung durch Patterns
- Aufgaben- und Nutzerorientierte Softwareentwicklung für „Smart Environments“.
- Methoden und Werkzeuge für die Usability Evaluation

Projekte

Multiple User Interfaces

Im Rahmen des Projektes Maxima (Mobile Assistenzsysteme für eXpertengestütztes Instandhaltungs-Management) wird an Methoden und Werkzeugen gearbeitet, die eine aufgabenorientierte Gestaltung von Benutzungsoberflächen auf einer Vielzahl von unterschiedlichen Plattformen gestattet.

Laufzeit: 2007 - 2010

Finanzierung: Landesforschungsverbund

HOPS (Higher Order Process Specification)

Bei HOPS handelt es sich um einen Ansatz, dessen Grundlagen in der Dissertation von Frau Dr. Dittmar am Lehrstuhl entwickelt wurden. HOPS erlaubt die Spezifikation und Animation von Modellen der Anforderungsanalyse. Durch die Einbeziehung von Java –Fremdkode können Prototypen entwickelt werden, die eine frühzeitige Evaluation der Spezifikationen durch die Anwender ermöglicht. Die ersten HOPS-Werkzeuge basierten auf Benutzungsoberflächen in Java und einem Interpreter in Prolog. Eine vollständige Java-Implementation ist in der Entwicklung.

Laufzeit: 2007 - 2011

Finanzierung: Haushaltsmittel

Monicca – (Model-Driven Account Management in Data Warehouse Umgebungen)

Ein Schwerpunkt im Monicca Projekt besteht in der Personalisierung von OLAP-Anwendungen, um beispielsweise ein Key Account Management durchführen zu können. Nutzer ohne Programmiererfahrung sollen analog zur Spreadsheet-Metapher Veränderungen an Projekten vornehmen können.

Laufzeit: 2007 - 2010

Finanzierung: Landesförderung ITSC

Perikles

Das Vorhaben betrifft wiederkehrende klinische Arbeitsabläufe, speziell im perioperativen Bereich, die sich durch ein hohes Maß an Komplexität sowie durch eine ausgeprägte Änderungsdynamik auszeichnen. Es sollen hierzu insbesondere Software-Technologien untersucht und erprobt werden, die die betreffenden Akteure bei der Planung und Durchführung von chirurgischen Eingriffen unterstützen.

Laufzeit: 2008 - 2011

Finanzierung: BMBF ITSC

Lehraktivitäten

- Vorlesung Requirements Engineering
- Vorlesung Objektorientierte Softwareentwicklung mit UML
- Vorlesung Objektorientierte Softwaretechnik
- Vorlesung Human Computer Interaction
- Vorlesung Werkzeuge der objektorientierten Softwareentwicklung
- Vorlesung Softwaretechnik

Preise

- Best Paper Award bei ACM Konferenz Engineering Interactive Computer Systems für Anke Dittmar

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

Dipl.-Inf. Jürgen Engel

Dipl.-Inf. Toralf Hübner

Dipl.-Inf. Robert Kühn

Dipl.-Wirt.-Ing. Stefan Propp

Dipl.-Inf. Daniel Reichart

Dr. Daniel Sinnig

Dipl.-Inf. Maik Wurdel

Master ISI Michael Zaki

Dipl.-Inf. René Zilz

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Dr. Anke Dittmar
Dipl.-Inf. Gregor Buchholz
Dipl.-Inf. Jens Brüning
Dipl.-Inf. Doritt Linke
Dipl.-Wirt.-Inf. Andreas Wolff

Beteiligung an der Organisation wissenschaftlichen Veranstaltungen

- HCIS 2010, September 20-23, Brisbane, Australien
- BIR 2010, September 29 - Oktober 1-2, Rostock
- HCSE 2010, Oktober 14-15, Reykjavik, Island

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr. Peter Forbrig

- Chair of IFIP WG 13.2.
- Member of IFIP TC 13
- Member of IFIP WG 13.4
- Leitungsmitglied FG Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung interaktiver Systeme (INSYDE)
- stellv. Sprecher FG Informatik in Studiengängen an Hochschulen

Dr. Anke Dittmar

- Member of IFIP WG 13.2
- Member of IFIP WG 13.4

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

Propp, S: Usability-Evaluationen in intelligenten Umgebungen
Universität Rostock, Dissertation, 2010

Dittmar, A.; Harrison, M.: Representations for an iterative resource-based design approach, in M. D. Sukaviriya, N.; Vanderdonck, J. & Harrison, M. (Eds.) Proc. EICS, ACM, 2010, 135-144

Brüning, J.; Gogolla, M.; Forbrig, P.: Modeling and Formally Checking Workflow Properties Using UML and OCL Proc. 9th Int. Conf. Perspectives in Business Informatics Research -BIR'2010, P. Forbrig, P. & Günther, H. (Eds.), Springer, 2010, 30-145

Engel, J.; Martin, C.; Forbrig, P.: A Pattern- and Model-Based Life-Cycle-Approach for Developing High-Quality Interactive Applications, in P. Blashki, K. (Ed.) IADIS Press, ISBN: 978-972-8939-18-2, 2010, 59-66

Forbrig, P.; Wurdel, M.: Integrating Collaborative Task Modeling with Device Specifications IADIS Press, ISBN: 978-972-8939-18-2, 2010, 155-162

Gleichmann, M.; Hasart, T.; Bruder, I.; Forbrig, P.: Supporting the Spreadsheet Idea for Interactive Database Applications, Proc. HCIS 2010, Brisbane, Springer Publishing Company, 2010, 122-132

Kühn, R.; Bandt, M.; Dittmar, A.; Meyer, H.; Forbrig, P.: HOPS zur Modellierung flexibler, klinischer Prozesse als Grundlage eines workflowbasierten Assistenzsystems USEWARE 2010, 2010, 77-86

Kühn, R.; Dittmar, A.; Forbrig, P.: Alternative Representations of Workflow Control-Flow Patterns Using HOPS Perspectives in Business Informatics Research, Springer Berlin Heidelberg, 2010, 64, 115-129

Kühn, R.; Bandt, M.; Schick, S.; Bruder, I.; Heuer, A.; Forbrig, P.: Entwurf und Transformationskonzepte für flexible klinische Workflow Modelle Proceedings of the 22nd Workshop „Grundlagen von Datenbanken 2010“ (GvD-2010), Bad Helmstedt, Germany, May 25-28, 2010, 2010, 581

Wolff, A.; Forbrig, P.: Pattern Catalogs using the Pattern Language Meta Language, ECEASST, 2010, 25, 1-11

Forbrig, P.; Paternò, F.; Mark-Pejtersen, A. (Eds.): 2nd Human Computer Interaction Symposium (HCIS 2010) at the IFIP World Computer Congress, Brisbane, Australia, September 20 - 23 Springer Publishing Company, 2010

Forbrig, P.; Günther, H. (Eds.): Perspectives in Business Informatics Research, 9th International Conference, BIR 2010, Rostock, Germany, September 29-October 1, 2010, Proceedings BIR2010, Springer, 2010, LNBIB 64

Bernhaupt, R.; Forbrig, P.; Gulliksen, J.; Lárusdóttir, M. (Eds.): Human-Centred Software Engineering - Third International Conference, HCSE 2010, Reykjavik, Iceland, October 14-15, 2010. Proceedings HCSE, Springer, 2010, 6409

4.9. eLearning und kognitive Systeme

Jun.-Prof. Dr. Alke Martens



Tel.: (0381) 498 7650

Mail: alke.martens@uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

- e-Learning Systeme, vor allem Intelligente Tutoring Systeme und Game-based Learning Systeme
- Software Engineering in e-Learning
- Kognitive System – Lernen mit elektronischen Medien
- Didaktik der Informatik

Projekte

Projekt BioMoSi

Intelligente Lehr-/Lernsysteme können als Erweiterung und Ergänzung traditioneller Lehre in der Biologie, Chemie und Medizin eingesetzt werden, um Studierenden bereits früh Grundlagen computerbasierter Modellbildung und Simulation von systembiologischen Zusammenhängen, das computerbasierte Experimentieren, nahe zu bringen. Ein fallbasiertes Lehr-/Lernsystem basierend auf biologischem Expertenwissen aus dem Bereich der (quantitativen) Modellierung kombiniert mit einem Simulationssystem soll den Lernenden ermöglichen, die Phasen der Modellbildung, der computerbasierten Experimentgestaltung, der Auswahl geeigneter Verfahren und deren Parametrisierung, sowie die Simulation inklusive Ergebnisbewertung, Datenanalyse und Modellverifikation in anwendungsnahen Szenarien zu trainieren.

Laufzeit: 01.03.2009 - 31.03.2011

Finanzierung: DFG über das GRK dIEM oSiRiS

Projekt NeB

Netzwerk e-Learning Baltics - technologieorientiertes Netzwerk. Das technologieorientierte Netzwerk dient dem Zusammenschluss der Partner zur gemeinsamen Organisation und Koordination von Aktivitäten im Sinne der impulsgebenden Weiterentwicklung des e-Learning-Sektors im Bereich Wirtschaft und Wissenschaft. Erfolgreiches Beispiel der Netzwerkarbeit unter dem Koordinator Martin Hagemann ist die (Internationale) e-Learning Baltics Science Conference and Business Congress, die seit 2008 jährlich in Rostock stattfindet.

Laufzeit: 01.08.2009 - 31.12.2011

Finanzierung: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus MV

Projekt Karrierewege

Durch das Gleichstellungsbüro wurden erfolgreich für die Universität Rostock Drittmittel für das in 2009 gestartete hochschulübergreifende Projekt „Karrierewege für Frauen in Wissenschaft und Wirtschaft MV“ eingeworben.

Dieses Projekt als bundesweit einziges, an dem alle Hochschulen eines Landes beteiligt sind, wird mit hochschulspezifischen und -übergreifenden sowie nachhaltigen Maßnahmen helfen, die Gleichstellung von insbesondere Akademikerinnen und Akademikern spürbar zu verbessern, indem ambitionierte und exzellent qualifizierte Wissenschaftlerinnen für eine gleichberechtigte Teilhabe am Arbeitsmarkt und in der Wissenschaft kompetent begleitet werden. Auch werden begabte Studentinnen und Schülerinnen angesprochen, um bereits in der schulischen und akademischen Ausbildung mögliche Karrierewege in Wissenschaft und Wirtschaft aufzuzeigen.

Laufzeit: 01.10.2009 - 31.12.2011

Finanzierung: Europäischer Sozialfonds

Projekt INDIA Web 2.0

Das Projekt hat zwei Anliegen: zum einen die Vernetzung der Ausbildungsstätten, Ausbilder und Auszubildenden im Bereich Fachinformatik (Berufsschulen) in Deutschland, zum anderen die Etablierung von Techniken des Web 2.0 im Unterricht in der Ausbildung zum Fachinformatiker. Die Einbettung der Thematik Web 2.0 soll dabei im Wesentlichen durch drei didaktische Methoden gestützt werden: Projektarbeit, Lernen durch Lehren und Cognitive Apprenticeship. Besondere Herausforderung dabei ist, dass zunächst die Lehrenden sowohl in den Vermittlungsmethoden als auch in den Lehrinhalten geschult werden müssen. Die Universität Rostock übernimmt in dem Projekt die empirische Evaluation und die Unterstützung bei der Entwicklung von didaktisch aufbereitetem Lehrmaterial.

Laufzeit: 01.06.2010 - 31.05.2012

Finanzierung: BMBF und ESF

Projekt South Baltic WebLab

Derzeitiges Problem im Forschungsfeld Meereskunde / Ozeanographie (und verwandter Teilgebiete) ist der Schwund an Nachwuchswissenschaftlern. Übergeordnetes Ziel des Projektes ist, Schülerinnen und Schüler bereits vor dem Abitur (und damit vor der Berufs- bzw. Studienwahl) für das Fachgebiet Meereskunde zu interessieren und Neugier für naturwissenschaftliche For-

schung zu wecken. Um dem international spürbaren Schwund an Nachwuchswissenschaftlern entgegenzuwirken, arbeiten in dem Projekt Forscher im Feld Meereskunde / Ozeanographie und verwandter Teilgebiete in den Ostseeanrainerstaaten und Forscher aus dem Gebiet der Informatik eng zusammen mit assoziierten Bildungseinrichtungen (vor allem Schulen). Teilaufgaben sehen dabei vor, dass die Forscher aus der Informatik eine Lernplattform bereitstellen, auf der multimedial aufbereitete Lehrinhalte aus verschiedenen Teilgebieten der Meereskunde / Ozeanographie abgerufen werden können. Die Lehrmaterialien werden von dem Team internationaler Forscher erarbeitet die multimediale Umsetzung insbesondere interaktiver Bestandteile aber auch hinsichtlich der besonderen Didaktik von eLearning-Materialien, wird durch die Informatiker des Projektes (Uni Rostock) unterstützt. Lehrkräfte, aber auch Schüler sollen Zugriff auf diese Lehrmaterialien bekommen.

Laufzeit: 01.03.2010 - 28.02.2013

Finanzierung: EU – South Baltic Programme

Projekt LASSI – der Lernassistent

Die Zielstellung besteht in der Entwicklung und Realisierung einer Softwarearchitektur und der zugehörigen Back-end Logik für die Beurteilung komplexer technischer Übungsszenarien, die einerseits die Beurteilung der Performance in Testszenarien zulässt und für definierte Szenarien ein Kompetenzranking ermöglicht. Die Softwarearchitektur soll unabhängig von der Art der Simulation und deren programmtechnischer Umsetzung unter Nutzung von Standardschnittstellen und Standard Performance Parametern anwendbar sein. Ergebnisse sind unter Nutzung eines LMS darstellbar. Das Basissystem soll in der Lage sein ausgewählte Kompetenzen wie z.B. Fehlerbewusstsein und Diagnosefähigkeit, physikalisch-technisches Wissen bezüglich grundlegender Zusammenhänge, zeitlimitiertes praktisches Agieren sowie die interpersonelle und Kommunikationsfähigkeiten beurteilen zu können.

Laufzeit: 01.10.2010 - 30.09.2011

Finanzierung: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie BMWi

Weitere Projekte ohne Finanzierung: Game-based Learning, Inclusive eLearning und Didaktik Informatik für Gesamtschule.

Lehraktivitäten

- Vorlesung Kognitive Systeme (2 V + 1 Ü)
- Vorlesung Lehr-/Lernsysteme (2 V + 1 Ü)
- KSWS Künstliche Intelligenz in Computerspielen (2 V + 1 Ü + 1 P)
- Seminar Game-based Learning

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

M. A., Dipl.-Inf. Lic. Dennis Maciuszek

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

Dipl.-Inf. (FH) Martina Weicht

Dipl.-Ing. Géraldine Ruddeck

M. A. Carina Hojenski

Dipl.-Ing. Anne Rott

Dipl.-Inf. Sebastian Schwanke

1. StEx Frank Sichtung

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

- eLBA - eLearning Baltics 2010, dritte internationale Konferenz und Messe (Alke Martens: Organisation, Tagungsleitung, Vorträge)
- 3. Workshop Inclusive eLearning at the King's College London (Alke Martens, Martina Weicht: Organisation, Workshopleitung, Vorträge)
- 4. Workshop Game-based Learning auf der Tagung Alphabet (Fraunhofer IGD Rostock) (Alke Martens, Dennis Maciuszek: Organisation, Workshopleitung, Vorträge)

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr.-Ing. Alke Martens

- Mitglied im Fakultätsrat bis Ende der Wahlperiode
- gewählte Fakultätsvertreterin der IEF der Gleichstellungsbeauftragten der Universität Rostock

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

Maciuszek, D.; Martens, A. (2010): Patterns for the design of educational games In: Educational Games: Design, Learning and Applications, ed. by F. Edvarsen, H. Kulle. Nova Science Publishing, Hauppauge, NY, USA, chap. 8, pp. 263-279

Ruddeck, G.; Martens, A. (2010): Communication Patterns in Component-Based Intelligent Tutoring Systems In: Proceedings of the International Conference on Advanced Learning Technologies ICALT 2010, IEEE

Maciuszek, D.; Ruddeck, G.; Martens, A. (2010): Component-based development of educational games: The case of the user interface In: Proceedings of the 4th European Conference on Games-based Learning (ECGBL 2010), ed. by Bente Meyer, pp. 208-217, Reading, UK, Academic Publishing

4.10. Architektur von Anwendungssystemen

Prof. Dr. Gero Mühl



Tel.: (0381) 498 7630

Mail: gero.muehl@uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

Der Lehrstuhl Architektur von Anwendungssystemen (AVA) hat aktuell die folgenden Forschungsschwerpunkte:

- Middleware und Algorithmen für verteilte Systeme
- Publish/Subscribe-Systeme
- Komplexe Anwendungssysteme
- Energieeffizienter Betrieb von Rechensystemen
- Organic Computing und Selbstorganisation
- Anwendung neuartiger Datenspeicher
- Event-Driven Architecture (EDA)
- Complex Event Processing (CEP)
- Komposition von Webservices

Projekte

Eine ausführliche Darstellung der laufenden Projekte befindet sich auf der Webseite des Lehrstuhls: www.vava.informatik.uni-rostock.de

MODOC (Model-Driven Development of Self-Organizing Control Applications)

Aktuator- und Sensornetze werden sich zu einem integralen Bestandteil zukünftiger Lebens- und Arbeitsumgebungen entwickeln. Sie umfassen eingebettete Steuerelemente und Sensoren, aber auch mobile Geräte wie PDAs und Smart-Phones, die zusammen drahtlose, dynamische Netzwerke bilden. Aufgrund ihrer Dynamik fällt es schwer, beim Entwurf von Applikationen für derartige Umgebungen bereits deren spätere Konfiguration vollständig zu bestimmen und beispielsweise festzulegen, welche Applikationskomponenten von welchen Geräten ausgeführt werden. Auftretende Fehler oder sich verändernde Umgebungen erfordern zudem eine kontinuierliche Rekonfiguration.

Allerdings möchte kein Anwender seine Applikationen ständig administrieren. Vielmehr müssen die Applikationen fähig sein, sich selbst zu organisieren, um sich veränderten Bedingungen anzupassen. Tritt zum Beispiel ein Fehler auf, so sollte sich die Applikation rekonfigurieren oder zumindest ihre Funktionalität wiederherstellen, nachdem die Fehlerursache beseitigt wurde. Selbstorganisation erfordert Kenntnisse über die jeweilige Applikation und ist daher von einer Middleware allein nicht zu erreichen. Stattdessen verfolgt MODOC einen modellgetriebenen

Entwicklungsansatz, der notwendiges Expertenwissen in einer Modelltransformation kapselt. Applikationsmodelle werden mit Hilfe einer grafischen Modellierungssprache erstellt und mittels der Modelltransformation werden anschließend angepasste, anwendungsspezifische Komponenten erzeugt, die in der Lage sind, sich selbst zu organisieren oder zu stabilisieren.

Laufzeit: 07/2005 - 06/2011

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

ASA 2-Option

In diesem Drittmittelprojekt wird die Integration von Autonomiemechanismen in eine Publish/Subscribe-Middleware untersucht. Der Schwerpunkt liegt auf der Tolerierung von Brokerausfällen sowie der Anpassung des Overlay-Netzwerks und der verwendeten Routingalgorithmen an die aktuell im System auftretenden Nachrichtenflüsse. Das Ziel ist es, das System zu jeder Zeit betriebsbereit und in einem möglichst guten Systemzustand zu halten. Die Herausforderung liegt darin, dass die verwendeten Mechanismen nicht unabhängig voneinander sind und eine unkoordinierte Anwendung derselben daher zu unerwünschtem Systemverhalten (z.B. Oszillation oder Aufschwingen) führen kann.

Im Rahmen des Projekts wird die autonome Middleware REBECA_A sowie ein auf dieser basierender Demonstrator entwickelt. Der Demonstrator soll hierbei die realisierten Autonomiemechanismen auch Nichtexperten auf einfache Weise veranschaulichen.

Laufzeit: 10/2007 - 10/2010

Finanzierung: Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) aus Mitteln des Zukunftsfonds als Teil der High-Tech-Strategie der Bundesregierung

Lehraktivitäten

In der Lehre engagiert sich der Lehrstuhl AVA im Grundstudium Informatik und bietet weiterführende Lehrveranstaltungen im Bachelor und Master zu den Themen Anwendungssysteme, Webbasierte Systeme, Verteilte Systeme, Middleware und Betriebssysteme an. Die Lehrveranstaltungen vermitteln neben praktischen Fähigkeiten auch grundlegende Konzepte, Methoden und Algorithmen, deren Kenntnis essentiell für die Entwicklung komplexer verteilter Systeme ist.

Studenten/-innen, die Interesse an einer Vertiefung ihrer Kennt-

nisse im Gebiet des Lehrstuhls AVA haben, bieten wir die Möglichkeit, ihre Bachelor- oder Master-Arbeit in Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern des Lehrstuhls anzufertigen und hierdurch einen tieferen Einblick in aktuelle Forschungsthemen zu gewinnen.

Nähere Informationen über die angebotenen Lehrveranstaltungen sowie exemplarische Themen für studentische Abschlussarbeiten finden Sie auf den Webseiten des Lehrstuhls.

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Dipl.-Inf. Nikolaus Jeremic

Dipl.-Inf. Helge Parzyjega

M. Sc. Enrico Seib

Sigrid Bloch

Dipl.-Inf. Doritt Linke

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Prof. Dr. Gero Mühl

- Mitglied des Programmkomitees von zwölf internationalen Konferenzen und Workshops im Jahr 2010 (z.B. DOA 10, DEBS 10)

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr. Gero Mühl

- Prüfungsausschuss Informatik, Wirtschaftsinformatik, Visual Computing, ITTI, Mitglied
- Wissenschaftsverbund IuK, Mitglied
- Informatik-Forum Rostock – INFO.RO, Mitglied

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

H. Parzyjega, D. Graff, A. Schröter, J. Richling, G. Mühl: Design and implementation of the Rebeca publish/subscribe middleware, in From Active Data Management to Event-Based Systems and More, volume 6462 of LNCS, pages 124-140. Springer, Berlin/Heidelberg, Germany, Nov. 2010

A. Schröter, G. Mühl, S. Kounev, H. Parzyjega, J. Richling: Stochastic Performance Analysis and Capacity Planning of Publish/Subscribe Systems, in DEBS ,10: Proceedings of the Fourth ACM International Conference on Distributed Event-Based Systems, pages 258-269, New York, NY, USA, July 2010, ACM

J. H. Schönherr, J. Richling, M. Werner, G. Mühl: Event-Driven Processor Power Management, in 1st International Conference on Energy-Efficient Computing and Networking (e-energy 2010), pages 61-70, New York, NY, USA, April 2010, ACM

J. H. Schönherr, J. Richling, G. Mühl, M. Werner: A Scheduling Approach for Efficient Utilization of Hardware-Driven Frequency Scaling, in Michael Beigl and Francisco J. Cazorla-Almeida, editors, ARCS'10 Workshops Proceedings: GI/ITG Workshop on Energy-aware Systems and Methods, pages 367-376, VDE Verlag, February 2010

D. Graff, M. Werner, H. Parzyjega, J. Richling, G. Mühl: An Object-Oriented and Context-Aware Approach for Distributed Mobile Applications, in Michael Beigl and Francisco J. Cazorla-Almeida, editors, ARCS'10 Workshops Proceedings: First Workshop on Context-Systems Design, Evaluation and Optimisation (CoSDEO 2010), pages 191-200, February 2010

4.11. Adaptive und Regenerative Softwaresysteme

Jun.-Prof. Dr. Lars Schwabe



Tel.: (0381) 498 7420

Mail: lars.schwabe@uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

Computational Neuroscience und Neuroinformatik:

Computer übertreffen Menschen inzwischen bei vielen Aufgaben, die eine große Rechenleistung erfordern. Bei vermeintlich einfachen Aufgaben wie beispielsweise der Verarbeitung und Verknüpfung sensorischer Reize (visuelle, auditive, taktile etc.), dem Verstehen von Gesten oder dem Einfühlungsvermögen („Empathie“) sind sie Kleinkindern noch immer unterlegen. Gehirne verarbeiten Informationen offenbar anders als klassische Computer. Deshalb können sie als Vorbild für neue intelligente Systeme dienen. „Computational Neuroscience“ ist eine noch junge Disziplin zur Erforschung des Gehirns, bei der Informatiker, Mathematiker, Physiker, Biologen und Mediziner zusammenarbeiten. Dieser interdisziplinäre Ansatz verbindet Experiment, Datenanalyse, theoretische Modellierung und Computersimulation und erlaubt damit den Sprung von Grundlagenforschung zur zielgerichteten Anwendung. In unserer Arbeitsgruppe forschen wir auf diesem Gebiet und konzentrieren uns insbesondere (aber nicht ausschließlich) auf die visuelle Informationsverarbeitung beim Menschen.

Nichtinvasive Gehirn-Computer-Schnittstellen und mobile Gehirnaktivitätsmessung:

Gehirne interagieren nicht direkt mit der Umwelt oder miteinander, sondern als Gesamtsystem „Gehirn+Körper“. Körperlich behinderte Menschen sind in Ihren Möglichkeiten zur Interaktion mit der Umwelt und anderen Menschen deshalb eingeschränkt. Mit sogenannten „Gehirn-Computer-Schnittstellen“ („Brain-Computer-Interfaces“, BCIs) können die Signale im Gehirn, die elektrischen Entladungen miteinander vernetzter Nervenzellen, dekodiert werden. Auf diese Weise kann körperlich behinderten Menschen ein wenig Kontrolle über ihre Umwelt zurückgegeben werden. Auf dem Gebiet der „Gehirn-Computer-Schnittstellen“ wird derzeit weltweit intensiv geforscht, weil funktionierende Systeme auch für nicht behinderte Menschen und in der Rehabilitation nutzbringend eingesetzt werden können. In unserer Arbeitsgruppe verwenden wir ein EEG-basiertes System, bei dem Elektroden auf der Kopfhaut (nichtinvasiv) die elektrische Aktivität im Gehirn messen. Wir konzentrieren uns auf die Weiterentwicklung von Algorithmen und Paradigmen zum Dekodieren dieser Signale und die Integration in sogenannte „Ubiquitous Computing“-Umgebungen. Außerdem entwickeln wir Methoden

zur Messung und Analyse der Gehirnaktivität in der „natürlichen Umgebung“ des Menschen, um sie dann mit den eher artifizialen Bedingungen in klassischen Experimenten zu vergleichen.

Projekte

GRK dIEM oSiRiS :

Die integrative Entwicklung von Modellierungs- und Simulationsmethoden für regenerative Systeme.

GRK MUSAMA:

Multimodal Smart Appliance Ensembles for Mobile Applications

Lehraktivitäten

- Jeweils im SoSe: „Bio-Inspired Artificial Intelligence (2 VL + 2 Ü, für Vertiefung im Diplomstudiengang, Master Informatik, Master Computational Engineering)
- Jeweils im WiSe: „Methods for Machine Learning“ (2 VL + 2 Ü, für Vertiefung im Diplomstudiengang, Bachelor Informatik im Wahlbereich, Master Computational Engineering)

Preise

Platz zwei beim Ideenwettbewerb der Universität Rostock.

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

keine

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

Doktoranden
M. Sc. Youwei Zheng
M. Sc. Mustafa Aljshamee
M. Sc. Farah Shahnaz Feroz

Studentische Mitarbeiter
Sudhir Sasane
Reynold Daniar

Besondere Geräteausstattung

- EEG-Messgeräte (Biosemi, gTec)
- Messung physiologischer Signale wie Hautleitwert, Atemfrequenz, etc.
- Mobiles Eye-Tracking-System
- 3D Stereo-Projektion

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Diverse Vorträge auf internationalen Konferenzen und Workshops, u.a. „9th Neural Coding Workshop“ (Okt 2010, Limassol, Zypern), „Spike-Frequency Adaptation“ (Sep 2010, Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme, Dresden)

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr. Lars Schwabe

- Mitglied der Prüfungskommission Informatik
- Mitglied der Studienkommission der IEF
- Mitglied der Profilline „Aging Science and Humanities“ (ASH)
- Mitglied im Zentrum für Logik, Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte der Universität Rostock
- Gründungsmitglied der Arbeitsgruppe Ontologie Rostock (AgO Rostock, gegründet 2010)
- Board-Member der „Organization for Computational Neuroscience“
- Mitglied der Task Force der INCF (www.incf.org) zur Entwicklung einer Beschreibungssprache für neuronale Systeme

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

Fachzeitschriften:

L. Schwabe, J. M. Ichida, S. Shushruth, P. Mangapathy, A. Angelucci: Contrast-dependence of surround suppression in Macaque V1: experimental testing of a recurrent network model, *Neuroimage*, vol. 52, iss. 3, pp. 777-792, 2010

O. A. Kannape, L. Schwabe, T. Tadi, O. Blanke: The limits of agency in walking humans, *Neuropsychologia*, vol. 48, iss. 6, pp. 1628-1636, 2010

Konferenzen:

R. Ansorg, L. Schwabe: Domain-Specific Modeling as a Pragmatic Approach to Neuronal Model Descriptions, in *Brain Informatics*, 2010, pp. 168-179

Abstracts:

L. Schwabe, Y. Zheng, A. Hoffmeyer, T. Kirste: Neural Coding of Natural Vestibular Signals, in 9th International Neural Coding Workshop 2010, Limassol, Cyprus, 2010

A. Patholik, L. Jansen, L. Schwabe: Action understanding: From persons to (mirror) neurons and back again, in 5th International Interdisciplinary Conference 'Cognitivist Autumn in Torun 2010': Mirror Neurons: from action to empathy, 2010

4.12. Rechnerarchitektur

Prof. Dr. Djamshid Tavangarian



Tel.: (0381) 498 7551

Mail: djamshid.tavangarian@uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

- Netzbasierte Systemarchitektur
- Drahtlose Kommunikationstechnologien und Architekturen
- e-Learning-Tools und -Architekturen
- Eingebettete Systeme und Java VM

Projekte

OPAL-VCN

Das Projekt OPAL-VCN (Open-Air Lab for Vehicular Comm. Networks) setzt das Konzept eines drahtlosen Backbone-Netzwerks zur Versorgung der Autobahnen mit Verkehrstelematischen- sowie Mehrwert-Diensten um. Dadurch wird eine Teststrecke von mindestens 30 km Länge und mit 30 Standorten an der A19/A20 aufgebaut. Das Zugriffsnetzwerk dieser Teststrecke unterstützt sowohl IEEE 802.11p für Verkehrssicherheit und -Effizienz als auch IEEE 802.11n für Internet-Dienste. Alle Standorte werden autark mit Solarenergie versorgt. Zwecks Evaluation und Demonstration wird im April 2011 zunächst ein Musterstandort aufgebaut.

Finanzierung: Land/Bund

MuSAMA

Im Rahmen dieses DFG-geförderten Graduiertenkollegs wird eine flexible Gerätekommunikation realisiert, die einen zuverlässigen und kontextorientierten Datenaustausch durch die Integration von funk- und kabelgebundenen Technologien jeglicher Art ermöglicht. In diesem Jahr wurden durch die erfolgreiche Verlängerung das Konzept des Kollegs bestätigt und mit Alexander Gladisch und Philipp Lehsten zwei neue Stipendiaten aufgenommen. Der Stipendiat Enrico Dressler verteidigte seine Dissertation erfolgreich.

Laufzeit: bis 2013

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft

Landesforschungsverbund: Maike/Maxima - Mobile Wireless Networks

Das Projekt „Mobile Wireless Networks“ entwickelt im Rahmen des Landesforschungsverbundes Mobile Assistenzsysteme eine hybride drahtlose Kommunikationsstruktur, die es jedem Nutzer ermöglicht, Internet, Telefon und Entertainment mittels einer zentralen All-over-IP-Lösung zu nutzen. In Zusammenar-

beit mit dem Industriepartner brown-ippss GmbH wird eine neuartige Kombination verschiedener Technologien (u.a. WiMAX und DVB-T) erstellt, die die Vorteile der Einzeltechnologien verbindet. Mehrere Feldtests haben die Leistungsfähigkeit des neuen Systems bewiesen.

Laufzeit: Maxima 2008 - 2009, Maike 2008 - 2010

Finanzierung: Land: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern

VentureCup-MV

Der Ideenwettbewerb des Landes Mecklenburg-Vorpommern (VentureCup-MV) ermutigt Wissenschaftler ihre in der Forschung und Entwicklung geborenen Ideen als Geschäftsideen weiterzuverfolgen und unterstützt angehende Forscher in der Phase vor der Gründung. Der VentureCup-MV ist offen für Studierende und Wissenschaftler aus Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen des Landes. Diesen Wettbewerb gibt es seit 9 Jahren. Seit 4 Jahren wird der Landesideenwettbewerb MV vom Lehrstuhl Rechnerarchitektur unter Mitwirkung von MICON e.V organisiert. Seither wurden stabile Partnerschaften aufgebaut und Sponsoren gewonnen.

Laufzeit: 2008 - 2010

Förderung: Land MV: Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur

Juniorstudium

Mit dem Juniorstudium können Schüler der Sekundarstufe II an regulären Lehrveranstaltungen des Grundstudiums teilnehmen. Im Jahr 2010 konnte das Angebot an Lehrveranstaltungen verschiedener Fachbereiche auf 43 erweitert werden. Das Juniorstudium wurde damit zu einer unverzichtbaren Institution der Universität Rostock. Die steigenden Teilnehmerzahlen bezeugen die Notwendigkeit und Akzeptanz des Projektes.

Laufzeit: 2008 - 2015

Finanzierung: Land MV: Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur; Deutsche Telekom Stiftung; Sun Microsystems GmbH

Studienangebot der Universität Rostock für armenische Studierende

Das e-Learning Projekt „Studienangebot der Universität Rostock für armenische Studierende“ ermöglicht den Export ausgewählter Studiengänge der Fakultät für Informatik und

Elektrotechnik mit Hilfe eines speziell entwickelten „Blended-Learning-Konzepts“. Im Rahmen des Programms werden in Rostock regulär laufende Master-Studiengänge ab dem Wintersemester 2010/2011 unter Kooperation mit der Yerevan State University für Studierende der Universität Rostock in Armenien angeboten. Nach den ersten drei Semestern „Online Studium“ in Yerevan wird die Master-Arbeit im vierten Semester in Rostock verfasst und betreut.

Laufzeit: 2010 - 2013

Finanzierung: DAAD aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)

Iran-Projekt

Das im Jahr 2010 erstmals gestartete Projekt hat das Ziel, iranischen StudentInnen aus den Ingenieurwissenschaften zu ermöglichen, mit deutschen Studierenden und Wissenschaftlern zusammenzuarbeiten. Im Rahmen der Förderung kamen 2010 zehn Studierende für den Zeitraum von 6 Monaten nach Rostock, um hier ihre Masterarbeiten unter Betreuung eines Rostocker Professors durchzuführen. Ein Höhepunkt war die Eröffnungsveranstaltung am 8. Oktober 2010, an dem in der Kunsthalle Rostock ein interkulturelles Programm durchgeführt wurde.

Laufzeit: 2010 - 2011

Förderung: DAAD, aus Mitteln des Auswärtigen Amtes

Technische Informatik Online

Um gesellschaftlichen Anforderungen durch den Fachkräftemangel zu begegnen soll ein Studiengang „Technische Informatik Online“ sowohl im regulären Studium an den Universitäten als auch im Bereich der berufsbegleitenden Aus- und Weiterbildung eingesetzt werden. Dabei bietet die Kombination von Präsenz- und Online-Lernprozessen eine hohe Flexibilität für unterschiedliche Zielgruppen. Im Jahr 2010 wurde die gemeinsame Strategie erarbeitet.

Laufzeit: 2009 - 2014

Finanzierung: Land MV: Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur

Telebanking-Stick

Onlinebanking wird sicherer mit dem Telebanking-Stick, einem handlichen Miniaturcomputer in der Größe eines klassischen USB-Sticks, der per USB an einen beliebigen Rechner, beispielsweise im Internetcafé, angeschlossen wird. Auf dem Miniaturcomputer wird bei Verbindung mit dem Wirtsrechner eine komfortable und umfassende Software für Online-Bankgeschäfte gestartet, die der Benutzer über Tastatur, Maus und Bildschirm des Wirtsrechners bedient.

Finanzierung: Land MV: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern

Digitales Notenblatt

Digitales Notenblatt ist eine kombinierte Hard- und Softwarelösung, welche Orchestermusiker unterstützt, ihre Notenblätter rechtzeitig zu wenden. Die Innovation des Systems ist eine serverbasierte Analyse der aktuell gespielten Musik und das darauf basierende automatische orchesterweite Umblättern der unabhängigen Noten aller Orchestermitglieder zum richtigen Zeitpunkt. Ferner unterstützt das System den Im- und Export digitaler Noten, sowie deren Editieren und Annotieren über ein Touchscreen-basiertes Gerät.

Laufzeit: 2010 - 2011

Finanzierung: VentureCup-Preis

AREE

Das studentische Projekt AREE ist ein Softwaresystem zur Erkennung von gestohlenem Quellcode und Schadsoftware. Die Forschungsherausforderung in dem Projekt ist die Analyse und Identifikation der abstrakten Funktion von Binärcode und der Vergleich der Funktion mehrerer Binärprogramme. Durch die neuartigen Algorithmen kann die Softwarelösung so auch Codeplagiate nach Modifikationen bzw. z.T. noch unbekannte Schadsoftware (z.B. Viren oder Spyware) anhand klassischer Schadfunktionen automatisch erkennen oder klassifizieren.

Laufzeit: 2010

Finanzierung: VentureCup-Preis Mentor des Jahres

Lehraktivitäten

Sommersemester 2010

- Mobile Computing
- Netzbasierte Datenverarbeitung
- Eingebettete Systeme und Systemsoftware
- Rechnersysteme
- KSW „Digitales Notenblatt“
- Assemblerpraktikum

Wintersemester 2010/2011

- Einführung in die Rechnerarchitektur
- Ausg. Kapitel der RA „Wireless Ad-hoc Networks“
- Mobile Computing
- Prozessorarchitektur
- Hauptseminar „Aktuelle Entwicklungen im Forschungsbe- reich drahtlose Netzwerktechnologien“

Preise

- Ernennung zum „GI-Fellows“ in Leipzig (Prof. Dr.-Ing. habil. Djamhsid Tavangarian)
- Auszeichnung beim VentureCup in der Kategorie Forscher- team (Robil Daher, Alexander Gladisch)

Mitarbeiter (Wissenschaft, Technik und Verwaltung)

Dr.-Ing. Robil Daher
Dr.-Ing. Ulrike Lucke
Tom Drenckhan
Dipl.-Ing. Peter Eschholz
Dipl.-Inf. Alexander Gladisch
Maró Krüger
M. A. Emese Kun
Steffen Rohde
Dr.-Ing. Daniel Versick
Dipl.-Inf. (FH) Christian Wehr
Susanne Zimdars
Dipl.-Inf. Enrico Dressler
Dipl.-Inf. Simon Dumke
Dipl.-Inf. Susanne Fischer
Dipl.-Inf. Martin Arndt
Dipl.-Inf. Martin Krohn
M. Sc. Friedrich Meincke
Dipl.-Inf. Jan Pommerenke
Dipl.-Kff. Simona Rau
Dipl.-Inf. Christian Schönfeldt
M. A. Anja Thomanek
Dipl.-Inf. Raphael Zender
Dipl.-Inf. Evgeny Semenov
M. A. Wiebke Schwelgengräber
M. A. Mario Donick

Besondere Geräteausstattung

- e-Learning-Werkstatt
- Start-Up-Labor

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

- International Distributed Generation Congress, Teheran 2010
- 6th IEEE International Workshop on Pervasive Learning (PerEL 2010), Mannheim
- 8. e-Learning Fachtagung Informatik der Gesellschaft für Informatik e.V. (DeLFI 2010), Berlin
- 8th Annual IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications (PerCom), Texas
- 18. Internationaler Kongress und Fachmesse für Bildungs- und Informationstechnologie (LEARNTEC 2010), Karlsruhe
- 23st International Conference On Architecture Of Computing Systems (ARCS 2010), Hannover
- eLearning Baltics 2010, Rostock
- 40. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V. (G.I.) 2010, Leipzig
- International Conference on Computer Science and Infor-

- mation Technology (ITCS 2010), Moscow
- 5th International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing, Fukuoka, Japan, 2010
- GML² Grundfragen Multimedialen Lehrens und Lernens, Berlin, 2010
- Stadt der jungen Forscher Gießen, 2010
- ICUMT, International Conference on Ultra Modern Telecommunication, Moscow, Russia, 2010
- 28th AIAA International Communications Satellite Systems Conference, Anaheim, 2010
- VECON, Vehicular Communications and Networking, Ontario, 2010

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian

- Dekan der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik
- Ehrenmitglied der Akademie der Wissenschaften in der Ukraine
- Vorstandsmitglied der IT-Initiative Mecklenburg-Vorpommern
- Mitglied im DIHK-Ausschuss Telekommunikation und Neue Dienste
- Mitglied in Leitungsgremien verschiedener GI/ITG-Fachausschüsse und Fachgruppen

Dr.-Ing. Ulrike Lucke

- Mitglied im Leitungsgremium der GI-Fachgruppe „e-Learning“
- Institutsbeirat IfI

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

4 Monographien und Sammelbände
13 Beiträge auf Tagungen und Workshops

Liste der Veröffentlichungen auf:
wwwra.informatik.uni-rostock.de

4.13. Verteiltes Hochleistungsrechnen

Prof. Dr. Peter Luksch



Tel.: (0381) 498 7561

Mail: peter.luksch@uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

- Paralleles und verteiltes Rechnen
- Verifikation paralleler Programme
- Verteilte Echtzeitsysteme

Projekte

Verifikation Paralleler Software

Ziel des Projektes ist die formale Verifikation paralleler Programme in Bezug auf Eigenschaften wie Deadlockgefahr oder das Einhalten von Echtzeitbedingungen bei Ausführung auf einer gegebenen Rechnerarchitektur. Die Verifikation basiert auf der Simulation hybrider Automaten mittels symbolischer Simulation. Die hybriden Automaten werden durch automatische Transformation aus dem parallelen Programm (typischerweise ein MPI-Programm), den zu verifizierenden Bedingungen und den Leistungsparametern der (parallelen) Ausführungsplattform generiert.

Laufzeit: seit 2005

Finanzierung: Bearbeitung durch Mitarbeiter (Landeshaushalt) im Rahmen von Promotionsvorhaben

Distributed Realtime Computing

Kooperation mit Prof. A. Gupta, Dept. of Power Engineering, Jadavpur University, Kolkata, India. Es werden Verfahren zur dezentralen, verteilten Steuerung vernetzter Sensoren und Regler untersucht, die durch ein Netz verbunden sind.

Laufzeit: seit 2006

Finanzierung von Gastaufenthalten durch den DAAD

Lehraktivitäten

Grundstufe Bachelor:

- Vorlesung Grundlagen der Technischen Informatik mit Übung. Digitale Bauelemente, Entwurf kombinatorischer und sequentieller Schaltungen
- Praktikum Logikentwurf: Vertiefung des Stoffes der Vorlesung „Grundlagen der Technischen Informatik“, Entwurf und Test digitaler Schaltungen mit Hilfe eines Simulators
- Betriebssysteme: Prozesse und Threads, Nebenläufigkeit, Speicherverwaltung, Dateisysteme, E/A, ...

Aufbaustufe Bachelor:

- Hochleistungsverbindungsnetze: Grundlagen, aktuelle

Technologien (z.B. Myrinet, InfiniBand)

- Hochleistungsrechnen: Rechnerarchitekturen, Programmiermodelle, parallele Algorithmen
- Seminare zu aktuellen Themen des Hochleistungsrechnens: Multicore-Prozessoren, Programmiermodelle, etc.

Master:

- Scalable Computing: Cluster und Grid Computing

Mitarbeiter

Dipl.-Inf. Hilmar Buchholz (bis 30.09.2010)

M. Sc. Rashid Hassani (seit 15.11.2010)

Dipl.-Ing. Bernd Kunde

M. Sc. Abbas Malekpour (seit 01.12.2010)

Besondere Geräteausstattung

- Cluster mit 12 Knoten und InfiniBand-Verbindungsnetz. Knoten sind mehrheitlich SMPs mit 4 Prozessoren vom Typ AMD QuadCore Opteron.

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr. Peter Luksch:

- IEEE Technical Committee on Scalable Computing (TCSC), Coordinator Technical Area Software Engineering for Scalable Systems
- Mitglied des Euro-Par Advisory Board

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

Diptyajit Choudhury, Tiyasa Mitra, Haseb Ziah, Aleksander Angeloski, Hilmar Buchholz, André Landsmann, Peter Luksch, Amitava Gupta: A MATLAB based Distributed Real-time Simulation of Lander-Orbiter-Earth Communication for Lunar Missions. Poster Presented at the 38th COSPAR Scientific Assembly, Bremen, Germany, 18-25 July 2010

Diptyajit Choudhury, Amitava Gupta, Haseeb Ziah, Aleksandar Angeloski, Hilmar Buchholz, André Landsmann, Peter Luksch: The 2010 International Congress on Computer Applications and Computational Science (CACS 2010)

4.14. Systembiologie & Bioinformatik

Prof. Dr. Olaf Wolkenhauer



Tel.: (0381) 498 7570

Mail: olaf.wolkenhauer@uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

Die Arbeit des Lehrstuhls konzentriert sich auf die Analyse komplexer dynamischer Systeme in den Lebenswissenschaften durch die Entwicklung von allgemein anwendbaren mathematischen und statistischen Methoden.

Untersuchungsgegenstand sind die Gesetzmäßigkeiten bei der Interaktion von Molekülen und Zellen und ihres dynamischen Verhaltens durch Erforschung der grundlegenden Prozesse der Genexpression, dem Stoffwechsel und der Zellkommunikation. Die von uns entwickelten Methoden und Modelle finden in folgenden Gebieten Anwendung:

- Krebsforschung
- Altersforschung
- Biotechnologie
- Biodosimetrie
- Photorespiration
- Systemtheorie

Wir kooperieren in Forschung und Lehre unter anderem mit:

- Case Western Reserve University, Cleveland USA
- Stellenbosch Institute for Advanced Study, Südafrika
- Korean Advanced Institut of Science & Technology (KAIST, Südkorea)
- Bulgarische Akademie der Wissenschaften, Bulgarien

Projekte

Eine ausführliche Darstellung der laufenden Projekte befindet sich auf unserer Webseite www.sbi.uni-rostock.de.

PANCAN

The nonlinear dynamics of biochemical networks in pancreatic cancer: From experimental data to mathematical models.

Laufzeit: 05/2008 - 04/2013

Finanzierung: BMBF

CALSYS

Ein systembiologischer Ansatz zur Untersuchung der Verbindung von Krebs und Altern.

Laufzeit: 04/2008 - 03/2012

Finanzierung: BMBF

MOSBIO

Modular education for interdisciplinary systems biology (Leonardo da Vinci-Programm).

Laufzeit: 11/2007 - 10/2010

Finanzierung: EU

BIODOSIMETRIE

Ein systembiologischer Ansatz zur Strahlenbiodosimetrie und der Analyse individueller Strahlenempfindlichkeit.

Laufzeit: 06/2008 - 05/2011

Finanzierung: BMBF, Helmholtz-Gesellschaft

Systems Biology of Cardiovascular and Neurodegenerative Disease Processes

Laufzeit: 2008 - 2012

Finanzierung: Helmholtz Gesellschaft

COSMIC

Aspekte der Transitionsphase von *Clostridium acetobutylicum*: pH-abhängige Gesamtproteinmuster (WP2) und oxidative Stressantwort (WP4).

Laufzeit: 03/2007 - 02/2010

Finanzierung: BMBF

BaCell

The transition from growing to non-growing *Bacillus subtilis* cells.

Laufzeit: 03/2007 - 02/2010

Finanzierung: BMBF

microRNAs

Identification and functional analysis of microRNAs involved in malignant melanoma progression.

Laufzeit: 2009 - 2012

Finanzierung: DFG

WELISA

(Graduiertenkolleg) Teilprojekt „Analyse und Simulation elektrischer Wechselwirkungen zwischen Implantaten und BioSystemen“.

Laufzeit: 2008 - 2012

Finanzierung: DFG

dIEMoSIRIS (Graduiertenkolleg)

Integrative Development of Modelling & Simulation Methods for Regenerative Systems.

Laufzeit: 2006 - 2009/10

Finanzierung: DFG

Titanoberflächen

Einfluss von mikro- und nanostrukturierten Titanoberflächen auf angrenzende Biosysteme.

Laufzeit: 2008 - 2011

Finanzierung: DFG

Mathematische, graphische und computergestützte Modelle zellulärer Prozesse

Exzellenzförderprogramm

Laufzeit: 2009 - 2010

Finanzierung: Zukunftsfonds MV

Systembiologische Modellierung von Degradations- und Transportprozessen bei Altersdemenzen

Laufzeit: 2009 - 2011

Finanzierung: Universität Rostock (INF)

PROMICS

Photorespiration: Origins and Metabolic Integration in Interacting Compartments (Promics Research Network, successful)

Laufzeit: 2009 - 2012

Finanzierung: DFG

Neben der Durchführung der zahlreichen Projekte ist der Lehrstuhl mit der Koordination großer internationaler Initiativen betraut:

EU FP 6 STREP COSBICS

EU FP 6 SSA SysBioMed

EU FP 7 CoCaSB Consortium (in Vorbereitung)

Lehraktivitäten

Sommersemester 2010

- Bio Systems Modelling and Simulation
- KSWs: Data Integration, Mining and Visualisation
- Forschungsseminar
- Erfolgreiches Wissenschaftliches Publizieren

Wintersemester 2010/2011

- Modelling and Simulation with Applications to the Life Sciences
- KSWs: Data Integration, Mining and Visualisation
- Forschungsseminar
- Erfolgreich wissenschaftlich publizieren
- Logikentwurfspraktikum
- Grundlagen der Technischen Informatik

Preise und Auszeichnungen

Prof. Olaf Wolkenhauer

- Fellow des Stellenbosch Institute of Advanced Study, Südafrika
- Adjunct Professor, Norwegian University of Life Science, Aas, Norwegen
- Adjunct Professor, Case Western Reserve University, Cleveland USA
- Gastprofessor, School of Mathematics, University of Manchester (2003-2006)

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Dipl.-Ing. (FH) Ulf Schmitz

M. Sc. Mukthar Ullah

Dipl. Vw. Virginia Knaack

M. A. Peggy Sterling

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

Dipl.-Inf. Arne Bittig

Dipl.-Bioinf. Sonja Boldt

Dipl.-Biomath. Simone Frey

Dipl.-Biomath. Sylvia Haus

Dipl.-Biomath. Christina Kossow

M. Sc. Xin Lai

M. Sc. Angelyn Lao

Dipl.-Biochem. Ulf Liebal

Dr. Thomas Millat

Dipl.-Inf. Stefan Pauleweit

Dipl.-Inf. Peter Raasch

Dr. Katja Rateitschak

Dipl.-Phys. Yvonne Schmitz

Dr. Julio Vera

Dipl. math. oec. Felix Winter

M. Sc. Shailendra Gupta

Dr. Manfred Drack

Dipl. math. oec. Andreas Frost

Besondere Geräteausstattung

Der Lehrstuhl verfügt über eine leistungsfähige Infrastruktur an Computertechnik, die zum Datenaustausch zwischen Projekt- und Experimentalpartnern zum Einsatz kommt:

- Sun Fire V880 Server (8 Prozessoren UltraSPARC-III, 1200 MHz, 32GB Memory)
- Solaris Prozessor (Datenbankenserver)
- Blade System mit einem 2x Intel Xeon Quad Core CPU Blade Server (16GB Memory) und Storage Blade mit 1 TB Speicherplatz

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Prof. Olaf Wolkenhauer

- Gastvortrag am STIAS, Wallenberg Research Centre, Stellenbosch, März 2010
- Workshop der Europäischen Kommission „From Systems Biology to Systems Medicine“, Brüssel, Juni 2010
- Workshop “Statistical and Dynamical Models in Biology and Medicine”, Heidelberg, Oktober 2010
- Gastvortrag beim 5th Annual Meeting of the German Society for Stem Cell Research, Lübeck, September/Oktober
- Gastvortrag auf dem Europäischen Forum Onkologie, Berlin, Oktober 2010
- Gastvortrag beim ColoNet-Workshop, Chorin, November 2010
- Gastvortrag auf dem Kolloquium Systems Biology, Lübeck, Dezember 2010

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr. Olaf Wolkenhauer

- Mitglied des Universitätsrats der Universität Rostock
- Leiter der Webkommission des Instituts für Informatik
- Gründungsmitglied des ZLWWG
- Mitglied der Departments „Aging Science and Humanities“ und LLM der Interdisziplinären Fakultät
- Jurymitglied der “Lagrange-CRT Prize” ISI Foundation
- Arbeitsgruppe Systembiologie DECHEMA Frankfurt
- nationales Auswahlpanel für den MTZ-Award für Systembiologie
- externer Gutachter für die EU-Kommission Directorate F – Health Research, Unit F4 – Fundamental Genomics
- Beirat für das Marie Curie Training Networks NUC-SYS Systembiologie von Nuklearrezeptoren
- Beirat FP7-Projekt ApoSys
- Beirat EU-Projekt BaSysBio
- Beirat Systems Biology Initiative des Hamilton Institute, National University of Ireland
- Beirat Systems Biology Center in Case, Cleveland USA
- Peer Review Panel UK Engineering & Physical Sciences Research Council (EPSRC)
- Co-Initiator zum Programm “Systems Biology to combat Metabolic Syndrome”
- Herausgeber des internationalen Journals IET Systems Biology
- Mitglied der SysMo Datamanagement Group

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

Die vollständige Liste der Publikationen befindet sich auf unserer Webseite www.sbi.uni-rostock.de.

O. Wolkenhauer et al.: Systems biologists seek fuller integration of systems biology approaches in new cancer research programs. *Cancer Research* 70 (1), 2010, 12-3 PMID: 20028868

M. Ullah, O. Wolkenhauer: Stochastic approaches in systems biology, *Wiley Interdisciplinary Reviews: Systems Biology and Medicine*. John Wiley & Sons, 2010 DOI: 10.1002/wsbm.78

K. Rateitschak, A. Karger, B. Fitzner, F. Lange, O. Wolkenhauer, R. Jaster: Mathematical modelling of interferon-gamma signalling in pancreatic stellate cells reflects and predicts dynamics of STAT1 pathway activity, *Cellular Signalling*, 22 (2010) 97–105

J. Vera, J. Schultz, S. Ibrahim, O. Wolkenhauer, M. Kunz: Dynamical effects of epigenetic silencing of 14-3-3 σ expression. *Molecular Biosystems*, 6(2010) 254-263

P. Raasch, U. Schmitz, N. Patenge, B. Kreikemeyer, O. Wolkenhauer: Non-coding RNA detection methods combined to improve reproducibility, feasibility and precision. *BMC Bioinformatics* 2010, 11:491doi:10.1186/1471-2105-11-491

K. Rateitschak, O. Wolkenhauer: Thresholds in transient dynamics of signal transduction pathways. in *Journal of Theoretical Biology* 264 (2010) 334–346

U.W. Liebal, T. Millat, I.G. de Jong, O. Kuipers, U. Völker, O. Wolkenhauer: How mathematical modelling elucidates signalling in *Bacillus subtilis*, *Molecular Microbiology* 77 (2010), 1083-1095

I.M.M. van Leeuwen, J. Vera, O. Wolkenhauer: Dynamic Energy Budget approaches for modelling organismal ageing (2010) *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 365 (2010), 3443-3454

S. Frey, K. Scott, M. Smedh, T. Millat, P. Dahl, O. Wolkenhauer, M. Goksör: A mathematical analysis of nuclear intensity dynamics for Mig1-GFP under consideration of bleaching effects and background noise in *Saccharomyces cerevisiae*. *Molecular BioSystems*, 2010

J. Vera, O. Rath, E. Balsa-Canto, J. Banga, W. Kolch, O. Wolkenhauer: Investigating dynamics of inhibitory and feedback loops in ERK signalling using power-law models, accepted for publication in *Molecular BioSystems*

4.15. Wirtschaftsinformatik

Prof. Dr. Kurt Sandkuhl



Tel.: (0381) 498 7400

Mail: kurt.sandkuhl@uni-rostock.de

Der Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik befindet sich derzeit im Umbruch. Nach der Emeritierung des ehemaligen Lehrstuhlinhabers, Prof. Dr.-Ing. Hans Röck, wurde zum Wintersemester 2010/11 Prof. Kurt Sandkuhl auf den Lehrstuhl berufen. Prof. Sandkuhl war zuvor an der Universität Jönköping (Schweden) tätig.

Forschungsschwerpunkte

- Unternehmensmodellierung
- Wissensmodellierung
- Informationslogistik

Projekte

infoFLOW - Verbesserung des Informationsflusses in Unternehmen durch Wissensmuster

Das zentrale Ziel des Projektes ist es, Methoden und Technologien zur Analyse und Verbesserung des Informationsflusses in Unternehmen zu entwickeln. Das Projekt verfolgt dabei den Ansatz, Wissen über eine effiziente Informationslogistik als Muster zu erfassen und zwischen oder in Unternehmen übertragbar zu machen. Zur Repräsentation dieser Muster werden textuelle Beschreibungen in Verbindung mit Unternehmensmodellen eingesetzt.

Ausgangspunkt für die Musterentwicklung ist eine Informationsbedarfsanalyse für ausgewählte Rollen oder Funktionsbereiche in Unternehmen oder die Nutzung von existierenden Unternehmensmodellen. Zentrale Inhalte des Projektes sind die Verbesserung der Informationslogistik, das Ableiten von Mustern und die Messung des Unternehmensnutzens. Das Vorhaben wurde im Herbst 2010 begonnen und stellt eine Fortsetzung von Arbeiten dar, die Prof. Sandkuhl an der Universität Jönköping (Schweden) begonnen hat. Derzeitiger Schwerpunkt sind Informationsbedarfsmuster für das Engineering Change Management in Unternehmen.

Laufzeit: 01.11.2010 - 31.12.2011

Finanzierung: Haushaltsmittel

Wissensmanagement für KMU

Wissensmanagement, insbesondere im Zusammenspiel mit entsprechender Rechnerunterstützung, wurde in den letzten Jahren als vielversprechender Ansatz zur Wissensbewahrung,

-erneuerung und systematischen Erfassung in Unternehmen dargestellt. Dabei entsteht jedoch die Frage, welchen Nutzen die vielfältigen Möglichkeiten des Wissensmanagements (WM) stiften und wie kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) mit ihren beschränkten Ressourcen unterstützt werden können. Um dies festzustellen, ist zu untersuchen, in wie weit WM in den KMU bereits betrieben wird und welche Erwartungen diese Unternehmen an das rechnergestützte WM stellen. Aktuell liegt dabei der Schwerpunkt der Arbeiten auf der Ermittlung der aktuellen Situation in Unternehmen, sowie der Erfassung des Geschäftsnutzens des Wissensmanagements.

Laufzeit: 01.01.2010 - 31.12.2011

Finanzierung: Haushaltsmittel

Optilia - Digitale kurzfristige Portfoliologistik im liberalisierten Naturgasmarkt

Die Liberalisierung auf den europäischen Naturgasmärkten hat die vordem stark abgegrenzten Marktgebiete für den Wettbewerb geöffnet. Einheitliche Netz-Zugangsbedingungen, freie Wahl und vertikale Trennung der Gasversorgungs-Wertschöpfungskette erfordern Anpassungen des Gasportfolio-Logistikmanagements durch kurz- und mittelfristige Optimierungsrechnungen mithilfe neu zu konzipierender und zu entwickelnder Softwarewerkzeuge an die neue Wettbewerbslandschaft.

Das Projekt befasst sich mit der Entscheidungsunterstützung zur kostenoptimalen mengenbezogenen Beschäftigung von Bezugs-, Liefer- und Speicherverträgen im kurzfristigen Planungs- und Entscheidungshorizont. Dabei muss die zu Grunde liegende Transportlogistik mit ihren jeweiligen nationalen Regelungen zu Kapazitätsmanagement und Bilanzkreisabrechnung berücksichtigt werden. Wichtige weitere Ziele sind: Das Einbinden bestehender Ungewissheiten in Preis- und Mengenprognosen, die Modellierung von Kaufs- und Zukaufskontrakten an neu eingerichteten Handelsplätzen und von Kennzahlen, die die auf Basis einer stochastischen Optimierung auftretenden Risiken minimiert oder begrenzt.

Wichtige Nebenbedingung ist die Realisierung traktabler Rechenzeiten, die durch Vergrößerung des Modells, zum Beispiel in der Abbildung der Speicherkennlinien, und Einbeziehung weiterer Lösungsalgorithmen, zum Beispiel Dekompositionsverfahren, erreicht werden kann.

Laufzeit: 01.11.2008 - 31.03.2011

Finanzierung: Drittmittel

Energiebewusste Verteilte Verarbeitung

Aktuelle Ansätze beim Design energiebewusster IT setzen im Regelfall unterhalb der Anwendungsschicht an oder zielen auf die Nutzung bisher brach liegender Überkapazitäten ab. Ziel ist dabei im Allgemeinen eine Senkung des IT-Gesamtenergieverbrauchs.

Für drahtlose Sensornetze wurden bereits Protokolle definiert, die einen Schritt weiter gehen und die Anwendungsschicht einbeziehen. Diese Ansätze zielen vor allem in zwei Richtungen. Zum einen geht es darum, die Dienstqualität und damit den protokollbedingten Energieverbrauch entsprechend der Anwendungssituation zu adaptieren. Zum anderen werden Daten auf dem Weg zur Senke aggregiert oder ihre Redundanzen werden vermindert.

Das Forschungsprojekt „Energiebewusste Verteilte Verarbeitung“ hat diese Ansätze erweitert. Zunächst wurde untersucht, ob auch eine gezielte Verteilung, sonst lokal durchgeführter Berechnungsaufgaben zu Energieeinsparungen führen kann. Anhand eines Beispiels auf der Basis eines bereits existierenden Verfahrens zur verteilten Entscheidungsbaumkonstruktion konnte dies nachgewiesen werden. Weitere Schritte innerhalb des Projekts waren die Verallgemeinerung des Modells und die Einbeziehung der lokalen Energieverbräuche neben dem bzw. anstatt des Gesamtenergieverbrauchs. Weiterhin wurde ein stochastisches Modell zur Beschreibung der Lebensdauer eines drahtlosen Sensornetzes entworfen und Aussagen bezüglich optimaler Lastverteilungen daraus abgeleitet. Die Arbeiten wurden im Dezember 2010 mit der Promotion von Herrn Birger Lantow zum Dr. rer. pol. abgeschlossen.

Laufzeit: 01.10.2007 - 31.12.2010

Finanzierung: Haushaltsmittel

Lehraktivitäten

Das Lehrangebot des Lehrstuhls umfasste alle studiengangspezifischen Lehrveranstaltungen der Studiengänge:

- B. Sc. / M. Sc. Wirtschaftsinformatik (konsekutiv, modularisiert, Bologna-konform)
- B. Sc. / M. Sc. Business Informatics (konsekutiv, gestuft)
- Diplom-Wirtschaftsinformatik (auslaufend)

Darüber hinaus trug der Lehrstuhl zu den Nebenfach- und Wahlpflichtangeboten der Studiengänge der IEF bei und realisierte durch Lehrexport Lehrveranstaltungen in den wirtschaftswissenschaftlichen Bachelor- und Diplom-Studiengängen der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät.

Inhaltlich neu ausgerichtet und grundlegend überarbeitet wurden im Berichtsjahr die Lehrveranstaltungen für die Module:

- Informationsinfrastruktur, Teil 1: Verteilte Informationssysteme (B. Sc. Wirtschaftsinformatik)

- Verteilte Anwendungssysteme (M. Sc. Wirtschaftsinf.)
- Forschungsseminar Wirtschaftsinformatik (M. Sc. Wirtschaftsinformatik)

Schwerpunkte der planerischen und organisatorischen Arbeiten im Lehrbereich lagen in der Anpassung der Lehrveranstaltungen an den neuen Forschungsschwerpunkt des Lehrstuhls. Konkret wurden der Übergang von „Operations Research“ und „Angewandte Modellierung und Algorithmik“ zu „Unternehmensmodellierung“ und „Anwendungen der Unternehmensmodellierung“ vorbereitet. Im Zuge der Überarbeitung des B. Sc. Informatik ist zudem die Überarbeitung und Abstimmung der Modulstruktur für den B. Sc. Wirtschaftsinformatik begonnen worden. Im Masterstudiengang M. Sc. Wirtschaftsinformatik konnten weitere Studenten eingeschrieben werden.

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Katrin Bohm

M. Sc. Ulrike Borchardt

Dr. Horst Günther

Dipl. Wirt.-Ing. Birger Lantow

Dipl. Wirt.-Inf. Daniel Pokrandt

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

Yulia Bezrukova

Dipl. Wirt.-Inf. Bastian Meier

Prof. Dr.-Ing. Hans Röck

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Prof. Dr.-Ing. Hans Röck, Dr. Horst Günther

- Program Committee and Steering Committee, Conference on Business Informatics Research BIR 2010, 29.09. - 01.10.2010, Rostock (Germany)

M. Sc. Ulrike Borchardt, Dr. Horst Günther

- Program and Organization Committee, Conference on Business Informatics Research BIR 2010

Prof. Dr.-Ing. Kurt Sandkuhl

- Proceedings Chair and Program Committee, 2. Workshop on Ontology Patterns, International Semantic Web Conference, Shanghai, October 2010
- Program Committee Chair, 3. Workshop on Information Logistics, Conference on Business Information Systems, Berlin, May 2010
- Program Committee Co-Chair, Workshop on Business and IT-Alignment, Conference on Business Information Systems, Berlin, May 2010
- Program Committee, Conference on Business Informatics

Research BIR, Rostock, October 2010

- Program Committee, 14. IFIP Workshop on Exploring Modeling Methods in Systems Analysis and Design (EMMSAD'10). Hammamet, Tunisia, June 2010
- Program Committee, 3. IFIP Working Conference on Practices of Enterprise Modeling, Delft, The Netherlands, November 2010
- Program Committee, 1st International Conference on Business Technology and Enterprise Systems (BTES 2010), Chongqing, China, July 2010
- Program Committee, Baltic DB&IS conference, Riga, Latvia, July 2010
- Program Committee, 10th IEEE Conference on Computer and Information Technology (CIT-10), Bradford, UK, June 2010
- Program Committee, 3rd International Conference on Ambient Data Integration, (ADI 10), OTM 2010, October 2010
- Program Committee, Logistics Cloud, GI Jahrestagung, September 2010
- Program Committee, 4th International Workshop on Personalization in Grid And Service Computing. Beijing, China, October 2010

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Dr. Horst Günther

- Vorsitzender des Beirats Information, Kommunikation und Medien der Universität Rostock (IKM)

Dipl. Wirt.-Ing. Birger Lantow

- Mitglied im Editorial Board des „International Journal on Advances in Networks and Services“

Prof. Dr.-Ing. Hans Röck bzw. Prof. Dr.-Ing. Kurt Sandkuhl

- Mitglied des Prüfungsausschusses
- Studiengangsverantwortlicher der Wirtschaftsinformatik-Studiengänge

Prof. Dr.-Ing. Kurt Sandkuhl

- Mitglied im Gutachtergremium, International Journal on Information Systems Modeling and Design
- Mitglied im Gutachtergremium, Swedish Foundation for Internationalisation in Higher Education and Research (STINT)
- Mitglied im Beirat der Steinbeis School of Governance, Risk and Compliance (GRC)
- Steering Committee Chair, Conference on Business Informatics Research BIR

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

P. Forbrig, H. Günther (Eds.): Perspectives in Business Informatics Research 2010, LNBIP 64. Springer-Verlag, 2010

U. Borchardt, F. Grap (2010): E-Learning Application Support for SME. P. Forbrig and H. Günther (Eds.): BIR 2010, LNBIP 64, pp. 27-42, 2010. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010

E. Blomqvist, V. Chaudhri, O. Corcho, V. Presutti, K. Sandkuhl (Eds.): Ontology Patterns. 2. Workshop on Ontology Patterns WOP 2010 at 9th ISWC, China, November 2010. CEUR Proceedings, Vol. 671, 2010. ISSN 1613-0073

Sandkuhl, K. (2010): Capturing Product Development Knowledge with Task Patterns: Evaluation of Economic Effects. Quarterly Journal of Control & Cybernetics, Issue 1, 2010. Systems Research Institute, Polish Academy of Sciences

T. Albertsen, K. Sandkuhl, U. Seigerroth, V. Tarasov (2010): The Practice of Competence Modeling. 3. Conference on Practices of Enterprise Modelling, LNBIP, Springer, 2010

K. Hammer, K. Sandkuhl (2010): The State of Ontology Pattern Research. WOP 2010 at 9th ISWC, Shanghai, November 8-10, 2010. CEUR Proceedings, Vol. 671, 2010. ISSN 1613-0073

C. Laudy, H. Petersson, K. Sandkuhl (2010): Architecture of Knowledge Fusion within an Integrated Mobile Security Kit. Proc. FUSION 2010, Edinburgh, UK

F. Lin, J. Butters, K. Sandkuhl, F. Ciravegna (2010): Context-based Ontology Matching: Concept and Application Cases. Proc. IEEE CIT, Bradford (UK)

K. Sandkuhl (2010): Supporting Collaborative Engineering with Information Supply Patterns. Proceedings of 10th Euromicro PDP 2010, Pisa, Italy, IEEE CS

K. Sandkuhl, V. Tarasov (2010): Comparison of Approaches for Competence Demand Modeling in Flexible Supply Networks. Proc. 5. DR-LOG. St. Petersburg. ISBN 978-5-7422-2585-0

A. Degbelo, T. Matongo, K. Sandkuhl (2010): Enterprise Models as Interface for Information Searching. P. Forbrig and H. Günther (Eds.): BIR 2010, LNBIP 64, pp. 27-42, 2010. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010

K. Sandkuhl (2010): Validation and Use of Information Demand Patterns in Higher Education. BIS 2010, Berlin, Germany, May 3-5, 2010. LNBIP Volume 57, Springer, 2010

4.16. Theoretische Informatik

Prof. Dr. Andreas Brandstädt



Tel.: (0381) 498 7640

Mail: ab@informatik.uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

- Phylogenetische Bäume, k-Blattpotenzen (k-leaf powers) und Varianten
- Methoden zur Lösung des Maximum Independent Set Problems und seiner Varianten
- Graphenpotenzen
- kombinatorisches Image Matching

Projektantrag

DFG-Projektantrag BR 2479/8-1 „Entwicklung eines webbasierten Informationssystems zu algorithmischer Graphentheorie“

Projektbeschreibung: Die Bestimmung der Komplexität algorithmischer Probleme auf Graphen und die Angabe effizienter Algorithmen zu ihrer Lösung sind zentrale Themen der Theoretischen Informatik und spielen eine wichtige Rolle in vielen Modellbildungen der Informatik und anderer Wissenschaften. Dabei sind strukturelle Eigenschaften von Graphen, die in Hunderten von sogenannten Graphenklassen erfaßt werden, sehr wichtig. Zusammen mit den Inklusionen der Graphenklassen sowie den Komplexitätsaspekten der Probleme gibt es viele Tausend Forschungsergebnisse, die sich nur noch mit elektronischen Hilfsmitteln ordnen und überblicken lassen. Das beantragte Projekt soll ein solches System schaffen, das es auch erlaubt, daß Experten weltweit ihr Wissen in das System eingeben und es damit aktuell halten.

Lehraktivitäten

Vorlesungen des Bachelor- und Masterstudiums Informatik, ITTI, Wirtschaftsinformatik, Lehramt Informatik wie z.B. Logik, Berechenbarkeit und Komplexität, Formale Sprachen, Effiziente Graphenalgorithmien im Bachelorstudium, Algorithmen und Komplexität, Kryptographie, Graphen- und Hypergraphenmodelle der Informatik, Neuronale Netze, Operations Research im Masterstudium.

Darüber hinaus trainieren Christian Hundt und Ragnar Nevries Studenten für die Teilnahme an Programmierwettbewerben, wie dem ACM International Collegiate Programming Contest, bei dem 2010 eines der beiden Rostocker Teams eine Silbermedaille gewonnen hat, und dem deutschen InformatiCup.

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Prof. Dr. rer. nat. habil. Van Bang Le

Dipl.-Inf. Christian Hundt

Dipl.-Inf. Ragnar Nevries

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Prof. Brandstädt war Mitglied im Programmkomitee der internationalen Tagung 8th French Combinatorial Conference in Paris, Frankreich. Außerdem war Prof. Brandstädt eingeladener Vortragender auf der internationalen Tagung ICRTGC 2010, in Cochin, Indien, sowie auf dem internationalen workshop LAW-Cliques 2010 in Itaipava, Brasilien.

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Brandstädt ist gewähltes Mitglied des Fakultätsrates, Vorsitzender des Prüfungsausschusses, Vorsitzender des Vereins INFO.RO und Sprecher der GI-Regionalgruppe Rostock-Wismar.

Prof. Le ist Mitglied im Prüfungsausschuss und in der Bibliothekskommission und ist Fakultätsbeauftragter für chronisch kranke und behinderte Studierende.

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

A. Brandstädt, R. Mosca: On Distance-3 Matchings and Induced Matchings, elektronisch verfügbar in Discrete Applied Math. 2010

A. Brandstädt, V. B. Le, D. Rautenbach: Exact Leaf Powers, Theor. Computer Science 411 (2010) 2968-2977

A. Brandstädt, V. Lozin, R. Mosca: Independent Sets of Maximum Weight in Apple-Free Graphs, SIAM J. Discr. Math. 24 (2010) 239-254

A. Brandstädt, C. Hundt, F. Mancini, P. Wagner: Rooted Directed Path Graphs are Leaf Powers, Discrete Math. 310 (2010) 897-910

A. Brandstädt, P. Wagner: Characterizing (k,l) -Leaf Powers, Discrete Applied Math. 158 (2010) 110-122

A. Brandstädt, T. Klemmt, V. Lozin, R. Mosca: On Independent Vertex Sets in Subclasses of Apple-Free Graphs, Algorithmica 56 (2010) 383-393

A. Brandstädt, C. Hundt, R. Nevries: Efficient Edge Domination on Hole-Free Graphs in Polynomial Time, LATIN 2010, Oaxaca, Mexiko, LNCS 6034, 650-661

V. B. Le: Two Characterizations of Chain Partitioned Probe Graphs, elektronisch verfügbar in Annals of Operations Research 2010

B. Farzad, L. C. Lau, V. B. Le, N. N. Nguyen: Complexity of Finding Graph Roots with Girth Conditions, elektronisch verfügbar in Algorithmica 2010

C. Hundt: Affine Image Matching is Uniform TC0-complete, Proc. 21st Annual Symp. On Combin. Pattern Matching CPM 2010, New York, LNCS 6129, 13-25

4.17. Theorie der Programmiersprachen und Programmierung

Prof. Dr. Karsten Wolf



Tel.: (0381) 498 7670

Mail: karsten.wolf@uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

- Computergestützte Verifikation verteilter Systeme
- Formale Methoden für Geschäftsprozesse und Services

Projekte

Automatische Synthese von Verhaltensadaptern für Services

Ein Adapter vermittelt zwischen anderweitig inkompatiblen Services und erweitert somit die Möglichkeiten, Services interagieren zu lassen. Wir erarbeiten Techniken zur automatischen Synthese solcher Adapter.

Laufzeit: 2008 - 2010

Finanzierung: DFG

Strukturelle Analysetechniken für Petrinetze

Für Petrinetze gibt es einen einzigartigen Schatz an Methoden, Eigenschaften zu ermitteln, ohne dafür die erreichbaren Zustände zu durchmustern. Stattdessen wird direkt auf der Topologie des Petrinetzes argumentiert. Im Projekt werden für viele bekannte strukturelle Techniken neuartige Algorithmen entworfen und prototypisch implementiert.

Laufzeit: 2009 - 2011

Finanzierung: DFG

Lehraktivitäten

- Vorlesung Compilerbau (B. Sc. Inf. 5. Sem.)
- Vorlesung Computergestützte Verifikation (Dipl. Inf.)
- Seminar Geschäftsprozessmodellierung

Im Sommer 2010 absolvierte Prof. Wolf ein Forschungssemester.

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Dipl.-Inf. Kathrin Kaschner

Dr.-Ing. Niels Lohmann

Roswitha Fengler

Dipl.-Ing. Katrin Erdmann

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

Dipl.-Inf. Niels Lohmann

Dr. Olivia Oanea

Dr. Harro Wimmel

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Prof. Dr. Karsten Wolf

- Direktor der 5th International Summer School “Advanced Course on Petri Nets”

Dr.-Ing. Niels Lohmann

- Co-Organisator des “2nd Central-European Workshop on Services and their Composition, ZEUS 2010”

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr. Karsten Wolf

- Vorsitzender Prüfungsausschuss Inf, WIN, BIN, VC
- Studiendekan
- Mitglied der Kommission zur Zulassung Berufstätiger an der Uni Rostock
- Sprecher der GI-Fachgruppe „Petrinetze und verwandte Systemmodelle“

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

Zeitschriftenartikel (begutachtet)

Wil M. P. van der Aalst, Niels Lohmann, Peter Massuthe, Christian Stahl, Karsten Wolf: Multiparty Contracts: Agreeing and Implementing Interorganizational Processes, Comput. J., 53(1):90-106, January 2010

Christian Gierds, Arjan J. Mooij, Karsten Wolf: Reducing adapter synthesis to controller synthesis, IEEE T. Services Computing, 2010 (Accepted for publication in July 2010)

Karsten Wolf, Christian Stahl, Daniela Weinberg, Janine Ott, Robert Danitz: Guaranteeing Weak Termination in Service Discovery, Fundam. Inform., 2010 (Accepted for publication in April 2010)

Konferenzbeiträge (begutachtet)

Wil M. P. van der Aalst, Niels Lohmann, Marcello La Rosa, Jingxin Xu: Correctness Ensuring Process Configuration: An Approach Based on Partner Synthesis, Business Process Management, 8th International Conference, BPM 2010, Hoboken, NJ, USA, September 14-16, 2010, Proceedings, volume 6336 of Lecture Notes in Computer Science, pages 95-111, September 2010, Springer-Verlag

Ahmed Awad, Gero Decker, Niels Lohmann: Diagnosing and Repairing Data Anomalies in Process Models, Business Process Management Workshops, BPM 2009 International Workshops, Ulm, Germany, September 2009, Revised Papers, volume 43 of Lecture Notes in Business Information Processing, pages 5-16, March 2010, Springer-Verlag

Peter Habermehl, Roland Meyer, Harro Wimmel: The Downward-Closure of Petri net languages, Automata, Languages and Programming, 37th International Colloquium, ICALP 2010, Bordeaux, France, July 5-10, 2010, Proceedings, volume 6199 of Lecture Notes in Computer Science, pages 466-477, July 2010, Springer-Verlag

Niels Lohmann: service-technology.org/live - Replaying tool experiments in a Web browser, Proceedings of the Business Process Management 2010 Demonstration Track (BPMDemo-2010), Hoboken, NJ, USA, September 14-16, 2010, volume 615 of CEUR Workshop Proceedings, pages 64-68, July 2010, CEUR-WS.org

Niels Lohmann, Daniela Weinberg: Wendy: A tool to synthesize partners for services, 31st International Conference on Applications and Theory of Petri Nets and Other Models of Concurrency, PETRI NETS 2010, Braga, Portugal, June 21-25, 2010, Proceedings, volume 6128 of Lecture Notes in Computer Science, pages 297-307, June 2010, Springer-Verlag

Niels Lohmann, Karsten Wolf: Artifact-Centric Choreographies, 8th International Conference on Service Oriented Computing, ICSSOC 2010, December 7-10, 2010, San Francisco, California, USA, Proceedings, volume 6470 of Lecture Notes in Computer Science, pages 32-46, December 2010, Springer-Verlag

Niels Lohmann, Karsten Wolf: How to Implement a Theory of Correctness in the Area of Business Processes and Services, Business Process Management, 8th International Conference, BPM 2010, Hoboken, NJ, USA, September 14-16, 2010, Proceedings, volume 6336 of Lecture Notes in Computer Science, pages 61-77, September 2010, Springer-Verlag

Niels Lohmann, Karsten Wolf: Realizability is Controllability, Web Services and Formal Methods, 6th International Workshop, WS-FM 2009, Bologna, Italy, September 4-5, 2009, Revised Selected Papers, volume 6194 of Lecture Notes in Computer Science, pages 110-127, September 2010, Springer-Verlag

Olivia Oanea, Jan Sürmeli, Karsten Wolf: Service Discovery Using Communication Fingerprints, 8th International Conference on Service Oriented Computing, ICSSOC 2010, December 7-10, 2010, San Francisco, California, USA, Proceedings, volume 6470 of Lecture Notes in Computer Science, pages 612-618, December 2010, Springer-Verlag

Olivia Oanea, Harro Wimmel, Karsten Wolf: New Algorithms for Deciding the Siphon-Trap Property, 31st International Conference on Applications and Theory of Petri Nets and Other Models of Concurrency, PETRI NETS 2010, Braga, Portugal, June 21-25, 2010, Proceedings, volume 6128 of Lecture Notes in Computer Science, pages 267-286, June 2010, Springer-Verlag

5. Institut für Allgemeine Elektrotechnik



Allgemeine Vorstellung

Das Institut für Allgemeine Elektrotechnik wird noch bis zum Sommersemester 2011 in der Interimslösung, dem Justus-von-Liebig-Weg 2, beheimatet sein. Im Rahmen der Zusammenarbeit mit lokalen Herstellern und Anwendern von Sensorik wurde unter dem Dach des Technologienetzwerkes SensorikNetz MV im September 2010 ein Kurzlehrgang zur „Photonische Messtechnik“ für Interessenten aus der Industrie mit Erfolg durchgeführt. Neben der Mitgliedschaft im SensorikNetz MV ist das Institut auch Mitglied im Netzwerk OPOTVONIS. Im Herbst 2010 konnten wir am Institut gleich drei Jubiläen unserer ehemaligen Institutsmitarbeiter begehen: den 70. Geburtstag von Herrn Prof. i. R. Dr.-Ing. habil. Heinrich Krambeer und von Frau Thalheim sowie den 75. Geburtstag von Herr Prof. i. R. Dr.-Ing. habil. Johann Gätke. Die Professuren Grundlagen der Elektrotechnik / Optoelektronik und Photonische Systeme sowie Technische Elektronik und Sensorik beschäftigen sich in Lehre und Forschung u.a. mit den ‚feldabtastenden‘ Sensoren. Die Professur Theoretische Elektrotechnik ergänzt in idealer Art und Weise dieses Profil mit dem Schwerpunkt der Modellierung und Simulation elektrischer und elektromagnetischer Felder, sowie die Simulation von Beschleunigerstrukturen in der Hochenergiephysik und Fragestellungen des Bioelektromagnetismus.

Forschungsschwerpunkte

- Optoelektronik und Photonische Systeme
- Theoretische Elektrotechnik / Computational Electromagnetics
- Technische Elektronik und Sensorik

Lehraktivitäten

In der Lehre deckt das Institut sämtliche Lehrveranstaltungen zu den Grundlagen der Elektrotechnik für die Studiengänge der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik, der Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik sowie der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät ab. Weiterhin werden das Forschungsprofil des Institutes reflektierende Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen im Hauptstudium des auslaufenden Diplomstudiengang Elektrotechnik und in den Masterstudiengängen sowie im internationalen Masterstudiengang Computational Engineering angeboten.

Kontakt

Postadresse: Universität Rostock
Fakultät für Informatik und Elektrotechnik
Institut für Allgemeine Elektrotechnik
18051 Rostock

Hausadresse: Universität Rostock
Fakultät für Informatik und Elektrotechnik
Institut für Allgemeine Elektrotechnik
Justus-von-Liebig-Weg 2
18059 Rostock

Sekretariat:
Kathrin Krebs
Telefon: (0381) 498 7080, Fax: (0381) 498 7081
E-Mail: kathrin.krebs@uni-rostock.de
Web: <http://www.iae.uni-rostock.de/>

Wissenschaftliche Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Dr. rer. nat. habil. Bernhard Himmel, Dr. rer. nat. Dirk Hecht, Dr.-Ing. Rainer Jaskulke, Dr.-Ing. Jens Kraittl, Dr.-Ing. Axel Rennau, Dipl.-Ing. Martin Schaeper, Dr.-Ing. Martin Degner, Dipl.-Ing. (FH) M. Sc. Thomas Flisgen, Dipl.-Ing. Harry Klohn, Dipl.-Ing. Jörg Romahn, Brigitte Lalk, Toralf Thiel

Drittmittelstellen (Projekte, Stipendiaten)

M. Sc. Sergii Andruschenko, Dipl.-Math. Christian Bahls, Dr. Stefan Borchert, Dipl.-Ing. Korinna Brackebusch, Dipl.-Ing. Holger Frank, Dipl.-Ing. Dirk Fricke, M. Sc. Tomasz Galek, Dr. phil. nat. Hans-Walter Glock, Dipl.-Ing. Stephan Höhne, Dipl.-Ing. M. Sc. Mirjana Ivanovska, M. Sc. Recep Kahraman, M. Sc. David Klinger, Dipl.-Ing. Hagen Koroll, Dipl.-Phys. Arno Kretschmer, Dr.-Ing. Wilfried Kröger, Dr.-Ing. Hendrik Krüger, M. Sc. Frank Lebahn, Dipl.-Ing. M. Sc. Aleksandar Markovik, Dr.-Ing. Ingolf Menn, Dr. rer. nat. Gisela Pöplau, Dr.-Ing. Carsten Potratz, Dr.-Ing. Frank Stüpmann, Dipl.-Ing. Ulrich Timm, M. Sc. Renhao Xie, Dipl.-Ing. Ulf Zimmermann
Gastwissenschaftler: Dr.-Ing. Bernhard Funck, Fa. Flexim GmbH, Berlin

welisa-Mitarbeiter und –Stipendiaten im Institut AE

M. Sc. Petra Gefken (Kordinatorin), Dr.-Ing. Sabine Petersen, M. Sc. Revathi Appali, M. Sc. Ekaterina Gongadze, Dipl.-Ing. Annekathrin Grünbaum, Dipl.-Ing. Eduard Vinter, Christian Schmidt

Professoren im Ruhestand

Prof. Dr. rer. nat. habil. Otto Fiedler
Prof. Dr.-Ing. habil. Johann Gätke
Prof. Dr.-Ing. habil. Heinrich Krambeer

5.1. Lehrstuhl für Technische Elektronik und Sensorik

Prof. Dr. Hartmut Ewald



Tel.: (0381) 498 7060

Mail: hartmut.ewald@uni-rostock.de

Kontakt

Prof. Dr. rer. nat. habil. Hartmut Ewald (Institutsdirektor)
Universität Rostock, Fakultät für Informatik und Elektrotechnik
Institut für Allgemeine Elektrotechnik
Justus-von-Liebig-Weg 2, 18059 Rostock, OKI, Raum 03

Forschungsschwerpunkte

- Magnetische, magnetinduktive und akustische Sensoren in der zerstörungsfreien Prüfung und in der nichtinvasiven Medizintechnik: Metalldetektion, elektrostimulierende Implantate und akustische Implantat-Lockerungsdiagnostik
- Entwicklung autarker komplexer Messsysteme für das Gewässer-Monitoring
- Optische Sensoren in der nichtinvasiven Medizintechnik: Spektroskopie/Photoplethysmografie
- Sensor-Signalverarbeitung (multivariate Datenanalyse, Fuzzy-Logik, neuronale Netze)

Projekte

PHOTOmetrische SENSorik zur nichtinvasiven Bestimmung von Blut- und Gewebeparametern des Menschen (PHOTO-SENS- Projekt)

Ziel des Forschungsvorhabens PHOTOSENS ist die Entwicklung nichtinvasiver medizinischer Diagnosesysteme, die im Bereich des „älter werdenden Menschen“ (Dehydrierungsmessung) und im „Home Care“-Bereich (Low-Perfusion-Pulsoximetrie, Messung von Carboxy-Hämoglobin, sowie Hämatokrit bzw. Hämoglobinkonzentration) eingesetzt werden können.

Laufzeit: 4/2009 – 3/2012

Finanzierung: Wirtschaftsministerium Land MV

Ansprechpartner: Dr.-Ing. J. Kraitt

Entwicklung einer metallpigmentierten Membran mit funktionalen Eigenschaften zur IR-Reflexion und –streuung, Wärmeisolierung sowie Hydrophilität

Es soll eine metallpigmentierte Membran entwickelt werden, die eine infrarote Wärmestrahlung (IR) reflektiert und gleichzeitig durch die gezielt eingebrachte Metallpigmentierung eine diffuse Streuung der elektromagnetischen Wellen im sichtbaren Spektralbereich des Lichtes erzeugt.

Laufzeit: 1/2010 – 12/2011 / Finanzierung: AiF e.V., Berlin

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. H. Frank

SMART - Sensorik/Aktorik für variable Türsysteme (SIMKAB-Projekt)

Ziel des Projektes ist es, die Komponenten eines variablen Türsystems mittels neuer Technologien wie SMART Sensorik und Aktorik sowie alternativer Datenübertragungssysteme so zu optimieren, dass die Systemfunktionalität auf zentralen Hardwareplattformen realisiert wird. Induktive Näherungssensoren sind für derartige Aufgaben besonders gut geeignet.

Laufzeit: 8/2009 – 7/2011

Finanzierung: DIEHL Aerospace GmbH, Rostock

Ansprechpartner: Dr.-Ing. H. Krüger, F. Lebahn (M.Sc.)

Modellbildung und Simulation der Feldverteilung von großflächigen, elektro-stimulierenden Implantaten für die Orthopädische Chirurgie

In Zusammenarbeit mit der Orthopädischen Chirurgie (Prof. Dr. W. Mittelmeier, PD Dr. R. Bader) und der Theoretischen Elektrotechnik (Prof. Dr. U. van Rienen), Teilprojekt (DFG-Projekt, EW 26/5-2): *Bestimmung der elektrischen und dielektrischen Knocheneigenschaften, experimentelle Messung der Feldverteilung* In der Orthopädischen Chirurgie werden bei Knochenheilungsstörungen verschiedene Konzepte verfolgt. Bei der elektrischen Stimulation des Knochens wird dessen funktionelle Belastung durch das Einwirken eines äußeren Wechselfeldes nachgeahmt, wodurch knöcherne Regeneration und Wiederherstellung verbessert werden.

Laufzeit: 11/2007 – 3/2010, Verlängerung bis 3/2012

Finanzierung: DFG, Bonn

Ansprechpartner: Dr.-Ing. F. Stüpmann, Dipl.-Ing. U. Timm

Akustische Lockerungsdiagnostik von Hüftimplantaten

In Zusammenarbeit mit der Orthopädischen Chirurgie (Prof. Dr. W. Mittelmeier, PD Dr. R. Bader und Dr.-Ing. D. Klüss), Exzellenz Akademie Medizintechnik Dr.-Ing. Daniel Klüss:

Die Hauptindikation für einen Hüftendoprothesenwechsel ist mit einer Häufigkeit von ca. 75 % die aseptische Lockerung. Die Diagnose der aseptischen Lockerung wird hauptsächlich anhand von Standard-Röntgenaufnahmen durchgeführt. Ziel des Projektes ist es, zur akustischen In-vivo-Lockerungsdiagnostik zwei grundlegende passive Ansätze zu verifizieren.

Laufzeit: 10/2008-10/2009, Verlängerung 10/2010-10/2012

Finanzierung: DFG, Bonn (medizinischer Bereich)

Ansprechpartner: Prof. Dr. H. Ewald, Dipl.-Ing. U. Timm

Magnetische Prospektion archäologischer Kulturlandschaften (Sensys-Projekt in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Archäologischen Institut, Frankfurt a. Main)

Ziel ist die Entwicklung eines technologisch neuen mehrkanaligen Verfahrens zur magnetischen Prospektion archäologischer Kulturlandschaften. Dabei werden Elemente der so genannten Kulturlandschaft magnetisch auf Störhintergründe untersucht. Um diese sichtbar zu machen, sind eine hochempfindliche Detektion der magnetischen Feldgrößen und eine präzise örtliche Referenzierung der Sensordaten dringend erforderlich.

Finanzierung: AiF e.V., Berlin, Rostock

Ansprechpartner: M. Sc. Renhao Xie, Dr.-Ing. H. Krüger

Universelle nichtinvasive Puls- und Blutparameterbestimmung

Schwerpunkt war ein Sensorkonzept für das universelle Puls- und Blutparametermonitoring im VIS/NIR-Spektralbereich mit einem neuartigen Mini-Spektrometer der Firma Senspec GmbH. Ein Schwerpunkt lag auf der Softwareentwicklung zur Aufnahme und Auswertung der Spektraldaten, die mit einer möglichst hohen Wiederholrate (bis zu 50 Hz) erfasst werden sollten.

Laufzeit: 8/2010 – 11/2010 / Finanzierung: Industrie

Ansprechpartner: Dr.-Ing. I. Menn, Dr.-Ing. J. Kraitl

EXIST-Projekt: Handfarbescanner für den industriellen Einsatz

Kostendruck und die Forderung nach „Nullfehlerproduktion“ erzeugen im industriellen Umfeld große Nachfrage nach immer handhabbareren und besseren optischen Farbprüfverfahren. Teure Kamerasysteme und Photospektrometer bieten vielfach keine zufriedenstellende Lösung. Ziel ist die Entwicklung eines industriellen Einhandgerätes auf der Basis von Dreibereichsfarbsensorik. Im Rahmen des Exist-Programms des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie erfolgt hier eine Unternehmensausgründung aus der Universität (Dipl.-Ing. L. Kruse, cand.-Ing. St. Hartmann und cand.-Ing. M. Moschall).

Laufzeit: 8/2010 – 7/2011 / Finanzierung: BMWI

Ansprechpartner: Dr.-Ing. F. Stüpmann, Prof. Dr. H. Ewald

Novel Sensing Technologies and Instrumentation in Environmental Climate Change Monitoring

Industrialised Countries Instrument Education Cooperation programme (ICI ECP), Cooperation in higher education and training between the EU and Australia, Japan, New Zealand and the Republic of Korea (Application no.146143)

The proposed project represents a synergy of the expertise of five Higher Education Institutes from four different countries building on their complementary expertise to improve the knowledge, awareness and skills of students undertaking Engineering programmes at undergraduate (Bachelors and Postgraduate Masters) level. Sensors and instrumentation is core to today's Engineering curricula, being strongly cross-disciplinary and an ideal subject for today's environmentally-aware students, to bring up-to-date knowledge of applications, technology and so-

lutions. Incoming: New Zealand to Rostock 5 students, 3 members of staff / Outgoing: Rostock to New Zealand: 5 students, 3 members of staff / Partner: University of Limerick, EU lead institution (IR), City University (GB), Massey University (NZ) and Victoria University of Wellington (NZ)

Laufzeit: 10/2008 – 9/2011, verlängert bis 2013

Finanzierung: EU

Ansprechpartner: Prof. Dr. H. Ewald, Dr.-Ing. M. Degner

Lehraktivitäten 2010

- Grundlagen der Elektrotechnik für Wirtschaftsingenieure
- Grundlagen der Elektrotechnik für Maschinenbauer
- Grundlagen Elektrotechnik für Medizintechniker
- Sensorik (für ET und ITTI)
- Akustische Messverfahren (Dr.-Ing. A. Rennau)
- Sensorsysteme für allgemeine Anwendungen
- Biologische Messtechnik (Dr.-Ing. R. Jaskulke)

Besondere Geräteausstattung

- Labor Akustische und induktive Sensorik: Durchfluss-Messstrecke, US-Scanner, US-Emissionsanalysator
- Messfeld Minendetektion: Induktive Metalldetektoren, 3D-Scanner, Gradiometer, Spezialböden
- Labor Maritime Sensorik: Entwicklungsplätze für TI MSP430 und DSP TI, CTD-Sonden, 2D-US-Strömungssonden, Strömungskanal, Klimaschrank
- Labor Medizinische Sensorik: Plusoximeter, Photoplethysmograph (Laser), BGA, Spektrometer

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Im Rahmen des EU-Projektes ICI (Industrialised Countries Instrument – Education Cooperation Programme, ICI ECP, 7. Rahmenprogramm) wurden im Februar und Oktober 2010 in Zusammenarbeit mit dem Projektpartner von der Massey University (Palmerston North, NZ) am Institut für Allgemeine Elektrotechnik Workshops zum Thema On Novel Sensing Technologies and Instrumentation in Environmental Climate Change Monitoring organisiert und durchgeführt.

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

- Mitglied Preiskomitee Schiebold-Medaille der DGzFP e.V.
- Member of Organization Committee ANNIE, St. Louis

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

Buchbeiträge

J. Kraitl, H. Ewald: In-vitro-Bestimmung der Hämoglobin-

Konzentration - Messung von optischen Bluteigenschaften als Grundlage zur Entwicklung nichtinvasiver Messgeräte. Tagungsband AUTOMED 2010 (DGBMT), Fortschr.-Ber. VDI Reihe 17 Nr. 279, VDI-Verlag Düsseldorf, Hrsg. Robert Riener, Heike Vallery, Serge Pfeifer, Okt. 2010

H. Krüger: Bildgebung und Klassifikation von Signalen induktiver Metalldetektoren zur Anwendung in der humanitären Minensuche. Dissertation - Universität Rostock, Mensch und Buch Verlag - Berlin 2010, ISBN: 978-3866647640

U. Timm, E. Lewis, G. Leen, D. McGrath, J. Kraitl, H. Ewald, „Non-Invasive Optical Method to Determine the Total Hemoglobin Content in Real-Time“, National Institute of Health Sciences Research Bulletin, Limerick, Ireland, December 2010, ISSN: 1649-0681

C. Ruther, H. Ewald, H. Nierath, W. Mittelmeier, R. Bader, D. Kluess: Ein neuartiges piezo-akustisches Sensorsystem für die in-vivo-Diagnose der Lockerung von Hüftendoprothesen, Automatisierungstechnische Verfahren für die Medizin, 9. Workshop, Tagungsband, Fortschr.-Ber. VDI Reihe 17 Nr. 279, VDI-Verlag Düsseldorf, Hrsg. Robert Riener, Heike Vallery, Serge Pfeifer, 9-10, 2010

C. Ruther, H. Ewald, W. Mittelmeier, R. Bader, D. Kluess: Localization of uncemented femoral hip stem loosening with a novel in-vivo sensor system, IFMBE Proceedings Vol. 31, Springer, Hrsg. C.T. Lim, J.C.H. Goh, 620-623, 2010, ISSN: 1680-0737

Peer-Reviewd Papers

S. Andruschenko, U. Timm, M. Hinz, S. Koball, J. Kraitl, E. Lewis, H. Ewald: Pulse Spectroscopy System for Non-Invasive Real-Time Monitoring of the Heart Beat Volume, IEEE Sensors 2010 Conference, 01.-04. Nov. 2010, Waikoloa, USA

M. Degner, N. Damaschke, H. Ewald, E. Lewis: High Resolution LED-Spectroscopy for Sensor Application in Harsh Environment, IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference (I²MTC 2010), ISBN 978-1-4244-2833-5, USA, Austin, 2010

J. Kraitl, U. Timm, E. Lewis, H. Ewald: Optical sensor technology for a noninvasive continuous monitoring of blood components. BIOS, SPIE Photonics West, 23-28 January 2010, San Francisco, California, USA

H. Krüger: Solutions for 3D position referencing for handheld metal detectors used in humanitarian demining, Proceedings of the IEEE-I²MTC-2010, Mai 2010), ISBN 978-1-4244-2833-5, Austin, TX, USA

H. Krüger, H. Ewald: 2D Image Reconstruction from Blurred and Disturbed Multi Parameter Measurements at the Example of an Inductive Metal Detector, Proceedings of 9th IEEE Conference on Sensors, 1-4 November 2010, Waikoloa, HI, USA

U. Timm, G. Leen, E. Lewis, D. McGrath, J. Kraitl, H. Ewald: Non-invasive optical real-time measurement of total hemoglobin content, Eurosensor XXIV Conference, Eurosensor XXIV Conference, Volume 5, 2010, pp 488-491

U. Timm, E. Lewis, G. Leen, D. McGrath, J. Kraitl, H. Ewald: Non-Invasive Continuous Online Hemoglobin Monitoring System, Fifth IEEE Sensors Applications Symposium (SAS-2010), 23rd-25th February, 2010, Limerick, Ireland. pp. 131-134. ISBN: 978-1-4244-4989-7

C. Ruther, H. Ewald, W. Mittelmeier, R. Bader, D. Kluess: Localization of Uncemented Hip Stem Loosening with a Novel In-vivo Sensor System Based on Vibration Analysis, 6th World Congress on Biomechanics, 01.08.2010-06.08.2010, Singapur, IFMBE Proceedings 31, S. 620-623, 2010, ISSN: 1680-0737

C. Ruther, H. Ewald, A. Biemann, H. Nierath, R. Bader, D. Kluess: A New Concept for Non-Invasive Radiation-Free Detection of Implant Loosening, 56th Annual Meeting of the Orthopaedic Research Society, 06.03.2010-09.03.2010, New Orleans, erschienen in: Abstract CD, ISSN 0149-6433, Beitrag 2413

C. Ruther, H. Ewald, W. Mittelmeier, R. Bader, D. Kluess: Improving diagnostic investigation of implant loosening in total hip arthroplasty: a novel approach based on vibration analysis, 17th Congress of the European Society of Biomechanics, 05.07.2010-08.07.2010, Edinburgh

Patente und Gebrauchsmuster

M. Degner, H. Ewald, N. Damaschke, E. Lewis: Verfahren und Vorrichtung zur Messung der Stoffkonzentration in gasförmigen und fluiden Medien über optische Spektroskopie mittels breitbandiger Lichtquellen, DPMA DE-Patentanmeldung: DE 10 2008 064 173.1, Internationale Patentanmeldung PCT/EP2009/066840; Offenlegung WO 2010/072578 A1

D. Klüß, R. Souffrant, H. Ewald, R. Bader, W. Mittelmeier: Vorrichtung und Verfahren zur In-situ-Messung der Verankerungsfestigkeit von Endoprothesen, DPMA DE-Patentanmeldung Nr. DE 10 2010 003 279 A1

U. Timm, E. Lewis, H. Ewald, J. Kraitl, D. McGrath, G. Leen: A blood analysis system and method, Internationale Patentanmeldung PCT/EP 10394019.3-2204

5.1. Lehrstuhl für Optoelektronik und Photonische Systeme

Prof. Dr. Nils Damaschke



Tel.: (0381) 498 7050

Mail: nils.damaschke@uni-rostock.de

Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Nils Damaschke
Universität Rostock, Fakultät für Informatik und Elektrotechnik
Institut für Allgemeine Elektrotechnik
Justus-von-Liebig-Weg 2, 18059 Rostock
OKI, Raum 02

Forschungsschwerpunkte

- Optische Sensorik und Messtechnik
- Optische in-situ Strömungs- und Partikelmesstechnik (Laser-Doppler- und Phasen-Doppler-Verfahren, Particle-Image-Velocimetry, Laser induced incandescence)
- Optische Geschwindigkeits- und Oberflächenmesstechnik (Kooperations- und Ortsfiltertechniken)
- Abbildende Messtechniken auf CCD- und CMOS-Sensor-Basis
- LED-Absorptionsspektroskopie zur Schadgasdetektion

Projekte

Partikelcharakterisierung in Rückstreuung

Entwicklungsziel ist die optische in-situ Charakterisierung von einzelnen Partikeln unter Ausnutzung des Zeitverschiebungsverfahrens. Die kommerziell verfügbare Phasen-Doppler Technik ermöglicht grundsätzlich eine solche Charakterisierung hinsichtlich der Größe homogener sphärischer Tropfen, erfordert jedoch getrennte Send- und Empfangsoptiken in Vor- oder Seitwärtsstreuung. Um den Justage und Geräteaufwand zu reduzieren ist eine Charakterisierung in Rückstreuung attraktiv, welche nur mittels des Zeitverschiebungsverfahrens realisiert werden kann. Weiterhin zeigt die Zeitverschiebungstechnik Perspektiven zur optischen Charakterisierung von inhomogenen und nichtsphärischen Partikeln auf.

Ansprechpartner: Dipl.-Phys. Arno Kretschmer, Dipl.-Ing. Stephan Höhne

Optische Charakterisierung von Micro- und Nanopartikeln

Die Themenstellung gliedert sich in den Rahmen des Projektes Innovative Methoden und neue Materialien durch Optische Technologien, welches Teil des Exzellenzförderprogrammes Mecklenburg-Vorpommern 2007-2010 ist. Ziel des Vorhabens

ist es, Partikel im unteren Mikrometer- und im Nanometerbereich mittels eines Zählverfahrens optisch zu charakterisieren. Ein Anwendungsbeispiel ist die Rußcharakterisierung hinsichtlich Partikelgröße und Konzentration. Bei der bekannten Laser induced incandescence (LII) wird ein Partikelkollektiv optisch durch Puls laser aufgeheizt und aus der Abklingkurve der Wärmestrahlung auf die statistischen Partikeleigenschaften geschlossen. Im aktuellen Projekt wird versucht diese Technik in-situ auf Einzelpartikel im oberen Nanometerbereich anzuwenden. Erst dadurch wird es möglich verlässliche partikelgrößenabhängige Konzentrationen anzugeben und z.B. die Schädlichkeit von Abgasen zu charakterisieren. Herausforderungen dabei sind die geringe Lichtstreuung, die Unterscheidung von Rußpartikel und Wassertropfen sowie die nichtsphärischen Formen der Rußagglomerate.

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Martin Degner

Ortsfiltermesstechnik / Abbildungstechniken

Die Ortsfiltertechnik, mit einer langen Tradition am Institut für Allgemeine Elektrotechnik, benutzt gitterartige Strukturen in der Abbildungsebene einer Optik um ein Signal mit geschwindigkeitsproportionaler Frequenz zu erzeugen. Die Gitter können dabei auch mit CCD und CMOS-Arrays realisiert werden. Vorteil dabei ist, dass die Gitterstrukturen dynamisch verändert werden können und angepasste Ortsfilter möglich sind. Wird die Additionen bestimmter Pixel zur Generierung des Ortsfiltersignals bereits auf dem Sensorchip implementiert können sehr hohe Bildraten erreicht werden und eine kontinuierliche on-line Auswertung wird möglich. Untersucht werden im Rahmen des Projektes Möglichkeiten der zweikomponentigen Geschwindigkeitsbestimmung und zur Oberflächencharakterisierung.

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Martin Schaeper

LED-Absorptionsspektroskopie

Die kommenden Grenzwerte für Abgase von Verbrennungsmotoren erfordern eine on-line Messung u.a. von NO und NO₂. Zum einen sind bisherige Messtechniken aus Kostengründen für einen großflächigen Einsatz ungeeignet, zum anderen werden sehr robuste Messsysteme für den Einsatz im Abgasstrang benötigt. Die klassische Absorptionsspektroskopie erfüllt die letztere Bedingung, ist allerdings gerätetechnisch sehr aufwendig. Durch den Einsatz von LEDs und einfachen optischen und elektronischen Komponenten ist es in diesem Projekt am Institut

gelingen ein robustes und kostengünstiges Spektroskopiesystem zu realisieren, welches auch die Anforderungen hinsichtlich der zeitlichen Auflösung von 10 ms und der Genauigkeit im unteren ppm-Bereich erfüllt.

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Martin Degner

Phasen-Doppler-Messtechnik

Die Phasen-Doppler (PD) Messtechnik wird zur Charakterisierung von Zweiphasenströmungen, z.B. Sprays, eingesetzt. Aufgrund der Komplexität und des Justageaufwandes der PD-Technik findet man diese jedoch bisher fast ausschließlich in der Forschung. Ziel des Projektes ist es, die PD-Technik zu einer verlässlichen Prozessmesstechnik weiterzuentwickeln.

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Willfried Kröger

Kavitationscharakterisierung

Das BMWI-Vorhaben Verbundvorhaben KonKav, gestartet im Dezember 2009, beschäftigt sich mit dem Einfluss der Wasserqualität auf die Kavitation von Schiffspropellern. Zielstellung ist dabei ein Prognoseverfahren zur Vorhersage von Kavitationserscheinungen an Schiffspropellern zu entwickeln. Im Rahmen des Teilprojektes am Institut für Allgemeine Elektrotechnik werden laseroptische Messsysteme entwickelt und eingesetzt um in-situ die Strömungsgeschwindigkeit und Konzentration von Luftblasen und Feststoffpartikeln in der Propellerzuströmung zu bestimmen. Herausforderungen dabei sind die Unterscheidung der Partikelart und Partikelform in der Strömung, die quantitative Konzentrationsbestimmung, die Partikelgrößenbestimmung sowie der eingeschränkte optische Zugang in den Kavitationstunneln. Weiterhin werden die Kavitationserscheinungen am und nach dem Propeller mittels verschiedener Abbildungstechniken quantitativ charakterisiert. Die Messverfahren werden in Kavitationstunneln der Universität Rostock und der TU-Berlin getestet um dann in den Kavitationstunneln der Projektpartner Hamburgische Schiffbau-Versuchsanstalt und Schiffbau-Versuchsanstalt Potsdam eingesetzt zu werden. Die Ergebnisse dienen als Eingangs- und Validierungsdaten für die Erstellung eines numerische Prognoseverfahrens beim vierten Partner, dem Institut für Fluidodynamik & Schiffstheorie an der TU Hamburg-Harburg.

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Stefan Borchert

Lehraktivitäten 2010

- Grundlagen der Elektrotechnik: Pflichtfach Studiengänge B. Sc. Elektrotechnik und B. Sc. Informationstechnik/Technische Informatik
- Technische Optik: Wahlpflichtfach Studiengang B. Sc. Elektrotechnik
- Lasermesstechnik: Wahlfach für Studiengang M. Sc. Elektrotechnik

Besondere Geräteausstattung

- Phasen-Doppler Messsystem, Hersteller: Dantec Dynamics
- 3D-3C zeitaufgelöstes Particle-Image-Velocimetry- (PIV-) System. Hersteller: Dantec Dynamics
- Laser-Doppler-Messsystem, Hersteller: Dantec Dynamics
- CMOS-Hochgeschwindigkeitskameras bis 6200frames/s bei 1 Megapixel
- IR-/ VIS-/ UV-Spektrometer
- Ulbricht-Kugel (Beschaffung 2008)
- 7W Ar+-Laser und diverse Laser/Laserdioden
- CCD-/CMOS-Flächen- und Zeilenkameras incl. Bildverstärker
- Objektive incl. motorisierte und long distance microscop
- 4GS 4 Kanal Oszilloskop (Beschaffung 2008)
- 3D Piezotraversierung 10 nm Genauigkeit
- Optische Tische

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

- Fakultätsrat der IEF (Promotionsbeauftragter), 10/2008 - dato
- Mitglied Studienkommission IEF (Verantwortlicher für Studiengang Elektrotechnik) 11/2008 - dato
- Mitglied Großgerätekommission IEF 10/2008 - dato

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

Degner, M., Damaschke, N., Ewald, H., Lewis, E. (2010): High resolution led-spectroscopy for sensor application in harsh environment. Proceedings of IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference (I2MTC) 03.-07. May 2010, Austin, Texas.

Kretschmer, A., Damaschke, N. (2010): Konzentrationsbestimmung mit dem Zeitverschiebungsverfahren (ZVV). 18. Fachtagung Lasermethoden in der Strömungsmesstechnik, 7.-9. Sep. 2010, Cottbus, Germany.

Kröger, W., Borchert, S., Höhne, S., Damaschke, N. (2010): Entwicklung von Messtechniken zur Untersuchung von Kavitationsvorgängen in der Strömung. 13. Symposium Maritime Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik, 29. Sep - 1. Oct 2010, Rostock, Germany.

Schaeper, M., Damaschke, N. (2010): Optisches 2C-Ortsfiltermesssystem zur Strömungsgeschwindigkeitsmessung. 18. Fachtagung Lasermethoden in der Strömungsmesstechnik, 7.-9. Sep. 2010, Cottbus, Germany.

5.3. Lehrstuhl für Theoretische Elektrotechnik

Prof. Dr. Ursula van Rienen



Tel.: (0381) 498 7070

Mail: ursula.van-rienen@uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

- Theorie, Modellierung und Simulation elektromagnetischer Felder in verschiedenen Anwendungen, insbesondere:
 - Bioelektromagnetismus
 - Beschleunigerphysik
- Numerik großer Gleichungssysteme

Projekte

Entwicklung schneller und robuster Lösungsverfahren zur Simulation elektromagnetischer Felder (Industrieprojekt)

Numerische Entwicklungsstudien zu neuen Algorithmen sowie zu schnellen Lösungsverfahren, gekoppelten Rechnungen und zur Parallelisierung und Gebietszerlegung.

Laufzeit: 10/1997 - dato

Finanzierung: CST AG, Darmstadt

EU-FP7: EuCard, WP10 Superconducting Radio Frequency Components in Particle Accelerators, WP10.5.3: Higher Order Mode Geometrical Dependencies

Supraleitende Hochfrequenz-Resonatoren sind essentielle Komponenten zukünftiger Teilchenbeschleuniger. Die Teilchen hinterlassen parasitäre elektromagnetische Felder, die als Überlagerung von Moden höherer Ordnung beschrieben werden können. Sie werden gedämpft, man kann aus den Charakteristika ihres Spektrums allerdings auch Eigenschaften des Strahls messtechnisch ableiten. Präzise numerische Vorhersagen von Resonanzfrequenz und Güte sowie eine Analyse der Feldkopplungen innerhalb der Resonatorkette und nach außen sind dazu erforderlich. Unsere hocheffiziente CSC-Strategie wird auf zeit- (statt frequenz-)abhängige Wellenamplituden übertragen. Experimente bei DESY dienen der Validierung.

Laufzeit: 08/2009 - 06/2013

Finanzierung: EU 7. Rahmenprogramm

BMBF-Verbundforschung R&D Beschleuniger (Supraleitende Kavitäten): Design der HOM-Dämpfungs-Massnahmen für die CERN-SPL-Studie, für ESS und BERLINPRO

Das Design der Dämpfung strahlerregter Felder für die SPL-Protonenlinac-Studie des CERN, die Europäische Spallationsneutronenquelle ESS sowie den Elektronen-„energy recovery linac“ BERLinPro des Helmholtz-Zentrums für Materialien und Energie Berlin erfolgt sowohl mit kommerzieller Software (CST STUDIO SUITE™ und HFSSTM von ANSYS) als auch mit ei-

genen Programmen, u.a. einem Zeitbereichs-Löser für GPUs, basierend auf der „Discontinuous Galerkin“-Methode, einem Eigenmoden-basierten, störungstheoretischen Ansatz zur schnellen Simulation des Einflusses kleiner geometrischer Variationen und verschiedenen numerischen Ansätzen für rotationssymmetrische Strukturen. An FLASH (DESY, Hamburg) werden Experimente durchgeführt.

Laufzeit: 10/2009 - 06/2013

Finanzierung: BMBF

BMBF-Verbundforschung „Teilchen- und Feldsimulation für die Beschleunigerentwicklung: TP 1.2: Ionen-Akkumulation und Ionen-Effekte in Speicherringen und ERLs“

Weltweit werden Designs von Energy Recovering Linacs (ERLs) entwickelt und untersucht. Insbesondere der ERL BERLinPro ist so konzipiert, dass die Expertise für die Konstruktion der Lichtquellen der nächsten Generation gewonnen werden kann. Strahlposition und Emittanz müssen in einem ERL über die Zeit sehr stabil sein. Instabilitäten aufgrund von Ionen-Akkumulation müssen unbedingt vermieden werden. Ziel ist es, die Ionen-Akkumulation sowie Ionen-Effekte für Speicherringe und ERLs (insbesondere BERLinPro) mit innovativen numerischen Methoden zu simulieren. Die Wirkungen der Ionen-Effekte werden abgeschätzt und ggf. Maßnahmen zur Reduzierung der Ionendichte vorgeschlagen. Grundlage ist unser Software-Paket MOEVE PIC Tracking.

Laufzeit: 07/2010 - 06/2013

Finanzierung: BMBF

Schnelle Raumladungsberechnung in Elementarteilchenbündeln

Die Entwicklung von Zukunftstechnologien für Teilchenbeschleuniger stellt auch an die numerische Simulation der physikalischen Vorgänge enorm hohe Anforderungen. Die effiziente 3D-Berechnung der Raumladungsfelder der Teilchenbündel stellt ein zentrales Problem dar. Die aktuellen Anforderungen verlangen die Weiterentwicklung von adaptiven Diskretisierungen, die u.a. die Verteilung der Teilchen sowie Sprünge in der Verteilung berücksichtigt. Effiziente adaptive Mehrgitter-Algorithmen werden mit etablierten Methoden verglichen und für aktuelle Beschleuniger, z.B. den europäischen XFEL, spezifische Fragestellungen untersucht

Laufzeit: 12/2007 - 11/2010

Finanzierung: DFG

Simulation der Wechselwirkung zwischen einem positiv geladenen Teilchenstrahl und Elektronenwolken

Für aktuelle und zukünftige Teilchenbeschleuniger wie den LHC am CERN und den ILC gewinnt der sog. electron cloud effect große Bedeutung. Ohne Kontrolle dieses Prozesses vergrößern die Elektronenwolken den Protonen- bzw. Positronenstrahl. Im ILC mit seinen hohen Strahlintensitäten und gleichzeitig sehr geringen Abständen zwischen den Teilchenpaketen müssen neue Techniken gefunden werden, um die Elektronenwolken in den Dämpfungsringen zu kontrollieren und damit die anspruchsvollen Anforderungen an die Strahlqualität zu erfüllen. Die 3D-Simulation der Wechselwirkung zwischen einem positiv geladenen Teilchenstrahl und Elektronenwolken und zur Untersuchung von Strahlinstabilitäten dient dem Verständnis der Dynamik und der Abschätzung des Effektes.

Laufzeit: 08/2009 - 07/2011

Finanzierung: DFG

Modellbildung und Simulation der Feldverteilung von großflächigen, elektroinduzierten Implantaten für die orthopädische Chirurgie

In der orthopädischen Chirurgie werden bei Knochenheilungsstörungen verschiedene Konzepte verfolgt, u.a. die elektrische Stimulation des Knochens. Für die Frakturheilung bewährte elektroinduktive Verfahren sollen auf Endoprothesen am Beispiel einer neuartigen Revisions-Hüftpfanne übertragen werden. Durch numerische Simulation und Optimierung wird die suffiziente Positionierung der Stimulationselemente ermittelt, mit der bei einem klassifizierten acetabulären Knochendefekt der größtmöglichen Therapieerfolg erzielt werden kann. In Zellversuchen an der Medizinischen Fakultät (Prof. Mittelmeier, Prof. Bader) wird der Einfluss verschiedener Stimulationsparameter auf das Proliferationsverhalten von primären humanen Osteoblasten analysiert. Dann wird dahingehend optimiert, dass mit wenigen Typen elektrodenbestückter Hüftpfannen alle erdenklichen Knochendefekte behandelt werden können.

Laufzeit: 06/2008 - 07/2010

Finanzierung: DFG

DFG Graduiertenkolleg GRK 1505/1 welisa - Analyse und Simulation elektrischer Wechselwirkungen zwischen Implantaten und Biosystem (www.welisa.uni-rostock.de)

Implantate besitzen in der medizinischen Therapie eine wachsende Bedeutung. Ziel von welisa ist es, Implantate mit verbesserter Funktionalität, höherer Verträglichkeit und längerer Haltbarkeit zu entwickeln - dies unter Berücksichtigung der Prozesse an der Grenzfläche zwischen Implantat und dem umgebenden Gewebe. Die breite interdisziplinäre Zusammensetzung des Kollegs (Material- und Ingenieurwissenschaften, Informatik, Medizin, Biologie, Mathematik) erlaubt die Einbeziehung vielfältiger Analysemethoden, so dass eine angemessene Modellierung und Simulation der Prozesse im Biosystem und die Entwicklung neuartiger Implantate realisierbar wird. (16 DFG-

finanzierte Stipendiaten sowie 16 weitere Kollegiaten).

Prof. van Rienen ist Sprecherin der GRK. Folgende Projekte werden besonders eng von ihr betreut:

Post Doc-Stelle in welisa. Co-Betreuung von vier Stipendiaten und Anbahnung zweier neuer Projekte: Für das erste Projekt zu molekulardynamischen Simulationen von elektrochemischen Doppelschichten wurde in enger Zusammenarbeit mit Prof. Langel von der Universität Greifswald und Dr. Beck von der Universität Rostock 2010 ein DFG-Antrag eingereicht. Das zweite Projekt zur Simulation von EEG-Signalen an der Kopfoberfläche erforderte eine größere Vorbereitung. In zwei Diplom- und einer Studienarbeit (G. Rhinow, U. Zimmermann) wurden daher ein anisotropes Kopfmodell erstellt, neuronale Massenmodelle für die Simulation der EEG-Signale in Matlab und Simulink implementiert und anschließend mit dem Kopfmodell kombiniert.

Projekt A-3 „Untersuchung des Einflusses der Elektrodenoberflächenstruktur auf die Feldverteilung im angrenzenden Biosystem“ analysiert die Auswirkungen geometrisch strukturierter Oberflächen auf die elektrische Doppelschicht (EDL). Prof. Nebe et al. wiesen zu stochastischen Titanoberflächen einen Zusammenhang zwischen der Oberflächenstruktur im Nano- und Mikrometerbereich und dem Verhalten von Osteoblasten nach. In A-1 und A-3 werden Zellfunktionen an geometrischen Oberflächenstrukturen (Pfosten, Gräben) untersucht. A-3 analysiert die Hypothese der Proteinadsorption in Abhängigkeit der Feldverteilung. Numerische Studien mit mathematischen EDL-Modellen zeigten, dass die klassischen Modelle die gemessenen Kapazitäten der EDL generell überschätzen. Neue Modelle werden daher weiter verfeinert.

Projekt B-2 „Modellierung der Kopplung von Aktionspotentialen und Elektroden auf Neurochips“ untersucht die Kopplung des Aktionspotentials eines Neurons an eine Elektrode für das Szenario eines Neurochips. Es ist eng verknüpft mit B-3 und B-5. Zur mathematischen Modellierung der Ausbreitung des Aktionspotentials wird die thermodynamische Theorie der Nervensignalausbreitung (Solitonenmodell) von Heimburg und Jackson verwendet. Diese Gleichungen werden mit den Maxwell'schen Gleichungen gekoppelt. Mit den darauf aufbauenden numerischen Simulationen soll einerseits ein besseres Verständnis der Neuronenfunktion erreicht werden, andererseits ein optimiertes Neurochip-Design gefunden werden.

In Projekt B-4 „Numerische Analyse der elektrischen Feldeffekte an Elektroden zur Tiefen Hirnstimulation“ wird die elektrische Feldverteilung an Elektroden für die Tiefe Hirnstimulation (THS) zur Humantherapie durch in silico-Experimente untersucht. Etablierte Modelle benutzen die Annahme eines isotropen und homogenen Hirngewebes. Durch die Berücksichtigung der Anisotropie der Leitfähigkeit des neuronalen Gewebes, wurde eine realistischere Verteilung der elektrischen Feldgrößen gewonnen. Zukünftig werden zusätzlich die Doppelschichteffekte zwischen Implantat und Gewebe integriert, um schließlich zu

optimierten Elektroden-Designs zu gelangen. Das Projekt arbeitet insbesondere eng mit B-6 zusammen.

Projekt B-7 „Zur Modellierung der elektrischen Stimulation des Hörnervs“: Für eine atraumatische Versorgung von gehörlosen Patienten mit Cochlea-Implantaten werden neue Elektrodentypen und Positionierungen untersucht. Dazu wird ein detailliertes geometrisches Modell der Cochlea anhand von μ CT-/ μ MRT-Bildern entwickelt. Mittels möglichst genauer elektrischer Modellierung sollen neu entwickelte Elektrodenformen und Stimulationsmodalitäten bewertet werden können.

Lehraktivitäten

- Theoretische Elektrotechnik
- Computational Electromagnetics and Thermodynamics
- Numerical Linear Algebra
- Coupled Problems
- Hands-on Introduction to Computational Electromagnetics
- Projektseminar Computational Electromagnetics
- Seminar Methoden und Anwendungen der Feldtheorie

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

- URSI Commission B International Symposium on Electromagnetic Theory, Berlin: "Challenges in Bio-Electromagnetic Modelling" (eingeladenes Tutorial)
- 46th ICFA Advanced Beam Dynamics Workshop on High-Intensity and High-Brightness Hadron Beams, Morschach, Schweiz: Co-Convener Working Group: Computational Challenges in High-Intensity Linacs, Rings Including FFAGs and Cyclotrons
- Huazhong University of Science and Technology (HUST), Wuhan, China: "Computational Electromagnetics with Applications from Biomedical Engineering" (eingel. Vortrag)
- 4th SPL collaboration meeting jointly with ESS, Lund, Schweden: "HOM Coupler Development for SPL"
- 44. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik im VDE (BMT 2010), Rostock: "Analysis and simulation of electrical interactions of implants with bio-systems"
- Seminar, Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Greifswald: „Simulation elektromagnetischer Felder in ausgewählten Anwendungen von der biomedizinischen Technik bis hin zur Beschleunigerphysik und Fusionstechnologie (eingeladener Vortrag)“
- vielfache Konferenzbeiträge, s. Web-Seiten der AG

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

- HRK: Ständige Kommission für Forschung und Nachwuchs
- WR: Bewertungsgruppe Elektrotechnik und Informations-

technik zum Forschungsrating (stellv. Vorsitz)

- DFG-Fachkollegium Elektrotechnik und Interdisziplinäre Sektion Medizintechnik der DFG
- Programmbeirat "Wissenschaftliches Rechnen" des Forschungszentrums Jülich
- TESLA Technology Collaboration Board
- CERN-SPL Collaboration Board
- EuCard Governing Board
- Zentrumsrat des Rostocker Zentrums zur Erforschung des Demografischen Wandels
- Kuratoriumsmitglied des Kompetenzzentrums Technik - Diversity - Chancengleichheit e.V.
- Prorektorin für Forschung und Forschungsausbildung
- Vorsitzende der Studien- und Prüfungskommission Computational Engineering
- Prüfungskommission Technomathematik

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

C.R. Bahls, G. Pöplau, U. van Rienen: Using Nudg++ to Solve Poisson's Equation on Unstructured Grids. In J. Roos, L.R.J. Costa (Eds.), Scientific Computing in Electrical Engineering. Springer, Mathematics in Industry, 14 (2010): 93-100

C. Potratz, D. Kluess, H. Ewald, U. van Rienen: Multi-Objective Optimisation of an Electrostimulative Acetabular Revision System. IEEE Trans Biomed Eng. 57, (2010): 460-468

T. Galek; K. Porath; E. Burkel; U. van Rienen: Extraction of Effective Permittivity and Permeability of Metallic Powders in the Microwave Range. Modelling and Simulation in Materials Science and Engineering, 18 (2010): 025015-1-025015-13

R. Appali, S. Petersen, U. van Rienen: A Comparison of Hodgkin-Huxley and Soliton Neural Theories. Advances in Radio Science, (2010): 1-5

A. Iglič, E. Gongadze, K. Bohinc: Excluded volume effect and orientational ordering near charged surface in solution of ions and Langevin dipoles. Bioelectrochemistry, 79 (2010): 223-227

K. Bohinc, E. Gongadze, V. Kralj-Iglic, U. van Rienen, A. Iglič: Metal surface in contact with electrolyte solution - influence of spatial variation of dielectric constant, Electrotechnical Review 77 (2010): 121-130

E. Gongadze, K. Bohinc, U. van Rienen, Veronika Kralj- Iglič, A. Iglič, Spatial variation of permittivity near a charged membrane in contact with electrolyte solution, Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes, 11 (2010): 101-126

6. Institut für Angewandte
Mikroelektronik und
Datentechnik



ATMEL
AT91SAM7X-EK
0603 083

STUDIIEP
WWW.STUDIIEP.FR



Allgemeine Vorstellung

Im Jahr 2010 waren mehr als 30 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik angestellt. Siebzehn der Mitarbeiter forschten auf Drittmittelprojekten, die sich über das gesamte Forschungsspektrum des Instituts erstrecken: Mikroelektronik, Softwaretechnologie und Prozessrechentchnik. Die intensive Forschung innerhalb dieser Projekte zeigt sich u.a. in 41 Veröffentlichungen und Konferenzvorträgen des Instituts, z.B. in Nord- und Südamerika, Asien und Europa.

Forschungsschwerpunkte

Schwerpunktmäßig stützten sich die Forschungsaktivitäten am Institut MD auf mehrere Bereiche, so wie sie durch die beteiligten Lehrstühle abgedeckt werden. Die Aktivitäten im Bereich der breitbandigen Teilnehmerzugangsnetzwerke umfassen z.B. die Anwendung von Peer-to-Peer Technologien im Access und die Steigerung der Sicherheit von Netz und Teilnehmer. Eine größere Zahl von Mitarbeitern erforscht Algorithmen, Technologien und Anwendungsgebiete drahtloser Sensor-Netzwerke wie beispielsweise Lokalisierung und energiebewusste sowie selbstorganisierende Kommunikation. Weitere aktuelle Forschungsbereiche befassen sich mit Web Services für Eingebettete Systeme sowie der Steigerung der Robustheit integrierter Schaltungen bei niedrigem Energieverbrauch.

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt beschäftigt sich mit anwendungsorientierten Eingebetteten Systemen, die in der Regel auf freiprogrammierbaren Bausteinen basieren, die auch als FPGAs bekannt sind.

Lehraktivitäten

- High-Level Systementwurf für VLSI-Bausteine
- Rekonfigurierbare Schaltkreise und ihre Anwendung in Rechnersystemen
- Soft Computing und Mobile Roboter
- Abbildung komplexer Systemalgorithmen auf dedizierte Chiparchitekturen
- Rechnerarchitekturen und ihr industrieller Einsatz
- Methoden der Softwaretechnologie
- Objektorientierte Programmierung
- Prozessrechentchnik und Rechnerbetriebssysteme für Echtzeitbedingungen
- Rechnerkommunikation und Rechnernetze
- Programmieren grafischer Oberflächen

Kontakt

Postadresse: Universität Rostock
Institut für Angewandte Mikroelektronik und
Datentechnik
18051 Rostock

Hausadresse: Universität Rostock
Institut für Angewandte Mikroelektronik und
Datentechnik
Haus 1, Raum 1207
Richard-Wagner Straße 31
18119 Rostock-Warnemünde

Telefon: (0381) 498 7251 (Sekretariat)
E-Mail: md-sekretariat.et@uni-rostock.de
Web: <http://www.imd.uni-rostock.de/>

Lehrstuhl: Rechner in technischen Systemen

Prof. Dr.-Ing. Dirk Timmermann

Telefon: (0381) 498 7250
E-Mail: dirk.timmermann@uni-rostock.de



Lehrstuhl: Prozessrechentchnik

Prof. Dr.-Ing. Hartmut Pfüller

Telefon: (0381) 498 7270
E-Mail: hartmut.pfueller@uni-rostock.de



Lehrstuhl: Technische System- und Anwendersoftware

Prof. Dr.-Ing. habil. Ralf Salomon

Telefon: (0381) 498 7260
E-Mail: ralf.salomon@uni-rostock.de



Projekte

Neue Strukturen für Breitband Zugangsnetzwerke

Seit mittlerweile mehreren Jahren (ca. seit 2002) besteht zwischen dem Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik (MD) der Universität Rostock und dem Standort Greifswald von Nokia Siemens Networks (NSN) GmbH & Co. KG (ehemals Siemens Communications) ein erfolgreiches und

effektives Kooperations- und Arbeitsverhältnis. Begonnen hat die Zusammenarbeit mit einem Projekt zur Konzeption und Implementierung eines ATM-Multiplexers für höchste Geschwindigkeiten. Dieser Baustein wurde erfolgreich realisiert und floss in ein Siemens-Produkt ein – einen DSL-OPAL-Umsetzer, welcher heute im Netz der T-Com Einsatz findet und DSL-Technologie auf eine Glasfaserleitung umsetzt. Kernpunkte der Forschungsarbeiten sind neue Strukturen für Ethernetbasierte Teilnehmerzugangnetzwerke, neue Services und die damit verbundene Sicherung der Dienstgüte, neue Protokolle sowie Forschungen im Bereich von Netzwerksicherheit und neuartigen Hardwarekonzepten. Die fruchtbare Zusammenarbeit zwischen unserem Institut und NSN wird auch zukünftig mit neuen zukunftsrelevanten Forschungsthemen aus dem Bereich der Kommunikations- und Netzwerktechnik fortgesetzt. Das hoch priorisierte Thema Netzwerksicherheit wird mehr und mehr in den Vordergrund rücken, da immer mehr Services über den blanken Kupferdraht angeboten werden und private Teilnehmer im Allgemeinen nicht über das entsprechende Fachwissen verfügen, um sich und ihre Daten zu schützen. Forschungsarbeiten und prototypische Realisierungen in diesem Bereich verschaffen NSN am Standort Greifswald einen Kosten- und damit auch Wettbewerbsvorteil, denn Vorfelduntersuchungen in diesem Bereich sind in Greifswald durch die strengen zeitlichen Anforderungen in der Produktentwicklung selbst nicht möglich.

Laufzeit: seit 2002, jährlich verlängert

Finanzierung: Nokia Siemens Networks

Drahtgebundene Netzwerke (im Landesforschungsverbund Mobile Assistenzsysteme)

Das Teilprojekt Mobile Wired Networks (MWN) innerhalb des Landesforschungsschwerpunkts LuK setzt sich vertieft mit Technologien in Zugangnetzwerken auseinander. Dieser spezielle Bereich der Netzwerke wird auch als „first mile“ bezeichnet. Über das Zugangnetzwerk stellen Internet Service Provider (ISP) Nutzern den Zugang zum Internet bereit. Je höher die Anzahl der Nutzer im Zugangnetz ist, desto höher ist die Datenkonzentration.

Die effiziente Verteilung verschiedener Daten führt zu einem Schwerpunkt der Gruppe MWN. Dieser betrifft Peer-to-Peer (P2P)-Technologien. Hierbei handelt es sich um beliebte und weit verbreitete Dienste. Derzeit nimmt der P2P-Datenverkehr ca. 60% des gesamten Internetdatenverkehrs ein und die Tendenz ist steigend. Die durch P2P entstehenden Datenmengen führen zu großen Lastanteilen im Internet. Damit einhergehend entstehen hohe Netzwerkkosten.

Das vorliegende Themengebiet widmet sich daher der Netzwerktechnologie von P2P-Netzen und studiert Auswirkungen auf Zugangnetze. Exemplarisch soll dabei von „üblichen“ Protokollen und Software, etwa eMule bzw. BitTorrent ausgegangen werden. Weiterhin wird untersucht, ob mit geeigneten

Mitteln Kosten reduziert werden können, wenn P2P-Technologien im Zugangnetz eingesetzt werden. Lassen sich z.B. durch adaptives Scheduling Daten im Zugangnetz verteilen, ohne Datenleitungen im Internet zu belasten? Neue verkehrs- und dienstabhängige Algorithmen für eine dynamische Bandbreitenanpassung könnten diese Aufgabe übernehmen.

Derzeit werden P2P-Technologien hauptsächlich zum Austausch von Dateninhalten verwendet. Aufgrund der robusten Struktur solcher P2P-Systeme ist zu überlegen, inwiefern P2P-Technologien sich auch auf andere Anwendungsgebiete erweitern lassen.

Laufzeit: 2006 - 2010

Finanzierung: Land MV

Untersuchung und Verbesserung von Lokalisierungstechniken zur verteilten Berechnung in energielimitierten drahtlosen Sensornetzwerken unter Einbeziehung geodätischer Netzausgleichsmethoden

Die steigenden Integrationsdichten im Halbleiterbereich ermöglichen die Entwicklung extrem kleiner, kostengünstiger, intelligenter Sensoren, die Berechnungen durchführen und Umweltparameter messen können. Die Energiereserven solcher Sensorknoten und die Prozessorleistung sind im Allgemeinen jedoch durch ihre Größe stark begrenzt. Eine wesentliche Eigenschaft in solchen Sensornetzen ist das Lokalisationsbewusstsein der Sensoren, um z.B. einen erfassten Umweltparameter einem bestimmten Raumausschnitt zuzuordnen zu können. Bisher herrschen zur Positionsbestimmung noch Näherungsmethoden vor. Das Ziel dieses Forschungsprojektes besteht in der Entwicklung präziser und rechenarmer Algorithmen zur Lokalisierung von Sensorknoten in drahtlosen Sensornetzwerken. Hierbei sollen an ressourcenarme Sensorknoten angepasste Algorithmen entwickelt werden, die plattformunabhängig und flexibel und je nach Anwendungsumgebung in einem ad-hoc Netz mit oder ohne größere Infrastruktur einsetzbar sind. Zudem sind geeignete Beobachtungsgrößen zur Positionsbestimmung wie auch zur Umweltbeobachtung zu definieren und mit entsprechender Sensorik zu testen. Dabei soll die enge Zusammenarbeit der Antragsteller mit ihren vorhandenen Erfahrungen aus Geodäsie, Elektronik und Algorithmentheorie den entscheidenden Forschungsvorteil gegenüber anderen nationalen und internationalen Projekten erzielen.

Laufzeit: bis 09/2010

Finanzierung: DFG

Energiebewusste und selbstorganisierende Kommunikation in komplexen Netzwerken

Dank der aktuellen Entwicklung in drahtlosen Netzwerken und ubiquitären Systemen wachsen die uns umgebenden Netzwerke stetig und werden somit komplexer. Konventionelle Methoden und Mechanismen, mit denen die Netzwerke kontrolliert und gesteuert werden, werden durch die massive Anzahl an

Netzwerkknoten unbrauchbar. Mögliche Lösungen können in der Natur gefunden werden. Die Selbstorganisation von komplexen Systemen und die Entstehung von globalem emergenten Verhalten durch die Verwendung einfacher lokaler Regeln ist immer noch ein unerforschtes, aber viel versprechendes Forschungsgebiet. Obwohl es nicht immer offensichtlich ist, folgt die Natur meist dem Prinzip der Kontrolle durch solche einfachen lokalen Regeln. Hauptaufgabe ist es, diese einfachen Regeln zu erforschen, um so die Mechanismen hinter dem komplexen Verhalten zu verstehen und auf technische Systeme übertragen zu können.

Ziel des Projektes ist die Untersuchung der Zusammenhänge von Ursachen und Wirkungen in komplexen Systemen. Sensornetzwerke werden dabei als Paradigmen für biologische Strukturen und Naturphänomene verwendet, um biologische Strategien wie Rollenverteilung, Altruismus, Fehlertoleranz oder Stigmergie zu untersuchen. Dabei soll die Anwendung von lokalen Regeln eine energiebewusste und robuste Kommunikation in komplexen Netzwerken schaffen.

Laufzeit: bis 01/2010

Finanzierung: DFG

Kontextbasierte Ressourcennutzung

Ein smartes Ensemble besteht aus Hardware-Sicht aus mobilen Geräten und einer umgebenden Infrastruktur. Ein Ensemble soll eine Menge von Aufgaben mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen entsprechend den Nutzeranforderungen bearbeiten.

Eine Ressource ist in diesem Zusammenhang ein zumindest temporär knappes Gut, das zur Erfüllung von Ensembleaufgaben erforderlich ist. Knappe Güter, also Güter, bei denen die Nachfrage das Angebot übersteigt, bedürfen eines Allokationsmechanismus'. Dieser Allokationsmechanismus kann dezentral organisiert sein, z.B. durch Agenten, die miteinander verhandeln, der Allokationsmechanismus kann jedoch auch zentral gesteuert werden, etwa durch einen zentralen Ressourcen-Manager.

Ziel der kontextbasierten Ressourcennutzung ist die effiziente Überwachung, Arbitration und Allokation der Ensemble-Ressourcen unter Berücksichtigung von Kontextinformationen, die die Teilnehmer des Ensembles beziehungsweise eine umgebende Infrastruktur zur Verfügung stellen. Hier beschränkt sich die Ressourcendefinition auf geräteübergreifende, aggregierbare Ressourcen wie Bandbreite, Energie oder Rechenleistung. Eine effiziente Ressourcennutzung umfasst (1) die Abwägung von Kosten/Nutzen-Verhältnissen bei der Ressourcennutzung, insbesondere den schonenden Umgang mit knappen Ressourcen, wenn möglich durch eine höhere Beanspruchung freier, d.h. nicht knapper Ressourcen, (2) die Vermeidung temporärer und lokaler Maxima bei der Ressourcen-Beanspruchung und (3) die Auflösung von Zielkonflikten zwischen Ensembleaufga-

ben bei der Ressourcenbeanspruchung.

Laufzeit: 10/2006 - 05/2010

Finanzierung: DFG

welisa – Analyse und Simulation elektrischer Wechselwirkungen zwischen Implantaten und Biosystem

Im Graduiertenkolleg welisa (Sprecherin Prof. Dr. Ursula van Rienen) untersucht ein Team bestehend aus Material- und Ingenieurwissenschaftlern, Informatikern, Medizinerinnen, Biologen, Elektrotechnikern und Mathematikern die Eigenschaften von Implantaten im menschlichen Körper. Im hiesigen Teilprojekt wird in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Pau ein eingebettetes System entwickelt, das die Ersteinstellung sowie die kontinuierliche Anpassung von Hörimplantaten (Cochlea Implantaten) weitestgehend automatisiert.

Laufzeit: 10/2008 - 03/2013

Finanzierung: DFG

MuSAMA – Multimodal Smart Appliance Ensembles for Mobile Applications

Das Graduiertenkolleg MuSAMA (Sprecher Prof. Dr. Thomas Kirste) beschäftigt sich mit Smart Appliances und wie sie ihre Nutzer durch gegenseitige Kooperation eigenständig und in unaufdringlicher Weise unterstützen können. Gegenstand des hiesigen Teilprojektes ist die Entwicklung einer Funkschnittstelle, die folgende Eigenschaften hat: automatische Lokalisierung des Geräts während der drahtlosen Kommunikation, hardwaremäßige Implementierung von Sicherheitsmechanismen zum Schutz der Privatsphäre, dynamische Rekonfiguration zur Anpassung an neue Protokolle. Ausgangspunkt dieser Arbeiten bilden einerseits die Ergebnisse des Projekts Firewall-on-Chip und andererseits die verfügbaren Entwicklungsplattformen, die als Software-Defined Radio bekannt sind.

Laufzeit: 10/2006 - 03/2011

Finanzierung: DFG

mstfemNet meets Nano and Optics - Bundesweite Mädchen-Technik-Talente-Foren im MINT-Bereich – Mädchen-Technik-Kongress 2010 in MV

Im Mittelpunkt des Vorhabens stehen „Runde Tische“ zur Bündelung regionaler Aktivitäten im Bereich der MINT-Fächer in Verbindung mit sieben bundesweiten Mädchen-Technik-Kongressen. Das Vorhaben zielt auf eine bundesweite, auf regionale Schwerpunkte aufbauende Verbindung des Netzwerkes mstfemNet mit weiteren Mädchen- und Frauennetzwerken im MINT-Bereich.

Laufzeit: 09/2009 - 02/2011

Finanzierung: BMBF

uService - Mikrodienste von und für Mobile Endnutzer

Die Entwicklung des Internets zum sogenannten Web 2.0 zeigt, wie Nutzer zunehmend selbst zum Anbieter von Daten und Webinhalten werden. Dieser Trend wird aufgrund der steigenden Anzahl von Internetzugängen über Mobilfunknetze ebenfalls im Bereich der Smartphones und Tablets erwartet. Das Ziel des Projekts uService (Ubiquitous Service Infrastructure for the Mobile Super Prosumer) ist es, Endnutzern eine neuartige Dienstinfrastruktur und Werkzeuge bereitzustellen, mit denen die Nutzer in die Lage versetzt werden, spontan und von unterwegs neue mobile Dienste zu erstellen. Nutzer erstellen so selbsttätig eine Art „Mini-App“ für das Internet. Im deutschen Teilprojekt untersucht das Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik diese neue Form der Dienste speziell für den Bereich der individuellen Gesundheitsvorsorge durch Laufen. Auf diese Weise kann man zukünftig etwa mit Hilfe von Sensoren die eigenen Vitaldaten während des Laufens durch Ärzte auswerten lassen oder die eigene Position live Freunden anzeigen. Der Nutzer entscheidet selbst, welche Daten welchen Personen bereitgestellt werden sollen.

Laufzeit: 2009 - 2011

Finanzierung: BMBF

OSAMI: Open Source Ambient Intelligence

Ziel des internationalen ITEA2 Projektes OSAMI ist die Erforschung und Entwicklung einer grundlegenden, breit anwendbaren SOA-Komponentenplattform (Serviceorientierte Architektur) sowie ihre Erprobung und ihre Bereitstellung als Open Source Software im Rahmen nationaler Teilprojekte mit unterschiedlichen Anwendungsgebieten. Das deutsche Teilprojekt OSAMI-D konzentriert sich auf das bedeutende Gebiet des Gesundheitswesens. Interoperabilität, Wartbarkeit und Zuverlässigkeit sowie die automatisierte Konfiguration und Verwaltung medizinischer Geräte und Dienstesysteme werden unterstützt, so dass Kranke und Genesende neue und umfassende Hilfestellungen erhalten können. Die vorteilhafte Anwendbarkeit der Ergebnisse wird mit der Entwicklung eines Demonstrators zur Unterstützung der ambulanten, kardiologischen Rehabilitation gezeigt.

Die technische Grundlage bildet die von der OSGi Alliance spezifizierte Plattform, auf der Anwendungen und Dienste im Sinne einer SOA ausgeführt werden können. Sie wird mit Web Services, insbesondere DPWS / WS4D kombiniert, um verteilte, dynamisch konfigurierbare, herstellernerneutrale und geräteunabhängige Lösungen zu ermöglichen.

Laufzeit: seit 01.07.2008

ventureCup „PipesBox“

Den Gebäudeautomatisierungsmarkt dominieren inkompatible Standards, Kundenbindung und hohe Gerätekosten. Die Technologien sind so komplex geworden, dass nur noch speziell geschultes Personal Gebäudeautomatisierungslösungen

entwerfen und installieren kann. Dies hat dazu geführt, dass Gebäudeautomatisierungssysteme häufig nur in großen Gebäuden im Unternehmens- und öffentlichen Bereich vorzufinden sind. Das Projekt PipesBox beschäftigt sich mit einer Software, die diese Situation grundlegend verbessern soll. Die Projektidee erzielte beim VentureCup Ideenwettbewerb Mecklenburg-Vorpommern 2009 in der Kategorie Nachwuchsforscher den dritten Platz. Mit den Geldern wurden technische und wirtschaftliche Aspekte vertieft, um die Idee in Richtung einer Ausgründung voranzutreiben. Mehr Informationen sind unter <http://www.ws4d.org/pipesbox/> zu finden.

Preise

Bestes Marketingkonzept einer ostdeutschen Hochschule

Institutsmitarbeiter waren wesentlich an den Aktivitäten beteiligt, die am 3. Dezember 2010 mit dem mit 100.000 Euro dotierten Preis der Hochschulinitiative Neue Bundesländer für „Vermarktungsfähige Attraktivität der Studienbedingungen an ostdeutschen Hochschulen“ in der Kategorie „große Universitäten“ bedacht wurden. Die Jury befand das Konzept „Die Universität Rostock passt (zu) DIR“ als das mit Abstand beste. Das Konzept der Universität Rostock besteht im Labeln von Studiengängen, um Studieninteressierten und Studierenden inhaltlich und optisch einen Wegweiser zu bieten. In der IEF wurde dazu ein Konzept entwickelt, welches die Angebote der Sommerschule mit den Studieninhalten verzahnt, und es damit Schülern erlaubt, ausgewählte Laborversuche schon vor dem eigentlichen Studium zu absolvieren und anerkannt zu bekommen. Zusammen mit den an der IEF schon umfangreich stattfindenden Maßnahmen zur Schülerbetreuung soll so ein Maßstab für das Label „Gute Betreuung in der Studienanfangsphase“ gesetzt werden.

Technikpreis der Ingenieurwissenschaften Norddeutschlands

Den höchstdotierten Technikpreis der Ingenieurwissenschaften Norddeutschlands erhielt Christian Lerche für seine mit 1,0 bewertete Masterarbeit „Implementierung Web Services basierter Kommunikation für Geräte mit starken Ressourcenbeschränkungen“. Unser ITTI-Absolvent überzeugte die Jury mit einer von ihm entwickelten Software zur Vernetzung kleinster Geräte wie Sensoren und Lichtschalter. Der Preis wird vom Verband der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik (VDE) und dem Verein Deutscher Ingenieure (VDI) für eine Diplom- oder Masterarbeit verliehen.

Ideenwettbewerb der Universität Rostock

Beim Ideenwettbewerb der Universität Rostock geht der mit 15.000 Euro dotierte 1. Preis der Kategorie „Forschende“ am 15. Juli 2010 an Gerald Bieber, Marian Lüder, Matthias Hinkfoth und Prof. Ralf Salomon für ihr Thema „Seesternchen – energieoptimierte Bewegungserkennung“. Die jungen Forscher entwic-

kelten ein fingernagelgroßes, energiesparendes und selbstleuchtendes Schwimmbzeichen. Dieses elektronische System erkennt mittels eines 3-achsigen Beschleunigungssensors Schwimmmarten wie Kraulen oder Brustschwimmen. Zusätzlich zeigt es die Anzahl der ausgeführten Schwimmzüge sowie die geschwommene Entfernung an.

Best Paper Award

Für das Paper „Wireless Sensor Networks in Life Science Applications“ bekommen Philipp Gorski, Dr. Frank Golatowski, Ralf Behnke, Christian Fabian, Prof. Thurow und Prof. Timmermann am 15. Mai 2010 den Best Paper Award bei der HSI 2010, der IEEE Int'l Conference on Human System Interaction.

Mentor des Jahres

In der Kategorie „Mentor des Jahres“ des Gründungswettbewerbs VentureCup-MV 2010 erreicht Prof. Timmermann am 7. Mai 2010 den mit 10.000 Euro dotierten 3. Platz. Ausgezeichnet werden damit die erfolgreichen Ausgründungsaktivitäten des Instituts. Dies ist der dritte Erfolg in diesem Wettbewerb in den letzten Jahren.

Kommunikationspreis

Der Kommunikationspreis der Langen Nacht der Wissenschaft 2010 geht am 29. April 2010 erneut an unser Institut, an Prof. Salomon, Mario Lüder, Stefan Goldmann, Enrico Heinrich und Daniel Stolzenberg für ihre gelungene Präsentation „Das Wesen des Schalls oder: Warum Beatboxing so cool ist“.

Veröffentlichungen 2010

Benjamin Wagner, Philipp Gorski, Frank Golatowski, Ralf Behnke, Dirk Timmermann, Kerstin Thurow: Location based Wireless Sensor Services in Life Science Automation, 4th International Workshop on Real-World Wireless Sensor Networks (REAL-WSN'10), Colombo, Sri Lanka, Dezember 2010

Hagen Sämrow, Claas Cornelius, Jakob Salzman, Andreas Tockhorn, Dirk Timmermann: Utilizing Parallelism of TMR to Enhance Power Efficiency of Reliable ASIC Designs Folien, 6th International Conference on Computer Engineering and Systems, ICCES'10, pp. 251-256, ISBN: 978-1-4244-7041-9, Kairo, Ägypten, Dezember 2010

Tim Wegner, Claas Cornelius, Martin Gag, Andreas Tockhorn, Adelinde Uhrmacher: Simulation of Thermal Behavior for Networks-on-Chip Folien, 28th NORCHIP Conference, ISBN: 978-1-4244-8971-8, Tampere, Finnland, November 2010

Daniela Ruth, Birgit Krumpholz: Keine Milchmädchen - MINT-Frauen in MV, Pecha-Kucha Vortrag Folien, 3. Forum Wissenschaftskommunikation, Mannheim, Deutschland, November 2010

Sebastian Unger, Elmar Zeeb, Holger Grandy, Frank Golatowski, Dirk Timmermann: Extending the Devices Profile for Web Services for Secure Mobile Device Communication, Internet of Things 2010, ISBN: 978-1-4244-7414-1, Tokyo, Japan, November 2010

Tim Wegner, Claas Cornelius, Andreas Tockhorn, Dirk Timmermann: Monitoring and Control of Temperature in Networks-on-Chip Folien, 6th Doctoral Workshop on Mathematical and Engineering Methods in Computer Science (MEMICS 2010), pp. 184-192, ISBN: 978-80-87342-10-7, Mikulov, Tschechische Republik, Oktober 2010

Peter Danielis, Maik Gotzmann, Dirk Timmermann, Thomas Bahls, Daniel Duchow: A Peer-To-Peer-based Storage Platform for Storing Session Data in Internet Access Networks Folien, World Telecommunications Congress (WTC 2010), ISBN: 978-3-8007-3303-3, Wien, Österreich, September 2010

Claas Cornelius, Philipp Gorski, Stephan Kubisch, Dirk Timmermann: Trading hardware overhead for communication performance in mesh-type topologies Folien, 13th Euromicro conference on Digital System Design (DSD), ISBN: 978-0-7695-4171-6, Lille, Frankreich, September 2010

Ralf Behnke, Jakob Salzman, Dirk Timmermann: sDLSne - Improved Scalable Distributed Least Squares Localization with minimized Communication, 21st Annual IEEE International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications (PIMRC 2010), pp. 1693-1698, ISBN: 978-0-4244-8015-9, Istanbul, Turkey, September 2010

Ralf Warmuth, Stefan Goldmann, Ralf Salomon: WiiLoc: a Step Towards Efficient Device Identification in Large Office Buildings by Wii-Based Localization, IEEE 14th International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA 2010), Bilbao, Spanien, September 2010

Martin Gag, Tim Wegner, Dirk Timmermann: System Level Power Estimation of System-on-Chip Interconnects in Consideration of Transition Activity and Cross-talk Folien, International Workshop on Power and Timing Modeling, Optimization and Simulation (PATMOS 2010), pp. 21-30, ISBN: 978-3-642-17751-4, Grenoble, Frankreich, September 2010

Elmar Zeeb, Guido Moritz, Dirk Timmermann, Frank Golatowski: Towards component orientation in embedded web service environments, 15th IEEE International Conference on Emerging Technologies & Factory Automation (ETFA 2010), ISBN: 978-1-4244-6848-5, Bilbao, Spanien, September 2010

Elmar Zeeb, Guido Moritz, Dirk Timmermann, Frank Golatowski: WS4D: Toolkits for networked embedded systems based on the Devices Profile for Web Services, International Workshop on Compilers, Languages and Architectures for Web Services (CLAWS 2010), ISBN: 978-1-4244-7918-4, San Diego, California, USA, September 2010

Frank Sill Torres, Claas Cornelius, Dirk Timmermann: Reliability Enhancement of Pipelined ADC, 13. Symposium Maritime Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik, Rostock, Deutschland, September 2010

Claas Cornelius, Hagen Sämrow, Dirk Timmermann: Router layout for reduced area costs in networks-on-chip, 13. Symposium Maritime Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik, Rostock, Deutschland, September 2010

Gerald Bieber, Christopher Sablowski, Andre Luthardt, Marian Lüder, Ralf Salomon, Bodo Urban: Erkennung der körperlichen Aktivität beim Schwimmen mittels Beschleunigungssensoren, 5. Kongress Multimediatechnik, Wismar, ISBN: 978-3-00-032154-2, Wismar, Deutschland, September 2010

Matthias Schneider, Ralf Salomon: Theoretical analysis and validated experiments of the localization by superposing beats, International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation (IPIN) 2010, ISBN: 978-1-4244-5862-2, Zürich, Schweiz, September 2010

Daniela Ruth: Mädchen-Technik-Kongress, Netzwerktagung des ‚Nationalen Paktes für Frauen in MINT-Berufen‘ 2010, Berlin, Deutschland, September 2010

Stephan Kubisch, Dirk Timmermann: Zuverlässigkeit und Energieeffizienz in der Nanoelektronik, Traditio et Innovation, Forschungsmagazin der Universität Rostock, ISSN: 1432-1513, Volume 14, Number 3, pp. 41-43, Rostock, Deutschland, August 2010

Jiaxi You, Qi Han, Dominik Lieckfeldt, Jakob Salzmänn, Dirk Timmermann: Virtual position based geographic routing for wireless sensor networks, Computer Communications, Elsevier Journal on, ISBN: 0140-3664, Kidlington, United Kingdom, Juli 2010

Guido Moritz, Elmar Zeeb, Steffen Prüter, Frank Golatowski, Dirk Timmermann, Regina Stoll: Devices Profile for Web Services and the REST, 8th International Conference on Industrial Informatics (IN-DIN2010), ISBN: 978-1-4244-7298-7, pp. 584-591, ISBN: 978-1-4244-7298-7, Osaka, Japan, Juli 2010

Stefan Goldmann, Ralf Salomon: AGE-P: Moving from concept to technical realization, IEEE World Congress on Computational Intelligence (WCCI 2010), pp. 810-818, ISBN: 978-1-4244-8126-2, Barcelona, Spanien, Juli 2010

Elmar Zeeb, Guido Moritz, Wolfgang Thronicke, Myriam Lipprandt, Andreas Hein, Frerk Müller, Jan Krüger, Oliver Dohndorf, Anna Litvina, Christoph Fiehe, Ingo Lück, Frank Golatowski, Dirk Timmermann: Generic Platform for Advanced E-Health Applications, 12th IEEE International Conference on e-Health Networking, Applications and Services (HealthCom 2010), ISBN: 978-1-4244-6375-6, Lyon, Frankreich, Juli 2010

Ralf Salomon, Marian Lüder, Gerald Bieber: iFall - Case Studies in Unexpected Falls, IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE 2010), pp. 1645-1650, ISBN: 978-1-4244-6391-6, Bari, Italien, Juli 2010

Carsten Rust, Steffen Prüter, Frank Golatowski, et.al: uRun – Der mobile Gesundheitscoach, Fit by IT, Leipzig, Deutschland, Juli 2010

Jakob Salzmänn, Ralf Behnke, Dirk Timmermann: Tessellating Cell Shapes for Geographical Clustering, 10th IEEE International Conference on Computer and Information Technology (CIT 2010), pp. 2891-2896, ISBN: 978-0-7695-4108-2, Bradford, United Kingdom, Juni 2010

Ralf Behnke, Jakob Salzmänn, Stephan Simanowksi, Dirk Timmermann: Efficient Localized Detection of Erroneous Nodes (ELDEN), 10th IEEE International Conference on Computer and Information Technology (CIT 2010), pp. 2884-2890, ISBN: 978-0-7695-4108-2, Bradford, UK, Juni 2010

Philipp Gorski, Frank Golatowski, Ralf Behnke, Christian Fabian, Kerstin Thurow, Dirk Timmermann: Wireless Sensor Networks in Life Science Applications, 3rd International Conference on Human System Interaction (HSI 2010), Rzeszow, Poland, Mai 2010

Ralf Behnke, Jakob Salzmänn, Dirk Timmermann: Improvements on Scalable Distributed Least Squares Localization for Large Wireless Sensor Networks, 5th IEEE International Symposium on Wireless Pervasive Computing (ISWPC'2010), pp. 273-277, ISBN: 978-1-4244-6857-7, Modena, Italy, Mai 2010

Tim Wegner: Erhöhung der Zuverlässigkeit in Networks-on-Chip - Konzepte und Integrationsmethoden, VDM Verlag, ISBN: 978-3-639-26358-9, Rostock, Deutschland, Mai 2010

Michael Lüdtko, Viola von Oeynhausen, Birgit Krumpholz: Das „Rostocker Wissenschaftsjahr 2009“ – auch ohne Titel Stadt der Wissenschaft, Folien Keine Angst vor Wissenschaft! Wie man Schülerinnen und Schüler für Wissenschaft begeistert, Giessen, Deutschland, Mai 2010

Ralf Salomon, Ralf Joost, Wiebke Schwelgengraber: The Model Railroad as an Inspiring Platform for Microelectronics Education, 8th European Workshop on Microelectronics Education, Darmstadt, Deutschland, Mai 2010

Peter Danielis, Dirk Timmermann: Use of Peer-To-Peer Technology in Internet Access Networks and its Impacts Folien, IPDPS 2010 PhD Forum, pp. 1-3, ISBN: 978-1-4244-6533-0, Atlanta, USA, April 2010

Peter Danielis, Jan Skodzik, Carsten Lorenz, Dirk Timmermann, Thomas Bahls, Daniel Duchow: P-DONAS: A Prototype for a P2P-based Domain Name System in Access Networks Folien, DATE University Booth, Dresden, Deutschland, März 2010

Guido Moritz, Frank Golatowski, Dirk Timmermann, Regina Stoll: Encoding and Compression for the Devices Profile for Web Services, 5th International IEEE Workshop on Service Oriented Architectures in Converging Networked Environments (SOC-NE2010), ISBN: 978-1-4244-6701-3 , pp. 514-519, ISBN: 978-1-4244-6701-3 , Perth, Australien, April 2010

Andreas Tockhorn, Claas Cornelius, Hagen Sämrow, Dirk Timmermann: Modeling Temperature Distribution in Networks-on-Chip using RC-Circuits Folien, Design and Diagnostics of Electronic Circuits and Systems (DDECS2010), 13th IEEE International Symposium on, pp. 229-232, ISBN: 978-1-4244-6610-8, Wien, Österreich, April 2010

Wiebke Schwelgengraber, Ralf Salomon, Ralf Joost: The Model Railroad as an Example Avoiding Tacit Knowledge in Microelectronics Studies, 2nd International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2010), pp. 246-251, ISBN: 978-989-674-024-5, Valencia, Spanien, April 2010

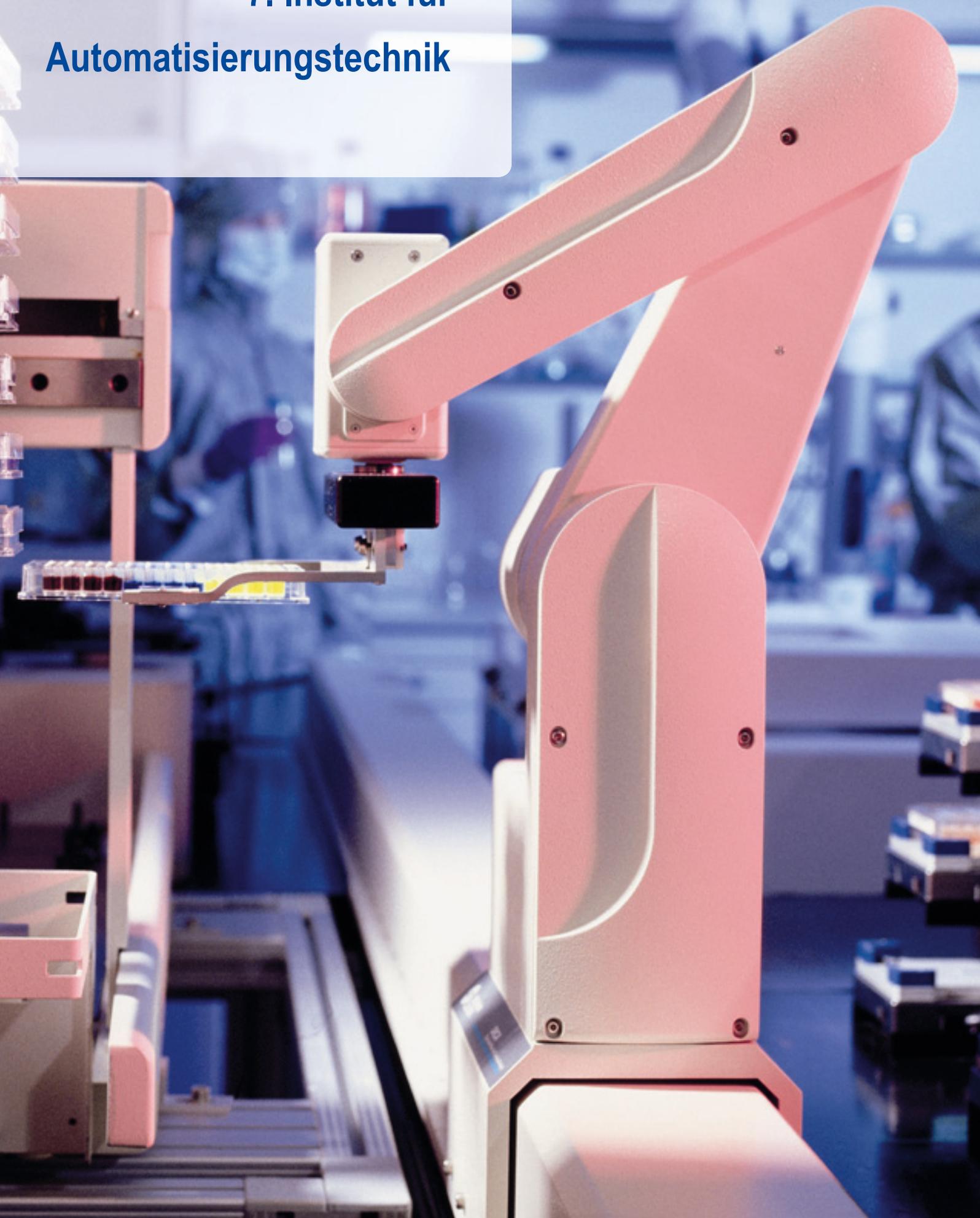
Guido Moritz, Frank Golatowski, Dirk Timmermann, Regina Stoll: encDPWS - Message Encoding of SOAP Web Services, 8th IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications (PerCom2010), ISBN: 978-1-4244-6605-4 , pp. 784-787, ISBN: 978-1-4244-6605-4 , Mannheim, Deutschland, März 2010

Ralf Salomon, Marian Lüder, Gerald Bieber: iFall - a New Embedded System for the Detection of Unexpected Falls, Eighth Annual IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications, pp. 286-291, ISBN: 978-1-4244-5328-3, Mannheim, Deutschland, März 2010

Jakob Salzmann, Ralf Behnke, Dirk Timmermann: Redundancy Aware Clustering via Centroid Localization Technique, Architecture of Computing Systems ARCS, pp. 359-365, ISBN: 978-3-8007-3222-7, Hannover, Deutschland, Februar 2010

Torsten Gorath, Marco Eichelberg, Andreas Hein, Elmar Zeeb, Frank Golatowski, Dirk Timmermann: Technologieunabhängige Geräteintegration des OSAmI-Projekts, 3. Deutscher AAL Kongress, ISBN: 978-3-8007-3209-8, Berlin, Deutschland, Januar 2010

7. Institut für Automatisierungstechnik



Allgemeine Vorstellung

Das Institut befindet sich im Zentrum des Technologieparks in Warnemünde. Mit seinen drei Lehrstühlen Automatisierungstechnik / Life Science Automation, Prozessmesstechnik und Regelungstechnik widmet sich das IAT vorwiegend interdisziplinären Forschungsthemen aus den Bereichen Life Sciences und Maritime Technologien.

Forschungsschwerpunkte

Die Forschungsgebiete des Instituts für Automatisierungstechnik erstrecken sich auf die Gebiete:

Life Science Automation & Engineering; Spektroskopische Messsysteme; Laborautomatisierung für chemische, pharmazeutische und biotechnologische Applikationen – High Throughput Screening und Prozessanalysenmesstechnik; Digitale Regelung – Theorie und Anwendungen; Modellierung und Simulation hybrider Systeme; Automation maritimer Systeme; Automatisierung in der Anästhesie; Managementsysteme für Verbrennungsmotoren; verteilte Mess- und Automatisierungssysteme; Reaktionssysteme in der Verfahrenstechnik; Robotersysteme in der Analytischen Messtechnik und Internetanwendungen der Automatisierungstechnik

Lehraktivitäten

Die Professur Automatisierungstechnik / Life Science Automation deckt die Lehrgebiete der Prozessautomation und Verfahrenstechnik, der Komplexen Sensorsysteme und der Grundlagen der Life Sciences ab. Darüber hinaus werden spezielle Kapitel des Life Science Engineerings für Ingenieure angeboten. Die Professur ist federführend an der Einführung des Promotionsstudienganges Life Science Engineering beteiligt.

Zu den Aufgaben der Professur Regelungstechnik gehört die Vermittlung der Theorie und der praktischen Anwendung der Steuerungs- und Regelungstechnik sowie der Modellbildung und Simulation für die Studenten der Studiengänge Elektrotechnik, Informationstechnik/Technische Informatik, Wirtschaftsingenieurwesen und den Masterstudiengang Computational Engineering.

Mit der Professur Prozessmesstechnik ist die Grundlagenausbildung in der Elektrischen Messtechnik verbunden. Im Hauptstudium werden für mehrere Vertiefungsrichtungen des Elektrotechnikstudiums Lehrveranstaltungen zu Messsystemen und Rechnergestütztem Messen sowie für Wirtschaftsingenieure und Biologen die Ausbildung auf dem Gebiet der Prozessmesstechnik durchgeführt.

Kontakt

Postadresse: R.-Wagner-Str. 31, 18119 Rostock
Hausadresse: R.-Wagner-Str. 31, 18119 Rostock
Telefon: (0381) 498 7701
E-Mail: Kerstin.Thurow@uni-rostock.de
Web: <http://www.iat.uni-rostock.de>

Lehrstuhl Automatisierungstechnik / Life Science Automation

Prof. Dr.-Ing. habil. Kerstin Thurow

Telefon: (0381) 498 7700
E-Mail: Kerstin.Thurow@uni-rostock.de



Lehrstuhl Prozessmesstechnik

Prof. Dr.-Ing. Norbert Stoll

Telefon: (0381) 498 7704
E-Mail: Norbert.Stoll@uni-rostock.de



Lehrstuhl Regelungstechnik

Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Lampe

Telefon: (0381) 498 7703
E-Mail: Bernhard.Lampe@uni-rostock.de



Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Dr.-Ing. Wolfgang Drewelow
Heiko Engelhardt
PD Dr.-Ing. habil. Bernd Göde
Dr. rer. nat. Dirk Gördes
Dr.-Ing. W.-D. Heinitz
Sybille Horn
Dipl.-Ing. Steffen Junginger
PD Dr.-Ing. habil. Mohit Kumar (ab 08/2010)
Dipl.-Ing. Martin Kurowski
Dipl.-Ing. (FH) Reinhold Phielers
Dr.-Ing. Thomas Roddelkopf (bis 07/2010)
Dipl.-Ing. Matthias Röpke
PD Dr.-Ing. habil. Olaf Simanski
Dipl.-Ing. Ute Sternberg
Grit Ulrich
Dipl.-Ing. Lars Woinar

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

Dipl. Betriebsw. Anett Ahrens
Dipl.-Ing. Robert Beckmann
Dipl.-Ing. Detlef Dewitz
Dr. rer. nat. Annette Diener
Dipl.-Ing. Heidi Fleischer
Dipl.-Ing. Anne Fröhlich
Dipl.-Ing. Tino Götze
Dr.-Ing. Silke Holzmüller-Lau
Sandra Klehn
Dipl.-Ing. Andre Kleinwächter
Dipl.-Ing. Björn Kolewe
Dr. rer. nat. Üner Kolkusaoglu
Dipl.-Inf. Alexander Krüger
Dipl.-Ing. Andreas Raatz
M. Sc. Rajesh Rathore
M. A. Corina Reinheckel (bis 04/2010)
Dipl.-Phys. Kai Ritterbusch
Dr.-Ing. Thomas Roddelkopf (ab 08/2010)
Dr.-Ing. Agnes Schubert
Udo Schülke
M. Sc. Alexander Sievert
Dipl.-Ing. Hans-Joachim Stiller
Dipl.-Ing. Friederike Sydow
M. Sc. Michael Tomforde
Dipl.-Ing. Matthias Wulff

Projekte

AGAPAS Autonome Galileogestützte Personenrettung auf See

Das Über-Bord-Gehen von Personen stellt einen schweren Seeunfall mit einer erheblichen Gefährdung für das Leben des Verunglückten und der an der Rettung beteiligten Personen dar. Weil Rückführ-, Aussetz- und Rettungsmanöver nach konventioneller Methode viel Zeit in Anspruch nehmen, ertrinkt der Verunglückte nicht selten wegen Erschöpfung oder unterkühlt sich mit Todesfolge. Aus diesem Grund soll durch den Einsatz eines automatischen Alarmierungssystems, verbunden mit dem Einsatz eines autonomen und ferngelenkten Rettungsfahrzeuges, die Zeitspanne vom Unfall bis zum Sichern des Verunglückten erheblich verkürzt werden. Ziel dieses Verbundforschungsvorhabens ist die Entwicklung eines sich selbst aktivierenden Rettungssystems, das auf See über Bord gegangene Personen selbständig auffindet und deren Bergung durchführt. Dieses Roboter-System unterstützt lückenlos den gesamten „Search and Rescue“-Prozess.

Laufzeit: 07/2008 - 06/2011

Finanzierung: BMBF

Analyse und Optimierung von endlich-dimensionalen linearen kontinuierlichen periodischen (FDLCP) Systemen auf der Basis von Integralgleichungsmethoden

Auf der Grundlage der Integralgleichungsmethoden und der ausgewiesenen Arbeiten des Antragstellers sollen neue theoretische Zugänge sowie analytische und numerische Methoden zur Untersuchung von endlichdimensionalen linearen kontinuierlichen periodischen (FDLCP) Systemen entwickelt werden. Die Formulierung über die Integralgleichungen erlaubt es, von einem gemeinsamen Standpunkt aus die bisher getrennt gearbeiteten Ansätze des Lifting und der parametrischen Übertragungsfunktion (PTF) zu betrachten. Auf diese Weise sollen die Vorteile beider Vorgehensweisen genutzt werden. Insbesondere lassen sich zu den aus dem Lifting motivierten numerischen Näherungsverfahren mittels der PTF gültige Abschätzungen für die Fehlerfortpflanzung finden.

Laufzeit: 05/2007 - 04/2010

Finanzierung: DFG

Anwendung von Prinzipien der Selbsteinstellung

Die Serienapplikation von Motorsteuerfunktionen wird typischerweise an wenigen, ausgewählten Fahrzeugen mit so genannten Mittellagenbauteilen vorgenommen. Um auftretender Bauteilstreuung und -alterung Rechnung zu tragen, ist man gezwungen, unempfindliche Parametereinstellungen vorzunehmen, die konservativ sind und gegenüber einer optimalen, fahrzeugindividuellen Einstellung Performance verschenken. Die Selbsteinstellung ist eine praktikable und ökonomisch sinnvolle Möglichkeit, den Wunsch nach angepasstem bzw. weitgehend identischem Motorverhalten im Serienbetrieb zu realisieren. Im Projekt werden unterschiedliche Strukturen untersucht, die für eine Selbsteinstellung in Motorsteuerfunktionen geeignet sind. Spezielle Untersuchungen zur praktischen Anwendbarkeit dieser Ansätze erfolgen auf den Gebieten der Lambda-Regelung, der Steuerung des Luftsystems bzw. des Antriebsstrangs.

Laufzeit: 01/2009 bis 12/2010

Finanzierung: Industrie

Campus PlasmaMed Teilvorhaben: Campus PlasmaMed III

Hauptziel des Campus PlasmaMed ist eine Verstärkung bereits bestehender Kooperationen auf dem Gebiet der Forschung und Entwicklung von indirekten und direkten Anwendungen von physikalischen Plasmen in der Medizin. Das Teilvorhaben Campus III ist über das Leitthema PlasmaPharm in den Gesamtverbund Campus PlasmaMed integriert. Ziel ist die Erarbeitung einer sehr spezifischen Anwendungslösung von Atmosphärendruck-Plasmen zur mikrobiologischen Dekontamination kleiner Volumina von wirkstoffhaltigen Flüssigkeiten unter besonderen Bedingungen, die in komplexe und hochautomatisierte Laborsysteme im Life-Science-Bereich integrierbar ist.

Laufzeit: 07/2008 - 12/2010

Finanzierung: BMBF

CELISCA Center for Life Science Automation

Als eines von sechs Zentren für Innovationskompetenz wurde das Center for Life Science Automation - CELISCA - vom BMBF 2005 bestätigt und zwei Nachwuchsgruppen wurden etabliert. Als internationales Kompetenzzentrum bietet CELISCA das ideale Dach für effektive interdisziplinäre Forschungs- und Entwicklungsvorhaben. In den Bereichen Chemie & Biotechnologie, Screening & Analytik, Automation & Engineering, Prozessinformationsverarbeitung/LIMS und Automation Assessment sollen neue Standards gesetzt und Projekte in Kooperation mit wissenschaftlichen Einrichtungen, regionalen und bundesweiten KMU und Unternehmen der Großindustrie sowie mit internationalen Partnern bearbeitet werden.

Laufzeit: 05/2005 - 04/2010

Finanzierung: BMBF / Industrie

CeMarIS Center for Marine Information Systems

Die Universität Rostock will ihre Kompetenzen auf dem Gebiet der Schiffs- und Meerestechnik weiter bündeln und ausbauen, um der Vorreiterrolle für die regionale maritime Wirtschaft gerecht zu werden. Ende 2004 wurde deshalb das „Center for Marine Information Systems“ (CeMarIS) an der Universität Rostock als fakultätsübergreifende interdisziplinäre Forschungseinrichtung gegründet. Gegenwärtig arbeiten an dem Center unter der Leitung der Initiatoren bereits mehrere Wissenschaftler, deren Forschungsaktivitäten durch das BMBF, die Europäische Union und die Industrie gefördert werden. Themenschwerpunkte sind u.a. Automatisierungssysteme zum Einsatz in der Schiffsführung sowie Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnik im Kontext maritimer Produktentwicklung und -produktion.

Finanzierung: BMBF / Industrie

Graduiertenkolleg 1213: Neue Methoden für Nachhaltigkeit in Katalyse und Technik - Neue Methoden für Nachhaltigkeit in Katalyse und Technik

Basierend auf einer fakultätsübergreifenden Kooperation zwischen dem Leibniz-Institut für Katalyse e.V., dem Institut für Chemie (IfCh) und dem Institut für Automatisierungstechnik (IAT) an der Universität Rostock besteht die zentrale Forschungsidee in der Etablierung moderner, nachhaltiger Katalyseprozesse durch eine neuartige Verbindung aus Chemie und Technik. Unter verstärktem Einsatz automatisierter Verfahren gilt es, neuartige Katalyseprozesse zu entwickeln, um langfristig eine nachhaltige Entwicklung und lebenswerte Zukunft zu sichern. Damit wird der Weg der modernen Katalysenforschung als interdisziplinäres Gebiet zwischen den klassischen Fächern Chemie, Physik und Ingenieurwesen beschritten und es werden neue Maßstäbe gesetzt.

Laufzeit: 07/2005 - 12/2010

Finanzierung: DFG

Verbundprojekt eHealth MV

Das Projektziel besteht in der Schaffung einer neuartigen technischen und präventivmedizinischen Lösung für eine individuelle Diagnostik spezieller physischer und psychomentaler Beanspruchungen, die einen direkten Einsatz in der Gesundheitswirtschaft in MV, national und international finden soll. Generell besteht das Ziel einer dauerhaften Verbindung des Know-how-Potenzials von Präventivmedizin, Prozessinformatik und kommerzieller Informationstechnik. Es wird eine direkte Vermarktung der Ergebnisse angestrebt.

Die Idee dieses Teilprojektes geht davon aus, dass eine intelligente Diagnostik mittels neuartiger Sensorsysteme die Basis einer modernen evidenzbasierten individuellen Prävention insbesondere für die zivilisationsbedingten Veränderungen der körperlichen Leistungsfähigkeit / Fitness sowie für die Auswirkungen von Stress sein wird.

Laufzeit: 10/2008 - 09/2011

Finanzierung: Land MV / Industrie

Verbundprojekt FIT 50+

Das Ziel des Forschungsvorhabens Fit 50+ liegt in der multiparametrischen wissenschaftlichen Evaluation und Optimierung einer bestehenden Präventionsmaßnahme für langzeitarbeitslose Personen im Alter von über fünfzig Jahren. Dabei wird von einer ganzheitlichen Herangehensweise bzgl. des Erhalts bzw. der Förderung physischer und psychischer Gesundheit ("Mensch als biopsychosoziale Einheit") ausgegangen. Ältere Langzeitarbeitslose haben aufgrund der Lebensumstände und gesundheitsschädlicher Verhaltensweisen neben den weit verbreiteten klassischen Risikofaktoren für Herz-Kreislaufkrankungen häufig zusätzliche Risiken. Ziel der Untersuchungen im Rahmen der geplanten Evaluation ist es, im Sinne eines Minimalprogramms langfristige, den Bedürfnissen und der Akzeptanz von älteren Langzeitarbeitslosen angemessene und bzgl. der Reduktion kardiovaskulärer Risikofaktoren wirksame Interventionsmethoden zu entwickeln.

Laufzeit: 08/2007 - 07/2010

Finanzierung: BMBF

MARspeed Trainingssimulator für maritime Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge, Teilprojekt: Modellbildung und Systemidentifikation

Das Verbundvorhaben MARSPEED zielt auf die Entwicklung moderner Trainingsmethoden und -werkzeuge für das Führen maritimer Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge. Im Mittelpunkt der Untersuchungen stehen Bodeneffektfahrzeuge, die aufgrund ihrer Mischung aus Schnellboot und Flugzeug besondere Anforderungen an den Fahrzeugführer und an die Modellierung, Simulation und Präsentation stellen. Wesentliches Ziel im Projekt ist ein echtzeitfähiger Trainingssimulator, der modular aufgebaut ist. Hierfür müssen zuvor die maßgeblichen hydro- und aerodynamischen Parameter des Bodeneffektfahrzeugs ermittelt und

modelliert werden. Das Teilprojekt der Universität Rostock umfasst die physikalische und systemtheoretische Modellbildung für die verschiedenen Betriebsphasen des Bodeneffektfahrzeuges auf Grundlage von theoretischen und empirischen Untersuchungen. Im zweiten Schritt erfolgt die Systemidentifikation. Dafür sollen umfangreiche Messungen vorgenommen werden.
Laufzeit: 05/2008 - 12/2010

Finanzierung: BMWi

Methoden und Techniken des Business Process Managements in der Life Science Automation

Aktuelle quantitative und QS-Herausforderungen der komplexen Laborautomation für F&E-Projekte sind nur durch Ansätze einer integrierten und integrierenden, hinreichend offenen Prozessplanung, -steuerung, -kontrolle und -dokumentation befriedigend lösbar. Business Process Management (BPM) und serviceorientierte Architekturen (SOA) sind zwei bekannte Forschungsrichtungen, die eine neue interessante Herangehensweise der BP-Automation und der BP-Integration für Life Sciences-Applikationen eröffnen. Das Projekt liefert Beiträge zur BPM-Methoden-Verifikation für das Gebiet der Life Science Automation, einer Zielbranche mit überdurchschnittlichem Erfolgs- und Wachstumspotenzial. Es verbindet das Forschungsgebiet der Business Process Management Technologie mit der flexiblen Prozessautomation auf der Stufe beliebig integrierbarer, operativer Geschäftsprozesse in Life Science Laboren.

Laufzeit: 12/2010 - 11/2013

Finanzierung: DFG

MultiMar - Identifizierung und Generierung multivariabler Parameter für Bewegungsmodelle maritimer Objekte Konzept und experimenteller Test im Forschungshafen Rostock

In der Modellbildung für das Dreh- und Kursverhalten klassischer Schiffskonfigurationen wird basierend auf den Kirchhoffschen Bewegungsgleichungen das Verhalten bei geringen Ruderausschlägen und nur kleinen Änderungen der entkoppelten Vorausschwindigkeit linearisiert. Moderne Antriebe begründen ihren Erfolg jedoch gerade durch große Stellbereiche und auch hohe Dynamik. Somit müssen neue Modellansätze entworfen und praktisch nutzbar gemacht werden.

Gegenstand des Vorhabens sind daher Untersuchungen zur Entwicklung und konkreten technischen Realisierbarkeit von Verfahren und Methoden zur Systemidentifizierung des Manörierverhaltens eines Schiffes durch Präzisionsortung mittels GALILEO-Sensorik im Forschungshafen Rostock.

Ziel ist die Entwicklung und Schaffung von Grundlagen und den technischen Voraussetzungen für computergestützte online Manöverberatungen durch Assistenzsysteme und für eine automatische Parametrierung von Steueranlagen.

Laufzeit: 01/2009 - 12/2010

Finanzierung: BMBF

Etablierung eines International Joint Ph.D. Programs „Automation and Systems Engineering“

Das vorliegende Vorhaben verfolgt das Ziel einer gemeinsamen Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf Ebene der Doktoranden zwischen international führenden Instituten auf dem Gebiet der Automation und des System Engineering. Dazu wird ein strukturiertes Promotionsprogramm von CELIS-CA unter Federführung des Instituts für Automatisierungstechnik mit mehreren US-amerikanischen Universitäten aufgebaut. Ziel ist es, durch den Aufbau einer international orientierten Graduiertenschule im Bereich des Engineering in Zusammenarbeit mit Medizin und Naturwissenschaften eine nachhaltige internationale Reputation der Universität Rostock zu erreichen. Gleichzeitig werden mit dem Vorhaben die Forschungskontakte zwischen den beteiligten Instituten kontinuierlich entwickelt. Damit verbunden sind das Ziel der Etablierung gemeinsamer internationaler Forschungsprojekte sowie die Rekrutierung geeigneter Nachwuchskräfte für die Universität Rostock.

Laufzeit: 07/2010 - 06/2013

Finanzierung: Land MV

Besondere Geräteausstattung

Das Institut für Automatisierungstechnik verfügt über speziell ausgestattete Labore für analysenmesstechnische Untersuchungen für alle Bereiche der Life Sciences. Dazu zählen u.a.: Labor und Industrieroboter, Autonome Roboter, Elementaranalysenmesstechnik (AAS, ICP-OES, ICP-MS), hoch- und hochauflösende Massenspektrometer (TOF, Q-TOF, FTICR-MS u.a.) sowie Gas- und Flüssigchromatographen. Für die praktische Ausbildung im Bereich der Prozessautomation steht ein komplexes Praktikumslabor mit den Versuchsaufbauten zur Reaktionstechnik, Dampfsterilisation, In-Prozess-Reinigungen und Rohrleitungssystemen zur Verfügung.

Im Bereich der Maritimen Automation verfügt das IAT über spezielle Integrierte Navigationssysteme, eine Schiffsführungsanlage NACOS, einen Shiphandling Simulator ANS5000, ADCP Strömungssensoren sowie einen Messkatamaran (MESSIN). Darüber hinaus stehen medizinische Mess- und Regelsysteme, Motorsteuerungssysteme sowie ein Versuchsfahrzeug zur Verfügung.

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Lampe, NOC Chair, 8th IFAC Conference on Control Applications in Marine Systems (CAMS2010), Rostock, 15.-17.09.2010

Prof. Dr.-Ing. Norbert Stoll, Board of Directors, Medical Automation Conference, Dulles (VA, USA), 03.-05.12.2010

Prof. Dr.-Ing. habil. Kerstin Thurow, Board of Directors, LabAutomation, Palm Springs (CA, USA), 23.-27.01.2010

Darüber hinaus haben die Wissenschaftler des IAT die Ergebnisse ihrer Arbeiten auf zahlreichen Konferenzen, Symposien und Workshops vorgestellt. Eine ausführliche Liste ist unter www.iat.uni-rostock.de erhältlich.

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr.-Ing. habil. Kerstin Thurow

- Association for Laboratory Automation, Board of Directors
- Akademie der Wissenschaften Hamburg, Vorstandsmitglied

Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Lampe

- VDI/VDE GMA (Gesellschaft für Mess- und Automatisierungstechnik), Stellv. Vors. Fachbereich 1 „Grundlagen und Methoden“

Prof. Dr.-Ing. Norbert Stoll

- Mitglied im Vorstand des Technologiezentrums Warnemünde
- Vorsitzender der Mitgliederversammlung des Leibniz Instituts für Katalyse Rostock

Dr.-Ing. Olaf Simanski

- Vorsitzender AUTOMED (Automatisierungstechnische Verfahren für die Medizin) gemeinsamer Fachausschuss des VDI/VDE und der DGBMT

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

Die Mitarbeiter des Instituts für Automatisierungstechnik veröffentlichten die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Arbeiten im Jahr 2010 sowohl in international anerkannten Journalen und Zeitschriften als auch im Rahmen wichtiger Konferenzen. Nachfolgend findet sich eine Übersicht der wichtigsten Publikationen; eine komplette Liste ist auf Anfrage erhältlich.

Monographien, Journale, Patente

Arndt, A.; Nüsser, P.; Lampe, B. P.: Regelung von rotierenden Blutpumpen zur Linksherzunterstützung. *Automatisierungstechnik*, 58 (5), 2010, pp. 241-250

Arndt, A.; Nüsser, P.; Lampe, B. P.: Fully Autonomous Preload-Sensitive Control of Implantable Rotary Blood Pumps. *Artificial Organs*, 34 (9), Special Issue of Jahrestagung der Gesellschaft für rotierende Blutpumpen (ISRBP), 2010, pp. 726-735

Janda, M.; Bajorat, J.; Simanski, O.; Kähler, R.; Pohl, B.; Nöldge-Schomburg, G. F. E.; Hofmockel, R.: Feedback control of depth of anesthesia during propofol administration: Bispectral index as the controlled variable [Regelkreisgesteuerte Narkosetiefe bei Propofol-applikation: Verwendung des Bispektralindex als Regelungsgröße]. *Anaesthesist*, 59 (7), 2010, pp. 621-627

Kolkusaoglu, Ü.; Thurow, K.: Future and Frontiers of Automated Screening in Plant Sciences. *Plant Science*, 2010, 178 (6), pp. 476-484

Kolkusaoglu, Ü.; Wendler, C.; Gördes, D.; Diener, A.; Thurow, K.: Inhibitory Effects of Phthalimide Derivatives on the Activity of the Hepatic Cytochrome P450 Mono-oxygenases CYP2C9 and CYP2C19. *Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry*, 2010, 25 (6), pp. 876-886

Kumar, M., Stoll, N., Stoll, R.: Variational Bayes for a mixed stochastic/deterministic Fuzzy Filter. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 2010, 18 (4), art. no. 5447695, pp. 787-801

Kumar, M., Thurow, K., Stoll, N., Stoll, R.: Fuzzy Filtering: A Mathematical Theory and Applications in Life Sciences. In: Azar, A.T. (Ed.): *Fuzzy Systems*. ISBN 978-953-7619-92-3, Verlag Intech Olajnica (Croatia) 2010, pp. 129-146

Kumar, M., Weippert, M., Arndt, D.; Kreuzfeld, S.; Thurow, K.; Stoll, N.; Stoll, R.: Fuzzy filtering for physiological signal analysis. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 18 (1), 2010, no. 5353713, pp. 208-216

Lampe, B. P.; Rosenwasser, E. N.: Parametric Transfer Matrix and Statistical Analysis of Sampled-data Systems with Delay. *Journal of Vibration and Control*, 16 (7/8), 2010, pp. 1023-1048.

Lampe, B. P.; Rosenwasser, E. N.: Using Fredholm's resolvent for computing the H_2 norm of linear periodic systems. *Int. J. Control*, 83 (9), 2010, pp. 1868-1884

Lampe, B. P.; Rosenwasser, E. N.: H_2 optimization of time-delayed sampled-data systems on basis of the parametric transfer matrix. *Automation and Remote Control*, 71 (1), 2010, pp. 49-69

Mikolasch, A.; Hahn, V.; Manda, K.; Pump, J.; Illas, N.; Gördes, D.; Lalk, M.; Gesell Salazar, M.; Hammer, E.; Jülich, W.-D.; Rawer, S.; Thurow, K.; Linde-quist, U.; Schauer, F.: Laccase-catalyzed cross-linking of amino acids and peptides with dihydroxy-lated aromatic compounds. *Amino Acids*, 2010, 39 (3), pp. 671-683

Neubert, S.; Arndt, D.; Thurow, K.; Stoll R.: Mobile Real-Time Data Acquisition System for Application in Preventive Medicine. *Telemedicine and e-Health*, 2010, 16 (4), pp. 504-509

Ritterbusch, K.; Thurow, K.: Ein Verfahren für die Optische Füllstandserkennung in Mikrotiter-platten [Optical Detection of the Liquid Level in Microplates]. *tm-Technisches Messen*, 2010, 77 (12), pp. 647-653

Thurow, K.; Decker, S.; Allwardt, A.: Automatisierte Reaktionssysteme. *Nachrichten aus der Chemie*, 2010, 53 (10), pp. 1046-1104

Thurow, K.; Weinmann, H.: Review: Automation Highlights from Literature (I). *Journal Association Laboratory Automation (JALA)*, 2010, 15 (1), pp. 1-6

Thurow, K.; Weinmann, H.: Review: Automation Highlights from Literature (II). *Journal Association Laboratory Automation (JALA)*, 2010, 15 (2), pp. 87-92

Thurow, K., Weinmann, H.: Review: Automation Highlights from Literature (III). *Journal Association Laboratory Automation (JALA)*, 2010, 15 (3), pp. 159-162

Thurow, K.; Weinmann, H.: Review: Automation Highlights from Literature (IV). *Journal Association Laboratory Automation (JALA)*, 2010, 15 (4), pp. 281-286

Thurow, K.; Weinmann, H.: Review: Automation Highlights from Literature (V). *Journal Association Laboratory Automation (JALA)*, 2010, 15 (5), pp. 3491-354

Thurow, K., Weinmann, H.: Review: Automation Highlights from Literature (VI). *Journal Association Laboratory Automation (JALA)*, 2010, 15 (6), pp. 419-425

Wanke, D.; Kolukisaoglu, Ü.: An update on the ABCC transporter family in plants - many genes, many proteins, many functions? *Plant Biology* 12 (1), 2010, pp. 15-25.

Veröffentlichungen in Peer Reviewed Proceedings

Fleischer, H.; Gördes, D.; Thurow, K.: Innovative Software Solutions for Chromatography Free High-Throughput Applications for Enantiomeric Excess Determination based on Mass Spectrometry. *Proceedings, LabAutomation 2010, Palm Springs (CA, USA)*, 23.-27.01.2010, p. 52

Göde, B.; Heinitz, W.-D.; Holzmüller-Lae, S.; Thurow, K.; Stoll, N.: Integration of Mobile Robots into Complex Workflows in Laboratory Automation. *Proceedings, IEEE CASE (Conference on Automation Science and Engineering), Toronto (CND)*, 21.-24.08.2010, pp. 174-179

Gorski, P.; Golatowski, F.; Behnke, R.; Fabian, C.; Thurow, K.; Timmermann, D.: Wireless Sensor Networks in Life Science Applications. *Proceedings, 3rd International Conference on Human System Interaction (HSI 2010), Rzeszow (PL)*, 13.-15.05.2010, art. no. 5514509, pp. 594-598.2

Kolewe, B.; Drewelow, W.; Dewitz, D.; Lampe, B. P.: MAR-SPEED - modelling and real time simulating the motion of a wing-in-ground-effect vehicle. *Proc., 8th CAMS, Rostock*, 2010, pp. 219-224

Kumar, S.; Kumar, M.; Stoll, R.; Thurow, K.: A Mathematical Programming for Predicting Molecular Formulas in Accurate Mass Spectrometry. *Proceeding, IEEE CASE (Conference on Automation Science and Engineering), Toronto (CDN)*, 2010, art. no. 5583994, pp. 246-251

Lampe, B. P.: seaGATE: Galileo-basierte Navigation für maritime Anwendungen. *VDE-Kongress, Leipzig*, Nov 2010, FKZ 9.2.1/1-4

Lampe, B. P.; Rosenwasser, E. N.: Characteristic equation and stability analysis of linear periodic systems with delay. *Proc., 9th TDS, Prague (CZ)*, 2010, FP-LB-439/1-6

Rybinskii, V. O.; Rosenwasser, E. N.; Lampe, B. P.: Guaranteed performance for sampled-data systems with generalized higher-order hold. *Proc., 8th CAMS, Rostock*, 2010, pp. 266-271

Wagner, B.; Gorski, P.; Golatowski, F.; Behnke, R.; Timmermann, D.; Thurow, K.: Location based Wireless Sensor Services in Life Science Automation. *REALWSN Colombo (Sri Lanka)*, 16./17.12. 2010, ISBN: 978-3-642-17519-0

A photograph of a building with a red-tiled roof. A large array of blue solar panels is mounted on the roof. A dark metal frame structure is visible, extending from the roof down the side of the building. The building has white brickwork and several windows. The sky is clear blue. In the foreground, there are green bushes and a white wall with a window.

**8. Institut für
Elektrische
Energietechnik**

Allgemeine Vorstellung

Das Institut für Elektrische Energietechnik ist aus den Instituten

- für Elektrische Antriebe auf Schiffen,
- für Elektrische Anlagen auf Schiffen,
- für Elektrische Maschinen und Apparate

hervorgegangen, die in den Jahren ab 1955 an der damaligen Schiffbautechnischen Fakultät der Universität Rostock gegründet wurden. Die ersten Direktoren waren die Professoren Gröbe, Krebs und Stange.

Die Forschungsschwerpunkte betrafen zunächst elektrotechnische Besonderheiten des Schiffbaus und der Schifffahrt, in späteren Jahren stromrichter-gespeiste Antriebe und Pulsstromrichter. Nachdem im Rahmen der Wende das Institut örtlich geteilt war (Südstadt, Warnemünde), fand im Herbst 2000 die „Wiedervereinigung“ am Standort Rostock-Südstadt statt. Die Ausbildung am Institut orientiert sich an den bearbeiteten Forschungsthemen, die einen weiten Bogen von der Energiebereitstellung und -verteilung über die Energieaufbereitung bis hin zu den Verbrauchern spannen.

Kontakt

Postadresse: Universität Rostock
IEF
Institut für Elektrische Energietechnik
18051 Rostock

Hausadresse Justus-von-Liebig-Weg 2
18059 Rostock

Telefon: (0381) 498 7101
Telefax: (0381) 498 7102
E-Mail: ines.meye@uni-rostock.de
Web: <http://www.e-technik.uni-rostock.de/ee/>

Lehrstuhl für Elektrische Energieversorgung

Prof. Dr.-Ing. Harald Weber

Telefon: (0381) 498 7100
E-Mail: harald.weber@uni-rostock.de



Lehrstuhl für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe

Prof. Dr.-Ing. Hans Günter Eckel

Telefon: (0381) 498 7110
E-Mail: hans-guenter.eckel@uni-rostock.de



Profil

Das Institut für Elektrische Energietechnik befasst sich mit allen Fragen der Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung sowie dem effizienten Energieverbrauch. Es werden sowohl die anfallenden konventionellen Probleme der klassischen Energietechnik als auch die neu entstandenen Fragen zur Energieversorgung der Zukunft untersucht.

Im Forschungsbereich erstreckt sich daher das Spektrum der Arbeiten von der Untersuchung von Netzwiederaufbaukonzepten über die dynamische Modellierung von Energiesystemen in Echtzeit bis hin zur zukünftigen Einbindung der Windenergie in das bestehende Energiesystem und der Regelfähigkeit kleiner Wirbelschicht-Kraftwerke zur optimalen Nutzung von Deponiegas in kleinen Inselnetzen der dritten Welt. Hierbei arbeitet das Institut interdisziplinär auch mit Forschergruppen aus dem Maschinenbau, nämlich der Technischen Thermodynamik und der Konstruktionstechnik eng zusammen. Im Vordergrund stehen hierbei jeweils die Modellbildung und die Simulation des Energiesystems mit dem Ziel, Aussagen bezüglich der Wirkungsweise, Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit der untersuchten Prozesse machen zu können.

Im Bereich der Leistungselektronik und Antriebstechnik stehen die Möglichkeiten und Herausforderungen durch den Einsatz innovativer Leistungshalbleiter im Vordergrund des Interesses. Die Forschungsarbeiten umfassen dabei die Wechselwirkung zwischen Leistungshalbleiter und Ansteuerung, Steuerungs-, Regelungs- und Schutzkonzepte für selbstgeführte Umrichter und die Wechselwirkungen zwischen Antriebssystemen und dem speisenden Netz. Dabei werden Anwendungen aus der Antriebs- und Energietechnik von mittleren bis zu höchsten Leistungen untersucht. Neben modernen Simulationswerkzeugen stehen auch Teststände für experimentelle Arbeiten zur Verfügung.

Forschungsschwerpunkt „Elektrische Energieversorgung“

Lehrstuhl für Elektrische Energieversorgung:

- Modellierung von Elektroenergieversorgungssystemen
- Möglichkeiten und Grenzen des Verbundbetriebes
- Lastflussrechnung, Kurzschlussberechnung
- Netzwiederaufbau nach Black Out
- Technische Einflüsse des liberalisierten Strommarktes
- Energieversorgung der Zukunft

Kontakt:

Prof. Dr. Harald Weber
E-mail: harald.weber@uni-rostock.de
Telefon: (0381) 498 7100

Projekte

Untersuchung zum Wiederaufbau des Übertragungsnetzes der 50 Hertz Transmission mit den Kraftwerken Reuter West bzw. Jänschwalde zur Wiederversorgung Berlins sowie die Durchführung von Wiederaufbauschritten mit dem Kraftwerk Jänschwalde in einem praktischen Versuch

Durch den im Zuge der Liberalisierung komplexer gewordenen Netzbetrieb wird die Bereitstellung von funktionsfähigen Wiederaufbauplänen nach weiträumigen Netzstörungen immer wichtiger. Die Pflichten der deutschen ÜNB für den Fall einer Großstörung sind im Operation Handbook der ENTSO-E und dem TransmissionCode 2007 des VDN festgelegt. Um die Systemdienstleistung „Versorgungswiederaufbau“ zu erbringen, müssen von den ÜNB entsprechende Konzepte für präventive und operative Maßnahmen erarbeitet werden. Der Wiederaufbau des 50Hertz Übertragungsnetzes ohne Spannungsvorgabe von benachbarten Übertragungsnetzen muss ausgehend von Kraftwerksblöcken im eigenen Übertragungsnetzgebiet erfolgen. Die Zuschaltung von Betriebsmitteln und Verbrauchern in kleinen Inselnetzen kann zu instabilen Betriebszuständen führen, die einen Zusammenbruch des wieder aufgebauten Netzes bedingen können. Um Aussagen über die Auswirkungen von betrieblichen Handlungen beim Netzwiederaufbau zu erhalten, sind meist Simulationen mit einem realitätsnahen dynamischen Netzmodell nötig, da großflächige reale Versuche nicht durchgeführt werden können. Mit dem Projekt wird der Netzwiederaufbau ohne Spannungsvorgabe von außen mit den thermischen Kraftwerken Reuter West bzw. Jänschwalde dynamisch im Detail für den Fall untersucht, dass sich in diesen Kraftwerken nach dem Netzzusammenbruch Kraftwerksblöcke im Eigenbedarfsinselnetzbetrieb gefangen haben. Es wird untersucht, wie sich in diesem Fall mit den genannten Kraftwerken der Netzwiederaufbau für den Großraum Berlin realisieren lässt. Dabei wird geprüft, wie sich mögliche Wiederaufbauszenarien effizient mit den Netzwiederaufbauplänen von DSO Berlin verbinden lassen, um die Kraftwerke Reuter West bzw. Jänschwalde unterstützend in den Wiederaufbau des Netzes von DSO Berlin einzubinden. Des Weiteren wird die praktische Durchführung eines Netzwiederaufbauszenarios mit dem Kraftwerk Jänschwalde vorbereitet, bei der Realisierung und Messung begleitet sowie im Ergebnis ausgewertet.

Laufzeit: 01.07.2009 - 31.12.2011

Finanzierung: Industrie

Ansprechpartner: Prof. Dr. Harald Weber

Kraftwerksbetrieb bei Einspeisung von Windparks

Eine stabile und qualitätsgerechte Energieversorgung der Bundesrepublik Deutschland ist Grundvoraussetzung für eine nachhaltige Entwicklung der Volkswirtschaft. Dabei spielt, politisch gewollt, die Windkraft als „erneuerbare Energie“ in Onshore- und Offshore-Windenergieanlagen eine immer größere Rolle. Diese Anlagen bringen aufgrund der Energieertragsschwankun-

gen für das deutsche Energieversorgungssystem Probleme mit sich bzgl. der Energieübertragung, der meteorologisch bedingten eingeschränkten Verfügbarkeit und der damit verbundenen notwendigen „Stundenreserve aus konventionellen thermischen Kraftwerken“. Windenergieschwankungen bei gleichzeitigen Lastschwankungen und nicht erfassten Einspeisungen aus Dezentralen Erzeugungen führen zu erheblichen positiven und negativen vorzuhaltenden Regelleistungen in den konventionellen thermischen Kraftwerken bei gleichzeitiger hoher dynamischer Belastung, für welche diese bislang nicht optimal ausgelegt sind.

Die Analyse der neu zu erwartenden Anforderungen an die konventionellen thermischen Kraftwerk im deutschen Energieversorgungssystem, die Erarbeitung der dann von diesen Kraftwerke anzubietenden neuen Systemdienstleistungen und Regelstrategien sowie die Auslegung und Lokalisierung von alten und neu zu errichtenden konventionellen thermischen Kraftwerken im Hinblick auf eine optimale Fahrweise unter den geänderten Bedingungen ist daher Kern dieses Projekts.

Darüber hinaus werden die Auswirkungen der Resultate auf geltende technische und gesetzliche Regelwerke (z.B. EEG und TransmissionCode 2003) untersucht.

Die Untersuchungen ergänzen optimal die Aufgabenstellung der dena Netzstudie II, in der die Auswirkungen auf die Erzeugungsanlagen nur am Rande behandelt werden.

Untersuchungsziel ist die Ermittlung der konkreten Auswirkungen der Windenergieeinspeisung auf den Betrieb derzeitiger Kraftwerke, insbesondere die Veränderung gegenüber der auslegungsgemäßen Betriebsführung und der veränderten Beanspruchung.

Ableitung der Anforderungen an die Auslegung zukünftiger Kraftwerke, insbesondere bezüglich:

- Mindestlast, Regelfähigkeit, Laständerungsgeschwindigkeit,
- Vorzuhaltende Regelleistung je Block, Regelstrategie, Leistungsgröße, Bestpunkt, Speicherverhalten und Ausnutzung

Laufzeit: 01.06.2006 - 31.05.2011

Finanzierung: VGB-Forschungsstiftung

Ansprechpartner: Prof. Dr. Harald Weber

DynaSim III

DynaSim III stellt das Folgeprojekt der am Lehrstuhl erfolgreich durchgeführten Projekte DynaSim I und DynaSim II dar. In den ersten beiden Projekten ist ein sehr detailliertes dynamisches Netzmodell der Schweiz erstellt worden, mit Hilfe dessen alle üblichen stationären und dynamischen Vorgänge des Schweizerischen Netzes simuliert werden können.

Der hohe Detaillierungsgrad der darin enthaltenen Wasserkraftwerksmodelle erfordert aber einen sehr hohen Rechenaufwand. Da somit keine Echtzeitsimulation z.B. im Dispatching durchgeführt werden können wird im Projekt DynaSim III die Reduzie-

rung der Modellstrukturen angestrebt.

Die vereinfachten Modelle sollen dabei keine deutlich schlechtere Genauigkeit aufweisen und weiterhin alle Simulationen für den Inselbetrieb, Wiederaufbauszenarien und Verbundnetzbetrieb ermöglichen.

Auftraggeber des Projekts, am welchem neben der Universität Rostock auch die ETH Zürich sowie die FH Biel beteiligt sind, ist die Swissgrid AG mit Sitz in Laufenburg, Schweiz.

Laufzeit: 01.09.2007 - 31.12.2010

Finanzierung: Industrie

Ansprechpartner: Prof. Dr. Harald Weber

Entwicklung von modularen, energieeffizienten Energiesystemen auf der Grundlage kleiner Wirbelschichtfeuerungen

Die stationäre Wirbelschichtfeuerung (SWSF) ist ein bekanntes und in der Industrie angewandtes Verbrennungsverfahren. Einige Vorteile der Wirbelschichtfeuerung sind die hohe Brennstoffvielfalt, die geringen Emissionswerte (CO, NOx) bei der Verbrennung und der Einsatz von Brennstoffen mit niedrigem Energiegehalt (z.B. Deponiegas mit nur 8 % Methananteil). Eine Weiterentwicklung des Verfahrens am Lehrstuhl Umwelttechnik der Universität Rostock ermöglicht Anlagen bereits ab 300 kWth wirtschaftlich zu bauen und zu betreiben und dabei die gesetzlichen Vorgaben (z.B. Umweltschutz, Emissionsschutz) einzuhalten. Diese Entwicklung wurde inzwischen durch das Unternehmen ES+S GmbH Rostock in die Praxis überführt und ist bereits an mehreren Standorten erfolgreich im Einsatz.

Die wesentlichen Ziele des Projekts sind:

Konstruktion eines Kraftwerks auf Basis kleiner Wirbelschichtfeuerung für die Lieferung von Regelleistung in Verbund- und Inselnetzen, Interaktion des Kraftwerks mit Wind- und Solarkraftanlagen und Ausgleich von Leistungsschwankungen, Entwicklung und Umsetzung eines modularen Gestaltungskonzeptes für die Anpassung der Anlagen an die Brennstoffsituation, insbesondere an die Bedingungen eines Inselnetzes.

In einem Inselnetz, das auf der Basis von Wind- und Solarkraftanlagen aufgebaut ist, können besonders große Leistungsschwankungen auf der Versorgerseite auftreten. Der Ausgleich dieser Schwankungen stellt hohe Anforderungen an die Regelfähigkeit des Wirbelschichtkraftwerks. Anhand eines zu erstellenden regelungstechnischen Modells des Wirbelschichtkraftwerks soll untersucht werden, in wieweit die Anforderungen an das Kraftwerk erfüllt werden können und welche Optimierungspotenziale bestehen.

Laufzeit: 04/2009 - 12/2011

Finanzierung: AiF

Ansprechpartner: Prof. Dr. Harald Weber

Forschungsschwerpunkt “Leistungselektronik und Antriebstechnik“

Leistungshalbleiter

Der Forschungsschwerpunkt Leistungshalbleiter behandelt die Schnittstelle zwischen dem Bauelement und seiner Anwendung im Umrichter. Dazu gehört die Charakterisierung des statischen und dynamischen Verhaltens von IGBT, Dioden sowie neuartigen Leistungshalbleitern aus Silizium und aus Wide-Bandgap-Materialien. Am Lehrstuhl entwickelt werden Ansteuer- und Schutzschaltungen sowie die notwendige Mess- und Prüftechnik. Die Ausstattung umfasst Prüfstände zur experimentellen Untersuchung von Leistungshalbleitern bis zu einer Sperrspannung von 6,5 kV sowie Software zur Halbleitersimulation.

Umrichter

Untersucht werden Schaltungstopologien für Nieder-, Mittel- und Hochspannungsumrichter, insbesondere für die Energie- und Antriebstechnik. Dies umfasst auch die Entwicklung von Steuerungs- und Regelungskonzepten. Dazu stehen Prüfstände für einzelne Phasen von Mittelspannungsumrichtern und für Niederspannungsumrichter bis 300 kVA genauso zur Verfügung wie Software zur Umrichtersimulation.

Antriebssysteme

Thema sind die Wechselwirkungen zwischen Umrichter, Arbeitsmaschine und speisendem Netz, insbesondere in der Energie- und Antriebstechnik. Dazu stehen Prüfstände mit elektrischen Maschinen bis 75 kW und Software zur Simulation von Antriebssystemen zur Verfügung.

Kontakt:

Prof. Dr. Hans-Günter Eckel

E-Mail: hans-guenter.eckel@uni-rostock.de

Telefon: (0381) 498 7110

Projekte

Modulare Multilevel-Umrichter für die Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung

Die Ankopplung von Offshore-Windenergieparks erfolgt mit Hochspannungsgleichstromübertragung (HGÜ). Dazu müssen selbstgeführte Umrichter mit einer Spannung von mehreren hundert kV verwendet werden. Eine Realisierungsmöglichkeit ist die des modularen Multilevelumrichters. In diesem Projekt wird die Basiszelle dieses Umrichters in Hinblick auf Leistungsfähigkeit, Wirkungsgrad und Zuverlässigkeit optimiert.

Laufzeit: 01.09.2008 - 31.07.2013

Finanzierung: Industrie

Ansprechpartner: Prof. Dr. Hans-Günter Eckel

Einfluss der Ansteuerung auf die Schaltbelastung hochspannender IGBTs

IGBT haben sich in der Antriebs- und Energietechnik als Standard-Leistungshalbleiter bis in den MW-Leistungsbereich und KV-Spannungsbereich durchgesetzt. In diesem Projekt wird die Wechselwirkung zwischen Leistungshalbleiter und Ansteuerung untersucht und es werden Optimierungsmaßnahmen entwickelt und erprobt.

Laufzeit: 01.11.2008 - 30.12.2011

Finanzierung: Industrie

Ansprechpartner: Prof. Dr. Hans-Günter Eckel

Rückwärts leitfähige IGBT in Hochleistungsumrichtern

Rückwärts leitfähige IGBT vereinen die Funktionalität des IGBT und der Diode in einem Chip. Dies verbessert das thermische und elektrische Verhalten des Moduls, erfordert aber auch neue Ansteuerungsverfahren. In diesem Projekt wird das Schaltverhalten dieser IGBT untersucht, es werden Ansteuerungsverfahren entwickelt und die Vorteile in verschiedenen Applikationen bewertet.

Laufzeit: 01.01.2010 - 30.09.2013

Finanzierung: Industrie

Ansprechpartner: Prof. Dr. Hans-Günter Eckel

Verbundvorhaben – Entwicklung von integrierten Antriebssystemen in extremen Rahmenbedingungen

Im Rahmen dieses Verbundvorhabens werden Umrichter für den Betrieb unter extremen Umweltbedingungen entwickelt. Schlüsseltechnologie sind dabei Wide-Bandgap-Leistungshalbleiter.

Laufzeit: 01.06.2010 - 30.11.2012

Finanzierung: WM MV

Ansprechpartner: Prof. Dr. Hans-Günter Eckel

Lehraktivitäten

In der Grundstufe des Bachelor Studiengangs Elektrotechnik ist das Institut zuständig für

- Grundlagen der Elektrischen Energieversorgung
- Grundlagen der Elektrischen Energietechnik

In der Bachelorstufe werden für die Vertiefungsrichtungen „Allgemeine Elektrotechnik“ und „Systemtechnik“ folgende Lehrveranstaltungen angeboten:

- Elektrische Maschinen
- Elektrische Antriebstechnik
- Elektrische Energieversorgung 1 und 2
- Leistungselektronik 1 und 2

Für den Masterstudiengang Elektrotechnik sind folgende Module vorgesehen:

- Elektrische Fahrzeugantriebe
- Elektrische Energieversorgung 3
- Hochspannungstechnik
- Regenerative Energien
- Netzschutz
- Leistungshalbleiter

Im Masterstudiengang Computational Engineering:

- Simulation von Elektroenergieversorgungssystemen
- Electrical Drives

zum Teil auch für Hörer anderer Studienrichtungen. Außerdem ist das Institut an der Ausbildung in den Studiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen sowie an Lehramtsstudiengängen beteiligt.

Mitarbeiter

Sekretariat:

Ines Meye

Technische Mitarbeiter:

Leitender Labor-Ing. Steffen Sängler

Michael Behrens

Michael Müller

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dipl.-Ing. Axel Holst

Dipl.-Wirt.-Ing. Philipp Kertscher

Dipl.-Ing. Manfred Krüger

Dipl.-Ing. Christian Ziems

Dipl.-Wirt.-Ing. Alexander Bloch

Dipl.-Ing. Steffen Pierstorf

Dipl.-Ing. Daniel Wigger

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Böhmer

Dipl.-Ing. Christian Grünbaum

Dipl.-Physik-Ing. Jörg Schumann

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Appel

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Christoph Junghans

M. Sc. Ibrahim Nassar

M. Sc. Jan Runge

M. Sc. David Weiß

B. Sc. Salaheddin Alali

Besondere Geräteausstattung

Hochspannungslabor mit digitalem Messsystem und Messeinrichtungen für Teilentladungen sowie Verlustfaktor zur Erzeugung von Wechselspannung bis 100 kV, Gleichspannung bis 130 kV und transientser Spannung bis 80 kV.

Zur Untersuchung an Leistungshalbleitern und Umrichtern stehen Messplätze für Spannungen bis 7 kV zur Verfügung.

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr.-Ing. Harald Weber:

- VDE Region Nord, Vorstandmitglied
- FTEI, Stellv. Vorsitzender
- FTEI, Vorsitzender der Ständigen Kommission
- ASIIN, Gutachtertätigkeit
- CIGRE, SC 6 WG 6-08, Vorsitzender
- IFAC

Prof. Dr. Hans-Günter Eckel:

- EPE ISC

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

C. Ziems, H. Weber: Auswirkungen steigender Windstromproduktion auf den Kraftwerksbetrieb in Deutschland. VGB Konferenz für Elektro-, Leit- und Informationstechnik (KELI) 2010, Dresden, 4.-6. Mai 2010, Dresden/Deutschland

I. A. Nassar, S. Al-Ali, H. Weber: The Overall Frequency Behaviour of the Turkish Power System in Island Operation to Interconnection with European System, 13. Maritimes Symposium 2010; Rostock, 29.09.-01.10.2010

A. Holst, P. Kertscher: Analyse und Prognose der Stromverbrauchsstrukturen in Mecklenburg-Vorpommern, 13. Maritimes Symposium 2010; Rostock, 29.09.-01.10.2010

P. Kertscher, A. Holst: Entwicklung der Netzeinspeisung aus regenerativen Energien im Land Mecklenburg-Vorpommern, 13. Maritimes Symposium 2010; Rostock, 29.09.-01.10.2010

S. Pierstorf, H.-G. Eckel: Kurzschlussverhalten von Umrichtern mit HV-IGBT, 13. Maritimes Symposium 2010; Rostock, 29.09.-01.10.2010

D. Wigger, H.-G. Eckel: Comparison of the conducting and switching behavior of a BIGT and a conventional IGBT, 13. Maritimes Symposium 2010; Rostock, 29.09.-01.10.2010

M. Krüger: Wiederaufbau des Übertragungsnetzes mit thermischen Dampfkraftwerksblöcken, 13. Maritimes Symposium 2010, Rostock, 29.09.-01.10.2010

M Krüger: Lokaler Netzwiederaufbau nach Großstörungen. 3. Security of Supply – Konferenz zur Systemsicherheit in der Regelzone von 50 Hertz Transmission, Rostock, 25.-26.08.2010, Rostock/Deutschland

S. Meinke, C. Ziems, E. Hassel, J. Nocke, H. Weber: Thermodynamische Simulation eines Steinkohleblocks unter Einbezug der Regelungstechnik mit Modelica, 42. Kraftwerkstechnisches Kolloquium, 12.-13. Oktober 2010, Dresden/Deutschland

H.-G. Eckel, D. Wigger: Potential rückwärts leitfähiger IGBT aus Sicht der Anwendung. 39. Kolloquium Halbleiter-Leistungsbaulemente und ihre Systemtechnische Integration. 2010, Freiburg

J. Schumann, S. Pierstorf S., H.-G. Eckel: Influence of the Gate Drive on the Short-Circuit Type II and Type III Behaviour of HV-IGBT, PCIM Europe 2010, Nürnberg

D. Wigger, H.-G. Eckel: Comparison of the Power Cycling Stress between IGBT and BIGT Inverters. PCIM Europe 2010, Nürnberg



**9. Institut für
Gerätesysteme und
Schaltungstechnik**

Allgemeine Vorstellung

Die Entwicklung immer komplexerer elektronischer und elektromechanischer Systeme erfordert die Verknüpfung der elektronischen Schaltung mit sensorischen und aktorischen Komponenten mit Hilfe der Mikro- und Nanotechnologien. Derartige Systeme müssen unter extremen Umgebungsbedingungen, z.B. in der Medizin, der Umwelttechnik, der Automobiltechnik oder der Industrie, zuverlässig funktionieren. Das Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik widmet sich in der Forschung und Lehre dieser Entwicklung, beginnend beim Schaltungs- und Schaltkreisentwurf über das Systemdesign, die Fertigungstechnologien bis zur Bewertung der Zuverlässigkeit und Schadensanalysen. Das Institut ist teils in der Südstadt, Albert-Einstein-Straße 2 und im Campus Warnemünde, Haus 11 und Haus 1 angesiedelt.

Forschungsschwerpunkte

- Zuverlässigkeit elektronischer Baugruppen
- industrielle Netzwerktechnik/Netzwerkinterfaces
- sensorische und fluidische Mikrosysteme
- Signalerfassung und -verarbeitung
- Grenzflächenanalytik an Biomaterialien
- Aufbau- und Verbindungstechnik
- Nanotechnologien

Lehraktivitäten

Lehrveranstaltungen in den Studiengängen:

Diplom	ET, ITTI, WIN
Bachelor	ET, ITTI, WIN
Master	ET, ITTI, CE, HTE

Kontakt

Postadresse: Universität Rostock
IEF
Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik
18051 Rostock

Hausadresse: Universität Rostock
IEF
Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik
Albert-Einstein-Straße 2
18059 Rostock

Telefon: (0381) 498 7201

Fax: (0381) 498 7202

Web: <http://www.igs.uni-rostock.de>



Mitarbeiter des IGS beim Klausurtag am 30. März

9.1. Zuverlässigkeit und Sicherheit elektronischer Systeme

Prof. Dr. Mathias Nowotnick



Tel.: (0381) 498 7204

Mail: mathias.nowotnick@uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

- Zuverlässigkeit elektronischer Baugruppen
- Aufbau- und Verbindungstechnik
- Lotwerkstoffe für die Hochtemperaturelektronik
- Nanomaterialien für die Baugruppenteknologie

Projekte

Network for Environmental Friendly Assembling Technologies (NEFEAT I, II+ III)

Laufzeit: 01.11.2006 - 31.12.2010

Finanzierung: BMBF/Internationales Büro

Gesamtprojektumfang: 45.000 €

Schnelle und eigenspannungsfreie Aushärtung von Beschichtungsstoffen, duroplastischen Harzen und rieselfähigen Duroplasten für die Elektro-Isoliertechnik mittels Mikrowellen (MikroFlam)

Laufzeit: 01.06.2009 - 31.12.2011

Finanzierung: AiF-Verbundprojekt

Gesamtprojektumfang: 350.000 €

Optimierte Isolationskoordination für die Hochleistungselektronik mittels nanoskalig gefüllter Beschichtungsstoffe und Vergussmassen sowie kombinativer Härtung durch die innovative Mikrowellentechnologie (NanoWave)

Laufzeit: 01.08.2010 - 31.07.2013

Finanzierung: BMBF-Verbundprojekt

Gesamtprojektumfang: 3.400.000 €

Lehraktivitäten

Studiengänge: Diplom, Master und Bachelor ET

- Elektroniktechnologie,
- Fertigungsverfahren der Gerätetechnik,
- Gerätekonstruktion,
- Hochtemperaturelektronik,
- Rechnergestützter Baugruppentwurf.

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

- Dipl.-Ing. (FH) Andrej Novikov
- Dipl.-Ing. Rudi Kapellusch
- Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Josupeit
- Dipl.-Ing. (FH) Tassilo Diener
- Britta Wederka
- Michael Otto
- Marion Furmanek

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

- M. Sc. Trinh Dung Bui
- Dipl.-Ing. (FH) Frank Espig
- Dr. Hartmut Poschmann (extern)

Besondere Geräteausstattung

Micro-Computertomographie zur zerstörungsfreien Prüfung elektronischer Systeme, Laserstrukturierungsanlage zur Herstellung von Leiterplatten-Prototypen, zerstörende Prüfung von Mikroverbindungen mittels Zug- und Schertest, beschleunigte Alterung von Baugruppen im Klima- und/oder Temperaturwechsel-Prüfschrank, Konvektions- und Dampfphasen-Reflowlötanlagen, Temperatur-Recorder und Thermographie, Benetzungswaage zur Lötbarkeitsprüfung.

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Vorsitzender des Programmkomitees: Fachtagung „Weichlöten“
Programmkomitee der Fachtagung „Elektronische Baugruppen und Leiterplatten - EBL“

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

- VDE, Beiratsmitglied der GMM
- DVS, Mitglied der Fachgesellschaft „Löten“
- DIN, stellv. Obmann des Normausschusses „Weichlöten“
- SMTA, International Member
- IMAPS, Mitglied

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

Nowotnick, M.; Pagel, L.; Gassmann, S.: Fluidic Devices in PCB Technology; Proceedings of the Intl. Conference on Device Packaging IMAPS, Scottsdale/USA; March 9-11, 2010

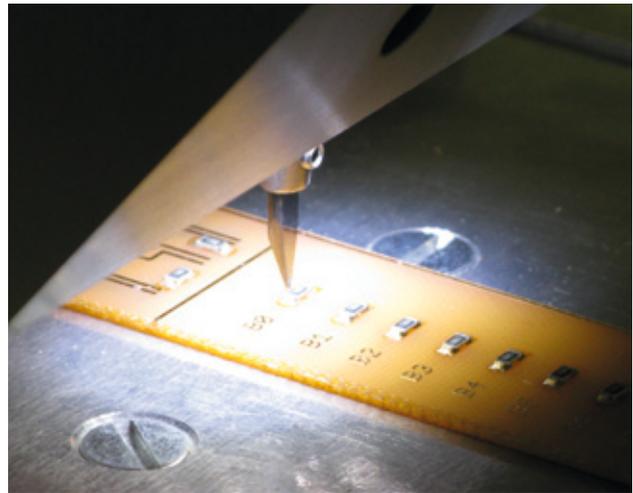
Nowotnick, M.; Trodler, J.: Prozessierung und Zuverlässigkeit von SAC-Loten mit reduziertem Silbergehalt, DVS/GMM-Fachtagung „Elektronische Baugruppen und Leiterplatten – EBL 2010“, Fellbach 24./25.02.2010

Novikov, A.; Nowotnick, M.: Nanoscaled solder for low-temperature assembling processes, Electronics System Integration Technology Conference ESTC 2010, Berlin, September 13-16, 2010

Nowotnick, M.; Wilde, J.; Pape, U. (Hrsg.): Die russische Elektronikindustrie unter besonderer Berücksichtigung der Leiterplattenbranche, Buchreihe Aufbau- und Verbindungstechnik in der Elektronik - aktuelle Berichte, Band 13, Verlag Dr. M. Detert, Templin 2010

Nowotnick, M.; Wilde, J.; Pape, U. (Hrsg.): Charakterisierung von Reaktionsloten, Buchreihe Aufbau- und Verbindungstechnik in der Elektronik - aktuelle Berichte, Band 11, Verlag Dr. M. Detert, Templin 2010

Früh, C.; Günther, M.; Rittner, M.; Nowotnick, M.: Characterization of Silver Particles Used for the Low Temperature Joining Technology, Electronics System Integration Technology Conference ESTC 2010, Berlin, September 13 – 16, 2010



Zerstörende Prüfung einer Testbaugruppe

Novikov, A.: Niedrigtemperaturmontage mittels nanoskaliger Lotschichten, 13. Europäisches Elektroniktechnologie-Kolleg, Colonia de Sant Jordi, Mallorca (E), 17. - 21. März 2010

Scheel, W.; Wittke, K.; Nowotnick, M. (Hrsg.): Stress Evaluation and Reliability of Electrically Conductive Adhesive Interconnections, Buchreihe Aufbau- und Verbindungstechnik in der Elektronik - aktuelle Berichte, Band 10, Verlag Dr. M. Detert, Templin 2010

9.2. Elektronische Bauelemente und Schaltungstechnik

Prof. Dr. Helmut Beikirch



Tel.: (0381) 498 7203

Mail: helmut.beikirch@uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

- industrielle „echtzeitfähige“ Kommunikationssysteme und Businterfaces
- drahtlose und drahtgebundene prozessnahe Kommunikation in sicherheitskritischen Prozessen (funktionale Sicherheit)
- Powerline Netzwerktechnik in zeitkritischen Systemen und explosionsgefährdeten Bereichen
- Schaltungen und Signalverarbeitung biologischer Sensortechnologien
- Entwurf integrierter Mixed Mode-Schaltungen (ASIC-Full Custom- / Standard Cell-Design)
- „intelligente“ Sensorelektronik und Signalerfassungsinterfaces

Projekte

Interdisziplinäre System-Infrastrukturen für die Gerätetechnik (ISIS).

Ziel des Verbundprojektes ist es, einen Generationswechsel in der Gerätetechnik der Automatisierung einzuleiten, welcher prinzipiell für die Klasse der System-Infrastrukturen von Bedeutung ist und langfristig weltmarktrelevant wirkt. Das Verbundprojekt kann somit als Pilotvorhaben für den Bereich der Industrieautomation betrachtet werden.

Der gravierende Innovationssprung zur Steigerung der Leistung wird durch fortgeschrittene IC-Technologien mit sinkenden Strukturbreiten, größeren Wafern und höherer Integrationsdichte ermöglicht, die eine Entwicklung neuer elektronischer Verfahren und deren Umsetzung in entsprechende Gerätetechnik zulassen. Für die Entwicklung der wesentlichen Systemmerkmale wurden relevante Anforderungen der Industrie zusammengetragen. Die bei ersten Erprobungen gelieferten Projektergebnisse werden von Spezialisten der Industriepartner unter Gesichtspunkten des rauen Industrieinsatzes beurteilt und fließen auf kurzem Weg in die weiterführende Forschung ein. Die innerhalb der Projektarbeit zum Tragen kommende interdisziplinäre Zusammenarbeit von Projektpartnern aus den Bereichen Forschung, Systementwicklung, Automation, Kommunikation, IC- und Geräteherstellern, einschließlich der Vermarktung, gewährleistet die Entwicklung von Prototypen hoher Leistungsfähigkeit nach den neusten Erkenntnissen aus Forschung und Wirtschaft.

Laufzeit: 31.12.2007 - 31.08.2011

Finanzierung: BMWi (InnoNet-Verbundprojekt)

Untersuchungen zur Schaltungsintegration von Modemfunktionalitäten (USiMoF).

In mehreren bereits abgeschlossenen Forschungsprojekten der Arbeitsgruppe sind diskret aufgebaute Modem-Schaltungen (u.a. Pulsmodulation, ASK-Modulation, PSK-Modulation) entstanden, die sich für alternative Kommunikationsstrukturen in Form von Powerline-Übertragungen serieller Feldbusnetzwerke eignen und genutzt werden. Diese Schaltungen erlauben serielle Prozessinformationen auf das Signal einer Stromversorgungsleitung zu modulieren und damit gleichzeitig mit der Gerätespeisung Daten wie auf einer herkömmlichen seriellen Busleitung zwischen den angeschlossenen Busteilnehmern auszutauschen. Mit dem Fokus auf eine Kommunikation im industriellen Umfeld sind Schaltungen konzipiert worden, die besondere Eigenschaften hinsichtlich Deterministik, Echtzeitfähigkeit und Störfestigkeit aufweisen.

Mit der Integration dieser Schaltungen in ein ASIC (Application Specific Integrated Circuit – Anwendungsspezifischer Integrierter Schaltkreis) soll untersucht werden, in wie weit sich die Leistungsfähigkeit der am Institut konzipierten und realisierten innovativen Powerline-Konzepte weiterentwickeln und verifizieren lässt. Durch die Mitgliedschaft des Instituts im EURO PRACTICE-Projekt ist eine Herstellung des zu entwerfenden Chips kostengünstig möglich. Mit der Durchführung aufwendigen Tests und Verifizierungen des entstandenen ASICs sollen die erzielten Ergebnisse prototypisch bewertet werden. Zur Verifikation der Integrationsergebnisse soll der Modem-ASIC in ein Powerline-Busknoten eingebunden werden, der die spezifischen Anforderungen industrieller Netzwerke, wie beispielsweise CAN (Controller Area Network) oder Ethernet, erfüllen kann. Die Besonderheit des Projekts liegt zum einen in der Anwendung zeitkritischer Anforderungen (Echtzeitfähigkeit des Netzwerks bei CAN) und zum anderen in der Anwendung in sicherheitsrelevanten Umgebungen (störfeste Übertragung von Prozessinformationen in stark gestörten Umgebungen).

Laufzeit: 01.0.2009 - 31.12.2010

Finanzierung: BMBF

Schaltungsentwurf und Integration echtzeitfähiger Kommunikation über Stromversorgungsleitungen.

Untersuchung und Entwurf von Powerline-Konzepten in industrieller Umgebung unter Echtzeitanforderungen sind seit längerer Zeit Schwerpunkt von Forschungsarbeiten. Besondere Interfaces zum Betrieb von CAN-Powerline (CAN-Controller Area Network), beispielsweise durch Chirp-Modulation im μ s-Bereich, stellen eine Herausforderung an die schaltungstechnische Umsetzung dar.

Laufzeit: 01.01.2008 - 30.09. 2011

Finanzierung: Haushalt

Entwicklung einer Mikro-Hybrid-Systemlösung zum automatisierten, hochkanaligen Monitoring von biologischen Zellnetzwerken (Auto-Monitoring).

Neuronale Netzwerke bestehen aus einer Vielzahl elektrisch aktiver und nichtaktiver Zellen, die durch sehr viele kleine Verzweigungen (Dendrite und Axone) untereinander verbunden sind. Aufgrund biochemischer Vorgänge sowie hemmenden und erregenden Neurotransmittern innerhalb einer Zelle, werden Informationen in Form von Aktionspotenzialen zwischen Neuronen ausgetauscht. Die übertragenen Informationen sind dabei in der Häufigkeit und Frequenz aufeinander folgender Aktionspotenziale kodiert und erlauben dadurch Rückschlüsse auf zugrunde liegende chemische, optische oder sensorische Reizungen.

Um Vorgänge in hybriden Systemen aus Silizium und biologischem Material zu erfassen, muss die Kommunikation neuronaler Netze untersucht werden. Dazu ist es notwendig, die Signale aus den Zellen abzuleiten und zu verarbeiten. Schwerpunkt des Projektes ist die Realisierung eines Gesamtsystems, mit dem Zellsignale zerstörungsfrei abgeleitet und „intelligent“ und sensornah vorverarbeitet werden sollen. Die extrahierten Informationen werden anschließend an eine leistungsfähige Hardware weitergeleitet und verarbeitet. Dieses Vorhaben schließt die Entwicklung eines kompakten Moduls bestehend aus einem Multielektrodenarray (MEA) zur Ableitung neuronaler Signale und zugehöriger Mikroelektronik zur Verstärkung und Vorverarbeitung ein. Durch neuartige Verfahren, mit denen eine sensornahe Vorverarbeitung der Signale erfolgt, sollen die durch solche Systeme entstehenden Datenmengen reduziert werden und zusammen mit innovativen Algorithmen eine vollständig automatisierte Lösung zur Überwachung und Auswertung neuronaler Zellverbände liefern. Das Projekt wird in Kooperation betreut und an der HTWK Leipzig durchgeführt.

Laufzeit: 01.07.2008 - 30.06.2011

Finanzierung: BMBF

High Availability Wireless Communications (HAIWeC).

In Weiterführung von Vorläuferprojekten werden Konzepte untersucht und Prototypensysteme getestet, die eine Verfügbarkeitserhöhung des Funkkanals durch Diversität und Redundanz im industriellen Umfeld erzielen. Dabei wird eine möglichst ein-

fache kostengünstige integrierte Funkortung einbezogen. Der Fokus liegt auf Anwendungen im sicherheitsrelevanten Bereich und unterliegt damit den dort vorherrschenden extremen Anforderungen.

Laufzeit: 01.03.2009 - 31.12.2011

Finanzierung: Haushalt

Lehraktivitäten

Studiengänge: Diplom und Bachelor ET, ITTI, WiWi

Lehrveranstaltungen:

- Grundlagen der Elektronik (Elektronische Bauelemente und Grundlagen der Schaltungstechnik)
- Elektronische Schaltungstechnik
- Schaltkreisentwurf, Schaltungsintegration
- Interface-Elektronik und Bussysteme

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Dr.-Ing. Klaus-Peter Kirchner

Dr.-Ing. Matthias Voß

Dipl.-Ing. Rudi Kapellusch

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Josupeit

Dipl.-Ing. (FH) Tassilo Diener

Britta Wederka

Michael Otto

Marion Furmanek

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

M. Sc. Andreas Fink

Dipl.-Ing. Maik Bringe

Besondere Geräteausstattung

Leistungsfähige Workstation-Pools mit Softwaretools (u.a. Cadence Design Frame Work, Hit-Kits für Full-custom/Standard Cell Design, Synopsys, Xilinx-Alliance) zur Bearbeitung von Aufgaben des Entwurfs integrierter anwendungsspezifischer Schaltungen (ASICs – Application Specific Integrated Circuit) sowie zur komplexen Simulation analoger, digitaler und gemischter Schaltungen (u.a. ORCAD-PSpice, Spectre).

Umfangreiche Werkzeuge für Entwurf, Test und Verifikation hochintegrierter komplexer programmierbarer integrierter Schaltungen (u.a. XILINX-FPGA Entwurfsplattform) sowie ein breites Spektrum an Entwurfs und Debug-Werkzeugen für Mikrocontroller-Programmierung (u.a. MSP, ARM, PIC).

Umfangreiche Mess- und Testtechnik (u.a. CAN-Busanalyser, Spektrum-Analysator FS300, arbiträrer Signalgenerator AM300) für gemischte analoge und digitale Schaltungen für Untersuchungen von Standard-, Powerline- und Funkinterfaces

serieller Netzwerke (Feldbustechnik, Industriebustechnik).

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Prof. Beikirch:

- Steering Board der internationalen Konferenz „Embedded World 2010“, 02. - 05.04.2010 in Nürnberg
- Programmausschuss 9. VDI-Jahrestagung „Wireless Automation“ - Funkgestützte Kommunikation in der industriellen Automatisierungstechnik, 10. - 11.03.2010 in Magdeburg
- Programmausschuss 13. Symposium Maritime Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik, 29.09.-01.10.2010 in Rostock

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Beikirch:

- Mitglied der VDI/VDE Gesellschaft für Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)
- Mitglied im VDI-KfIT Fachausschuss 4.3.1. (VDI/VDE-GMA FA 5.21) „Funkgestützte Kommunikation in der Automation“
- Mitglied im VDI/VDE-GMA Fachausschuss 5.16 „Middleware-Standards in der Automatisierungstechnik“
- Vorsitzender der Prüfungsausschüsse Elektrotechnik und High Tech Entrepreneurship

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

Twieg, S.; Opfer, H.; Beikirch, H.: Vehicle noise pattern recognition by Self-Organizing Maps.: International Journal of Signal Processing (SPIJ), Volume (3) : Issue (6), January 2010, pp 180-190, ISSN 1985-2339

Fink, A.; Beikirch, H.; Schröder, Ch.: MotionLoc - Indoor Localization with Motion-based Filter Techniques. Embedded World 2010, Proceedings, Ses. 2.1.02, pp 1-5, WEKA Fachmedien GmbH, Poing, ISBN 978-3-7723-1012-6

Bringe, M.; Beikirch, H.; Ostmann, R.: Integration eines PSK-Modems für die Prozesskommunikation in explosionsgefährdeten Bereichen. 13. Symposium Maritime Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik, Universität Rostock, 29. September - 1. Oktober 2010, Tagungsband, S. 111-116

Koester, P.; Tautorat, C.; Held, J.; Ruther, P.; Paul, O.; Beikirch, H.; Gimsa, J.; Baumann, W.: GO-Bio 3: PoreGenic® - 2. Cardiomyocyte Action Potential Recordings with a 3D-MEA Chip. 7th International Meeting on Substrate-Integrated Micro Electrode Arrays - MEA Meeting 2010, Proceedings, BIOPRO edition Band 8, pp 293-294, ISBN 3-938345-08-5

Koester, P.; Tautorat, C.; Held, J.; Ruther, P.; Paul, O.; Beikirch, H.; Gimsa, J.; Baumann, W.: GO-Bio 3: PoreGenic® - 1. Whole-Cell Patch Clamp Recordings with a 3D-MEA chip. 7th International Meeting on Substrate-Integrated Micro Electrode Arrays - MEA Meeting 2010, Proceedings, BIOPRO edition Band 8, pp 291-292, ISBN 3-938345-08-5

Fink, A.; Beikirch, H.; Voß, M.: Improved Indoor Localization with Diversity and Filtering based on Received Signal Strength Measurements. International Journal of Computing, Vol. 9, Issue 1, 2010, p. 9-15, ISSN 1727-6209

Koester, P.; Tautorat, C.; Held, J.; Gaspar, J.; Ruther, P.; Paul, O.; Beikirch, H.; Gimsa, J.; Baumann, W.: Ganzzell-Ableitungen mit dem 3D-MEA-Chip PoreGenic® - Whole-Cell Mode Detection with the 3D-MEA-Chip PoreGenic®. Biomed Tech 2010; 55 (Suppl. 1) © 2010 by Walter de Gruyter • Berlin • New York. DOI 10.1515/BMT.2010.493

Köster, P.; Tautorat, C.; Beikirch, H.; Gimsa, J.; Baumann, W.: Recording electric potentials from single adherent cells with 3D microelectrode arrays after local electroporation. Biosensors & Bioelectronics, 26 (2010), p. 1731–1735, ISSN 0966-5663

Bringe, M.: Entwurf und ASIC-Integration von Modemschaltungen. 10th Dresden Microelectronics Academy, Sept. 13th - 17th 2010

Fink, A.; Beikirch, H.; Voß, M.: Hochverfügbare drahtlose Kommunikation für industrielle Anwendungen. In: Jasparneite, J.; Jumar, U. (Hrsg.): 1.Jahreskolloquium „Kommunikation in der Automation“ KOMMA2010, Tagungsband (CD), Block 3: Wireless, Seite 21 - 28, 2010, ISBN 978-3-9814062-1-4

Fink, A.; Beikirch, H.: High Available Wireless Communications for Industrial Automation. Wireless Congress 2010, München, WEKA Fachmedien GmbH, Poing, 2010, Proceedings, Industrial Automation 3, p. 1-4, ISBN 978-3-645-50061-6 (USB-Stick ISBN 978-3-645-50062-3)

Fink, A.; Beikirch, H.; Voß, M.: Funkbasierte Ortung für funktional sichere Anwendungen. 13. Symposium Maritime Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik, Universität Rostock, 29. September - 01. Oktober 2010, Tagungsband, S. 99-104

9.3. Gerätesysteme und Mikrosystemtechnik

Prof. Dr. Lienhard Pagel



Tel.: (0381) 498 7200

Mail: lienhard.pagel@uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte

- Grenzflächenanalytik an Biomaterialien
- Elektronenmikroskopie
- Fluidische Mikrosysteme in PCB-Technologie
- High-Flow Leiterplatten-Technologie
- Medizintechnischer Gerätebau (Minimal Invasive Chirurgie)

Projekte

DFG-Projekt BE 2362/2-1

„Einfluss von mikro- und nanostrukturierten Titanoberflächen auf angrenzende Biosysteme: mathematische Modellierung auf der Basis systematischer experimenteller Untersuchungen“ Arbeitstitel: CeMatIF

Laufzeit: 07/2008 - 06/2010 BE 2362/2-2

Laufzeit: 07/2010 - 06/2012

DFG-Graduiertenkolleg 1505/1

„Analyse und Simulation elektrischer Wechselwirkungen zwischen Implantaten und Biosystemen“ (Welisa)

Laufzeit: 10/2008 - 03/2013

Teilprojekt A-1

Korrelation zwischen Implantatoberflächen und Biosystemen, Doktorandin: K. Biala

Verbundprojekt 3D-Geweberegeneration

Projekt-Nr. ESF/ IV-WM-B34-0020/08

Laufzeit: 08/2008 - 12/2010

Teilprojekt „Kapazitätsmessungen an Osteoblastenzellen in einem 3D-Zellkultursystem“

Bearbeiter: P. Elter

Entwicklung eines monolithischen CO₂ Insufflators mit Fluid Printed Circuit Boards, AiF PRO INNO II

Förderkennzeichen KF0567601WM7

Industrieprojekt: „Low Cost Insufflator“ in Zusammenarbeit mit MGB Berlin und Andus Berlin

Industrieprojekt: „Irrigation in PCB-Fluidic“ in Zusammenarbeit mit MGB Berlin und Andus Berlin

InnoNet Projekt „ActiveClamp“ in Zusammenarbeit mit FhG-IPK (bis 12.2010)

Verbundprojekt 3D-Geweberegeneration

Proj.Nr. ESF/IV-WM-B34-0020/08, 08/2008-9/2011

Teilproj.: CAPCELL

Lehraktivitäten

Beteiligung an den Studiengängen: Diplom, B. Sc. / M. Sc. Elektrotechnik, M. Sc. Computational Engineering, B. Sc. Informationstechnik/Technische Informatik, M. Sc. Mechatronik, M. Sc. High-Tech-Entrepreneurship.

Module: „Mikrotechnologie“, „Mikrosystemtechnik“, Projektseminar Mikrosystemtechnik, „Mikroaktorik“, „Halbleitertechnologie“, „Grundlagen der Finite-Elemente-Methoden“, „Gerätekonstruktion 2“ (Schwerpunkt: medizinische Gerätetechnik).

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

- Dr.-Ing. Ullrich Beck
- Dr.-Ing. Stefan Gassmann

zentraler Institutsbereich (anteilige Zuordnung):

- Dipl.-Ing. Rudi Kapellusch
- Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Josupeit
- Dipl.-Ing. (FH) Tassilo Diener
- Britta Wederka
- Michael Otto
- Marion Furmanek

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

- Dr. P. Elter
- Dipl.-Ing. R. Lange
- Dipl.-Ing. K. Biala
- Dipl.-Ing. S. Höhne
- Dipl.-Ing. M. Hinze
- Dipl.-Ing. Götze
- Jan Schumacher

Besondere Geräteausstattung

Sputteranlage LA320S, Sputteranlage HZS03, Bedampfungsanlage B30, REM Supra 25, Rasterelektronenmikroskop STE-REOSCAN 360 mit EDS-Analysator und Raith-Elektronenstrahlbelichtung, Feldemissionsrasterelektronenmikroskop SUPRA 25, Messplatz für Impedanzspektroskopie AUTOLAB, Elektrochemical Workstation ZAHNER IM6e, Surface-Profiler AlphaStep, Interferenzmikroskopie, Videomikroskop, Lack-schleuder, Zeiss / 3x Electrochem. Workstat.: Autolab, Zahner IM6e, Gamry R600 / Hommel-Tester T8000 / Sputter Coater Emitech / Plasmaanlage Flecto PC-MFC / Kontaktwinkelmessgerät OCA 15, dataphysics / AFM NaoWizzard II, JPK

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

IEEE International Conference on Industrial Technology, Vina del Mar, Chile 14.-17. March 2010, Session Chair "Electro-Mechanical Printed Circuit Board Systems"

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

- Studiendekan der IEF (bis 09/2010)
- Senatskommission Studium, Lehre und Evaluation
- Senator der Universität Rostock

Ausgewählte Veröffentlichungen 2010

S. Gassmann, L. Pagel: Micro Flow Injection Analysis in PCBs, Industrial Technology (ICIT), 2010 IEEE International Conference on Industrial Technology, pp.1548-1552, 14-17 March 2010

S. Gassmann, L. Pagel: Printed High-Flow Fluidic PCB Technology for Medical Devices, ACTUATOR 2010, 12th International Conference on New Actuators, 14.-16. June 2010, Bremen, Germany

L. Pagel, S. Gassmann, J. Tschepe: Insufflator, Patent Nr.: WO/2010/086412, 5.8.2010

S. Gassmann, L. Pagel: Palm-sized Flow-Injection-Analysis for detecting ferric ions, Sensors, 2010 IEEE, pp.279-283, 1-4 Nov. 2010

L. Pagel: Entropie, Energie und Information in Thermodynamik und Informationstechnik, 13. Symposium Maritime Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik, Okt. 2010

R. Rebentisch, R. Lange, U. Beck: LONG-TERM CORROSION RESISTANCE OF BIOMEDICAL GRADE STAINLESS STEEL ISO 5832-1 ("316LVM") UNDER EXTERNAL ANODIC ELECTRICAL PULSING CONDITIONS, Advanced Materials Research Vols. 89-91 (2010) 455-460

U. Beck, P. Elter, R. Lange, A. Ewald: LAMELLAR SURFACE STRUCTURES ON STAINLESS STEEL 316 LVM AND THEIR INFLUENCE ON OSTEOBLASTIC CELLS, Materials Science Forum Vols. 638-642 (2010) 501-505

C. Bergemann, E.-D. Klinkenberg, F. Lüthen, A. Weidmann, R. Lange, U. Beck, R. Bader, K. Schröder, B. Nebe: PROLIFERATION AND MIGRATION OF HUMAN OSTEOBLASTS ON POROUS THREE DIMENSIONAL SCAFFOLDS, Materials Science Forum Vols. 638-642 (2010) 506-511

P. Elter, R. Lange, R. Thull, U. Beck: PROTEIN ADSORPTION ON TOPOGRAPHICALLY STRUCTURED SURFACES: A MESOSCOPIC COMPUTER SIMULATION FOR THE PREDICTION OF PREFERRED ADSORPTION SITES, Materials Science Forum Vols. 638-642 (2010) 542-547

B. Nebe, H. Jesswein, A. Weidmann, B. Finke, R. Lange, U. Beck, K. Schroeder: Osteoblast Sensitivity to Topographical and Chemical Features of Titanium, Materials Science Forum Vols. 638-642 (2010) 652-657

R. Lange, P. Elter, K. Biala, C. Matschegewski, S. Stählke, R. Löffler, M. Fleischer, B. Nebe, D. Kern, U. Beck: Titanium Surfaces Structured with Regular Geometry – Material Investigations and Cell Morphology, Surface and Interface Analysis DOI 10.1002/sia.3320, Surface and Interface Analysis 42 (2010) 497–501

C. Matschegewski, S. Staehlke, R. Loeffler, R. Lange, F. Chai, D. Kern, U. Beck, B. Nebe: Cell architecture—cell function dependencies on titanium arrays with regular geometry, Biomaterials 31 (2010) 5729-5740

F. Zhang, A. Weidmann, B. Nebe, U. Beck, E. Burkel: Preparation, Microstructures, Mechanical Properties and Cytocompatibility of TiMn Alloys for Biomedical Applications, Journal of Biomedical Materials Research: Part B - Applied Biomaterials, 94B/2 (2010) 406-413

A. Kasten, P. Müller, U. Bulnheim, J. Groll, K. Bruellhoff, U. Beck, G. Steinhoff, M. Möller, J. Rychly: Mechanical integrin stress and magnetic forces induce biological responses in mesenchymal stem cells which depend on environmental factors; *Journal of Cellular Biochemistry*, *Journal of Cellular Biochemistry* 9999:1–12 (2010)

P. Elter, T. Weihe, R. Lange, J. Gimsa, U. Beck: The influence of topographic microstructures on the initial adhesion of L929 fibroblasts studied by single-cell force spectroscopy. *European Biophysics Journal* (2010) DOI 10.1007/s00249-010-0649-0

D. Kabaso, E. Gongadze, S. Perutkova, C. Matschegewski, V. Kralj-Iglic, U. Beck, U. van Rienen, A. Iglic: Mechanics and electrostatics of the interactions between osteoblasts and titanium surface, *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering* (im Druck)

F. Kunz, C. Bergemann, E.D. Klinkenberg, A. Weidmann, R. Lange, U. Beck, B. Nebe: A novel modular device for 3-D bone cell culture and non-destructive cell analysis, *Acta Biomaterialia* 6 (2010) 3798-3807

F. Zhang, E. Otterstein, G. Rott, U. Beck, D.G. Weiss, E. Burkel: Preparation and surface modification of TiMn foams for bone implants, *Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT) im VDE*, Rostock-Warnemünde, Oktober 2010

K. Biala, R. Lange, S. Stähle, B. Nebe, U. Beck: Physical and electrochemical characterization of regular microstructured titanium surfaces and their influence on cell morphology, *Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT) im VDE*, Rostock-Warnemünde, Oktober 2010

U. Lembke, A. Körtge, H.-G. Neumann, K. Ortner, R. Lange, U. Beck: Ti AND TiO₂ COATINGS FOR IMPLANTS BY GAS FLOW SPUTTERING, *ICCE 18*, Anchorage, Alaska, Juli 2010

K. Biala, R. Lange, S. Stähle, B. Nebe, U. Beck: Physical and electrochemical characterization of regular microstructured titanium surfaces and their influence on cell behaviour, *ESB 2010*, Tampere (Finnland), September 2010

P. Elter, T. Weihe, R. Lange, J. Gimsa, U. Beck: The Influence of Topography on the Initial Cell Adhesion Studied by Single Cell Force Spectroscopy, *ESB 2010*, Tampere (Finnland), September 2010

R. Lange, K. Biala, U. Beck: Characterization of the real surface increasing of structured implant materials by Electrochemical Impedance Spectroscopy, *23th European Conference on Biomaterials*, Tampere, September 2010

C. Matschegewski, S. Staehlke, R. Loeffler, R. Lange, F. Chai, D. Kern, U. Beck, B. Nebe: Cell Architecture—Cell Function Dependencies on Micro-Arrays with Cubic Pillar Structures, *DGM-Tagung Materials Science and Engineering*, Darmstadt 2010



**10. Institut für
Nachrichtentechnik**

Allgemeine Vorstellung

Das Institut für Nachrichtentechnik umfasst die drei Professuren Nachrichtentechnik, Hochfrequenztechnik sowie Signaltheorie und Digitale Signalverarbeitung. Forschungsschwerpunkte sind die mobile Kommunikation sowie die digitale Signal- und Bildverarbeitung. Durch die erfolgreiche Beantragung eines Großgerätes konnte 2010 die Laborausstattung ergänzt werden, sodass durch zusätzliche leistungsfähige DSP- und FPGA-Hardware mit passenden HF-Frontends eine leistungsfähige Demonstrationsplattform zur Verfügung steht.

Kontakt

Hausadresse: Universität Rostock
Institut für Nachrichtentechnik
Richard-Wagner-Straße 31 / Haus 8
18119 Rostock (Warnemünde)

Telefon: (0381) 498 7301
E-Mail: nt-sekretariat.et@uni-rostock.de
Web: <http://www.int.uni-rostock.de/>

Professur Nachrichtentechnik

Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Kühn

Telefon: (0381) 498 7330
E-Mail: volker.kuehn@uni-rostock.de



Professur Hochfrequenztechnik

Prof. Dr.-Ing. habil. Tobias Weber

Telefon: (0381) 498 7310
E-Mail: tobias.weber@uni-rostock.de



Professur Signaltheorie und Digitale Signalverarbeitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Erika Müller

Telefon: (0381) 498 7300
E-Mail: erika.mueller@uni-rostock.de



Profil

Ein Forschungsschwerpunkt der Professoren Kühn und Weber ist die Entwicklung der vierten Mobilfunkgeneration, welcher maßgeblich durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft und die Industrie gefördert wird. Ziel ist es, große Datenmengen sicher und schnell zu übertragen. Eine viel versprechende Lösung bieten Mehrantennensysteme – eine der Schlüsseltechnologien im Mobilfunkbereich. Sender und Empfänger verfügen jeweils über mehrere Antennen, die die Chance bieten, höhere Datenraten bei gleichzeitiger Robustheit gegenüber Störungen zu übertragen. Zu diesem Zweck wird auch an der Entwicklung eines geeigneten Interferenzmanagements gearbeitet. Des Weiteren treten Netzaspekte wie Ressourcen-Allokation und Kooperation gegenüber der Optimierung eines einzelnen Links immer mehr in den Vordergrund. Zentral oder dezentral organisierte Strategien zur Vermeidung oder gar konstruktiven Nutzung von Interferenz sollen die Effizienz zukünftiger Mobilfunkgenerationen weiter steigern. Voraussetzung für den Erfolg solcher Ansätze ist die genaue Vermessung und Modellierung der physikalischen Eigenschaften des Funkkanals. Dies erlaubt außerdem die Positionsbestimmung innerhalb von Funknetzwerken, beispielsweise auch in Sensornetzen. Interessante Anwendungen finden sich in der Luft- und Raumfahrttechnik, der Medizin und der Umwelttechnik.

In der Forschungsgruppe von Prof. Müller geht es um die effiziente Verarbeitung von Bild- und Videodaten mit den Schwerpunkten Kompression sowie Schutz von Urheberrechten und Nachweis der Echtheit von digitalen Daten. Entwickelt werden Verfahren, die einen Digitalcode - das Wasserzeichen – nicht wahrnehmbar in Bilder, Videosequenzen und Audio-Files einbetten. Zu den wesentlichen Herausforderungen gehört dabei die Robustheit des so genannten Watermarkings gegen unterschiedliche Datenmanipulationen und Kompression. Einen weiteren Schwerpunkt bilden energieeffiziente Video-kompressionsverfahren für den Einsatz in mobilen Videosensoren.

In Zusammenarbeit mit der Firma Cisco Systems betreibt das Institut außerdem eine Regionale Netzwerkakademie, die neben der studentischen Ausbildung auch Weiterbildungsangebote für externe Netzwerkspezialisten bietet und derzeit deutschlandweit sechs lokale Netzwerkakademien betreut.

Bereits während des Studiums Auslandserfahrungen sammeln – unter diesem Motto bietet die Fakultät im Rahmen des europäischen ERASMUS-Projekts Austauschprogramme für Studiensemester und –Praktika an inzwischen 29 europäischen Universitäten und Hochschulen an. Diese werden am Institut für Nachrichtentechnik für die Elektrotechnik koordiniert. Erfreulich ist, dass die Zahl der Studenten, die sich für ein ERASMUS-Auslandssemester oder –Praktikum entscheiden, nach einem Rückgang in den letzten Jahren verbunden mit der Einführung des Bachelor-/Master-Studiums wieder steigt.

Um die Universität auch im Ausland noch bekannter zu machen und ausländische Studenten für ein Studium in Rostock zu interessieren, lehren Dozenten des Instituts seit Jahren an europäischen Partneruniversitäten in Kristianstad und Madrid.

Forschungsschwerpunkt Funkkommunikation

Im Mittelpunkt der Forschung steht die Entwicklung von Konzepten für zukünftige Funkkommunikationssysteme, wie Mobilfunksysteme der vierten Generation, Sensornetzwerke, drahtlose Zugangsnetzwerke (Fixed Wireless Access), Satellitenkommunikationssysteme sowie Rundfunk- und Fernsehübertragungssysteme. Eines der Ziele ist es, den Funkkanal mit seinen vielen zunächst unvorteilhaften Eigenschaften, wie Frequenzselektivität, Zeitvarianz und Interferenzbegrenztheit durch intelligente Signalverarbeitungskonzepte optimal zur Datenübertragung zu nutzen. Zur simulativen Beurteilung der Leistungsfähigkeit bestimmter Vielfachzugriffs-, Modulations- und Codierungsverfahren werden Funkkanäle basierend auf messtechnischen Untersuchungen modelliert; für die Übertragung von Nachrichten werden - basierend auf Kanaleigenschaften - Systemparameter optimiert.

Aktuelle Forschungsthemen stammen aus dem Bereich der MIMO- und OFDM-Mobilfunksysteme. Im Mittelpunkt stehen Mehrteilnehmer-MIMO-Konzepte basierend auf dem Service-Area-Konzept, das viele Probleme der derzeit als Stand der Technik anzusehenden Punkt-zu-Punkt MIMO-Konzepte löst. Diese Aufgaben werden unter anderem durch die Deutsche Forschungsgesellschaft im Rahmen ihres Schwerpunktprogramms „Techniken, Algorithmen und Konzepte für zukünftige COFDM Entwicklungen (Take OFDM)“ gefördert.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Kühn

E-Mail: volker.kuehn@uni-rostock.de

Telefon: (0381) 498 7330

Prof. Dr.-Ing. habil. Tobias Weber

E-Mail: tobias.weber@uni-rostock.de

Telefon: (0381) 498 7310

Projekte

Leistungsallokation in Interferenzkanälen

Bei Mobilfunkkanälen handelt es sich aus informationstheoretischer Sicht typischerweise um Interferenzkanäle. Es gibt viele Paare von Sendern und Empfängern, die über die Nutzkanäle miteinander kommunizieren. Diese Nachrichtenübertragungen stören sich allerdings gegenseitig, da die von einem Sender gesendeten Signale über die Interferenzkanäle auch andere als den gewünschten Empfänger erreichen. Die Tatsache, dass

diese Interferenzsignale in Mobilfunksystemen performanzbegrenzend wirken, motiviert die Suche nach effizienten Interferenzreduktionsverfahren. Das geschickte Einstellen der Sendeleistung stellt eine im Rahmen des Projektes untersuchte Möglichkeit der Interferenzreduktion dar. Diese Leistungsallokation kann bezüglich unterschiedlicher Kriterien wie Summenkapazität und Fairness und unter unterschiedlichen Nebenbedingungen wie gesamter verfügbarer Sendeleistung oder pro Sender verfügbarer Sendeleistung optimiert werden. Das bekannte S/I-Balancing kann in diesem Kontext als ein die Fairness optimierendes Leistungsallokationsverfahren aufgefasst werden. In zukünftigen Mobilfunksystemen mit überwiegend paketorientierter Datenübertragung kommt der Optimierung der Summenkapazität jedoch größere Bedeutung zu. In Kombination mit OFDM ergeben sich viele neue zur Optimierung der Leistungsallokation nutzbare Freiheitsgrade. Neben dem Effekt der Mehrnutzervielfachheit bietet OFDM beispielsweise auch den Vorteil, dass Fairness im Gesamtsystem nicht unbedingt Fairness auf jedem Subträger erfordert. Schließlich wird die Kombination verschiedener Interferenzreduktionsverfahren betrachtet. Insbesondere interessiert hier die Kombination von Leistungsallokationsverfahren mit Strahlformungsverfahren.

Laufzeit: 2008 - 2010

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Tobias Weber

Prädiktion der Übertragungsfunktion von Mobilfunkkanälen in Zeit- und Frequenzrichtung zum Gewinnen senderseitiger Kanalzustandsinformation

Leistungsfähige Funkübertragungsverfahren benötigen senderseitige Kanalkenntnis. Die Kenntnis der Kanalqualität wird bereits heute zur Leistungsallokation und zur adaptiven Modulation genutzt. In zukünftigen Funkkommunikationssystemen wird man aber auch Verfahren der zeitlich-räumlichen Vorcodierung einsetzen, die eine vollständige Kanalkenntnis benötigen. In Zeitduplexsystemen kann man diese Kanalzustandsinformation durch zeitliche Prädiktion aus der in der Gegenrichtung gewonnenen Kanalzustandsinformation gewinnen. In Frequenzduplexsystemen wird eine Frequenzprädiktion benötigt. Das Ziel der Forschungsarbeiten besteht darin, Verfahren zur Prädiktion der vollständigen Kanalzustandsinformationen speziell in MIMO-Systemen zu finden. In MIMO-Systemen kann man die Abhängigkeiten der SISO-Subkanäle zur Verbesserung der Prädiktionsgüte ausnutzen. In Vorarbeiten konnte gezeigt werden, dass sowohl die auf der Schätzung der Parameter der mittels Gruppenantennen separierbaren räumlichen Ausbreitungspfade beruhende Prädiktionsverfahren als auch die linearen filterbasierenden Prädiktionsverfahren letztendlich die gleichen räumlichen Eigenschaften des Kanals ausnutzen. Daher sind die wesentlich aufwandsgünstiger zu implementierenden filterbasierten Prädiktionsverfahren von besonderem praktischen

Interesse.

Laufzeit 2010 - 2013

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Tobias Weber

Generische Beschreibung einer MIMO-OFDM-Funkübertragungsstrecke

Die heutige Mobilfunkwelt ist durch eine Vielzahl unterschiedlicher Standards gekennzeichnet, die jeweils für bestimmte Anwendungen, geografische Gegebenheiten oder aber spezielle Endgeräte konzipiert wurden. Es zeichnet sich ab, dass künftig Multistandardgeräte den Markt erobern werden, die eine Vielzahl von Diensten und Zugangstechnologien unterstützen. Da dem Teilnehmer die Wahl des optimalen Zugangsnetzes oft nicht möglich ist, muss eine übergeordnete Instanz diese Entscheidung treffen. Dazu benötigt sie die für die jeweilige Anwendung relevanten Qualitätsparameter, anhand derer die Wahl des besten Zugangsnetzes getroffen werden muss. Da analytische Berechnungen sowie aufwändige Simulationen im mobilen Endgerät und auch in den Basisstationen nicht möglich sind, sollen in diesem Projekt generische Modelle entwickelt werden, die auf der Basis einer in der Regel fehlerbehafteten Kanalschätzung eine möglichst zuverlässige Schätzung wichtiger Parameter wie Fehlerrate, Datenrate oder Latenzzeit erlauben.

Laufzeit: 2008 - 2010

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Volker Kühn

Schichtübergreifende Optimierung von MIMO-OFDM zur Einhaltung vorgegebener Dienstgütern in heterogenen Mehrbenutzer-Systemen

Moderne Anwendungen stellen an drahtlose Netze immer höhere Anforderungen. Während der Transfer von Dateien eine möglichst große mittlere Datenrate erwünscht, dürfen bei Diensten wie Video-Streaming oder Voice-over-IP bestimmte Verzögerungen nicht überschritten werden, um Paketverluste zu vermeiden. Dies ist vor allem dann kritisch, wenn eine Basisstation viele Teilnehmer bedienen muss und erfordert eine effiziente Nutzung der zur Verfügung stehenden Ressourcen. Im ersten Teil des Projektes ist daher mit der Entwicklung eines Schedulers und dessen Implementierung in einem auf dem IEEE 802.11-Standard basierenden Simulator begonnen worden, der bei der Auswahl der zu versendenden Pakete neben dem Zustand der Warteschlangen auch den der Funkkanäle berücksichtigt, um so unterschiedliche Dienstgüte-Vorgaben weitestgehend zu erfüllen.

Auf der physikalischen Schicht wird eine OFDM-Übertragung mit der Verwendung mehrerer Sende- und Empfangsantennen kombiniert, wodurch der Durchsatz deutlich erhöht werden kann. Hierzu werden verschiedene Ansätze miteinander verglichen und dabei insbesondere geklärt, inwiefern die Leistungs-

fähigkeit von einfachen Detektionsalgorithmen durch adaptive Maßnahmen am Sender in Verbindung mit einem niederratigen Rückkanal verbessert werden kann. Desweiteren werden die Gewinne durch eine gleichzeitige Bedienung mehrerer Nutzer bei nichtidealer sendeseitiger Kanalkennntnis analysiert. Zudem ist ein intensiver Informationsaustausch zwischen dem Scheduler und der Anwendungsschicht vorgesehen. So werden einerseits bei den Prioritäten der Datenpakete noch stärker die jeweiligen Dienstgüte-Anforderungen beachtet; auf der anderen Seite sollen auch die Anwendungen flexibel auf Überlast-Situationen reagieren und Mechanismen zur Abweisung von Verbindungen entworfen werden.

Laufzeit 2008 - 2010

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Volker Kühn

Hochfrequenzausbreitung in geschlossenen Räumen

Grundlage des Entwurfs neuer Mobilfunksysteme sind die Eigenschaften des Mobilfunkkanals. Da diese nicht a priori bekannt sind, müssen in Voruntersuchungen Funkkanalmessungen durchgeführt werden und typische Funkkanaleigenschaften erkannt werden. Ergebnis dieser Arbeiten sind typischerweise stochastische Kanalmodelle. Im Rahmen des Projektes wird ein auf einem Vektornetzwerkanalysator basierendes Messsystem für Funkkanäle in geschlossenen Räumen entwickelt. Weiterhin wird untersucht, wie sich bei Kenntnis des Funkkanals in einem bestimmten Zeit-Frequenzbereich Vorhersagen über die Kanaleigenschaften für zukünftige Zeitpunkte oder in benachbarten Frequenzbereichen gewinnen lassen. Dies ist insbesondere für Funksysteme, die senderseitige Kanalkennntnis nutzen, hilfreich.

Laufzeit: 2007 - 2010

Finanzierung: Industrie

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Tobias Weber

Forschungsschwerpunkt Lokalisation / Ortung

Ein weiteres Arbeitsgebiet im Bereich der mobilen Funkkommunikationssysteme ist die Lokalisation und Ortung. Als wesentlicher Unterschied der Fest- zu den Mobilfunknetzen ist die Position der mobilen Teilnehmer a priori nicht bekannt, wird aber für eine Vielzahl zukünftiger Dienste benötigt. Von besonderem Interesse ist die Verbesserung der Genauigkeit der Positionsschätzungen. Hierzu ist es notwendig, die Mechanismen der Funkwellenausbreitung genau zu betrachten und durch Messung der Kanaleigenschaften Informationen über die Umgebung und letztendlich die Position zu gewinnen. Insbesondere in Sensornetzwerken bietet sich die Möglichkeit, nicht nur Entfernungen zwischen der Mobilstation und einigen Basisstationen sondern auch zwischen den Mobilstationen zu messen. Die höhere Anzahl verfügbarer Messwerte pro zu bestimmender Position kann zu einer Fehlerreduktion genutzt werden.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. habil. Tobias Weber

E-Mail: tobias.weber@uni-rostock.de

Telefon: (0381) 498 7310

Projekte

Lokalisieren von Mobilstationen mit Mehrwegeausbreitung

Ortsbasierte Dienste werden zukünftig in Mobilfunksystemen, drahtlosen Netzwerken und Sensornetzwerken eine bedeutende Rolle spielen. Neben der technisch aufwändigen Möglichkeit auf Satellitennavigationssysteme zurückzugreifen, ist das Lokalisieren anhand der Funksignale eines Mobilfunksystems selbst von großem Interesse. Es besteht insbesondere die Möglichkeit, Laufzeiten und bei Verwendung von Gruppenantennen in MIMO-Systemen auch Aus- und Einfallsrichtungen der Funkwellen zu messen. Eine wesentliche Herausforderung beim Bestimmen der Position aus den gemessenen Größen besteht darin, dass sich die Funkwellen in terrestrischen Mobilfunksystemen in der Regel nicht direkt vom Sender zum Empfänger ausbreiten. Funkwellen werden vielmehr an Hindernissen reflektiert, gebeugt und gestreut. Die aus der indirekten Ausbreitung der Funkwellen resultierenden Probleme sollen dadurch gelöst werden, dass die Streueffekte explizit im Systemmodell berücksichtigt werden und so letztendlich neben der Position der Mobilstation auch die Positionen der für die Funkwellenausbreitung signifikanten Streuer geschätzt werden. Eine weitere Möglichkeit zur Verbesserung der Lokalisierung in Mobilfunkszenarien mit indirekter Ausbreitung der Funkwellen besteht darin, die indirekte Funkwellenausbreitung als nicht näher spezifizierten Störeffekt bei der Entfernungsmessung anzusehen und zu versuchen, den Einfluss dieses Fehlers auf die Positionsschätzung durch das Verwenden möglichst vieler unabhängiger Entfernungsmessungen bei der Lokalisierung zu minimieren.

Laufzeit: 2008-2013

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Tobias Weber

AGaPaS - Autonome Galileo-gesteuerte Personenrettung auf See

In dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Forschungsschwerpunkt „Schifffahrt und Meerestechnik des 21. Jahrhunderts“ geförderten Verbundforschungsvorhaben AGaPaS wird ein sich selbst aktivierendes Rettungssystem entwickelt, das auf See über Bord gegangene Personen selbstständig auffindet und bergen kann. Grundlage hierfür bildet das im Aufbau befindliche GALILEO Satelliten-Navigationssystem. Mit dem neuartigen Roboter-Rettungssystem können zukünftig weitgehend wetterunabhängig und mit bisher nicht gegebener Sicherheit bei gleichzeitiger Minimierung der Gefährdung der Rettungskräfte Menschen aus Seenot gerettet werden.

Im interdisziplinären Forschungszentrum CeMarIS arbeiten die Institute Nachrichtentechnik, Automatisierungstechnik, Arbeits- bzw. Präventivmedizin sowie der Lehrstuhl für Schiffbau an der Spezifizierung einer Rettungsweste, der Entwicklung eines Alarmkonzepts für den Seenotfall „Mann über Bord“ mit automatischer Manövereinleitung, der Zusammenführung aller Informationen in der SAR-Steuerstation, der Ausrüstung eines automatisch ausgelösten, autonom fahrenden und fernsteuerbaren Fahrzeugs zur Rettung sowie der Hydrodynamik und Manövrierbarkeit des Rettungsfahrzeugs zusammen.

Laufzeit 2008 - 2011

Finanzierung BMBF

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Thomas Buch

Forschungsschwerpunkt Codierung und Informationstheorie

Arbeiten auf dem Gebiet der Informationstheorie und Kanalcodierung zur robusten Kommunikation über gestörte Kanäle runden die Forschungstätigkeiten im Bereich der Nachrichtenübertragung ab. Neben der Einbindung von Decodierern in iterativ arbeitende Empfängerkonzepte nach dem Turbo-Prinzip stellen Relaying- und kooperative Codierungskonzepte in drahtlosen wie drahtgebundenen Netzwerken einen richtungsweisenden neuen Forschungsschwerpunkt dar. Mit ihnen kann eine bessere flächendeckende Versorgung von zellularen Netzen mit hohen Datenraten erzielt werden.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Kühn

E-Mail: volker.kuehn@uni-rostock.de

Telefon: (0381) 498 7330

Projekte

Kooperative Übertragung zur Erhöhung der Zuverlässigkeit in mobilen Relay-Netzen

In zellularen Kommunikationsnetzen erweist es sich insbesondere in Zellrandbereichen als schwierig, flächendeckend hohe Datenraten sicherzustellen. Eine Möglichkeit zur Lösung dieses Problems stellt die Verkleinerung der Zellen dar, was jedoch zu erheblichen Mehrkosten führen würde. Hier bieten Relay-Konzepte eine wirkungsvolle und kostengünstige Alternative, da mit ihrer Hilfe auch im Zellrandbereich hohe Datenraten ermöglicht werden. Relays besitzen den Vorteil, dass sie weder die Intelligenz einer Basisstation noch einen Anschluss an das Backbone-Netz benötigen und trotzdem zur kooperativen Kommunikation beitragen können. Zusätzlich verringern Relays je nach Position den Pfadverlust und ermöglichen die Ausnutzung von Raumdiversität.

Das Projekt untersucht geeignete Zugriffs- und Übertragungsverfahren für Relay-Netzwerke. Neben allgemeinen Unter-

suchungen zu Relaying-Konzepten werden insbesondere orthogonale Zugriffsverfahren wie TDMA und OFDMA und nichtorthogonale Verfahren wie IDMA verglichen. Während orthogonale Verfahren einfache Empfängerstrukturen erlauben, jedoch eine zellweite Synchronisation mit entsprechendem Signalisierungsaufwand erfordern, soll mit nichtorthogonalen Verfahren eine aufwändige Synchronisation auf Kosten erhöhter Interferenz und eines dadurch erhöhten Detektionsaufwands vermieden werden. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Entwicklung und Analyse spezieller, auf die Netztopologie angepasster Kanalcodierungskonzepte. Im Rahmen der Mehrnutzerbetrachtung sollen der Gesamtnutzen von Relay-Konzepten untersucht, sowie Vor- und Nachteile der Verfahren analysiert werden. Wichtige Aspekte stellen dabei das Verhältnis der Kosten (Energieverbrauch, Detektionsaufwand) zum Nutzen (Datenraten, Ausfallwahrscheinlichkeit) und die Robustheit gegenüber Störeinflüssen dar.

Laufzeit: 2007 - 2010

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Volker Kühn

Transinformatiionsbasierte ARQ-Konzepte in Relay-Netzen

Relay-Netze sind seit mehreren Jahren Gegenstand weltweiter Forschungsaktivitäten. In Verbindung mit ARQ-Mechanismen entstehen adaptive Relay-Protokolle. Klassische ARQ-Verfahren senden lediglich Quittungssignale für den erfolgreichen oder fehlerbehafteten Empfang eines Datenpaketes (1 Bit) über einen Rückkanal. Verbesserungen können durch zusätzliche Informationen wie beispielsweise die Qualität eines Links erzielt werden. Im Rahmen dieses Vorhabens soll die wechselseitige Information als Adaptionkriterium verwendet werden. Ziel ist es, Verfahren zu entwickeln, mit denen bei minimalem Ressourceneinsatz exakt die Menge an Transinformation verwendet wird, die zur fehlerfreien Decodierung an der Senke erforderlich ist. Das daraus resultierende Optimierungsproblem soll für eine einfache Wiederholungscodierung an den Relays, das Konzept der inkrementellen Redundanz, und für eine gemeinsame Kanal- und Netzwerkcodierung in Mehrnutzerszenarien gelöst werden.

Laufzeit: 2010 - 2013

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Volker Kühn

DNA-Motiv-Identifikation und Verifikation für Eukaryoten – Teilprojekt: Entdeckung regulatorischer Elemente in ausgewählten Genen

Die Funktionsfähigkeit eines Organismus basiert auf der exakten räumlichen, zeitlichen und quantitativen Steuerung der Genfunktion. Diese Aufgabe wird von Transkriptionsfaktoren übernommen, die in einer konzertierten Aktion an entsprechenden Bindungsstellen im regulatorischen Bereich des Gens an-

docken und dieses damit aktivieren. Regulatorische Regionen befinden sich im cis upstream, im downstream oder aber im Intron des betrachteten Gens. Aus diesem Grund ist das Verständnis des regulatorischen Codes eines Gens in der Genforschung von fundamentaler Bedeutung. Zur Identifikation von Bindungsstellen in der DNA existieren zahlreiche Ansätze. Da die experimentelle Identifikation sehr zeitaufwändig und kostenintensiv ist, besteht eine Alternative in der Kombination mit informationstheoretischen Ansätzen. In dem Projekt sollen durch statistische Analysen der Upstream-Region in orthogonalen Genen unbekannte organ- und gewebespezifische regulatorische Einheiten in ausgewählten Genen unterschiedlicher Species prädiiziert werden (phytologic footprinting). In Zusammenarbeit mit einem Projektpartner aus der Biologie sollen die identifizierten Bereiche verifiziert werden.

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Volker Kühn

DFG-Forschungsgroßgeräte-Programm

Positiv beschieden wurde 2010 von der DFG auch der Großgeräteantrag „Mobile Multimediadatenübertragungsstrecke“. Das beantragte Gerät dient als Experimentalsystem, mit dem sich auf einfache Art und Weise Mehrteilnehmer-MIMO-Systeme prototypisch realisieren lassen. Anwendungsseitig sollen insbesondere hohe Datenraten benötigende Multimediaanwendungen betrachtet werden. Voraussetzung für die geplanten Untersuchungen sind mehrere Stationen mit mehreren Antennen sowie zur Untersuchung senderseitiger Interferenzreduktionsverfahren eine echtzeitfähige Implementierung der Algorithmen. Die Übertragungsstrecke ermöglicht es, Aufgabenstellungen zukünftiger wissenschaftlicher Arbeiten zur Nachrichtenübertragung in Relay-Systemen, zur Problematik der Interferenz in Funknetzen sowie zur Entwicklung neuer energieeffizienter und robuster Videocodierungssysteme mit geringer Encoder-Komplexität zu bearbeiten.

Forschungsschwerpunkt Videodatenkompression

Die langjährigen Forschungsaktivitäten des Lehrstuhls auf dem Gebiet der Verarbeitung und Kompression von Bild-, Stereo- und Video-Daten, die für viele Anwendungsbereiche wie Multimedia, Kommunikationstechnik, Entertainment, Sicherheits- und Medizintechnik von enormer Bedeutung sind, wurden auch 2010 kontinuierlich fortgesetzt. Die Verringerung der Datenmenge bei gleichzeitigem Erhalt ihrer Qualität ist das Ziel der grundlagen- und anwendungsorientierten Forschung, die im Rahmen von Drittmittelprojekten gefördert wird. Im Unterschied zu den traditionellen Videocodierungstechnologien (high complexity Encoder und low complexity Decoder) erfordern neue Anwendungsbereiche, wie mobile Videosensoren in Monitoring-Szenarien, mobile Sensornetze oder bestimmte medizinische Anwendungen wegen begrenzter Ressourcen den Einsatz von low complexity

Encodern. Aktuelle Forschungsaktivitäten sind auf die verteilte Videocodierung fokussiert, die eine leistungsfähige Alternative für mobile low-power Videosensorsysteme darstellt.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. habil. Erika Müller

E-Mail: erika.mueller@uni-rostock.de

Telefon: (0381) 498 7300

Forschungsschwerpunkt Multimediasicherheit

Seit 2004 bilden leistungsfähige Watermarking-Technologien zum Schutz multimedialer Daten (Bild, Video, Audio) einen weiteren Forschungsschwerpunkt. Die Forschungsarbeiten konzentrierten sich auf die Entwicklung effizienter Algorithmen zum Sichern und Prüfen der Echtheit sowie zum Schutz der Urheberrechte von Bild-, Video- und Audiodaten. Die grundlagen- und anwendungsorientierten Forschungsarbeiten wurden im Rahmen interdisziplinärer Projekte wie dem DFG-Graduiertenkolleg sowie den Landesforschungsförderprogrammen aus EU-Mitteln gefördert. Im Ergebnis der langjährigen Forschungsarbeiten entstanden in den letzten Jahren mehrere Dissertationen.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. habil. Erika Müller

E-Mail: erika.mueller@uni-rostock.de

Telefon: (0381) 498 7300

Projekt

Landesforschungsverbund Mobile Assistenzsysteme:

Zum Verbundprojekt gehört u.a. das Teilprojekt „MARIKA - Mobile Assistenzsysteme für RoutenInformation und KrankenAkte“ (Laufzeit 01/2008 bis 12/2010), das über das Landesforschungsförderprogramm mit EU-Mitteln finanziert wird.

Forschungsschwerpunkt Multimediasicherheit und verteilte Videocodierung

Für die Datenübertragung und Datenspeicherung in mobilen Informationssystemen ist der Einsatz effizienter Videokompressionsverfahren zur Reduktion der umfangreichen Datenmenge sowie leistungsfähiger Watermarking-Technologien zum Schutz digitaler Daten unverzichtbar. Mobile Systeme (z.B. Bild- und Videosensoren in Monitoring-Szenarien, Smartphones und PDA's) verfügen nur über geringe Ressourcen. Daraus resultieren neue Anforderungen an die Kompressionssysteme, da sich die traditionellen Video-Codecs mit ihrer hohen Encoder-Komplexität als ineffizient erweisen. Mit der so genannten verteilten Videocodierung (distributed video coding) ist in Adaption an die Erfordernisse der Anwendungsszenarien eine flexible Verlagerung der Komplexität von der Encoder- auf die Decoderseite

möglich.

Eine Teilaufgabe des Verbundprojektes beinhaltet die Neuentwicklung eines praxistauglichen, energieeffizienten Videocodierungssystems mit geringer Encoder-Komplexität für den Einsatz in mobilen low-power-Systemen. Die wissenschaftliche Herausforderung besteht im Verzicht auf den Rückkanal von der Decoder- zur Encoderseite. Ein zweites Kernthema ist die Neu- und Weiterentwicklung effizienter Watermarking-Verfahren für den Schutz der Authentizität und Zugriffsrechte von digitalen Bildern. Dabei soll ein praktisches Gesamtschutzsystem entstehen, welches die Echtheit und bildinhaltliche Integrität schützt sowie den Zugriff auf die Bilddaten kontrolliert. Bilder sollen nur für einen autorisierten Nutzerkreis decodierbar und nur auf vorher festgelegten Geräten angezeigt werden können.

Die Arbeiten sind integraler Bestandteil des Landesforschungsverbundes Mobile Assistenzsysteme, der sich als Verbund von Industrie- und Forschungspartnern in den Teil-Verbundprojekten MARTA, MARIKA, MAXIMA und MAIKE mit der Entwicklung neuer IT-Produkte in den Bereichen Tourismus, Gesundheit, Instandhaltung und intelligente Umgebungen unter dem Leitthema der mobilen Assistenz beschäftigt.

Ansprechpartner: Prof. Dr. Erika Müller

Lehraktivitäten

Das Institut für Nachrichtentechnik deckt im Bachelorstudium die Lehrgebiete Signal- und Systemtheorie, Nachrichtentechnik, Hochfrequenztechnik und Netzwerktechnik ab. In den Masterstudiengängen Elektrotechnik, Informationstechnik / Technische Informatik, Informatik, Computational Engineering und Wirtschaftsingenieurwesen werden weiterführende Veranstaltungen zu den Themen Informations- und Codierungstheorie, Funk-/ Mobilkommunikation, Netzwerktechnik, Digitale Signal- und Bildverarbeitung und Bilddatenkompression angeboten.

Die Lehrveranstaltungen für Nachrichtentechnik behandeln klassische Techniken zur Übertragung von Informationen über beliebige Medien. Modulation, Codierung und Entzerrung sowie Bandspreiz- und Mehrträgerverfahren sind zum Verständnis der physikalischen Übertragungsschicht moderner Kommunikationssysteme zwingend erforderlich. Die Einbindung der „Regionalen Netzwerkakademie“ vermittelt zusätzliche Grundlagen der Netzwerktechnik. Folgende Module gehören zum Lehrangebot: Nachrichtentechnik, Digitale Datenübertragung, Übertragungstechnik, Kanalcodierung, Angewandte Informationstheorie, Kommunikationssysteme, Netzwerktechnik.

In der Hochfrequenztechnik werden neben der Grundlagenausbildung spezielle Anwendungsgebiete der Funkkommunikation, wie die Mobilkommunikation und die MIMO-Mobilfunksysteme, behandelt. Folgende Module gehören zum Lehrangebot: Einführung in die Hochfrequenztechnik, Hochfrequenztechnik, MIMO-Mobilfunksysteme, Mobilkommunikation, Projektseminar

Mobilkommunikation.

Sowohl Prof. Kühn als auch Prof. Weber halten jährlich Gastvorlesungen an der Universität Madrid zur Kanalcodierung und Mobilkommunikation.

Die Professur Signaltheorie und Digitale Signalverarbeitung deckt das Lehrgebiet der Signal- und Systemtheorie im Bachelorstudium ab und vermittelt klassische und moderne Verfahren zur digitalen Verarbeitung von Signalen und Bildern sowie zur Kompression von Bild- und Videodaten, die nicht nur für die Nachrichten- und Informationstechnik, sondern auch für unterschiedlichste Anwendungsgebiete relevant sind. Folgende Module gehören zum Lehrangebot: Signale und Systeme, Zeitdiskrete Signale und Systeme, Analoge und digitale Filter, Digitale Signalverarbeitung 1 und 2, Statistische Nachrichtentheorie, Bildverarbeitung und Mustererkennung, Bilddatenkompression

Mitarbeiter

Sekretärin:

Angelika Eggert

Technische Mitarbeiter:

Dipl.-Ing. Stephan Lange

Frank Jeschke

Gundula König

Dipl.-Ing. Petra Westphal

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

M. Sc. Hussein Al-Shatri

M. Sc. Robert Amling

M. Sc. André Angierski

Dr.-Ing. Thomas Buch

Dipl.-Ing. Michael Gulbis

Dipl.-Ing. Ralph Hänsel

Dipl.-Ing. Enrico Ihde

M. Sc. Towfik Jemal Ali

M. Sc. Aimal Khan

Dr.-Ing. Hans-Dietrich Melzer

Dipl.-Ing. Nico Palleit

Dr.-Ing. Henryk Richter

Dr.-Ing. Mathias Schlauweg

M. Sc. Nadja Schneider

Dipl.-Ing. Daniel Stolzenberg

Dipl.-Ing. Sebastian Vorköper

M. Sc. Xinning Wei

Besondere Geräteausstattung

Die Professur Hochfrequenztechnik verfügt über ein Forschungslabor, das mit umfassender Mikrowellenmesstechnik für den Frequenzbereich bis 8 GHz ausgestattet ist. Zudem

konnte mit Hilfe eines DFG-Großgeräteantrages DSP- und FPGA-Hardware mit HF-Frontends für eine Demonstrationsplattform beschafft werden.

In der Netzwerkakademie steht umfangreiches Equipment der Firma Cisco zur Verfügung, mit dem auch komplexe Netzstrukturen nachgebildet werden können. Hervorzuheben ist das NetLab, mit dem Remote auf die Geräte zugegriffen werden kann und somit Konzepte wie das „Blended Learning“ ermöglicht werden.

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Kühn:

- IEEE (Communications Society und Information Theory Society)
- Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V. (VDE)
- Mitglied des ITG-Fachausschusses 5.1 Informations- und Systemtheorie
- Editor der European Transactions on Telecommunications (ETT)
- Mitglied des Fakultätsrats
- Leiter der Studienkommission
- Mitglied der Senatskommission für Forschung

Prof. Dr.-Ing. habil. Tobias Weber:

- IEEE (Communications Society)
- Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V. (VDE)
- Informationstechnische Gesellschaft im VDE
- Vorsitzender des Prüfungsausschusses ITTI

Prof. Dr.-Ing. habil. Erika Müller:

- IEEE (Signal Processing Society und Circuits and System Society)
- Mitglied des ITG-Fachausschusses 3.2. Digitale Bildcodierung
- Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V. (VDE)

Veröffentlichungen 2010

Khan, A.; Kühn, V.: Power Optimization in Adaptive Relay Networks. Proceedings IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM 2010), Miami, USA

Hänsel, R.; Müller, E.: Effect of a Priori Information in Pixel Domain Wyner-Ziv Video Coding. Proceedings of the International Congress on Ultra Modern Communications and Control Systems (ICUMT 2010), Moscow, Russia

Hänsel, R.; Müller, E.: Strategien zur Verbesserung der Flexibilität in der verteilten Videocodierung. Tagungsband des 13. Symposiums Maritime Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik, Rostock, Germany

Wei, X.; Weber, T.: Joint Localization of Mobile Stations and Scatterers in Multipath Environments. 16. Diskussionssitzung der ITG-Fachgruppe „Angewandte Informationstheorie“, Rostock, Germany

Al-Shatri, H.; Weber, T.: Distributed Power Allocation in Interference Channels. 16. Diskussionssitzung der ITG-Fachgruppe „Angewandte Informationstheorie“, Rostock, Germany

Wei, X.; Weber, T.: Information-theoretic View on Cooperative Communication. Proceedings of 15th International OFDM-Workshop (InOWo'10), Hamburg, Germany

Khan, A.; Kühn, V.: Power Versus Relay Selection in Adaptive Relay Networks. Proceedings of 7th International Symposium on Wireless Communication Systems (ISWCS'10), York, UK

Palleit, N.; Weber, T.: Channel Prediction in Point-to-Point MIMO-Systems. Proceedings of 7th International Symposium on Wireless Communication Systems (ISWCS'10), York, UK

Schlawweg, M.; Müller, E.: JPEG2000-Based Image Authentication Extended by Removable Logo Embedding and Detail Coefficient Scrambling. Proceedings of 12th IASTED International Conference on Signal and Image Processing (SIP 2010), Maui, Hawaii, USA

Al-Shatri, H.; Weber, T.: Optimizing Power Allocation in Interference Channel Using D.C. Programming. Proceedings of 6th Workshop on Resource Allocation in Wireless Networks (RAW-NET2010), Avignon, France

Khan, A.; Kühn, V.: Optimizing ARQ Strategies in Relay Networks. Proceedings of 8th International Symposium on Modeling and Optimization in Mobile, Ad Hoc and Wireless Networks (WiOpt'10), Avignon, France

Palleit, N.; Weber, T.: Frequency Prediction of the Channel Transfer Function in Multiple Antenna Systems. Proceedings of International ITG/IEEE Workshop on Smart Antennas (WSA'10), Bremen, Germany

Al-Shatri, H.; Weber, T.: Fair Power Allocation for Sum-Rate Maximization in Multiuser OFDMA. Proceedings of International ITG/IEEE Workshop on Smart Antennas (WSA'10), Bremen, Germany

Khan, A.; Kühn, V.: On the Performance of Adaptive Relaying with ARQ. Proceedings of International ITG/IEEE Workshop on Smart Antennas (WSA'10), Bremen, Germany

Khan, A.; Kühn, V.: Mutual Information Based Resource Allocation in Relay Networks. Proceedings of 8th ITG Conference on Source and Channel Coding (SCC'10), Siegen, Germany

Gulbis, M.; Müller, E.: Content-based audio authentication using a hierarchical patchwork watermark embedding. Proceedings of SPIE Conference on Optics, Photonics and Digital Technologies for Multimedia Applications, vol. 7723, Brussels, Belgium

Hänsel, R.; Müller, E.: Confidence Features Extraction for Wyner-Ziv Video Decoding. Proceedings of European Signal processing Conference (EUSIPCO-2010), Aalborg, Denmark

Schlawweg, M.; Pröfrock, D.; Müller, E.: Watermark embedding by geometric warping after novel image moment-based normalization. Proceedings of 4th International Conference on Multimedia and Ubiquitous Engineering (MUE 2010), Cebu, Philippines



**11. Forschungs-
kooperationen und
Technologietransfer**

11.1. Beteiligung an zentralen wissenschaftlichen Einrichtungen

Die Fakultät für Informatik und Elektrotechnik ist an mehreren zentralen wissenschaftlichen Einrichtungen der Universität Rostock beteiligt. Neben den Wissenschaftsverbänden IuK und Umwelt zählen dazu auch die überfakultären Einrichtungen CELISCA (Center for Life Science Automation) und CeMarIS (Center for Marine Information Systems), die auf Initiative und Mitwirkung von Mitgliedern der IEF etabliert wurden.

11.1.1 Center for Life Science Automation (CELISCA)

Innovative Lösungen im Life Science-Bereich werden zunehmend komplexer und aufwändiger. An der Entwicklung von Spitzentechnologien und der Erschließung neuer Anwendungsfelder müssen Wissenschaftler aus immer mehr Fachbereichen mitwirken.

Als internationales Kompetenzzentrum an der Schnittstelle zwischen Universität und Wirtschaft bietet CELISCA das ideale Dach für effektive und anwendungsorientierte Forschungs- und Entwicklungsprojekte. Ausgezeichnet als eines von sechs BMBF-Zentren für Innovationskompetenz, arbeiten hier Experten aus den Bereichen Engineering, Natur- und Geisteswissenschaften sowie Präventivmedizin an innovativen, wissenschaftlich anspruchsvollen Lösungen für aktuelle und zukünftige Problemstellungen der Automation von biotechnologischen, pharmazeutischen und chemischen Prozessen. Die High End-Systemlösungen orientieren sich konsequent an den Bedürfnissen von Wissenschaft und Wirtschaft. CELISCA konzentriert, fördert und kombiniert den Erkenntnisgewinn aus verschiedenen Disziplinen, um so das Wissen zu mehren und in wesentlich kürzeren Zeiträumen bessere Verfahren und Produkte für die Life Sciences zu entwickeln. Mit den Kernkompetenzen Automation + Engineering, Chemie + Biotechnologie, Screening + Analytik, Prozessinformationstechnologien und dem neuartigen Feld der Automationsfolgeabschätzung (physisch und psychisch) deckt CELISCA das gesamte Gebiet der modernen Life Sciences ab. Eine wesentliche Herausforderung der heutigen Forschung, insbesondere der Wirkstoffforschung, liegt in der Effizienzsteigerung, das heißt in der schnellen und kostengünstigen Identifizierung von geeigneten Substanzen. Das ist nur durch Automation möglich.

CELISCA hat eine direkt ausgründungsfähige Struktur mit allen erforderlichen infrastrukturellen Einrichtungen und Kompetenzen, ist aber trotzdem als interfakultäre universitäre Einrichtung mit multifakultärem Anspruch angesiedelt. Mit dem Ausbau des Zentrums ist die Etablierung von zwei Nachwuchsgruppen in den Gebieten Life Science Automation Technologies und Life Science Automation – Applications verbunden.

Daneben gibt es eine Forschungsbeteiligung des Instituts MD an den Arbeiten des Warnemünder Center for Life Science Automation.

11.1.2 Center for Marine Information Systems

Die Universität Rostock will ihre Kompetenzen auf dem Gebiet der Schiffs- und Meerestechnik weiter bündeln und ausbauen, um der Vorreiterrolle für die regionale maritime Wirtschaft gerecht zu werden. Ende 2004 wurde deshalb das „Center for Marine Information Systems“ (CeMarIS) an der Universität Rostock als fakultätsübergreifende interdisziplinäre Forschungseinrichtung gegründet.

Die Entwicklung und der Betrieb maritimer Systeme sowie die Erschließung maritimer Ressourcen erfährt eine stetig zunehmende Durchdringung mit informationstechnisch basierten Verfahren und Werkzeugen. An der Entwicklung neuer Technologien und Anwendungsfelder wirken Wissenschaftler aus mehreren Fachbereichen in interdisziplinären Netzwerken mit: Elektrotechniker, Maschinenbauer, Schiffs- und Meerestechniker, Informatiker und Automatisierungsexperten im Verbund mit Medizinern, Natur- und Geisteswissenschaftlern. Als international ausgerichtetes Zentrum für Innovationskompetenz „Center for Marine Information Systemes“ ist CeMarIS ein Dach für interdisziplinäre Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, die im Verbund mit regionalen und überregionalen Partnern der maritimen Industrie durchgeführt werden. Heute arbeiten bereits zwölf wissenschaftliche Mitarbeiter in vier Verbundforschungsvorhaben mit einem Volumen von zwei Mio. Euro in dem Forschungszentrum an der Universität Rostock. Unterstützt wird das Center durch die Forschungsförderungen des BMBF, der Europäischen Union sowie Kooperationen mit der Industrie. Themenschwerpunkte sind u.a. Automatisierungssysteme zum Einsatz in der Schiffsführung sowie Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnik im Kontext maritimer Produktentwicklung und -produktion.

11.1.3 Beteiligung an den Profillinien der Universität

Das Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik ist an zwei Profillinien der Interdisziplinären Fakultät mit Stipendiaten beteiligt:

- Profillinie 1: Life Light & Matter
- Profillinie 3: Ageing, Science & Humanities

Beteiligungen des Instituts für Informatik

Department Leben Licht und Materie

- Prof. Dr. Adelinde Uhrmacher (Vorstand des Departments)
- Prof. Dr. Olaf Wolkenhauer

Department Erfolgreich Altern

- Prof. Dr. Clemens Cap
- Prof. Dr. Andreas Heuer (Vorstand des Departments)
- Prof. Dr. Thomas Kirste (Leiter des Departments)
- Prof. Dr. Alke Martens
- Prof. Dr. Gero Mühl
- Prof. Dr. Heidrun Schumann
- Prof. Dr. Lars Schwabe
- Prof. Dr. Olaf Wolkenhauer

Department Wissen – Kultur – Transformation

- Prof. Dr. Clemens Cap
- Dr. Holger Meyer
- Prof. Dr. Olaf Wolkenhauer

11.1.4 Profillinien und fakultätsübergreifende Kooperationen

Die Arbeitsgruppe "Adaptive und Regenerative Softwaresysteme" ist im Rahmen der Profillinie "Aging Science and Humanities" (ASH) der Universität Rostock engagiert, betreut dort jedoch keine Stipendiaten. Prof. Schwabe ist ebenfalls Mitglied des Zentrums für Logik, Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte (ZLWWG) und pflegt dort einen intensiven, interdisziplinären und fruchtbaren Dialog zu aktuellen Forschungsthemen in Neuroinformatik, künstlicher Intelligenz und Erkenntnistheorie. Weitere fakultätsübergreifende Kooperationen bestehen mit der Arbeitsgruppe von Prof. Köhling, Prof. Zettl

und Prof. Teipel (alle MEF) und im Rahmen des GRKs DIEMO-SIRIS mit der MNF und MEF.

11.1.5 Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen in der Helmholtz-Gemeinschaft (DZNE)

Die Forschung des DZNE zielt ab auf die Ursachen, Mechanismen, die Diagnose und Therapie neurodegenerativer Erkrankungen. Diese schließen vorwiegend altersbezogene Krankheiten wie Alzheimer und Parkinson ein, aber auch seltene neurodegenerative Störungen.

Am Standort Rostock / Greifswald besteht im Rahmen der klinischen Forschung die Aufgabe der Zusammenführung und Integration von Daten sowie die Entwicklung von Software zur Unterstützung klinischer Studien. Die Entwicklung und Bereitstellung von IT-Systemen zur Erfassung, Verarbeitung und Abruf/Darstellung von Daten der klinischen Demenzforschung, die Integration von Daten und Informationen anderer vorhandener IT-Systeme und die Planung/Überwachung und teilweise Durchführung des Aufbaus einer IT-Infrastruktur des DZNE Standortes Rostock/Greifswald sind weitere hier bestehende interdisziplinäre Aufgaben, an denen der Lehrstuhl für Datenbank- und Informationssysteme beteiligt ist.

Weiterhin muss die Integration von Forschungsdaten der unterschiedlichen DZNE Standorte in Deutschland unterstützt werden.

Am DZNE sind gegenwärtig acht Standorte beteiligt: Bonn-Köln-Jülich, Dresden, Göttingen, Magdeburg, München, Rostock/Greifswald, Tübingen und Witten.

Zur Entwicklung einheitlicher Leitlinien und Technologien im Bereich der neurodegenerativen Erkrankungen wurde am 11. Juni 2010 ein Kooperationsabkommen mit dem britischen Medical Research Council (MRC) und der Canadian Institutes of Health Research (CIHR) unterzeichnet.

11.2. F & E-Einrichtungen außerhalb der Fakultät (Aninstitute)

11.2.1 IT Science Center Rügen gGmbH

Das IT Science Center Rügen ist ein seit 2005 tätiges Forschungsinstitut für IT und IT-Anwendungen. Das IT Science Center kooperiert eng mit dem Institut für Informatik der Universität Rostock und wird von Prof. Dr. Andreas Heuer und Prof. Dr. Thomas Kirste geleitet. Es wird durch das Land MV sowie die Universitäten und Hochschulen des Landes unterstützt.

In dem Institut arbeiten Wissenschaftler der Universitäten Rostock und Greifswald, der Fachhochschule Stralsund und der Hochschule Wismar gemeinsam in verschiedenen Forschungsbereichen. Dazu gehören vor allem Themen wie mobile Multimedia-Anwendungen, eHealth und Business Intelligence. Zu

den derzeit besonders fokussierten Anwendungen gehören IT-Projekte im Tourismus- und Gesundheitsbereich.

Das IT Science Center bietet eine gemeinsame Plattform für industrienaher, anwendungsorientierte Forschung der Universitäten und Fachhochschulen. Es ist dadurch möglich, die Forschungs- und Entwicklungskompetenzen der Hochschulen in MV besser zu bündeln. Zu den Kernaufgaben des IT Science Centers gehören deshalb Forschung und Entwicklung marktfähiger Konzepte und Produkte, Firmenausgründungen sowie die Schaffung von Arbeitsplätzen im IT-Bereich für qualifizierte Fachkräfte aus MV.

In 2010 sind folgende Arbeitsschwerpunkte fokussiert und FuE-Projekte durchgeführt worden:

Im Bereich des eHealth wurde das Projekt „Marika“ – Unterstützung der Pflegedienste durch automatische Pflegedokumentation, zum Thema Accessibility das Projekt „Sue“ – Screenreader für Blinde und Sehbehinderte auf Basis von Linux durchgeführt. Im Projekt „Marta“ aus dem Bereich mobile Multimedia-Systeme geht es um ein mobiles Assistenzsystem für Touristen. Im Bereich Business Intelligence wurde das Projekt „Monicca“ – Modellgetriebene Enduser Programmierung für die Definition von Sichten und Nutzerschnittstellen für Kundenberater – sowie das Projekt „Perikles“ – Workflow Modellierung und Management im perioperativen Bereich – bearbeitet. Weiterhin konnten mehrere FuE-Aufträge (Digitale Archivpflege, Wossidlo, Android-Chat für Gehörlose, Optimierung einer Kommissionierungsplanung) akquiriert und durchgeführt werden.

Aus den Projekten sind eine Reihe von gemeinsamen Publikationen mit der Universität Rostock sowie Industriekooperationen entstanden. Spannende Themen aus den Projekten sind auch für studentische Arbeiten interessant. Es wurden Studien- und Diplomarbeiten fachlich gemeinsam betreut.

11.2.2 MICON – Start-Up-Labor

Das MICON-Labor ist eine offene universitäre Einrichtung zur Unterstützung der anwendungsorientierten Ausbildung und Forschung sowie der Förderung von auf Hochtechnologie und Forschungsergebnissen basierenden Existenzgründungen für alle Mitglieder der Universität. Der Lehrstuhl Rechnerarchitektur zeichnet sich für den Betrieb des MICON – Start-Up-Labors verantwortlich und bringt zugleich sein F&E-Profil in das Labor ein. Gemeinsam bilden sie somit eine operierende Einheit zur Erzeugung von Synergien und optimalen Nutzung der zur Verfügung stehenden Ressourcen. Mit dem MICON – Start-Up-Labor

werden neue Wege zur Förderung der Existenzgründung im Umfeld der Hochschulen beschritten.

Nach Jahren der erfolgreichen Arbeit und durch die Einführung der Bologna-Studienmodelle konnte in diesem Jahr das Modell des MICON – Start-Up-Labors in einen neuen Master-Studiengang, genannt High Tech Entrepreneurship (M. Sc.), überführt werden. Dieser Studiengang umfasst für die Ausbildung von zukünftigen Unternehmern und Managern drei wesentliche Komponenten: 30 % der Ausbildung widmet sich den fachlichen Teil des Studiums, der je nach Fach (Elektrotechnik, Informatik, Technische Informatik) unterschiedlich sein kann. Die juristischen, unternehmerischen und persönlichkeitsbildenden Komponenten der Ausbildung weisen einen Anteil von wiederum 30 % auf. Ein studienbegleitendes Projekt, das mit 40 Prozent des Studiumumfangs einen großen Anteil im Studium repräsentiert, stellt den wichtigsten Anteil im Studium dar.

Das Projekt, welches in einem Team von bis zu drei Studierenden durchgeführt wird, widmet sich einem konkreten Thema, das im ersten Semester gestartet und bis zum dritten Semester weiterentwickelt, im 4. Studiensemester im Rahmen der Masterarbeit vertieft und am Ende des Studiums mit einem konkreten Prototypen und ggf. einem Businessplan abgeschlossen wird. Das Projekt und die Projektarbeit mit weiteren Aktivitäten zur Unternehmensplanung und Unternehmensführung stellen die Grundlage für eine selbständige Arbeit mit starkem Praxisbezug dar. Der Prototyp, der die Grundlage einer Ausgründung für eine selbständige Arbeit darstellt, kann nach dem Studium durch weitere Maßnahmen, z.B. ein Stipendium, zu einem Produkt weiter entwickelt werden. Liegt nach dem Studium ein Prototyp vor, der für eine Ausgründung ungeeignet ist, so kann der Absolvent eine Aufgabe im Management-Bereich in Unternehmen mit Bezug zu seiner fachlichen Ausbildung aufnehmen.

11.3. Ausgründungen

11.3.1 EXIST-Programm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie

Projekt: Handfarbescanner für den industriellen Einsatz
Kostendruck und die Forderung nach „Nullfehlerproduktion“ erzeugen im industriellen Umfeld große Nachfrage nach immer handhabbareren und besseren optischen Farbprüfverfahren. Teure Kamerasysteme und Photospektrometer bieten vielfach keine zufriedenstellende Lösung. Hochqualitative Farbprüfung ist derzeit entweder zu teuer, zu ungenau oder nicht „empfindungsgemäß“. Deshalb erfolgt die Farbprüfung heute vielfach immer noch durch den Menschen. Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines industriellen Einhandgerätes auf der Basis von Dreibereichsfarbsensorik. Im industriellen Einsatz wird u.a. das RAL-Farbsystem im Handfarbescanner als elektronischem

Farbfächer für die Industrie abgebildet. Zusätzlich zur Farbfächerfunktionalität hat der Industrieanwender die Möglichkeit, selbstdefinierte Sollfarben zu messen und abzuspeichern. Gegen diese Sollfarben kann dann eine Prüfung der zu untersuchenden Produkte bspw. bei der Waren-Ein- und Ausgangsprüfung durchgeführt werden. Zusätzlich können die Ergebnisse der Farbprüfungen protokolliert und später archiviert oder in Warenwirtschaftssysteme übertragen werden.

Im Rahmen des Exist-Programms des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie erfolgt hier eine Unternehmensausgründung aus der Universität. Das Ziel der zu gründenden Firma ist es, mit neuen innovativen Produkten im Bereich der Farbsensorik einen technologischen Vorsprung zu erarbeiten und mit innovativen Produkten am Markt zu bestehen. Unternehmensgründer sind Herr Dipl.-Ing. L. Kruse und die Studen-

ten cand.-Ing. St. Hartmann und cand.-Ing. M. Moschall.
Laufzeit: 08/2010 - 07/2011
Finanzierung: BMWI, Ansprechpartner: Prof. Dr. H. Ewald

11.3.2 Ausgründungen aus dem MICON - Start-Up-Labor

In diesem Jahr konnten in Folge der Entwicklungen im MICON-Start-Up-Labor zwei neue Unternehmen in Rostock gegründet werden:

- Ein neu gegründetes Unternehmen ist „LeniMed GmbH“. Das Unternehmen befasst sich mit der Konstruktion und dem Einsatz von medizinischen und Live-Science-Produkten unter Nutzung von komplexen eingebetteten Systemen.
- Das weitere Unternehmen heißt „AmbraSecura UG (haftungsbeschränkt)“, das sich mit Sicherheitsfragen im Kundenzugang bei Telebanking auseinandersetzt und Produkte in diesem Umfeld bereitstellt.

11.4. Internationale Forschungs Kooperationen

11.4.1 Meerestechnische Universität Sankt Petersburg

Mit der Meerestechnischen Universität Sankt Petersburg (Prof. Dr. Efim Rosenwasser) besteht eine langjährige Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Entwicklung regelungstechnischer Methoden: Theorie, Anwendung insbesondere im maritimen Bereich, Digitale Regelung kontinuierlicher Prozesse, insbesondere lineare zeitinvariante und periodische Prozesse mit Totzeit, MIMO control, Frequenzzugang mittels der parametrischen Übertragungsfunktion.

11.4.2 University Zagreb

Mit Prof. Z. Vukic besteht eine langjährige Zusammenarbeit in den Bereichen Control and Automation in Marine Systems, Schiffsführungssysteme und Regelung von AUV (Autonomous Underwater Vehicle). Darüber hinaus wird gemeinsam die CAMS2010 vorbereitet.

11.4.3 ABB Forschung

Kooperationen bestehen mit der ABB Forschung in Oslo, Schneider Electric, Infineon Austria und mehreren anderen Forschungsinstituten in Europa.

11.4.4 Adaptive Building Management Systems

Eine weitere Kooperation gibt es mit der Universität Luzern auf dem Gebiet „Adaptive Building Management Systems“.

11.4.5 Netzwerk für umweltfreundliche Technologien

Das „Network for Environmental Friendly Assembling Technologies“ (NEFEAT) wurde durch das Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik IGS ins Leben gerufen und wird vom internationalen Büro des Projektträgers DLR im Auftrag des BMBF gefördert. Ziel des Projektes ist die Unterstützung umweltfreundlicher Elektronik-Technologien in Russland sowie der Austausch

und die Vernetzung mit Partnern aus Forschung, Bildung und Industrie. Insbesondere wurde eine intensive Partnerschaft mit der Russischen Gilde der Geräte-Technologie und dem Verband der Russischen Elektronikhersteller APEAP aufgebaut. Das Netzwerk ist auch im „Business Guide Deutschland - Russland“ des Wirtschaftsministeriums ausgewiesen. Durch das deutsch-russische Netzwerk konnten in Zusammenarbeit mit dem DAAD mehrfach Studenten aus Russland an die Universität Rostock kommen, um hier Projekte und Studien durchzuführen.

11.4.6 Niels Bohr Institut in Kopenhagen

Mit Prof. Dr. Thomas Heimburg vom Niels Bohr Institut in Kopenhagen, Dänemark, und Prof. Dr. Aleš Iglič von der Fakultät für Elektrotechnik der Universität Ljubljana, Slowenien, entstand in Zusammenhang mit dem GRK 1505/1 welisa eine enge Kooperation. Im Rahmen dieser beiden Kooperationen fanden neben Gastaufenthalten der ausländischen Experten in Rostock auch bereits je zwei einmonatige Forschungsaufenthalte von Stipendiaten an den beiden Labors statt. Mehrere gemeinsame Publikationen entstanden. Beide Kooperationen sollen in den nächsten Jahren weiter ausgebaut werden.

11.4.7 University of California (Davis)

2010 wurde ein Kooperationsvertrag zwischen der IEF und dem Department of Computer Science am College of Engineering der University of California, Davis, USA abgeschlossen. Die Projektverantwortung liegt bei den Lehrstühlen Visual Computing und Computer Graphik. Gegenstand der Kollaboration 2010 waren vor allem gemeinsame Forschungsarbeiten zum Thema „Progressive Informationsdarstellung“ (die auch in das GRK MuSAMA eingebunden wurden) sowie die gemeinsame Betreuung einer Masterarbeit zum Thema „Informationsdarstellung mit Geo-Browsern“, die zu gleichen Teilen in Davis und Rostock erstellt wurde.

11.4.8 Distributed Real-Time Computing

Kooperation mit Prof. A. Gupta, Dept. of Power Engineering, Jadavpur University, Kolkata, India.

Es werden Verfahren zur dezentralen, verteilten Steuerung vernetzter Sensoren und Regler untersucht, die durch ein Netz verbunden sind.

11.4.9 Kooperationen der Juniorprofessur „Adaptive und regenerative Softwaresysteme“

Kooperationen bestehen mit der University of Utah, Salt Lake City, US, Dept. of Bioengineering, dem Brain Mind Institute, Kognitive Neurowissenschaften, EPFL, Lausanne, Schweiz und der Kopernikus Universität in Torun, Polen, Institut für Philosophie und den Arbeitsgruppen für Kognitionswissenschaft.

11.4.10 Kooperationen am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik

Der Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik verfügt über eine Reihe von Kooperationen mit ausländischen Partnern, die sowohl der Vorbereitung von gemeinsamen Projektanträgen als auch der Unterstützung von Promotionen dienen.

Seit 2003 hat der Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik, Prof. Kurt Sandkuhl, eine enge Kooperation mit dem St. Petersburg Institute for Informatics and Automation (SPIIRAS), Russland, auf dem Gebiet der Informations- und Wissenslogistik. Im Jahr 2010 wurden u.a. zwei gemeinsame Projektanträge im Rahmen des EU-FP7 gestellt und zwei Konferenzpublikationen veröffentlicht. Zur Fortführung der Kooperation wurde zwischen SPIIRAS und der Universität Rostock eine Kooperationsvereinbarung unterzeichnet.

Auch die Kooperation mit der Riga University of Technology, Lettland, besteht seitens Prof. Sandkuhl schon seit Jahren und ist nun mit einem Kooperationsvertrag formalisiert worden. Inhaltlich wird die Kooperation sich auf das Thema „Knowledge reuse and sharing in fractal and networked enterprises“ konzentrieren. Das Baltisch-Deutsche Hochschulkontor stellt Reisegelder zur Unterstützung dieser Aktivität zur Verfügung.

Die Zusammenarbeit mit der Hochschule in Jönköping, Schweden, zielt vor allem auf die Fortführung von Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Ontologiemuster und der Informationsbedarfsmodellierung ab, die vor dem Wechsel von Prof. Sandkuhl an die Universität Rostock begonnen und jetzt gemeinsam fortgeführt werden sollen.

Die Kooperation mit der Higher School of Economics in Nizhny Novgorod, Russland, besteht seit 2008 und ist bisher vor allem

der Lehre gewidmet gewesen. Beide Partner haben die Absicht, die Kooperation auch auf Forschung zum Thema Anwendungen der Wissensmodellierung auszudehnen.

11.4.11 IBM, Database Technology Institute, San Jose, CA, USA

Mit dem Database Technology Institute der IBM in San Jose, USA, besteht über einem Zeitraum von mehr als zehn Jahren ein reger Wissenschaftsaustausch. Neben Gastwissenschaftleraufenthalten werden studentische Praktika sowie Studien- und Diplomarbeiten zu Themen der XML-Verarbeitung, objektorientierten Technologien, Anfrageoptimierung im Umfeld DB2 Data Management gemeinsam betreut und bearbeitet.

11.4.12 European Bioinformatics Institute, Cambridge, UK

Mit dem European Bioinformatics Institute wird im Rahmen von Promotionsvorhaben zu biomedizinischen Modellbeschreibungen (SED-ML) und Modell Retrieval und Ranking kooperiert. Die Arbeiten ordnen sich ein in das GRK dIEM oSiRiS.

11.4.13 Kooperationen am Lehrstuhl Rechnerarchitektur

Der Lehrstuhl für Rechnerarchitektur verfügt über verschiedene Kontakte im Ausland, über die gemeinsame Projekte in Vorbereitung gebracht werden.

Im Forschungsbereich Vehicular Communication Networks gibt es Zusammenarbeit mit dem St. Petersburg Institute for Informatics and Automation of Russian Academy of Sciences (SPIIRAS) in Russland sowie mit der Tampere University of Technology in Finnland.

Für den Forschungsbereich Pervasive University wurde mit der Yerevan State University in Armenien ein Partner gefunden, mit dem eine Internationalisierung des Studienangebots vorgesehen ist.

Gemeinsam mit der Universität Teheran (School of Computer and Electrical Engineering) hat die Universität Rostock (Fakultät für Informatik und Elektrotechnik) ein internationales Kooperationsprojekt initiiert, bei dem es zu fruchtbaren Ergebnissen in den Bereichen Cloud Computing, Mustererkennung und intelligente Transportsysteme gekommen ist. Wichtiger Bestandteil waren die M.Sc.-Arbeiten von iranischen Studierenden, die sich zu dem Zeitpunkt in Rostock befanden.

11.5. Nationale Kooperationen

11.5.1 Industriekooperation mit Nokia Siemens Networks GmbH & Co. KG (NSN)

Seit mittlerweile mehr als 9 Jahren besteht zwischen dem Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik der Universität Rostock und dem Greifswalder Standort der Broadband Access Division von Nokia Siemens Networks GmbH & Co. KG (ehemals Siemens) ein erfolgreiches Kooperations- und Arbeitsverhältnis. In engster Zusammenarbeit werden von den Mitarbeitern des Instituts und Ingenieuren von NSN spezielle, maßgeschneiderte und kundenspezifische Soft- oder Hardwarelösungen entworfen und bis zu funktionstüchtigen Prototypen entwickelt.

In den letzten Jahren wurden bereits verschiedenste Projekte erfolgreich abgeschlossen, die dann durch den Industriepartner zu Produkten oder Produktfeatures weiterentwickelt worden sind.

Die fruchtbare Zusammenarbeit beider Einrichtungen wird auch zukünftig mit neuen zukunftsrelevanten Forschungsthemen aus dem Bereich der Kommunikations- und Netzwerktechnik fortgesetzt werden. Insbesondere die Themen Netzwerksicherheit und der Einsatz von Peer-to-Peer-Technologien im Teilnehmerzugangszugangnetzwerk stehen dabei im Vordergrund.

URL NSN: <http://www.nokiasiemensnetworks.com>

Koop-Webseite: <http://www.imd.uni-rostock.de/networking>

11.5.2 Kooperation mit der Universität Stuttgart und der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (HTWK)

Im Rahmen des vom BMWi geförderten Forschungs-Verbundprojekts „Interdisziplinäre System-Infrastrukturen für die Gerätetechnik (ISIS)“ wurde von der Professur Elektronische Bauelemente und Schaltungstechnik neben der kooperativen Zusammenarbeit mit vierzehn Unternehmen eine Forschungs-kooperationen mit der Universität Stuttgart, Fakultät für Informatik, Elektro- und Informationstechnik, Institut für Nachrichtenübertragung (INÜ) und dem Forschungs- und Transferzentrum (FTZ) an der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (HTWK) durchgeführt.

Desweiteren findet eine Kooperation in dem an der HTWK Leipzig durchgeführten BMBF-Forschungsprojekt „Entwicklung einer Mikro-Hybrid-Systemlösung zum automatisierten, hochkanaligen Monitoring von biologischen Zellnetzwerken (Auto-Monitoring)“ statt.

11.5.3 Kooperation mit dem Institut für Automation und Kommunikation e.V. Magdeburg (ifak) und der Fachgebiet Regelungstechnik und Mechatronik der TU Darmstadt

Im Rahmen des vom BMWi durch die AiF/GFal geförderten Forschungsprojekts „Funklösungen in zeit- und fehlertoleranten geschlossenen Regelkreisen (WiControl)“ entstand durch die Professur Elektronische Bauelemente und Schaltungstechnik eine kooperative Zusammenarbeit mit dem Institut für Automation und Kommunikation e.V. Magdeburg (ifak) und dem Institut für Automatisierungstechnik, FG Regelungstechnik und Mechatronik der TU Darmstadt sowie weiteren 6 projektbegleitenden Unternehmen.

11.5.4 Kooperation mit DIEHL-Aerospace

2010 wurde erneut ein Kooperationsvertrag zwischen der Universität Rostock und DIEHL Aerospace abgeschlossen. Die Projektleitung liegt beim Lehrstuhl für Computergraphik. Ziel ist die Erarbeitung flexibler computergraphischer Lösungen, die sich in modernen Cockpitsystemen einsetzen lassen. Die Herausforderung aus wissenschaftlicher Sicht ergibt sich aus den hohen Anforderungen bezogen auf Echtzeitfähigkeit, sparsamen Ressourceneinsatz und höchster Bildqualität.

11.5.5 ALD Automotive Deutschland

Die ALD Automotive Deutschland, ein Industriepartner aus Hamburg, benötigt Technologien in den Bereichen objektorientierte Analyse im eBusiness, Entwicklung von Web-Anwendungen, Internet-Technologien (Java, Websphere, EJBs etc.) sowie Tests von Software-Produkten. In Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl Softwaretechnik werden Technologien für die unternehmensweite Datenintegration bzw. Informationsintegration entwickelt und ausgetauscht.

11.5.6 GECKO mbH

Mit der Rostocker Firma GECKO mbH besteht seit über 15 Jahren eine enge Kooperation, die neben studentischen Praktika, gemeinsam betreuten Studien- und Diplomarbeiten auch mehrere gemeinsame Teilnahmen an Forschungsvorhaben (Land, BMBF) zum Gegenstand hat. Aktuell wird zur Datenbankanunterstützung von Workflow-Systemen (BMBF-Projekt Perikles) gearbeitet.

11.5.7 Max Planck Institut

Die diskret-ereignisorientierte Mikrosimulation und ihre Anwendung in der Demographie steht im Zentrum folgender Kooperation:

- Jutta Gampe, Arbeitsbereich Statistische Demographie, Max Planck Institut für demographische Forschung, Rostock

11.5.8 Kooperationen am Lehrstuhl Rechnerarchitektur

Am Lehrstuhl für Rechnerarchitektur gab es verschiedene nationale Kooperationen innerhalb der Projekte.

Im Rahmen des Juniorstudiums konnte finanzielle Unterstützung durch die Deutsche Telekom Stiftung erhalten werden. Darüber hinaus arbeitete das Projektteam eng mit dem Bilse Institut für Bildung und Forschung GmbH zusammen, was in praktischen Schülerprojekten ab dem Schuljahr 2009/2010 umgesetzt werden konnte.

Weiterhin kooperierte der Lehrstuhl im Bereich der hybriden und drahtlosen Kommunikation mit der brown-iposs GmbH sowie mit der Lufthansa.

Ferner wurden die Kooperationen mit WILO SE und der ANOVA Multimedia Studios GmbH weiterverfolgt.

11.6. Technologietransfer / Steinbeis-Transferzentren / Ausgründungen

11.6.1 Hanseatic Institute of Technology e.V.

Der Verein Hanseatic Institute of Technology e.V. wurde 2008 mit dem Zweck, den Forschungs- und Entwicklungstransfer und die angewandte Forschung im Bereich Mess- und Sensorsysteme mit nationaler und internationaler Ausstrahlung zu fördern, gegründet. Als gemeinnütziger Verein wird ein Forschungsinstitut unterhalten, das unterschiedliche Forschungsthemen im Bereich der angewandten Forschung bearbeitet. Darüber hinaus ist mit dem HIT Press ein kleiner wissenschaftlicher Verlag angegliedert.

11.6.2 Steinbeis Transferzentrum Aufbau- und Verbindungstechnik

Das Steinbeis Transferzentrum Aufbau- und Verbindungstechnik unter Leitung von Prof. Mathias Nowotnick (IGS) wurde im Jahr 2007 gegründet und widmet sich vor allem der Beratung der Industrie bei der Einführung und Umsetzung moderner Technologien in der Elektronik. Ein Industriearbeitskreis zum Thema „Löttechnik“ hat sich inzwischen in der Region etabliert und trifft sich regelmäßig. Vor allem bei der Einführung umweltfreundlicher bleifreier Lote entsprechend der Europäischen RoHS kann das Steinbeis Transferzentrum viele mittelständische Unternehmen unterstützen.

11.6.3 Steinbeis-Transferzentrum Datenbanken, Suchmaschinen und Digitale Bibliotheken

Die Universität Rostock arbeitet mit der Steinbeis GmbH und Co. für Technologietransfer auf der Basis einer Rahmenvereinbarung zusammen mit dem Zweck, das wissenschaftliche Potential für die Wirtschaft nutzbar zu machen. An der Universität Rostock wurde u.a. das Steinbeis-Transferzentrum Datenbanken, Suchmaschinen und Digitale Bibliotheken etabliert (STZ DBIS). Das Dienstleistungsangebot des STZ DBIS erstreckt sich über die Gebiete Angewandte Forschung und Entwicklung, Beratungsleistungen, Gutachten und Machbarkeitsstudien zu Software-Plattformen und möglichen Anwendungslösungen sowie Schulungen, Weiterbildung. Die Suchmaschinen-Technologie des STZ DBIS ermöglicht es, einen zu definierenden Bereich des Internet oder Intranet zyklisch zu durchsuchen. Abgefragt werden dabei nicht nur Textseiten (HTML) sondern auch Datenbanken. Diese sind mit anderen Technologien nicht durchsuchbar und zählen damit zum „hidden web“.

12. Veranstaltungen



12.1. Wissenschaftliche Veranstaltungen

12.1.1 Konferenz e-Learning Baltics eLba 2010

„Lernen im Prozess der Arbeit“ lautete wieder das Thema der zweiten internationalen e-Learning Baltics Konferenz und Messe für technologiegestütztes Lernen. Über 150 Teilnehmer aus 14 Ländern kamen nach Rostock. Wie bereits in den Jahren 2008 und 2009 teilte sich auch in diesem Jahr die Konferenz in drei Abschnitte: die Pre-Conference-Workshops, einen wissenschaftlichen Konferenzteil »eLba Science« und ein auf die Praxis ausgerichtetes Gegenstück, die anwendungsorientierte »eLba Business«. Internationale e-Learning-Experten, Wissenschaftler und Wirtschaftsvertreter trafen sich am 01. und 02. Juli 2010 im Radisson Blue. Im Mittelpunkt der Veranstaltung stand der Erfahrungsaustausch an der Schnittstelle zwischen Wirtschaft und Forschung. „Innovative Lösungen für das Lernen mit digitalen Medien am Arbeitsplatz sowie in Schulen und Hochschulen“, oder die „Anwendungsmöglichkeiten zum Einsatz digitaler Lösungen für das Wissensmanagement“, waren nur zwei der zahlreichen und hochspannenden Workshops dieser e-Learning Baltics.

Die »International Scientific e-Learning Conference« (eLba-Science) widmet sich im Jahr 2010 wieder dem Thema »e-Learning im Arbeitsprozess«.

Die Forderung nach permanenter Weiterbildung ist inzwischen fester Bestandteil des beruflichen Alltags. Vor allem hier gewinnen Methoden und Werkzeuge des e-Learning an Bedeutung. Doch auch Schüler, Berufsschüler und Studenten finden sich zunehmend in Lernsituationen wieder, die den Einsatz des Computers als Lernwerkzeug erfordern (e-Learning im Lernprozess). Und schließlich wird e-Learning im Zuge des demografischen Wandels künftig auch über das aktive Arbeitsleben hinaus attraktiv sein.

Bereits hier wird der hochgradig interdisziplinäre Charakter des Themas »e-Learning im Arbeitsprozess« deutlich. Daher gilt es, unterschiedlichste Standpunkte, Technologien und Forschungsergebnisse aus den Fachdisziplinen Informatik, Pädagogik, Psychologie und Design in einem »Guss« zusammen zu bringen. Zum ersten Mal teilte sich die Veranstaltung dieses Jahr in einen englischsprachigen Technik-Track und einen deutschsprachigen Didaktik-Track.

Aufgrund einer vergleichsweise hohen Zahl von Einreichungen hatte die Konferenz eine Ablehnungsquote von fast 50 %.

<http://www.e-learning-baltics.de/>

12.1.2 ITG-Fachtagung Angewandte Informationstheorie und Jahrestreffen

Die 16. ITG-Fachtagung Angewandte Informationstheorie zum Thema „Optimierungsverfahren in der angewandten Informati-

onstheorie“ fand auf Einladung von Prof. Dr. Volker Kühn am 7. Oktober 2010 am Institut für Nachrichtentechnik der Universität Rostock statt. Wissenschaftler aus ganz Deutschland trafen sich, um über neueste Anwendungen der Informationstheorie in der Nachrichtenverarbeitung und –übertragung und deren Auswirkungen auf alle modernen Kommunikationssysteme wie Mobilfunk und WLAN zu diskutieren. Die Fachgruppe bot speziell jungen Doktoranden ein Forum, ihre Ergebnisse in lockerer Atmosphäre darzustellen und gleichzeitig Erfahrungen zu sammeln. Die Verbesserung und Intensivierung der Kontakte zu anderen Forschungsgruppen an Universitäten und Forschungseinrichtungen, die an ähnlichen Fragestellungen arbeiten, ist eines ihrer zentralen Ziele.

Im Anschluss daran wurde das Jahrestreffen des ITG-Fachausschusses 5.1 in diesem Jahr in Rostock ausgerichtet. Mitglieder und Ehemalige trafen sich am 8. und 9. Oktober zu der zweitägigen Veranstaltung. Höhepunkt war zweifellos der Besuch der Heeresversuchsanstalt in Peenemünde. In seinem Vortrag „Drei Professoren der Nachrichtentechnik im Dritten Reich“ konnte Prof. Hagenauer vor Ort auf die enge Verflechtung zur Heeresversuchsanstalt Anfang der 40er Jahre verweisen.

12.1.3. IEEE Workshop SOCNE

Der 5. IEEE Workshop on Service Oriented Architectures in Converging Networked Environments (SOCNE) wird auch 2010 in Verbindung mit der International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA10) durch Dr. Frank Golaowski organisiert. Die 24. AINA fand vom 20. - 23. April 2010 in Perth/Australien statt.

<http://www.socne.org>

12.1.4 5th International Summer School “Advanced Course on Petri Nets”

Diese Sommerschule findet alle sieben bis zehn Jahre an wechselnden Standorten statt und hat das Ziel, Doktoranden aus aller Welt die Grundlagen und aktuellen Forschungsrichtungen auf dem Gebiet der Petrinetze nahezubringen. 2010 fand die Sommerschule mit 58 Teilnehmern aus 4 Kontinenten und 20 namhaften Dozenten vom 13. - 24. September im Auditorium Maximum der Universität Rostock statt. Neben den Kursen bot das Rahmenprogramm Gelegenheiten für die Teilnehmer, zahlreiche Kontakte untereinander und zu den Dozenten aufzubauen.

Weitere Informationen:

<http://www.petrinet-summer-school.org>

12.1.5 German Collegiate Programming Contest

Am 12. Juni beteiligte sich die Universität Rostock am Regionalwettbewerb des ACM ICPC, dem German Collegiate Programming Contest. Dabei sind von Gruppen aus 3 Studenten 10 Aufgaben in 5 Stunden zu bearbeiten. Jeder Gruppe steht ein Computer zur Verfügung. Der Wettbewerb fand von 10-15 Uhr im Labor C113, Albert-Einstein-Straße 21 statt.

12.1.6 Tag der Informatik

Am 27. Mai präsentierte sich das Institut für Informatik mit einem „Tag der Informatik“ im Großen Hörsaal Schiffstechnik in der Albert-Einstein-Str. 2. Angehörige, Freunde und Gäste des Instituts waren herzlich zur Teilnahme eingeladen. Das Programm begann um 9:00 Uhr und beinhaltete einen Gastvortrag von Prof. Fellner (Direktor des Fraunhofer IGD), die Antrittsvorlesung von Prof. Mühl, einen Vortrag des aktuellen Preisträgers für die beste Diplomarbeit sowie die erste Rostocker Gong-Show. In der Gong-Show stellten ca. 30 Doktoranden in je 2 Minuten ihre Promotionsvorhaben vor.

12.1.7 Seminar “Advances in Electromagnetic Research - KWT 2010”

Das Seminar “Advances in Electromagnetic Research” wird jährlich wechselnd vom Institut “Theorie Elektromagnetischer Felder“ der TU Darmstadt (Prof. Dr. Thomas Weiland), der Universität Paderborn (Prof. Dr. Rolf Schumann) und dem Lehrstuhl für Theoretische Elektrotechnik der Universität Rostock (Prof. Dr. Ursula van Rienen) veranstaltet. Die genannten Arbeitsgruppen arbeiten auf dem Gebiet der numerischen Simulation elektromagnetischer Felder. Das Seminar dient dem wissenschaftlichen Austausch von Erfahrungen auf diesem Gebiet und der Vermittlung aktueller Forschungsergebnisse.

Am Seminar “Advances in Electromagnetic Research – KWT 2010” in Waren Müritz nahmen 66 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler teil. Die Teilnehmer kamen von der TU Darmstadt, der Tampere University of Technology (Finnland), vom Stanford Linear Accelerator Center - SLAC (USA), der Universität Wuppertal, der Universität Paderborn, der Helmut-Schmidt-Universität der Bundeswehr Hamburg, der Katholieke Universiteit Leuven (Belgien), dem Deutschen Elektronensynchrotron (DESY, Hamburg) und der Universität Rostock. Von den Teilnehmern wurden 51 Vorträge gehalten, in denen über aktuelle Forschungsergebnisse berichtet wurde. Es fanden umfangreiche Diskussionen und ein reger Gedankenaustausch zwischen den Teilnehmern statt.

12.1.8 Symposium Maritime Elektronik

Ende September fand zum 13. Mal das Symposium „Maritime Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik“ statt, organisiert vom Institut für Allgemeine Elektrotechnik (Prof. Dr.-Ing. Nils Damaschke). Das Symposium „Maritime Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik“, welches alle drei Jahre stattfindet, hat eine lange Tradition an der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik der Universität Rostock. Das Symposium spannt durch die Breite der Thematiken einen Bogen zwischen den verschiedenen Gebieten der Elektrotechnik und wendet sich sowohl an universitäre Forschungseinrichtungen als auch an Forschungs- und Entwicklungsgruppen von Unternehmen im In- und Ausland.

Zum 13. Symposium „Maritime Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik“ konnten 68 Teilnehmerinnen und Teilnehmer begrüßt werden die in 45 Beiträgen ihre Forschungsergebnisse aus den Bereichen Mess- und Sensortechnik, Regelungstechnik, Energietechnik, Elektronik und Informationstechnik vorstellten.

12.1.9. Kurzlehrgang Photonische Messtechnik

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit Herstellern und Anwendern von Sensorik wurde unter dem Dach des Technologienetzwerkes SensorikNetz MV im September 2010 vom Institut für Allgemeine Elektrotechnik ein Kurzlehrgang zur „Photonischen Messtechnik“ durchgeführt. Der Kurzlehrgang vermittelte den Teilnehmern, die vorwiegend aus der Industrie kamen, einen komprimierten Überblick über die Funktionsweise, das Potential und den messtechnischen Einsatz von größtenteils kommerziell verfügbaren photonischen Komponenten, die sich in ihrer Funktionalität von den allgemein bekannten klassischen Strahlungsquellen, Linsensystemen und Detektoren abheben.

12.1.10 International Conference on Business Informatics Research (BIR 2010)

Der Lenkungsausschuss der internationalen „Business Informatics Research“ (BIR) Konferenzen hatte den Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik der Universität Rostock mit der Durchführung der 9. Konferenz im Jahr 2010 beauftragt. Die Leitung des Programmkomitees BIR2010 (22 internationale Mitglieder) übernahm Prof. Forbrig. Das Organisationskomitee arbeitete unter dem Vorsitz von Dr. Horst Günther. Die Konferenz fand vom 29. September – 01. Oktober 2010 statt. Konferenzort war das Gebäude der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät, Ulmenstraße 69.

Alle eingereichten Beiträge wurden im Review-Prozess durch jeweils drei Mitglieder des Programmkomitees im ‚blind review‘ bewertet. Auf Basis dieser Beurteilung wurden dann die Paper

für die Tagungsbände ausgewählt. Von den eingereichten 56 Beiträgen wurden 18 Beiträge für folgenden Tagungsband ausgewählt, der in der LNBIP Serie bei Springer erschienen ist:

P. Forbrig and H. Günther (Eds.): Perspectives in Business Informatics Research 2010, LNBIP 64. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010.

Weitere 11 Beiträge (4 davon aus dem Doctoral Consortium) wurden in einem zweiten Band, den Local Proceedings, publiziert.

Die beiden BIR-Konferenztage am 30.09.-01.10.2010 wurden von 38 Teilnehmern besucht, die aus verschiedenen Ländern Europas anreisen (z.B. Niederlande, Polen, Schweden, Lettland, Tschechien und Russland). Den eingeladenen Gastvortrag hielt Prof. Klaus Brunnstein, Hamburg, zum Thema „The Information Society on the Way to Web 3.0: Perspectives, Opportunities and Risks“.

Erstmals in der Geschichte der BIR-Konferenzen war der erste Tag den wissenschaftlichen Arbeiten von Doktoranden vorbehalten (Doctoral Consortium). Hiermit ergab sich für Doktoranden die Möglichkeit, ihr Forschungsinteresse und daraus abgeleitete Themen in die wissenschaftliche Diskussion einzubringen. Die Themen wurden am darauffolgenden Tag nochmals in einer Postersession vorgestellt.

Wichtigstes Ergebnis der BIR2010 ist die Kontinuität und damit verbunden das anhaltende wissenschaftliche Interesse der Teilnehmer an der Fortsetzung der internationalen Konferenz BIR. Das drückt sich u.a. in der Bewerbung zur Austragung der nächsten Konferenzen aus. Der Lenkungsausschuss hat in seiner Beratung am 30.09.2010 bereits die Konferenzaustragung für die Jahre 2011 (Riga), 2012 (Nizhny Novgorod) und 2013 (Warschau) fest vergeben. Des Weiteren wählte der Lenkungsausschuss Prof. Kurt Sandkuhl (Rostock) als seinen neuen Vorsitzenden.

Den Autoren der besten Konferenzbeiträge wurde die Möglichkeit eingeräumt, den weiteren Fortschritt ihrer Arbeit in der wissenschaftlichen Zeitschrift International Journal of Information System Modeling and Design (IGI Publishing) zu publizieren.

12.1.11 WiTAP 2010 - 1. Workshop für IT-gestützte Assistenz in der Pflege

Zusammen mit dem Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V. wurde am 4. Juni 2010 der Workshop für IT-gestützte Assistenz in der Pflege in Kooperation mit der IT Science Center Rügen gGmbH und der GMDS-AG „Informationsverarbeitung in der Pflege“ erstmalig in Rostock ausgetragen.

Die eintägige, interdisziplinäre Veranstaltung hatte konzeptionelle und praktische Aspekte der IT-Unterstützung in der stationären und ambulanten Pflege zum Inhalt. Ziel war der gemeinsame Austausch zu aktuellen Forschungsfragen in diesem

Bereich, um die Kommunikation zwischen den Wissenschaftlern im deutschsprachigen Raum und das Knüpfen neuer Kontakte zu fördern. Zu den Themen gehörten der Einsatz innovativer Datenbanktechnologien und mobiler IT zur Planung und Koordinierung von stationären und ambulanten Arbeitsabläufen, wissensbasierte Ansätze zur Automatisierung und Optimierung im klinischen Umfeld sowie die Analyse und Modellierung pflegerischer Prozesse.

Angesehene Fachleute aus Forschung und Industrie, u.a. von der Forschungsgruppe Informatik im Gesundheitswesen aus Osnabrück oder der HINZ Fabrik GmbH aus Berlin, sind der Einladung nach Rostock gefolgt und haben durch vielfältige, interessante Beiträge zur regen Diskussion und angenehmen Atmosphäre des Workshops beigetragen. Damit wurde für die Fortführung in einer interdisziplinären Workshop-Reihe „WiTAP“ ein guter Ausgangspunkt geschaffen.

12.1.12 21. 3rd Model Meeting

Das Model Meeting fand vom 05 - 06.11.2010 in der dritten Auflage statt. Diesjähriger Schwerpunkt war die Versionierung XML codierter biologischer Modelle.

Die Verarbeitung, Speicherung und Anfrage von XML Dokumenten ist ein Schwerpunkt in der Forschungsarbeit des Lehrstuhls Datenbanken und Informationssysteme. Im Rahmen des Workshops wurden im speziellen die Strategien zu einer Versionierung gespeicherter XML Dokumente erörtert. Hierbei kamen sowohl allgemeine Techniken in der XML-Versionierung zur Sprache, als auch die speziellen Anforderungen, die sich im Bereich der Versionierung XML codierter Modelle biologischer Systeme ergeben.

12.1.13 Workshop „Ontologie in der Neuroinformatik“ und Ideenwettbewerb

Die Arbeitsgruppe ARS hatte den ersten Workshop der AGO-Rostock (ago-rostock.de) zum Thema „Ontologien in der Neuroinformatik“ veranstaltet (26.5.2010)

12.1.14 PerEL 2010

Der bereits seit 2005 jährlich im Rahmen der IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communication (PerCom) stattfindende Workshop Pervasive Learning (PerEL) bot auch im Jahr 2010 wieder eine erfolgreich genutzte Plattform zum Austausch von Erfahrungen, Ideen und Visionen zur Nutzung des Pervasive Computing in der Aus- und Weiterbildung. Neben technischen Aspekten des allgegenwärtigen Lehrens und Lernens wurden auch pädagogische und soziale Fragestellungen diskutiert (ausgerichtet vom LS Rechnerarchitektur).

12.2. Publikumsveranstaltungen

12.2.1 Winteruni

Teilnahme des Instituts für Nachrichtentechnik mit dem Antennenprojekt.

12.2.2 Veranstaltungen im Rahmen des VentureCup-MV

Die 18 Finalisten des Wettbewerbs VentureCup-MV 2010 haben ihre Forschungsideen am 14.2.2010 in der Hochschule für Musik und Theater Rostock in einer öffentlichen Posterausstellung vorgestellt. Aus den vorgestellten Ideen konnten die Gäste über ihren Favoriten abstimmen. Noch am gleichen Abend wurden aus den gültigen Stimmen die drei Gewinner ermittelt, die Publikumspreise im Gesamtwert von 10.000 Euro gewannen, gesponsert von der Sparkassen-Finanzgruppe Mecklenburg-Vorpommern. Das Rahmenprogramm gestalteten das CONCERTINO Ensemble mit einem Konzert und hochkarätige Künstler des Hochschulwettbewerbes „HMT-Interdisziplinär 2010“ mit einem Theaterstück.

Die Prämierung der Gewinner in den Kategorien Gründerteams und Mentor des Jahres 2010 fand am 7. Mai 2010 ebenfalls in den Räumen der Hochschule für Musik und Theater Rostock statt (Veranstaltung Lehrstuhl Rechnerarchitektur).

12.2.3 Hochschulinformationstag

Teilnahme des Instituts für Nachrichtentechnik mit dem Vortrag „Kann man WLAN hören?“.

12.2.4 Lange Nacht der Wissenschaften

Teilnahme des Instituts für Nachrichtentechnik mit den Themen „Was Delfine können ohne Nachrichtentechnik studiert zu haben“ und „Können wir Fotos vertrauen?“.

12.2.5 Symposium „Wissenformen und Weltverständnis“

Die Arbeitsgruppe ARS ist nicht nur international engagiert, sondern auch lokal in Rostock. Beim Symposium „Wissenformen und Weltverständnis“ (1.5.2010) wurden in zwei Vorträgen „Dynamik der Informationsverarbeitung im Kortex“ (zusammen mit Prof. Köhling und Dr. Kirschstein, Neurophysiologie) und „Modelle von Lernen und Gedächtnis in der Computational Neuroscience“ Themen für die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Informatik und Philosophie präsentiert. Im Rahmen der Ringvorlesungen wurden aktuelle Forschungsthemen einem breiten Publikum präsentiert („Mathematische Modelle des Lernens“ in der Vorlesungsreihe „Spielend lernen“ und „Modelle der Navigation und Orientierung beim alternden Menschen“ in der

Vorlesungsreihe „Erfolgreich altern“). Im Rahmen der Vortragsreihe „Natur und Geist 2010/11 – Wachstum oder Wandel unseres Wissens?“ in der Buchhandlung Weiland wurde ein Vortrag zum Thema „Theorien und Modelle von Lernen, Gedächtnis und Entscheidungsfindung“.

12.2.6. Tag der Technik

18. Juni 2010: 650 Schülerinnen und Schüler bevölkern am Tag der Technik das Universitätsgelände in Warnemünde. Dort findet mit freundlicher Unterstützung des Vereins Deutscher Ingenieure Mecklenburg-Vorpommern neben vielen, spannenden Aktionen zusätzlich ein vom Institut MD organisierter Mädchen-Technik-Kongress im Rahmen der Komm-Mach-MINT-Initiative statt.

12.2.7 Roboter-Rennen „Formel Spurt“

7. Mai 2010: In Rostock-Warnemünde findet der 11. Roboterwettbewerb „Formel SPURT“ statt, ausgerichtet wieder vom Institut MD.

12.2.8.Yuri's Night

Prof. Pfüller initiiert und organisiert gemeinsam mit einer Reihe Rostocker Unternehmen und Vereine am 10. April mit großer Resonanz in Rostock „Yuri's Night“, eines von weltweit vielen Dutzend fröhlicher Feste mit dem Motto „träumen - forschen - feiern“. Anlässe dafür sind der Erstflug des Space-Shuttles Columbia am 12. April 1981 sowie der erste Raumflug eines Menschen am 12. April 1961 mit Juri Gagarin. Die beteiligten Unternehmen und Vereine gestalten mit sechs populärwissenschaftlichen Vorträgen einen attraktiven Rahmen für die Vorstellung ihrer eigenen Aktivitäten. Prominente Gäste sind Prof. Dieter B. Herrmann, langjähriger Direktor der Archenhold-Sternwarte und heutiger Präsident der Berliner Leibniz-Sozietät sowie Heinz Boback, der zu den zehn Fliegern gehört, die gemeinsam mit Siegmund Jähn das Kosmonautentraining absolviert haben.



12.2.9 Informatikgala am 21.09.2010 im Theater Putbus

Das IT Science Center veranstaltete gemeinsam mit der Universität Rostock und den Partnern des Putbuser IT-Circus zum 5. Mal die Informatikgala.

Die Informatik-Gala wurde im Wissenschaftsjahr 2006 der Informatik zum ersten Mal durchgeführt und wurde dort bundesweit zu einer der besten, öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen des Informatikjahres gekürt. In 2008 wurde die Gala auch in der bundesweiten Initiative „365 Orte im Land der Ideen“ prämiert. Mittlerweile wurde die Gala exportiert und war 2009 auch ein Teil des Rostocker Wissenschaftsjahres „Rostock denkt 365 Grad“.

Auch 2010 wurden in kurzen Drei-Minuten-Filmen und anschließenden Talkrunden einem Publikum aus Wissenschaft, Wirtschaft und öffentlicher Hand die aktuellen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten mit dem Schwerpunkt Telemedizin und Medizininformatik präsentiert. Die „Zukunftsmusik“ gestalteten in diesem Jahr Friend `n Fellow und die Rostocker Band 3-satz deluxe.

12.2.10 Modellierungs- und Simulationspraktikums für Fachabiturienten

Organisation eines Modellierungs- und Simulationspraktikums für Fachabiturienten im September 2009 durch den Lehrstuhl für Modellierung und Simulation.

12.2.11 IT, Culture & Gender: Kulturaustausch und musikalische Weltpremiere

Die offizielle Eröffnung des Projekts „IT, Culture & Gender“ (Iran-Projekt, Lehrstuhl Rechnerarchitektur) fand am 8. Oktober 2010 in der Kunsthalle Rostock (Hamburger Straße 40) statt. Ab 16 Uhr wurden im feierlichen Rahmen außergewöhnliche Einblicke in die iranische Kunst und Kultur geboten. Besonderes Highlight war ein dreiteiliges Konzert von Pooyan Azadeh (Piano) und Ari Babakhanov (Robab). Die Kombination aus dem westlich geprägten Klavier und der traditionell-östlichen Robab symbolisiert dabei den Kulturdialog zwischen Orient und Okzident und ist in dieser Form eine einzigartige Weltpremiere. Neben dem Rektor der Universität Rostock, Prof. Dr. med. Wolfgang Schareck und weiteren geladenen Gästen waren auch renommierte Wissenschaftler aus dem Iran anwesend. (Veranstaltung Lehrstuhl Rechnerarchitektur)

A photograph of a meeting around a table. Two men in suits are seated at the table, smiling. The man on the right is wearing a gold chain of office. There are coffee cups, a silver kettle, and green folders on the table. Two framed portraits hang on the wall behind them. A semi-transparent white box with blue text is overlaid on the left side of the image.

**13. Arbeitskreise,
Interessenverbände,
Gremien**

13.1. Tätigkeit der Gleichstellungsbeauftragten

Frau Prof. Dr. Alke Martens nimmt die Funktion der Fakultätsvertreterin der Gleichstellungsbeauftragten der Universität Rostock für die Fakultät für Informatik und Elektrotechnik wahr.

Die Aufgaben der Gleichstellungsbeauftragten sind die Begleitung der Fakultät in Fragen der Gleichstellung (z.B. bei Berufungen), die regelmäßige Teilnahme an Fakultätsratssitzungen als Gast und auch die Unterstützung von Veranstaltungen zur Werbung von StudentInnen. Da Frau Prof. Martens zudem noch bis zum Ende der Wahlperiode gewähltes Mitglied des Fakul-

tätsrates ist, nimmt sie hier in Absprache mit der Gleichstellungsbeauftragten der Universität Rostock eine Doppelrolle ein. Als Fakultätsvertreterin nimmt Frau Prof. Martens regelmäßig an Sitzungen der Gleichstellungsbeauftragten und Fakultätsvertreterinnen der Universität Rostock und an entsprechenden Fortbildungen teil. Fester Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit der Gleichstellungsbeauftragten und der Fakultätsvertreterinnen ist auch die jährlich stattfindende Lesung in der „Andere Buchhandlung“ unter dem Motto „Frauen lesen ander(e)s“.

13.2. Fachschaftsräte

13.2.1 Fachschaftsrat Elektrotechnik

Die Fachschaft Elektrotechnik besteht aus allen Studierenden mit Bezug zur Elektrotechnik. Diese wählen jährlich eine Vertretung – den Fachschaftsrat (FSR), ein selbst organisiertes Gremium der Universität.

Die Mitglieder des Fachschaftsrates Elektrotechnik in der Amtsperiode 2010 waren:

- Björn Konieczek (Sprecher)
- Christian Hähne (Stellvertretender Sprecher)
- Jörg Ulrich (Finanzer)
- Benjamin Beichler
- Johanna Müller
- Stefan Neumann
- Kristian Krohn
- Ashray Patack
- Ralph-Erik Sander
- Heiko Westphal
- Henry Wolf
- Paul Zander

Der FSR besteht aus freiwilligen Mitgliedern, die sich um studentische Interessen und deren Durchsetzung kümmern. Damit sind die Studierenden des FSR Ansprechpartner bei Problemen und vertreten die studentische Sicht in Gremien wie Prüfungsausschuss oder Studienkommission. Weiterhin ist der FSR in der Mitgestaltung der Orientierungswoche für Erstsemester involviert. Zudem hat der FSR das traditionsreiche Sommerfest der IEF (zusammen mit dem Fachschaftsrat Informatik), zwei Spieleabende in Kooperation mit den Fachschaftsräten Biologie und Chemie sowie das alljährliche Fußballturnier der Elektrotechnik organisiert. Außerdem vertritt der FSR die Studenten bei Öffentlichkeitsveranstaltungen wie dem Hochschulinformationstag oder dem Campustag und trägt damit zur Außendarstellung der Fakultät bei.

13.2.2 Fachschaftsrat Informatik

Die Fachschaft Informatik besteht aus allen Studierenden der Studiengänge Informatik, Wirtschaftsinformatik, Lehramt Informatik und zum Teil der Studierenden des Studiengangs Informationstechnik / Technische Informatik. Diese wählen jährlich eine Vertretung - Fachschaftsrat - ein selbst organisiertes Gremium der Universität.

Die Mitglieder des Fachschaftsrates Informatik in der Amtsperiode 2010 waren:

- Martin Grundmann (Vorsitzender)
- Johanna Frank (stellv. Vorsitzende)
- Martin Kasparick (Finanzer)
- Sarah Sahl (Gleichstellungs- und Lehramtsbeauftragte)
- Hannes Müller
- Paul Poppe
- Sebastian Stolz

Im Jahr 2010 hat der Fachschaftsrat Informatik viele Veranstaltungen für und mit den Studierenden organisiert und durchgeführt. Hierzu gehören die Organisation der Projektwoche zusammen mit dem Institut für Informatik, wie auch verschiedene Weiterbildungs- und Informationsabende. Unter anderem die LaTeX-Einführung, die UNIX-Einführung, den Unternehmensabend und die Nebenfacheinführung. Die interdisziplinär organisierten Events mit dem Fachschaftsrat Elektrotechnik beim alljährlichen Fakultäts-Sommerfest und der Weihnachtsfeier haben auch im Jahr 2010 viele Studenten und Mitarbeiter begeistern können. Neben den Skatturnieren, Pokerturnieren und dem Fußballturnier hat der Fachschaftsrat im Jahr 2010 auch das erste Mal einen Informationsabend zu den Masterstudiengängen durchgeführt. Die Einführungswoche für die neuen Studenten im Wintersemester, wie auch der Hochschulinformationstag der Universität Rostock wurden durch den Fachschaftsrat Informatik mitorganisiert und durchgeführt.



Universität Rostock

FAKULTÄT FÜR INFORMATIK UND ELEKTROTECHNIK

Dekanat

Prof. Dr. Lampe

Prof. Dr. Tavangarian

Albert-Einstein-Straße 2

D 18059 Rostock

Fon + 49 (0)381 - 498 70 00 / + 49 (0)381 - 498 70 01

Fax + 49 (0)381 - 498 70 02

dekan.ief@uni-rostock.de

www.ief.uni-rostock.de