

Universität
Rostock



Traditio et Innovatio

Jahresbericht 2011

Fakultät für Informatik und Elektrotechnik



Universität Rostock
Fakultät für Informatik und Elektrotechnik

Impressum

© Universität Rostock, Fakultät für Informatik und Elektrotechnik (IEF), Hansestadt Rostock, April 2012
1. Auflage, April 2012

Herausgeber: Prof. Dr.-Ing. Dirk Timmermann, Dekan der IEF ab 01.04.2012
Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Bernhard Lampe, Dekan der IEF bis 31.03.2012

Redaktion: Alle beteiligten Institute, Lehrstühle & Einrichtungen

Kontakt: dekan.ief@uni-rostock.de

Web: 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 2011

Inhaltsverzeichnis

1. Informatik und Elektrotechnik an der Universität Rostock.....	1
1.1. Universität Rostock.....	2
1.2. Fakultät für Informatik und Elektrotechnik (IEF).....	2
2. Die Fakultät in Zahlen	3
2.1. Struktur der Fakultät	4
2.2. Studenten- und Absolventenzahlen	6
2.3. Drittmittel	7
2.4. Mitarbeiter.....	7
2.5. Promotionen und Habilitationen.....	7
3. Lehre und Qualifikation	9
3.1. Ingenieurstudium in Rostock.....	10
3.2. Überblick über die Studiengänge.....	10
3.3. Frühstudium an der Universität Rostock – Juniorstudium.....	11
3.4. Internationale Austauschprogramme	12
3.4.1. ERASMUS-Austauschprogramm	12
3.4.2. Doktorandenprogramm mit der North Carolina State University	13
3.4.3. Export von Studiengängen nach Armenien	13
3.4.4. Studienaufenthalte iranischer Studierender	13
3.4.5. DAAD	13
3.4.6. Novel Sensing Technologies and Instrumentation in Environmental Climate Change Monitoring.....	14
3.5. Forschung und Promotionsmöglichkeiten	14
3.5.1. Interdisziplinäres Graduiertenkolleg GRK 1424 „Multimodal Smart Appliance Ensembles for Mobile Applications“ (MuSAMA).....	15
3.5.2. Interdisziplinäres Graduiertenkolleg GRK 1387/1 „Die integrative Entwicklung von Modellierungs- und Simulationsmethoden für regenerative Systeme“ (dIEM oSIRIS).....	15
3.5.3. Interdisziplinäres Graduiertenkolleg GRK 1505/1 „Analyse und Simulation elektrischer Wechselwirkungen zwischen Implantaten und Biosystemen“ (welisa).....	15
3.5.4. Landesforschungsverbund „Mobile Assistenzsysteme“.....	15
3.5.5. Visual Computing Research and Innovation Center (VCRIC)	15
3.6. Abgeschlossene Promotionen und Habilitationen.....	16
3.6.1. Promotionen.....	16
3.6.2. Habilitationen	17
3.7. Berufungen	17
3.7.1. Berufungen an die IEF	17
3.7.2. Berufungen aus der IEF	17
4. Institut für Informatik	19
4.1. Adaptive und Regenerative Softwaresysteme	22
4.2. Architektur von Anwendungssystemen	24
4.3. Computergraphik	26
4.4. Datenbank- und Informationssysteme	28
4.5. Informations- und Kommunikationsdienste	30
4.6. Mobile Multimediale Informationssysteme	32

4.7. Modellierung und Simulation.....	34
4.8. Multimediale Kommunikation	36
4.9. Rechnerarchitektur	38
4.10. Softwaretechnik	40
4.11. Systembiologie & Bioinformatik	42
4.12. Theoretische Informatik	44
4.13. Theorie der Programmiersprachen & Programmierung	46
4.14. Verteiltes Hochleistungsrechnen.....	48
4.15. Visual Computing.....	50
4.16. Wirtschaftsinformatik	52
5. Institut für Allgemeine Elektrotechnik	55
5.1. Technische Elektronik und Sensorik	58
5.2. Optoelektronik und Photonische Systeme	60
5.3. Theoretische Elektrotechnik.....	62
6. Institut für Angewandte Mikroelektronik & Datentechnik	65
7. Institut für Automatisierungstechnik	75
8. Institut für Elektrische Energietechnik	83
8.1. Elektrische Energieversorgung	86
8.2. Leistungselektronik und Elektrische Antriebe.....	88
8.3. Hochspannungs- und Hochstromtechnik	90
9. Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik	91
9.1. Zuverlässigkeit und Sicherheit elektronischer Systeme	94
9.2. Gerätesysteme und Mikrosystemtechnik	96
9.3. Elektronische Bauelemente und Schaltungstechnik	98
10. Institut für Nachrichtentechnik.....	101
11. Forschungsk Kooperationen und Technologietransfer	111
11.1. Beteiligung an zentralen wissenschaftlichen Einrichtungen.....	112
11.1.1. Center for Life Science Automation (CELISCA)	112
11.1.2. Center for Marine Information Systems (CeMarIS)	112
11.1.3. Fraunhofer IGD	112
11.1.4. Zentrum für Logik, Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte (ZLWWG)	113
11.1.5. Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen in der Helmholtz-Gemeinschaft (DZNE)	113
11.1.6. Kompetenzzentrum für Strömungsmaschinen	113
11.2. F & E-Einrichtungen an der und im Umfeld der Fakultät.....	114
11.2.1. Steinbeis-Transferzentrum Aufbau- und Verbindungstechnik.....	114
11.2.2. Steinbeis-Forschungszentrum Analyse Komplexer Systeme	114
11.2.3. Steinbeis-Transferzentrum Datenbanken, Suchmaschinen und Digitale Bibliotheken Rostock	114
11.2.4. Regionale Netzwerkakademie.....	114
11.2.5. Hanseatic Institute of Technology e.V.....	115
11.2.6. Visual Computing Research and Innovation Center	115
11.2.7. MICON - Start-Up-Labor	115
11.3. Ausgründungen	116
12.3.1. Sharedat Deutschland.....	116
12.3.2. Silicann Systems GmbH (Unternehmensbeteiligung)	116

11.4. Internationale Forschungsk Kooperationen.....	116
11.4.1. Meerestechnische Universität Sankt Petersburg.....	116
11.4.2. University Zagreb.....	116
11.4.3. Internationale Kooperationen des Lehrstuhls Rechnerarchitektur.....	117
11.4.4. Distributed Real-Time Computing.....	117
11.5. Nationale Kooperationen.....	117
11.5.1. Kooperationen am Lehrstuhl Rechnerarchitektur.....	117
11.5.2. Kooperation mit der Universität Stuttgart und der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig.....	117
11.5.3. Kooperation mit dem Institut für Automation und Kommunikation e.V. Magdeburg (ifak) und dem Fachgebiet Regelungstechnik und Mechatronik der TU Darmstadt.....	118
11.5.4. Kooperation mit dem Institut Industrial IT (inIT) der Hochschule Ostwestfalen-Lippe in Lemgo.....	118
12. Veranstaltungen.....	119
12.1. Wissenschaftliche Veranstaltungen.....	120
12.1.1. PerEL 2011.....	120
12.1.2. Symposium „Virtualisierung“.....	120
12.1.3. Virtualisierung – gestern, heute und morgen.....	120
12.1.4. SDPS 2011.....	120
12.1.5. Deutsch-Armenische Sommerschule.....	120
12.1.6. BaSOTI – 7. Baltische Sommerschule.....	121
12.1.7. eLearning Baltics.....	121
12.1.8. WITAP 2011.....	121
12.1.9. Drupal-Tag an der Universität Rostock.....	122
12.1.10. ECCE 2011.....	122
12.1.11. Kolloquium des Instituts für Informatik.....	122
12.1.12. Interdisziplinäre Ringvorlesungen.....	122
12.2. Publikumsveranstaltungen.....	124
12.2.1. Das Projekt KickMeToScience / Institut MD.....	124
12.2.2. Der SPURT-Wettbewerb / Institut MD.....	124
12.2.3. Tag der Technik.....	124
12.2.4. Lange Nacht der Wissenschaften Rostock.....	124
12.2.5. CeBIT.....	124
12.2.6. Hochschulinformationstag.....	125
12.2.7. Campustag.....	126
12.2.8. Tag der Informatik.....	126
12.2.9. Kinder-Uni Rostock.....	126
12.2.10. Jobfactory.....	126
12.2.11. Yuri's Night 2011.....	127
12.2.12. Studieninformation auf Abiturientenmessen.....	127
12.2.13. Schülerbesuche an der IEF.....	127
13. Arbeitskreise, Gremien, Interessenverbände.....	129
13.1. Kommissionen.....	130
13.1.1. Kommission für Akademische Angelegenheiten.....	130
13.1.2. Bibliothekskommission.....	130
13.1.3. Kommission für Großgeräte und Informationstechnologie.....	130
13.2. Beauftragte.....	130
13.2.1. Tätigkeit der Gleichstellungsbeauftragten.....	130
13.2.2. Tätigkeit des Fakultätsbeauftragten für chronisch kranke und behinderte Studierende.....	130
13.2.3. Tätigkeit der Qualitätsbeauftragten.....	131
13.2.4. Tätigkeit des Evaluierungsbeauftragten.....	131

13.2.5. Tätigkeit des ERASMUS-Beauftragten	131
13.3. Arbeitskreise	131
13.3.1. Arbeitskreis Jugend und Technik im Verein Deutscher Ingenieure Mecklenburg-Vorpommern.....	131
13.4. Gremien.....	132
13.4.1. Fachschaftsrat Elektrotechnik	132
13.4.2. Fachschaftsrat Informatik.....	132
13.5. Interessenverbände.....	133
13.5.1. IT-Initiative Mecklenburg-Vorpommern e.V.	133
13.5.2. Verein Informatik-Forum Rostock e.V. - INFO.RO	134
13.5.3. Wissenschaftsverbund IuK (IuK-Verbund)	135
13.5.4. Wissenschaftsverbund Umwelt (WV Umwelt)	136

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 und die drittälteste Universität in Deutschland. Unter dem Leitspruch „traditio et innovatio“ vereint sie maritime und hanseatische Traditionen mit modernster Spitzenforschung und Lehre.

An der Universität Rostock forschen, lehren, studieren und arbeiten an neun Fakultäten, einer interdisziplinären Fakultät und den Universitätskliniken insgesamt ca. 5.000 ProfessorInnen, WissenschaftlerInnen und MitarbeiterInnen sowie 15.300 Studierende. Die Studierenden können unter 103 Studiengängen wählen. Bei den Lehramt-Studiengängen werden 24 Hauptfächer für vier verschiedene Schultypen angeboten.

Die Interdisziplinäre Fakultät repräsentiert die vier Profillinien der Universität Rostock:

- Leben, Licht und Materie
- Maritime Systeme

- Altern des Individuums & der Gesellschaft
- Wissen - Kultur - Transformation

An der Interdisziplinären Fakultät wirken Hochschullehrer aller neun Fakultäten der Universität mit. Die IEF ist aktiv an allen vier Profillinien beteiligt.



Abb.: Hauptgebäude der Universität Rostock

1.2. Fakultät für Informatik und Elektrotechnik (IEF)

Mit der IEF setzt die Universität Rostock, die als erste klassische Universität in Deutschland im Jahr 1951 ihr Profil um eine technische Fakultät erweiterte, ingenieurwissenschaftliche Traditionen fort.

Die IEF vertritt die Wissenschaftsgebiete:

- Elektrotechnik
- Informatik
- Informationstechnik / Technische Informatik
- Wirtschaftsinformatik

An der Fakultät sind 34 Hochschullehrer und 248 Mitarbeiter tätig; 35 GRK-Stipendiaten und ca. 1.260 Studierende studieren an ihr. Seit 1990 haben sich aus der Fakultät über 100 Unternehmen ausgegründet, in denen über 1.600 Arbeitsplätze entstanden.

Geschichte der IEF

- 1951 - Gründung der Schiffbautechnischen Fakultät
- 1953 - Einrichtung des Fachgebietes Elektrotechnik
- 1963 - Umbenennung in Technische Fakultät
- 1966 - Einrichtung des Fachgebietes Wirtschaftsinformatik, damals unter dem Namen Ökonomische Kybernetik
- 1968 - Einrichtung der Sektion Technische Elektronik

1984 - Einrichtung der Sektion Informatik

1992 - Umbenennung in Ingenieurwissenschaftliche Fakultät

2004 - Gründung der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik aus den ehemaligen Fachbereichen Informatik und Elektrotechnik der Ingenieurwissenschaftlichen Fakultät am 01.01.2004 und Neustrukturierung in ein Informatik-Institut sowie sechs Elektrotechnik-Institute

2007 - Integration des Lehrstuhls Wirtschaftsinformatik, der zuvor Teil der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät war, in das Institut für Informatik der IEF

Dekane der Fakultät

Prof. Dr.-Ing. Dirk Timmermann

Dekan seit 01.04.2012

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Bernhard Lampe

Dekan vom 01.10.2010 bis 31.03.2012

Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian

Dekan vom 01.10.2006 bis 30.09.2010

Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Heuer

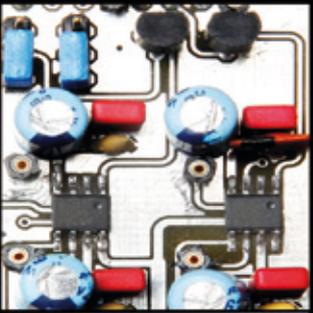
Interimsdekan vom 12.06.2006 bis 30.09.2006

Prof. Dr. rer. nat. habil. Ursula van Rienen

Dekanin vom 01.10.2004 bis 18.05.2006

Prof. Dr. rer. nat. habil. Karl Hantzschmann

Gründungsdekan vom 01.01.2004 bis 30.09.2004

4	19	6	2	21
2. Die Fakultät in Zahlen				
26	13	17	9	13
24	3	13		19
4	6		21	13
23		10	24	2
18	23	3		
	9	23		
24	6	22		

2.1. Struktur der Fakultät

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

Dekan

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Bernhard Lampe (bis 31.03.2012)
Prof. Dr.-Ing. Dirk Timmermann (ab 01.04.2012)

Prodekan

Prof. Dr. sc. techn. Oliver Staat

Studiendekan

Prof. Dr. rer. nat. habil. Karsten Wolf

Rat der Fakultät

Dekan

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Bernhard Lampe (bis 31.03.2012)
Prof. Dr.-Ing. Dirk Timmermann (ab 01.04.2012)

Gruppe der Professoren

Prof. Dr.-Ing. habil. Heidrun Schumann
Prof. Dr. rer. nat. habil. Adelinde Uhrmacher
Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Brandstädt
Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Kühn
Prof. Dr.-Ing. Nils Damaschke
Prof. Dr.-Ing. Hans-Günter Eckel

Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiter

Dr. Holger Meyer
Dr. Henryk Richter

Gruppe der Mitarbeiter

Thomas Wegner

Gruppe der Studenten

Martin Grundmann
Martin Kasparick

Fakultätsvertretung der Gleichstellungsbeauftragten

Dr. Gisela Pöplau

Fakultätsbeauftragter für chronisch kranke und behinderte Studierende

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

Evaluierungsbeauftragter

Prof. Dr. rer. nat. habil. Karsten Wolf

Qualitätsbeauftragte

Dr.-Ing. Karina Oertel

Alumni Beauftragte

Tina Zorn

ERASMUS Beauftragter

Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Kühn

Die Fakultät gliedert sich in folgende Institute mit den genannten Institutsdirektoren

Informatik

Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Forbrig

Allgemeine Elektrotechnik

Prof. Dr. rer. nat. habil. Hartmut Ewald

Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik

Prof. Dr.-Ing. Dirk Timmermann

Automatisierungstechnik

Prof. Dr.-Ing. habil. Kerstin Thurow

Elektrische Energietechnik

Prof. Dr.-Ing. Harald Weber

Gerätesysteme und Schaltungstechnik

Prof. Dr.-Ing. habil. Mathias Nowotnick

Nachrichtentechnik

Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Kühn

Verantwortliche im Bereich Studium

Elektrotechnik

Prüfungsausschuss (Vors.)

Prof. Dr.-Ing. habil. Helmut Beikirch

Studiengangsverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. habil. Mathias Nowotnick

Informatik

Prüfungsausschuss (Vors.)

Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Brandstädt

Studiengangsverantwortlicher

Prof. Dr. rer. nat. habil. Karsten Wolf

Informationstechnik / Technische Informatik

Prüfungsausschuss (Vors.)

Prof. Dr.-Ing. habil. Tobias Weber

Studiengangsverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. habil. Tobias Weber

Wirtschaftsinformatik

Prüfungsausschuss (Vors.)

Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Brandstädt

Studiengangsverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Kurt Sandkuhl

Computational Engineering

Prüfungsausschuss (Vors.)

Prof. Dr. rer. nat. habil. Ursula van Rienen

Studiengangsverantwortliche

Prof. Dr. rer. nat. habil. Ursula van Rienen

Visual Computing

Prüfungsausschuss (Vors.)

Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Brandstädt

Studiengangsverantwortlicher

Prof. Dr. sc. techn. Oliver Stadt

High Tech Entrepreneurship

Prüfungsausschuss (Vors.)

Prof. Dr.-Ing. habil. Helmut Beikirch

Studiengangsverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. habil. Mathias Nowotnick

Lehramt Informatik

Prüfungsausschuss (Vors.)

Lehrerprüfungsamt

Studiengangsverantwortlicher

Prof. Dr. rer. nat. habil. Karsten Wolf

Gemeinsame Studienkommission (Vors.)

Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Kühn

Studienbüro

Marion Schaper

Elektrotechnik

Informationstechnik / Technische Informatik

High Tech Entrepreneurship

Rena Daubner

Informatik

Wirtschaftsinformatik

Business Informatics

Lehramt Informatik

Tina Zorn

Computational Engineering

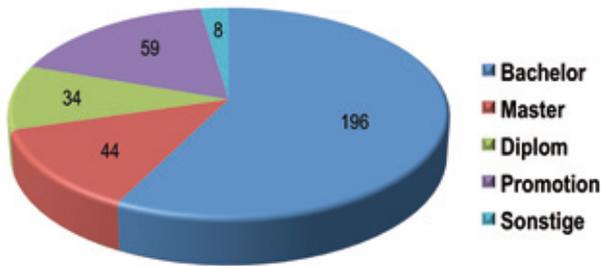
Visual Computing

2.2. Studenten- und Absolventenzahlen

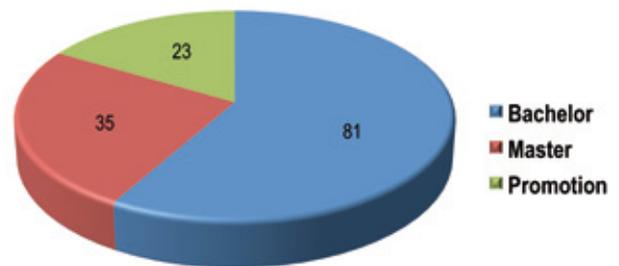
Studierende gesamt 2011: 1260 (im Vergleich zu 2010: +3,53 %)

Verteilung der Studierenden an der IEF insgesamt im Jahr 2011 nach Fachrichtung

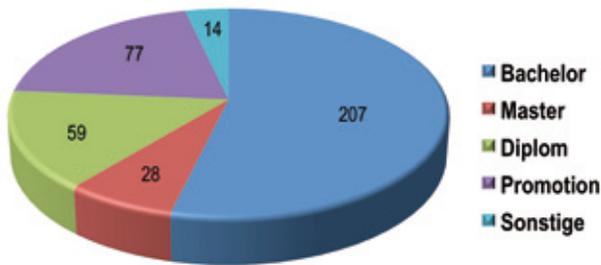
Elektrotechnik



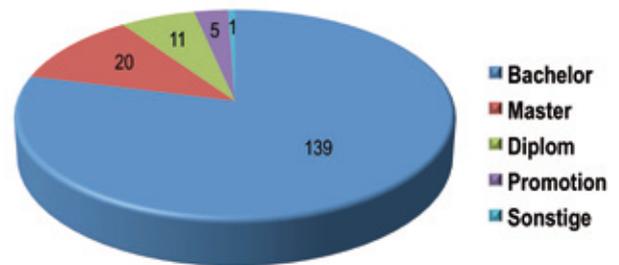
Informationstechnik / Technische Informatik



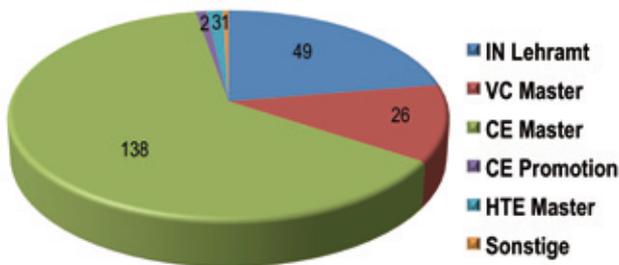
Informatik



Wirtschaftsinformatik

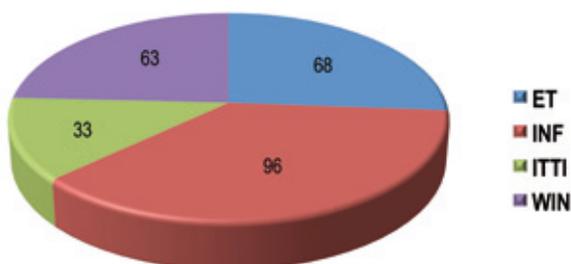


Lehramt Informatik, Visual Computing (VC), Computational Engineering (CE), High Tech Entrepreneurship (HTE)

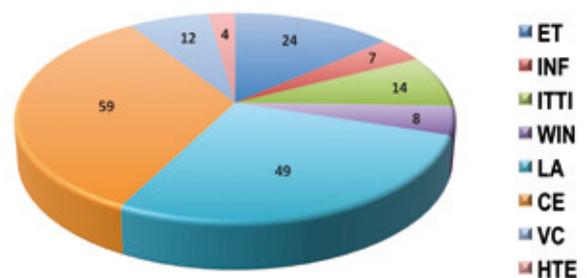


Verteilung der Studierenden an der IEF im Erstsemester im Jahr 2011 nach angestrebtem Abschluss

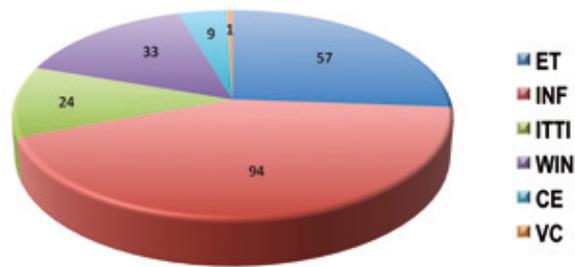
Bachelor



Master und Lehramt



Verteilung der Absolventen der IEF im Jahr 2011 nach Fachrichtung



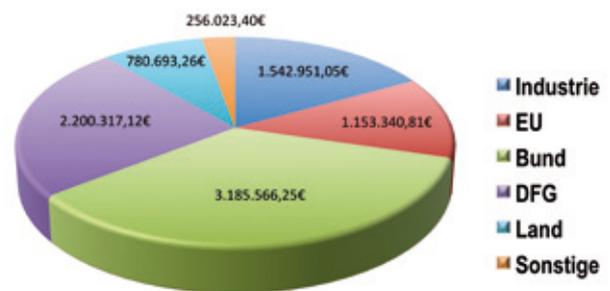
2.3. Drittmittel

Drittmittel im Jahr 2011

Drittmittelbeträge nach Geldgebern in Euro

Gesamt 9.118.891,89 €

(im Vergleich zu 2010: + 0,14 %)



2.4. Mitarbeiter

Mitarbeiter im Jahr 2011

Personal gesamt 2011 282,50

(im Vergleich zu 2010: + 1,58 %)

Professoren 34,00 (12,03 %)

Wissenschaftliche Mitarbeiter 83,75 (29,65 %)

Nichtwissenschaftliche Mitarbeiter 59,75 (21,15 %)

Drittmittelstellen 105,00 (37,17 %)

Wiss. Mitarbeiter 103,00
(davon 13,6 % weiblich)

Nichtwiss. Mitarbeiter 2
(davon 50 % weiblich)

2.5. Promotionen und Habilitationen

Promotionen und Habilitationen im Jahr 2011

abgeschlossene Promotionen 22

abgeschlossene Habilitationen 1

3. Lehre und Qualifikation



3.1. Ingenieurstudium in Rostock

Die Hochschullehrer und Mitarbeiter der IEF bieten den Studierenden optimale Bedingungen, sich individuell zu entwickeln und sich so hervorragende Startpositionen für den Einstieg in die Industrie oder die Aufnahme einer Promotion zu erarbeiten.

Höchste Qualität in Lehre und Forschung ist der Anspruch, den die Rostocker Wissenschaftler leben und den Studierenden vermitteln:

- Die Rostocker Elektrotechnik und Informatik belegen jeweils vorderste Plätze im Ranking zur Qualität der Lehre bei den deutschsprachigen Elektrotechnik-, Informatik- und Informationstechnik-Fakultäten. Die Rostocker Elektrotechnik und Informatik liegen seit Jahren unter den ersten zehn Fakultäten in Deutschland, Österreich und der Schweiz, meist auf Platz 3 oder 4. Die Rankings basieren auf der Befragung von Studierenden dieser Länder.
- Jährlich vergibt die IEF den „Lehrpreis“ für die beste Lehre. Die Studierenden der IEF evaluieren in jedem Semester die Lehrveranstaltungen. Auf der Basis dieser Ergebnisse wird der Preis vergeben. Gleichzeitig dienen die Ergebnisse zur Sicherung und weiteren Verbesserung der Qualität und stetigen Abstimmung auf die studentischen Bedürfnisse.
- Die Studierenden werden frühzeitig in die Forschung einbezogen. Die aktuellen Forschungsergebnisse finden direkt Eingang in die Lehrveranstaltungen; die Themen für die Arbeiten im Rahmen des Studiums orientieren sich an in Bearbeitung befindlichen Industrieprojekten dazu; den Studierenden werden zahlreiche studentische Jobs direkt in den Forschungsprojekten angeboten.



- Ein mehrwöchiges Betriebspraktikum im Studium, zahlreiche nationale und internationale Praxiskontakte sowie die Jobangebote zahlreicher Technologieunternehmen im Raum Rostock sichern die enge Verflechtung des Studiums mit der Praxis. Die Studierenden haben zahlreiche Möglichkeiten, entsprechend ihrer persönlichen Entwicklungsziele, Praxiskontakte zu knüpfen und ihr Wissen und ihre Fähigkeiten in der Praxis anzuwenden, zu erproben und weiter zu entwickeln.
- Die Förderung der Teilnahme an nationalen und internationalen Studierenden-Wettbewerben bietet umfassende Möglichkeiten, sich national und international zu orientieren und zu profilieren. Zahlreiche Preise, die Rostocker Studierende und Nachwuchswissenschaftler gewonnen haben, zeugen vom Erfolg dieser Strategie und der hohen Qualität der Ausbildung.
- Durch die große Breite an Fachrichtungen an der Rostocker Universität – die eine Volluniversität ist – haben die Studierenden umfassende Möglichkeiten, ihr persönliches fachliches Profil im Rahmen des Studiums durch Wahl der Nebenfächer interdisziplinär zu erweitern und sich so hochspezialisierte Fachkombinationen zu erschließen, die ihnen deutlich höhere Chancen am Arbeitsmarkt eröffnen.

3.2. Überblick über die Studiengänge

Die Studiengänge der IEF werden nach dem europaweit einheitlichen Bachelor-Master-System angeboten. Alternativ zum Abschluss als Master of Science kann wieder der akademische Grad Dipl.-Ing. verliehen werden. Die Lehramt-Studiengänge werden mit einem Staatsexamen abgeschlossen.

Aktuell werden folgende konsekutive Studiengänge in den Fachgebieten Elektrotechnik, Informatik, Informationstechnik und Wirtschaftsinformatik angeboten:

- Elektrotechnik (Bachelor, Master)
- Informatik (Bachelor, Master)
- Informationstechnik / Technische Informatik (Bachelor, Master)
- Wirtschaftsinformatik (Bachelor, Master)
- Lehramt für Informatik für Gymnasien (Staatsexamen)

Hinzu kommen die spezialisierenden Aufbaustudiengänge:

- Computational Engineering (Master)
- Visual Computing (Master)
- High Tech Entrepreneurship (Master)

Das Studienjahr ist in zwei Semester gegliedert. Das Wintersemester beginnt Anfang Oktober, das Sommersemester Anfang April. Die Immatrikulation erfolgt für die Bachelor-Studiengänge zum Beginn des Wintersemesters und für die Masterstudiengänge zu Beginn jedes Semesters.

Die Studiengänge unterliegen keiner Zulassungsbeschränkung (numerus clausus). Die Immatrikulation erfolgt direkt an der Universität Rostock. Es werden keine Studiengebühren erhoben.

3.3. Frühstudium an der Universität Rostock – Juniorstudium

Schüdenten an der Universität Rostock – das Juniorstudium macht Schule

Während für Schüler Regionaler Schulen verschiedene Angebote der Berufsfrühorientierung bereit stehen, die einen authentischen Einblick in den Berufsalltag gewähren, bleibt Schülern mit Studienwunsch ein echtes „Erleben“ der Studienpraxis hingegen versagt. Frühstudien können diese Lücke schließen. Gängigerweise fahren die Schüler dafür an die anbietende Hochschule. Diese Form des Frühstudiums geht jedoch mit dem Verpassen eines großen Teils des Schulunterrichts einher.

Das Juniorstudium an der Universität Rostock reagierte darauf und bietet seit dem Wintersemester 2008/2009 als deutschlandweit einziges Schülerstudium die Möglichkeit, online an einer breiten Auswahl an Lehrveranstaltungen teilzunehmen. Dafür zeichnet das Projektteam die Vorlesungen mit einer speziellen Technik auf, die es ermöglicht, das Video, die Folien und die Gliederung der Vorlesung gleichzeitig auf dem Bildschirm anzuzeigen. Mit circa 85 „Schüdenten“ hat das Rostocker Juniorstudium jedes Semester weit mehr als doppelt so viele Teilnehmer wie andere Frühstudien, für die sich im Durchschnitt 32 Schüler einschreiben.



Gründe für den Erfolg

Die Ursachen für die überdurchschnittlich hohe Zahl an Juniorstudenten sind vielfältig: zum einen trägt die onlinebasierte Durchführung dazu bei, das Frühstudium für Teilnehmer aus ländlichen Regionen attraktiv zu machen. Dazu kommt die Tatsache, dass die Auswahl an verfügbaren Lehrveranstaltungen sich nicht auf festgelegte Fachdisziplinen beschränkt. Mittlerweile können Juniorstudenten aus 44 Lehrveranstaltungen 14 verschiedener Fachbereiche das für sie Passende auswählen. Durch die Aufzeichnung und Archivierung der Vorlesungen stehen diese dauerhaft zur Verfügung – das Angebot an Lehrinhalten steigt also stetig an.

Die verstärkte Einbeziehung der Schulen trägt in entscheidendem Maße zum Erfolg des von Prof. Tavangarian initiierten Projekts bei. Informierte Lehrer sprechen Schüler gezielt an, betreuen die teilnehmenden Schüler zusätzlich oder integrieren Lehrinhalte des Juniorstudiums in den Schulunterricht.

Fazit

Das Juniorstudium hinterlässt bei den Teilnehmern einen nachweislich positiven Eindruck von der Hochschule und dem Studienstandort Rostock. Damit hat die Universität eine Einrichtung etabliert, die hilft, ihr Profil zu schärfen, die Folgen des demographischen Wandels abzumildern und die Gewinnung von Studieninteressierte für die Hochschule zu verstärken.

Generierte Inhalte sind stetig verfügbar und können von Dozenten auch unterstützend für die reguläre universitäre Lehre verwendet werden oder die Basis für neue, darauf aufsetzende E-Learning-Projekte bilden. Das Vorhaben bietet Raum für zahlreiche Weiterentwicklungen und möchte Dozenten für die webbasierte Lehre sensibilisieren.



Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian
Universität Rostock
Forschungsgruppe Rechnerarchitektur
Tel.: (0381) 498 7553
Fax: (0381) 498 7555
Web: www.ra.informatik.uni-rostock.de

3.4. Internationale Austauschprogramme

3.4.1. 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. 2011 kamen 10 ausländische Studenten über das ERASMUS-Programm an die IEF, 12 heimische Studierende nutzten die Förderung eines Auslandssemesters. Außerdem wurden von heimischen Dozenten Gastvorlesungen an ausländischen Universitäten gehalten.

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Kühn
volker.kuehn@uni-rostock.de
Dr.-Ing. Henryk Richter
erasmus@comlab.uni-rostock.de

ERASMUS-Partnerschaften

Bulgarien

- Technical University of Sofia

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

3.4.2. 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 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, an dem derzeit auch die University of Alabama (Huntsville), die University of Virginia (Charlottesville) und die University of Tennessee (Knoxville) beteiligt sind, 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 Partneruniversität verliehen. In das Programm sollen weitere US-amerikanische Hochschulen einbezogen werden.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Kerstin Thurow
kerstin.thurow@uni-rostock.de

3.4.3. Export von Studiengängen nach Armenien

Eine Kooperation findet zwischen Yerevan State University in Armenien und der Universität Rostock, Lehrstuhl Rechnerarchitektur statt. Für das Programm, das seit 2010 vom DAAD gefördert wird, können sich Studierende der YSU für die Teilnahme an ausgewählten englischsprachigen Master-Programmen als Blended-Learning-Studiengänge der Universität Rostock bewerben. Die Vorlesungen finden in Rostock auf konventionelle Art statt und werden für die ausländischen Studierenden über das Internet zur Verfügung gestellt. Zudem besuchen die Studierenden in den ersten drei Semestern die zugehörigen Übungen und ergänzenden Veranstaltungen an ihrer Heimatuniversität und werden vor Ort durch Tutoren betreut. Nach den ersten drei Semestern „Blended-Learning-Studium“ in Yerevan wird im vierten Semester die Master-Arbeit in Rostock betreut und verfasst. Bei Erfolg erhalten die Studierenden den „Master of Science“ der Universität Rostock. Daneben erwerben sie ein armenisches Abschlusszertifikat.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian
djamshid.tavangarian@uni-rostock.de
Web: www.ie-rostock.de

3.4.4. Studienaufenthalte iranischer Studierender

Seit 2010 fördert der DAAD das Programm „IT, Culture, & Gender: Research Exchanges in German & Iranian Computer & Electrical Engineering“. Auch in 2011 trafen seit Mai 2011 insgesamt 10 iranische Studentinnen und Studenten der University of Tehran (School of Electrical and Computer Engineering) an der Universität Rostock ein. Bis Dezember 2011 arbeiteten sie an verschiedenen Lehrstühlen der IEF an ihren Masterarbeiten, u.a. aus den Bereichen drahtloser Kommunikationsnetze, innovatives Chipdesign (Quantum Dot Cellular Automata Circuits) und Fraud Detection (Informationssicherheit u.a. bei Banktransaktionen). In einer öffentlichen Vortragsreihe am Institut für Informatik präsentierten die Studierenden ihre Themen. Während des Aufenthalts der Studierenden fanden fachliche und kulturelle Veranstaltungen statt, u.a. Teilnahme an der im Juli 2011 durchgeführten Deutsch-Armenischen Sommerschule, Besuch wissenschaftlicher Einrichtungen in Deutschland (u.a. Fraunhofer FOKUS in Berlin), sowie regelmäßig interkulturelle Trainings, Sprachkurse und Workshops. Das Projekt wurde zeitweise vom Iran-Experten und Journalisten Herrn Christoph Burgmer begleitet, was zu einer Dokumentation über iranische Studierende geführt hat, die am 6. Januar 2012 erstmals im Deutschlandfunk zu hören war. Das Projekt wurde vom Lehrstuhl Rechnerarchitektur durchgeführt. Der DAAD wird das Projekt auch 2012 fördern.



Abb.: Iranische Studierende sowie Prof. Tavangarian und Herr Mario Donick (Projektmitarbeiter)

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian
djamshid.tavangarian@uni-rostock.de
Web: www.ie-rostock.de

3.4.5. 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 Stu-

dierende 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.

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.

Kontakt: Jun.-Prof. Dr. rer. nat. Lars Schwabe
lars.schwabe@uni-rostock.de

3.4.6. 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)

Im Rahmen der ICI ECP Programme der Europäischen Union werden strategische Hochschulpartnerschaften zwischen Ländern der Europäischen Union und anderen Ländern in der Welt, wie z.B. Neuseeland gefördert.

Ziel ist es, die Expertisen der Wissenschaftler der Universitäten unterschiedlicher Länder für die Ausbildung und Weiterbildung im Bereich des Bachelor-, Master- und Graduiertenstudiums zusammenzuführen. Dies betrifft sowohl den Bereich der Lehre, wie spezielle Curricula, Lehrinhalte und -methoden als auch die Forschung selbst. Für das ausgewählte Fachgebiet – hier die Sensorik – sind Workshops und mehrmonatige Austausche von Forschenden und Studierenden unter den beteiligten Einrichtungen geplant.

Zum Thema „Neue Sensortechnologien für das Monitoring des Klimawandels“ haben unter der Leitung der University of Lime-

rick (IR) zwei weitere europäische Universitäten (City University London, GB und die Universität Rostock) und zwei neuseeländische Universitäten (Massey University, Palmersthor North und Victoria University, Wellington) erfolgreich ein Projekt erarbeitet. Seit 2009 erfolgt über einen Zeitraum von 3 Jahren die Projektförderung und eine zweijährige Verlängerung ist bereits durch die EU genehmigt.

Die Studierenden und Forschenden unserer Fakultät können an diesem Programm partizipieren indem sie beispielsweise ein gefördertes Studiensemester in Neuseeland absolvieren. Seit 2009 haben bisher 7 Studierende aus Rostock für jeweils ein Semester an den beiden Partneruniversitäten in Neuseeland studiert, wobei sie dort in der Regel an aktuellen Themen aus den verschiedenen Forschungsprojekten, wie z.B. „Antarctic sea monitoring“ u.a. mitgearbeitet haben. Im Gegenzug konnte unsere Fakultät 6 Gaststudenten für jeweils ein Semester und 3 Gastwissenschaftler zu Kolloquien begrüßen. Herr Prof. Dr. Shubas Mukhopadhyay von der Massey University trug 2010 z.B. zum Thema „Smart Monitoring: Home and Environment“ vor.

Auf zwei ganztägigen Workshops (2009 in Palmersthor North, NZ, 2011 in Wellington) wurden die bisherigen Ergebnisse und Erfahrungen ausgetauscht und es konnten neue Projektideen zur Sensorik diskutiert werden.



Abb.: Gäste aus Neuseeland: Prof. Dr. Shubas Mukhopadhyay mit seinen Masterstudenten Brendon LeComte und Dugan O'Donnell, Prof. Dr. H. Ewald, Dr.-Ing. M. Degner (v.l.n.r.)

Ansprechpartner: Prof. Dr. rer. nat. habil. Hartmut Ewald
hartmut.ewald@uni-rostock.de

3.5. Forschung und Promotionsmöglichkeiten

Die Fakultät bietet mit drei Graduiertenkollegs, einem Landesforschungsschwerpunkt, einem Forschungszentrum, dem Promotionsstudium sowie zahlreichen Projekten jungen Nachwuchswissenschaftlern umfassende Möglichkeiten, an der aktuellen Forschung mitzuwirken und sich gleichzeitig weiter zu qualifizieren. Auf diese Weise wird die Integration der aktuellen Forschung in die wissenschaftliche Ausbildung über den Studienabschluss hinaus weiter vertieft und gefördert.

Auf diesem Weg haben im Jahr 2011 an der Fakultät 23 Nachwuchswissenschaftler erfolgreich promoviert. Über den Studienabschluss hinaus erhielten junge Absolventen damit an der Fakultät in der weiteren wissenschaftlichen Ausbildung das Rüstzeug für eine wissenschaftliche Karriere oder für leitende Aufgaben in der Industrie oder der Forschung.

3.5.1. Interdisziplinäres Graduiertenkolleg GRK 1424 „Multimodal Smart Appliance Ensembles for Mobile Applications“ (MuSAMA)

Das GRK befasst sich mit spontan zusammengesetzten Ensembles technischer Geräte, die Nutzer im Alltag unterstützen können. Die Entwicklung entsprechender Modelle und verteilter Abstimmungsmechanismen ist Gegenstand des Graduiertenkollegs.

Angelegt ist MuSAMA mit 16 Stipendiaten auf 9 Jahre, so dass drei Generationen von Doktoranden jeweils drei Jahre lang in MuSAMA forschen können.

Laufzeit: 01.10.2006 - 30.10.2015

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Web: www.musama.de

3.5.2. Interdisziplinäres Graduiertenkolleg GRK 1387/1 „Die integrative Entwicklung von Modellierungs- und Simulationsmethoden für regenerative Systeme“ (dIEM oSIRIS)

Das GRK befasst sich mit Verfahren zur Untersuchung und Modellierung regenerativer Systeme. Das Graduiertenkolleg ist stark interdisziplinär angelegt und führt Experten aus den Bereichen der Informatik, der Medizin und der Biologie zusammen.

Angelegt ist dIEM oSIRIS mit 13 Stipendiaten und 3 PostDocs auf 6 Jahre, so dass zwei Generationen von Doktoranden jeweils drei Jahre lang in dIEM oSIRIS forschen können.

Laufzeit: 01.10.2006 - 31.03.2012

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Web: www.dimosoris.de

3.5.3. Interdisziplinäres Graduiertenkolleg GRK 1505/1 „Analyse und Simulation elektrischer Wechselwirkungen zwischen Implantaten und Biosystemen“ (welisa)

Das GRK befasst sich mit medizinischen Implantaten, deren Funktionsweise auf elektrischen Impulsen beruht. Angelegt ist das GRK mit jeweils 16 Stipendiaten (davon 6 an der IEF) auf neun Jahre, so dass drei Generationen von Doktoranden jeweils drei Jahre lang im GRK forschen können.

Laufzeit: 01.10.2008 - 31.03.2013
(erste Förderphase, Verlängerung möglich)

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Web: www.welisa.uni-rostock.de

3.5.4. Landesforschungsverbund „Mobile Assistenzsysteme“

Der LFS beschäftigte sich unter dem Leitthema der mobilen Assistenz mit der Entwicklung neuer IT-Produkte in den Bereichen Tourismus, Gesundheit, Instandhaltung und intelligenten Umgebungen.

Im LFS arbeiteten 9 Lehrstühle der IEF der Universität Rostock, der Hochschule Wismar, des Fraunhofer IGD Rostock sowie 14 Industrieunternehmen in den vier Verbundprojekten:

- MARTA – Mobile Assistenzsysteme für Reise- und Tourismus-Anwendungen
- MARIKA – Mobile Assistenzsysteme für RoutenInformation und KrankenAkte
- MAXIMA – Mobile Assistenzsysteme für eXpertengestütztes Instandhaltungs-MANagement
- MAIKE – Mobile Assistenzsysteme für Intelligente Kooperierende Räume und Ensembles

Laufzeit: 01.01.2008 - 31.12.2011

Finanzierung: Das Projekt wurde gefördert vom Europäischen Sozialfond (ESF) und vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE).

3.5.5. Visual Computing Research and Innovation Center (VCRIC)

Das am 17.06.2011 gegründete „Visual Computing Research and Innovation Center“ (VCRIC) ist eine gemeinsame Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft und der Universität Rostock am Fraunhofer IGD in Rostock. In enger Kooperation führen die Einrichtungen hier grundlagenorientierte Vorlaufforschung und darauf aufbauende Fraunhofer-typische Anwendungsforschung und Entwicklung durch. 12 Stipendiaten, finanziert aus den Mitteln des Bildungsministeriums und der Universität Rostock, forschen in diesem Center zu aktuellen Themen der beiden Forschungsgruppen des IGD in Rostock - Interactive Document Engineering (IDE) und Maritime Graphics (MAG) - und integriert in diese Forschungsgruppen.

3.6. Abgeschlossene Promotionen und Habilitationen

3.6.1. Promotionen

Feb. 2011: Ibrahim Nassar

Thema: Improvements of Primary and Secondary Control of the Turkish Power System for Interconnection with the European System

Gebiet: Elektrische Energieversorgung

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Harald Weber

März 2011: Marcel Hähnel

Thema: Entwicklung einer Apparatur zur antimikrobiellen Behandlung von Wellplatten mittels Atmosphärendruckplasma

Gebiet: Life Science Engineering

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Kerstin Thurow

April 2011 Claas Cornelius

Thema: Design of complex integrated systems based on networks-on-chip

Gebiet: Mikroelektronik

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Dirk Timmermann

April 2011: Abbas Malekpour

Thema: Throughput, Mobility and Security Enhancement in SCTP Multi-Path Communication

Gebiet: Rechnernetze

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian

April 2011: Sebastian Neubert

Thema: Mobiles Online Erfassungssystem für telemedizinische Anwendungen in der arbeits- und präventivmedizinischer Forschung

Gebiet: Automatisierungstechnik

Betreuer: PD Dr. med. Regina Stoll

April 2011: Xinning Wei

Thema: Cooperative Communications with Partial Channel State Information in Mobile Radio Systems

Gebiet: Nachrichtentechnik

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Tobias Weber

April 2011: Raphael Zender

Thema: Service-basierte Infrastruktur für pervasive Lehr- und Lernarrangements

Gebiet: Rechnerarchitektur

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian

Mai 2011: Steffen Junginger

Thema: System for Automated Cell Culture

Gebiet: Life Science Engineering

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Kerstin Thurow

Juni 2011: Andreas Wolff

Thema: Modellbasierte Generierung von Benutzeroberflächen

Gebiet: Softwaretechnik

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Forbrig

Juli 2011: Georg Fuchs

Thema: Task-based Adaptation of Graphical Content in Smart Visual Interfaces

Gebiet: Computergrafik

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Heidrun Schumann

Juli 2011: Arno Kretschmer

Thema: Partikelcharakterisierung mit dem Zeitverschiebungsverfahren

Gebiet: Messtechnik

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Nils Damaschke

Juli 2011 Orianne Mazemondet

Thema: Spatio-temporal Dynamics of the Wnt/ β -catenin Signaling Pathway: A Computational Systems Biology Approach

Gebiet: Modellierung und Simulation

Betreuer: Prof. Dr. rer. nat. habil. Adelinde M. Uhrmacher

Juli 2011 Maik Wurdel

Thema: An integrated formal task specification method for smart environments

Gebiet: Softwaretechnik

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Forbrig

Juli 2011 Jiaxi You

Thema: Context-Based Resource Management in Wireless Sensor Network

Gebiet: Rechnernetze

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Dirk Timmermann

Aug. 2011 Anne Fröhlich

Thema: Online Monitoring von Mikroreaktorsystemen mit hochauflösender Massenspektrometrie

Gebiet: Automatisierungstechnik

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Kerstin Thurow

Sept. 2011 Salaheddin Al-Ali

Thema: Der Anschluss des Türkischen Elektroenergiesystems an das Europäische Verbundnetz: Untersuchung des erwarteten Pendeldämpfungsverhaltens
Gebiet: Elektrische Energieversorgung
Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Harald Weber

Sept. 2011 Simone Frey

Thema: A system biology approach to dynamic modelling of the AMP-activated kinase pathway
Gebiet: Systembiologie
Betreuer: Prof. Dr. Olaf Wolkenhauer

Sept. 2011 Nico Palleit

Thema: Kanalprädiktion in Mehrantennensystemen
Gebiet: Nachrichtentechnik
Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Tobias Weber

Sept. 2011 Dagmar Waltemath

Thema: Annotation-based storage and retrieval of models and simulation descriptions in computational biology
Gebiet: Datenbanken und Informationssysteme
Betreuer: Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Heuer

Sept. 2011 Sabine Zinn

Thema: A Continuous – Time Microsimulation and First Steps Towards a Multi-Level Approach in Demography
Gebiet: Modellierung und Simulation
Betreuer: Prof. Dr. rer. nat. habil. Adelinde M. Uhrmacher

Okt. 2011 Christiane Plociennik

Thema: Device Cooperation in Ad-hoc Multimedia Ensembles
Gebiet: Ubiquitous Computing
Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Thomas Kirste

Nov. 2011 Gerold Bausch

Thema: Untersuchung von Verarbeitungsalgorithmen zur automatischen Auswertung neuronaler Signale aus Multielektroden-Arrays
Gebiet: Signalverarbeitung
Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Helmut Beikirch

3.6.2. Habilitationen

Ulrike Lucke

Thema: Netzbasierte Systeme in Lehre und Forschung: innovative IT-Infrastrukturen für die Hochschule der Zukunft
Gebiet: Technische Informatik
Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian

3.7. Berufungen

3.7.1 Berufungen an die IEF

Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Haubelt

Professor für Eingebettete Systeme
am Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik

Prof. Dr.-Ing. Thomas Schoenemann

Professor für Hochspannungs- und Hochstromtechnik
am Institut für Elektrische Energietechnik

3.7.2. Berufungen aus der IEF

Prof. Dr.-Ing. Alke Martens

PH Schwäbisch Gmünd
University of Education
Institute of Mathematics and Computer Science
Prorektorin für Forschung, Entwicklung und internationale Beziehungen

Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrike Lucke

Universität Potsdam
Institute of Computer Science
Chair for Complex Multimedia Application Architectures
Chief Information Officer (CIO)

4. Institut für Informatik



Allgemeine Vorstellung

Das Institut für Informatik wird vom Institutsdirektor Prof. Forbrig geleitet. Stellvertreterin des Institutsdirektors ist Frau Prof. Schumann. Die Institutsleitung wird unterstützt durch einen Beirat sowie institutsinterne Kommissionen. Das Institut hat insgesamt 17 Forschungsgruppen. Die Arbeit am Landesforschungverbund und in den Graduiertenkollegs wurde fortgesetzt.

Der im Jahr 2009 begonnene Neubau eines Gebäudes für das Institut für Informatik und das ITMZ der Universität wurde im Jahr 2011 abgeschlossen. In einer Einweihungsfeier, an der der Minister für Verkehr, Bau und Landesentwicklung, Herr Schlottmann, der Minister für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Herr Tesch und der Rektor der Universität, Prof. Schareck, teilnahmen, wurde das Gebäude am 22.08.2011 an die Nutzer übergeben. Dabei wurde in Anwesenheit von Prof. Horst Zuse der Namenszug Konrad-Zuse-Haus enthüllt. Mit der Namensverleihung wird der Bedeutung von Konrad Zuse für die Entwicklung der Computertechnik Rechnung getragen. Dies wurde auch durch die vom Institut für Informatik mitgestaltete Ausstellung „Von Zuse zu Zuse“ im Kulturhistorischen Museum unterstrichen.



Im Laufe des Sommers erfolgte der Umzug des Instituts in das neue Gebäude.



Aus Platzgründen verblieben der Lehrstuhl Systembiologie und Bioinformatik in den Räumen in der Ulmenstraße und die Forschungsgruppe Rechnerarchitektur sowie die Graduiertenkollegs in der Joachim-Jungius-Straße.

Forschungsschwerpunkte

Das Institut für Informatik konzentriert seine Forschung auf folgende Methoden und Anwendungsgebiete:

Methoden

- Models and Algorithms for Dynamic Systems
- Interactive Visual Computing
- Human-Centered Computing

Anwendungsgebiete

- Assistance Systems
- Computational Biology
- Enterprise Computing

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

Finanzierung: DFG

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

Am GRK 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

Finanzierung: DFG

Landesforschungsverbund luK mit dem Titel „Mobile Assistenzsysteme“

Nach erfolgreicher Forschung konnte der Landesforschungsverbund luK im wesentlichen abgeschlossen werden. Auslaufend werden von der Arbeitsgruppe Mobile Multimediale Informationssysteme offene Probleme zu Smart Environments bearbeitet.

Lehraktivitäten

Das Institut für Informatik ist verantwortlich für Lehraktivitäten den Studiengängen

- Bachelor Informatik
- Master Informatik
- Bachelor Wirtschaftsinformatik
- Master Wirtschaftsinformatik
- Master Visual Computing

Weiterhin ist das Institut für Informatik beteiligt an den Studiengängen Bachelor Informationstechnik / Technische Informatik und Master Informationstechnik / Technische Informatik.

Das Institut übernimmt die gesamte Nebenfachausbildung und Lehramtsausbildung Informatik an der Universität Rostock.

Kontakt

Adresse: Universität Rostock
Fakultät für Informatik und Elektrotechnik
Institut für Informatik

Postadresse: 18051 Rostock

Hausadresse: Albert-Einstein-Straße 22
18059 Rostock

Sekretariat: Doreen Schulze

Tel.: (0381) 498 7451

Fax: (0381) 498 7452

Mail: institut@informatik.uni-rostock.de

Web: www.informatik.uni-rostock.de

Die Forschungsgruppen des Instituts

- Adaptive und regenerative Softwaresysteme
Jun.-Prof. Dr. rer. nat. Lars Schwabe
- Architektur von Anwendungssystemen
Prof. Dr.-Ing. habil. Gero Mühl
- Computergraphik
Prof. Dr.-Ing. habil. Heidrun Schumann
- Datenbank- und Informationssysteme
Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Heuer
- e-Learning und kognitive Systeme
Prof. Dr.-Ing. Alke Martens (bis 31.03.2011)
- Informations- und Kommunikationsdienste
Prof. Dr. rer. nat. Clemens Cap
- Mobile Multimediale Informationssysteme
Prof. Dr.-Ing. Thomas Kirste
- Modellierung und Simulation
Prof. Dr. rer. nat. habil. Adelinde M. Uhrmacher
- Multimediale Kommunikation
Prof. Dr.-Ing. Bodo Urban
- Rechnerarchitektur
Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian
- Softwaretechnik
Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Forbrig
- Systembiologie und Bioinformatik
Prof. Dr. Olaf Wolkenhauer
- Theoretische Informatik
Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Brandstädt
- Theorie der Programmiersprachen und Programmierung
Prof. Dr. rer. nat. habil. Karsten Wolf
- Verteiltes Hochleistungsrechnen
Prof. Dr. rer. nat. habil. Peter Luksch
- Visual Computing
Prof. Dr. sc. techn. Oliver Staadt
- Wirtschaftsinformatik
Prof. Dr.-Ing. Kurt Sandkuhl

4.1. Adaptive und Regenerative Softwaresysteme

Jun.-Prof. Dr. rer. nat. Lars Schwabe



Tel.: (0381) 498 7420

Mail: lars.schwabe@uni-rostock.de

Web:

<http://www.informatik.uni-rostock.de/ars/>

Forschungsschwerpunkte

Computational Neuroscience und Neuroinformatik

Computer übertreffen Menschen inzwischen bei vielen Aufgaben, die eine große Rechenleistung erfordern. Bei vermeintlich einfachen Aufgaben, wie beispielsweise die 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 der 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 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.

Projekte

GRK diEM oSiRiS

Integrative Entwicklung von Modellierungs- und Imulationsmethoden für regenerative Systeme

GRK MUSAMA

Multimodal Smart Appliance Ensembles for Mobile Applications

DAAD

Hochschuldialog mit der Islamischen Welt; Kooperation mit der Universität Teheran

Forschungsfond des Landes Mecklenburg-Vorpommern

Transformation wissenschaftlichen Wissens in den Lebenswissenschaften: Morphologie und kognitive Neurowissenschaften im Wandel

Lehraktivitäten

- Jeweils im Sommersemester: „Bio-Inspired Artificial Intelligence“ (2 VL + 2 Ü, für Vertiefung im Diplomstudiengang, Master Informatik, Master Computational Engineering; VL auf Englisch und Deutsch)
- Jeweils im Wintersemester: „Methods for Machine Learning“ (2 VL + 2 Ü, für Vertiefung im Diplomstudiengang, Bachelor Informatik im Wahlbereich, Master Computational Engineering)
- Jeweils im Wintersemester: Neuronale Netze (2 VL + 1 Ü)

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

- keine

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

Doktoranden

- M.Sc. Youwei Zheng
- M.Sc. Redwan Mohammed
- M.Sc. Mustafa Aljshamee
- M.Sc. Farah Shahnaz Feroz
- N. N. (Forschungsfond MV)

Studentische Mitarbeiter

- Sudhir Sasane
- Sheikh Ummar

Besondere Geräteausstattung

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

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Diverse Vorträge auf internationalen Konferenzen (5 eingeladene Vorträge) und nationalen Konferenzen und Workshops (3 eingeladene Vorträge).

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Jun.-Prof. Dr. rer. nat. Lars Schwabe

- Mitglied der Prüfungskommission Informatik
- Mitglied der Studienkommission der IEF
- Mitglied der Profilline „Aging Science and Humanities“
- Mitglied im Zentrum für Logik, Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte der Universität Rostock
- Gründungsmitglied der Arbeitsgruppe Ontologie Rostock
- Direktor der „Organization for Computational Neurosciences“ (cnsorg.org)
- Task Force der INCF (www.incf.org) zur Entwicklung von Modellbeschreibungen neuronaler Systeme
- Task Force der IEEE zu BrainInformatics
- Mitglied der Profillinie WKT
- Mitglied im Wissenschaftsverbund IuK

Ausgewählte Veröffentlichungen 2011

Fachzeitschriften, Konferenzen, Abstracts

Siehe: http://www.informatik.uni-rostock.de/ars/?page_id=10

4.2. Architektur von Anwendungssystemen

Prof. Dr.-Ing. habil. Gero Mühl

Tel.: (0381) 498 7630

Mail: gero.muehl@uni-rostock.de

Web:

<http://www.wava.informatik.uni-rostock.de/>



Forschungsschwerpunkte

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

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

Projekte

Eine ausführliche Darstellung der laufenden Projekte befindet sich auf der Webseite des Lehrstuhls:
www.wava.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)

Situationsbezogene Publish/Subscribe-basierte Middleware für Ubiquitäre Systeme

Im Rahmen des Graduiertenkollegs MuSAMA wird in diesem Forschungsprojekt untersucht, wie ubiquitäre Anwendungen mittels einer ereignisbasierten Kommunikation auf Basis einer Publish/Subscribe-Middleware umgesetzt werden können. Ein zentraler Gegenstand der Untersuchungen sind hierbei komplexe spatio-temporale Ereignismuster und ihre Detektion auf Basis eines adaptiven verteilten Detektionsalgorithmus.

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 Kenntnisse 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 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 und Drittmittel)

- Dipl.-Inf. Nikolaus Jeremic
- Dipl.-Inf. Helge Parzyjgla
- M.Sc. Enrico Seib
- Sigrid Bloch
- Dipl.-Wirt.-Inf. Daniel Pokrandt

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Prof. Dr.-Ing. habil. Gero Mühl

- Mitglied des Programmkomitees von zehn internationalen Konferenzen und Workshops im Jahr 2011 (z.B. DEBS 11)

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr.-Ing. habil. Gero Mühl

- Profillinie Altern des Individuums und der Gesellschaft, Mitglied des Vorstands
- Prüfungsausschuss Informatik, Wirtschaftsinformatik, Visual Computing, ITTI, Mitglied
- Wissenschaftsverbund IuK, Mitglied
- Informatik-Forum Rostock – INFO.RO, Mitglied

Ausgewählte Veröffentlichungen 2011

- Jan Richling, Matthias Werner, Michael C. Jäger, Gero Mühl, and Hans Ulrich Heiß. Autonomie in verteilten IT-Architekturen. Oldenbourg, April 2011.
- Nikolaus Jeremic, Gero Mühl, Anselm Busse, and Jan Richling. The pitfalls of deploying solid-state drive raids. In Proceedings of the 4th Annual International Conference on Systems and Storage (SYSTOR '11), pages 14:1-14:13. ACM, June 2011. DOI: 10.1145/1987816.1987835.
- Nikolaus Jeremic, Gero Mühl, Anselm Busse, and Jan Richling. Enabling trim support in SSD RAIDs. Tech. Rep. Informatik Preprint CS-05-11. Department of Computer Science, University of Rostock, September 2011.
- Helge Parzyjgla, Arnd Schröter, Enrico Seib, Sebastian Holzapfel, Matthäus Wander, Jan Richling, Arno Wacker, Hans Ulrich Heiß, Gero Mühl, and Torben Weis. Model-driven development of self-organising control applications (MODOC). In Christian Müller-Schloer, Hartmut Schmeck, and Theo Ungerer, editors, Organic Computing - A Paradigm Shift for Complex Systems, volume 1 of Autonomic Systems, pages 131-144. Springer, May 2011. DOI: 10.1007/978-3-0348-0130-0_8.

4.3. Computergraphik

Prof. Dr.-Ing. habil. Heidrun Schumann



Tel.: (0381) 498 7490

Mail: heidrun.schumann@uni-rostock.de

Web:

<http://vcg.informatik.uni-rostock.de/de/>

Forschungsschwerpunkte

Die wissenschaftlichen Arbeiten des Lehrstuhls Computergraphik adressieren nach wie vor insbesondere Themen aus dem Umfeld „Informationsdarstellung“, „Visual Analytics“ sowie „Rendering“.

Im Mittelpunkt der Arbeiten 2011 standen zwei größere Projektvorhaben:

- Vorbereitung und Startphase des Teilprojekts „VASSiB - Visual Analytics and Stochastic Spatial Simulation for Cell Biology“, mit dem wir uns gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Modellierung und Simulation ab Oktober 2011 am DFG-Schwerpunktprogramm „Scalable Visual Analytics“ (<http://www.visualanalytics.de/>) beteiligen. Unsere vorrangigen Aufgaben hierbei sind die Visualisierung spatio-temporaler Simulationsdaten auf unterschiedlichen Skalen, die Kommunikation von Unsicherheiten, die Dokumentation von visuellen Analyseverläufen sowie das visuelle Verknüpfen von Daten, Modellen und Simulationskomponenten.
- Vorbereitung eines STREP-Antrags für den 8. Call der EU, mit dem das Ziel verfolgt wird, Visual Analytics Anwendungen durch eine einheitliche Benutzeroberfläche und unter Verwendung einer dienste-basierten Architektur in den Workflow der Anwender einzubinden.

2011 wurden insbesondere folgende Themen adressiert:

- Visual Analytics
- Visualisierung von multi-skalen Daten mit Raum- und Zeitbezug
- Visualisierung von Netzwerken
- Entwicklung neuer Interaktionstechniken für die Informationsvisualisierung
- Terrain Rendering



Abbildung: Visualisierung eines Klimanetzwerks bestehend aus Knoten und Kanten, wobei die Knoten Positionen der Erde sind, und die Kanten bestimmte Zusammenhänge repräsentieren.

Diese Themen wurden größtenteils im Rahmen von Projekten und mit Bezug zu realen Aufgabenstellungen und Daten aus verschiedenen Anwendungsbereichen bearbeitet. Dabei

war ein wichtiges Ziel, einerseits generische Lösungsansätze zu entwickeln, andererseits aber auch die Erfordernisse einer konkreten Anwendung zu berücksichtigen. Die Ergebnisse zur Visualisierung zeitabhängiger Daten wurden in einer Monographie zusammengefasst, die 2011 erschienen ist.

Projekte

- DFG-Schwerpunktprogramm „Scalable Visual Analytics“, <http://www.visualanalytics.de/>
Teillprojekt „VASSiB - Visual Analytics and Stochastic Spatial Simulation for Cell Biology“
- DFG Graduiertenkolleg diEM oSiRiS (2 Stipendiaten) <http://wwwmosi.informatik.uni-rostock.de/diemosiris>
- DFG Graduiertenkolleg MuSAMA (1 Stipendiat) <http://www.informatik.uni-rostock.de/musama.html>
- Industrieprojekt mit DIEHL Aerospace (1 Drittmittelmitarbeiter), <http://vcg.informatik.uni-rostock.de/projects/diehl/>
- DFG-Einzelantrag: Visuelle Unterstützung der Analyse hierarchisch strukturierter, multipler heterogener Datenquellen (1 Postdoc)
- Partner im Netzwerk 3D Maritim zur Etablierung computergraphischer Methoden in der maritimen Wirtschaft <http://igd-r.fraunhofer.de/3d-maritim/>

2011 wurde zudem am Lehrstuhl Computergraphik eine Promotion erfolgreich abgeschlossen:

- G. Fuchs: Task-based Adaptation of Graphical Content in Smart Visual Interfaces.

Lehraktivitäten

Vorlesungen

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

Seminare

- Non-Photorealistic Rendering
- Medien & Gestaltung
- Forschungsseminar

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

- Dr.-Ing. Christian Tominski
- Dipl.-Inf. Falko Löffler
- Dipl.-Inf. Steffen Hadlack

Mitarbeiter (Drittmittelprojekte, Stipendiaten)

Drittmittelprojekte

- Dr. Hans-Jörg Schulz
- Dr. Georg Fuchs (bis Mai 2011)
- Dipl.-Inf. Martin Luboschik
- Dipl.-Inf. Michael von Skibba

Stipendiaten

- MSCs Quyen Nguyen (KAAD)
- Dipl.-Inf. Axel Radloff (GRK)
- Dipl.-Inf. Clemens Holzhüter (GRK)

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 2011

Buch

- Wolfgang Aigner, Silvia Miksch, Heidrun Schumann, and Christian Tominski: Visualization of Time-Oriented Data, Springer Verlag, 2011.

Journals

- Hadlak, S.; Schulz, H.-J.; Schumann, H.: In Situ Exploration of Large Dynamic Networks. IEEE TVCG 17(12), Dec. 2011, S. 2334-2343 (proceedings IEEE InfoVis 2011).
- Lex, A.; Schulz, H.-J.; Streit, M.; Partl C., and D. Schmalstieg : VisBricks: Multiform Visualization of Large, Inhomogeneous Data. IEEE TVCG 17(12), Dez. 2011, S. 2291-2300 (proceedings IEEE InfoVis 2011).
- Schulz, H.-J.; Hadlak, S.; Schumann, H.: The Design Space of Implicit Hierarchy Visualization: A Survey. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, Vol.17 (4), pp. 393-411, 2011.
- Schulz, H.-J.; Hadlak, S.; Schumann, H.: Point-Based Visualization for Large Hierarchies. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, Vol.17 (5), pp. 598-611, 2011.
- Schulz, H.-J.; Treevis.net: A Tree Visualization reference (in-

vited article) IEEE Computer Graphics and Applications 31 (6), pp. 11-15, Nov. 2011.

- Schumann, H., Tominski, C.: Analytical, Visual, and Interactive Concepts for Geo-Visual Analytics. Journal of Visual Languages & Computing, Vol. 22, No. 4, August 2011, pp.257-267.
- Tominski, C.: Event-Based Concepts for User-Driven Visualization. Information Visualization, Vol. 10, No. 1, 2011.

Internationale Konferenzbeiträge

- Fuchs, G.; Rosenbaum, R.; Schumann, H.: Progressive Imagery with Scalable Vector Graphics. Proceedings VDA SPIE Electronic Imaging 2011, San Francisco, USA, Jan.; 2011.
- Lehmann, A.; Schumann, H.; Staadt, O.; Tominski, C.: Physical Navigation to Support Graph Exploration on a Large High-Resolution Display. Proceedings of the 7th International Symposium on Visual Computing, (ISVC11), Las Vegas, Nevada, September, 2011.
- Loeffler, F.; Mueller, A.; Schumann, H.: Real-time Rendering of Stack-based Terrains. Proceedings of the 16th international workshop on Vision, Modeling, and Visualization (VMV 2011), Berlin, Germany, Oct., 2011.
- Nguyen, D. Q.; Tominski, C.; Schumann, H.; Ta, T. A.: Visualizing Tags with Spatiotemporal References. Proceedings of the International Conference Information Visualisation (IV), London, UK, IEEE Computer Society, 2011.
- Radloff, A.; Luboschik, M.; Schumann, H.: Smart Views in Smart Environments. Proceedings of Smart Graphics 2011, Bremen, Germany, July, 2011.
- Radloff, A.; Luboschik, M.; Sips, M.; Schumann, H.: Supporting Display Scalability by Redundant Mapping. Proceedings of the 7th International Symposium on Visual Computing, (ISVC11), Las Vegas, Nevada, September, 2011.
- Rosenbaum, R.; Gimenez, G.; Schumann, H.; Hamann, B.: A flexible, low-complexity device adaption approach for data presentation. Proceedings VDA SPIE Electronic Imaging 2011, San Francisco, USA, Jan.; 2011.
- Schulz, H.-J.; Uhrmacher, A.; Schumann, H.: Visual Analytics for Stochastic Simulation in Cell Biology. i-Know'11 conference, Special Track on Theory and Applications of Visual Analytics (TAVA), Graz, A, September, 2011.
- Tominski, C.; Schumann, H.; Spindler, M., and Dachsel, R.: Towards Utilizing Novel Interactive Displays for Information Visualization. Workshop on Data Exploration for Interactive Surfaces at the ACM International Conference on Interactive Tabletops and Surfaces (ITS), Kobe, Japan, Nov., 2011.
- Tominski, C.; Donges, J. F. & Nocke, T.: Information Visualization in Climate Research. Proceedings of the International Conference Information Visualisation (IV), London, UK, IEEE Computer Society, 2011.

4.4. Datenbank- und Informationssysteme

Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Heuer



Tel.: (0381) 498 7590

Mail: andreas.heuer@uni-rostock.de

Web:

<http://dbis.informatik.uni-rostock.de/>

Forschungsschwerpunkte

Schwerpunkte des Lehrstuhls in der Grundlagenforschung sind die Themen Anfrageverarbeitung und -optimierung, Suchmaschinen, Text Retrieval und Kopplung mit DB-Anfragen, föderierte Datenbanken, Datenintegration, Digitale Bibliotheken, XML und Datenbanken sowie Mobile Datenbanken.

In der angewandten Forschung stehen die Forschungsgebiete mobile Assistenzsysteme, Workflows und Transaktionen, digitale Bibliotheken in kulturhistorischen Anwendungs-szenarien sowie XML-Anfragen für hochvernetzte Daten und XML-Schemaevolution im Mittelpunkt der Projekte.

Projekte

Assistenzsysteme zur Unterstützung von Pflegekräften

Im Rahmen des Projektes erfolgt die Integration pflegerelevanter Informationen zur Unterstützung von ambulanten Pflegekräften. Grundlage für die Einbindung von Informationen sind Standards aus dem Gesundheitswesen, wie HL7 CDA und der darauf basierende Pflegebericht. Daran anlehnend werden eine flexible Speicherstruktur sowie Transformationen von Standardberichten in diese Speicherstruktur entwickelt.

Laufzeit: 2009 - 2012

Finanzierung: Interdisziplinäre Fakultät,
Universität Rostock

Publikationsprozesse in digitalen Bibliothekssystemen

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung von Werkzeugen für die Publikation von Multimediadokumenten in digitalen Bibliotheken. Autoren sollen zukünftig durch die Integration dynamischer Workflow-Komponenten unterstützt werden. Flexible Arbeitsabläufe spielen hier eine besondere Rolle, da diese bisher 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

WossiDiA - Das digitale Wossidlo-Archiv

Das Projekt „WossiDiA“ ist ein Kooperationsprojekt mit dem Institut für Volkskunde/Wossidlo-Archiv. Ziel ist es, einen großen forschungsrelevanten Archivbestand (das von Richard Wossid-

lo Ende des 19. Jahrhunderts begründeten Wossidlo-Archiv) langfristig digital verfügbar zu machen.

Eine essentielle Herausforderung besteht darin, die mehrere Millionen Dokumente umfassenden Archivbestände adäquat aufzubereiten, so dass ihre Besonderheiten, die vielfältigen Verknüpfungen, bestmöglich ausgenutzt werden können.

Laufzeit: 2010 - 2012

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
und Bundesamt für Bevölkerungsschutz und
Katastrophenhilfe

XML-Schema Evolution

XML-Schema Evolution bezeichnet den Vorgang der konsistenten Weiterentwicklung von XML-Schemata und XML-Dokumenten. Ausgehend von einem konzeptionellen Modell werden die Änderungen eines XML-Schemas kategorisiert und eine automatische Anpassung der XML-Dokumente durchgeführt. Dazu müssen eine Sprache für die Schema Evolution entwickelt und ein Verfahren erstellt werden, das die korrespondierenden XML-Updates daraus ableitet.

Laufzeit: 2009 - 2015

Finanzierung: Haushalt

Kinect4Care

Gemeinsam mit der FH Stralsund wird in diesem Projekt untersucht, wie 3D-Kameras für eine Sturzerkennung und Sturzprävention in Pflege- und häuslichen Einrichtungen genutzt werden können. Dazu werden die verschiedenen Sensordaten und deren Auswertungen in einem DBMS integriert.

Laufzeit: 2011 - 2012

Finanzierung: Haushalt

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

Das Projekt Perikles ist ein im Rahmen von „KMU-innovativ“ gefördertes Verbundprojekt. Weitere beteiligte Partner sind das IT Science Center Rügen und die Firma Gecko mbH. Ziel ist es, ein workflow-basiertes Assistenzsystem für das OP-Management von OP-Zentren zu entwickeln, das unter Verwendung von AutoID Sensortechnik und Ereignisverarbeitung in der Lage ist, die Planung sowie den Betrieb mehrerer OP-Säle zu erfassen und so die beteiligten Nutzer 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, KMU-innovativ

Emmets

Emmets ist das von eXist unterstützte Projekt zum Forschungstransfer. In Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl Wirtschafts- und Organisationspsychologie der Universität Rostock wurde im Projekt Transfer-Net bis 2010 eine Online-Plattform zum Wissenstransfer entwickelt. Dr. Sturm und sein Team haben die Forschungsergebnisse übernommen und entwickeln derzeit die Plattform mit dem Namen Emmets zur Marktreife weiter.

Laufzeit: 2011 - 2012

Finanzierung: BMWT, eXist

Weitere Projekte

Weiterhin war der Lehrstuhl beteiligt am Landesforschungsverbund „Mobile Assistenzsysteme“ in den Projekten MARIKA (Assistenz für Pflegepersonal) und MARTA (Assistenz für Touristen), am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) e.V. (Informationsintegration und Datenqualität in Informationssystemen für klinische Studien), sowie in den DFG-Graduiertenkollegs MUSAMA (Anfrageverarbeitung in spontanvernetzten Umgebungen mit Sensoren) und diEM oSi-RiS (Definition, Speicherung, Retrieval und Ranking von biologischen Simulationsmodellen).

Industriekooperationen

Der Lehrstuhl kooperiert in der anwendungsorientierten Forschung mit mehreren Industrieunternehmen, hervorzuheben sind die Kooperationen mit der GECKO mbH Rostock und der ALD AutoLeasing D GmbH.

Lehraktivitäten

Wintersemester

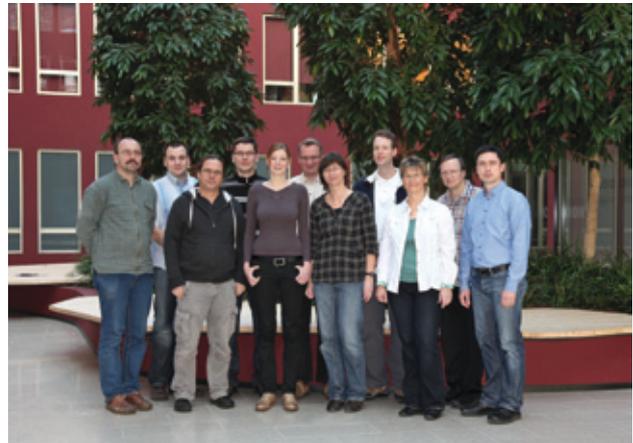
- Datenbanken I
- Objektorientierte Datenbanken und XML-Datenbanken
- Digitale Bibliotheken und Content-Management-Systeme
- Multimedia-Datenbanken
- Aktuelle Forschungsthemen in Datenbanken

Sommersemester

- Datenbanken II
- Informationssysteme und -dienste (Dokumentenbasierte Systeme, Informationsinfrastruktur II)
- Datenbank-Anwendungsprogrammierung
- Datawarehouses und Datamining

Mitarbeiter

Der Lehrstuhl hatte in 2011 insgesamt 6 Mitarbeiter (Landeshaushalt), eine assoziierte Mitarbeiterin, sowie 10 Mitarbeiter und Stipendiaten aus Drittmitteln.



Von links nach rechts: Donald Reeb, Dipl.-Wirt.-Inf. Matthias Virgin, Dr.-Ing. Holger Meyer, Dipl.-Inf. Thomas Nösinger, Dipl.-Inf. Dortje Löper, Dipl.-Inf. Ilvio Bruder, PD Dr.-Ing. Meike Klettke (assoziiert), Dipl.-Inf. Alf-Christian Schering, Dipl.-Ing. (FH) Sigrun Hoffmann, Prof. Dr. Andreas Heuer, Dipl.-Inf. Sebastian Schick.

Auf dem Foto fehlen die Stipendiaten Dr.-Ing. Dagmar Waltemath, Dipl.-Inf. Ron Henkel, Dipl.-Inf. Andre Peters sowie die Drittmittelmitarbeiter Dipl.-Inf. Susanne Jürgensmann, Dipl.-Ing. (FH) Tobias Umbria, Dipl.-Ing. (FH) Martin Duffer und Dipl.-Inf. Markus Bandt.

Preise und Auszeichnungen

- VLDB Certificate of Appreciation für Andreas Heuer und Holger Meyer, für die mehr als zehnjährige Tätigkeit als „Publication Coordinators“ der Zeitschrift „VLDB Journal“ (Fachzeitschrift mit dem weltweit höchsten Impact Factor im Fachgebiet „Informationssysteme“)

Ausgewählte Veröffentlichungen

2 Zeitschriftenartikel, 8 Beiträge auf Konferenzen und Workshops, 1 Dissertation, 1 Workshop-Band sowie 1 Lehrbuch
<http://dbis.informatik.uni-rostock.de/publikationen/jahre/2011/>

Weiterführende Informationen

Eine vollständige Fassung finden Sie auf unserer Webseite:

<http://dbis.informatik.uni-rostock.de/> oder unter dem nebenstehenden QR-Code.



4.5. Informations- und Kommunikationsdienste

Prof. Dr. rer. nat. Clemens Cap



Tel.: (0381) 498 7500

Mail: clemens.cap@uni-rostock.de

Web:

<http://wwwiuk.informatik.uni-rostock.de/>

Der Lehrstuhl für Informations- und Kommunikationsdienste beschäftigt sich mit Fragen vernetzter Rechnersysteme und der auf ihnen realisierten Anwendungen und Dienste. Wegen der Bedeutung des Internet für weite Bereiche des Lebens rücken dabei zunehmend auch gesellschaftliche Fragen in den Blickpunkt des Interesses.

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 unserer zukünftigen Umwelt von dynamischen Ensembles gebildet wird -- lokale Ansammlungen smarter Artefakte, deren Zusammensetzung sich unvorhersehbar ändern kann. Die Mitglieder eines solchen Ensembles müssen in der Lage sein, spontan und ohne Hilfestellung sinnvoll miteinander zu kooperieren, um den Nutzer zielgerichtet zu unterstützen. Das sich 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. Zum einen wird eine Verallgemeinerung des Konzepts von Routing untersucht. Routing bedeutet die Bestimmung des Pfades, den ein Datenpaket innerhalb eines größeren Netzwerkes auf dem Weg zum Ziel nimmt. Die Verallgemeinerung betrifft nun die Frage, was sich bei einer zusätzlichen Verarbeitung der Datenpakete auf seinem Weg (etwa bei Filterung oder Aggregation) verändert. Diese Situation tritt gerade bei mobilen Anwendungen und Sensoren häufig auf.

Ein zweiter Bereich betrifft die Frage der Interferenz. Untersuchungen in einem drahtlosen Stadtteil-Netzwerk, das von einem durch den Lehrstuhl gegründeten Verein betrieben und vom Lehrstuhl wissenschaftlich betreut wird, lassen menschlich bedingte Interferenzen mit drahtlosen Funktechnologien erkennen. Die Störungen lassen sich teilweise vorhersagen und gestatten somit bereits vor dem Auftreten der Störung eine An-

passung des Routing-Mechanismen.

Ein dritter Bereich betrifft die Problematik von Privatheit und Datenschutz und damit verbunden die Benutzerakzeptanz. Gerade Assistenz-Systeme verfügen typischerweise über viele Daten, deren Interpretation aus Sicht der Betroffenen nicht unproblematisch ist.

Ein viertes Thema befasst sich mit der Ablage und Suche von Daten in spontan vernetzten Infrastrukturen.

Laufzeit: 10/2006 - 09/2015

BaSOTI – 7. Baltische Sommerschule

Der Deutsche Akademische Austauschdienst förderte zum siebten Mal das Sommerschulprojekt in technischer Informatik. Veranstaltungsort war vom 12. bis zum 27. August 2011 die Technische Universität Riga. Dort konnten 28 Studierende aus dem Baltikum und den angrenzenden Staaten ihr Wissen auf Gebieten der Technischen Informatik vertiefen und sich auf eine Weiterführung ihres Studiums in Deutschland vorbereiten.

Die Sommerschule stand unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Clemens Cap. Er und weitere fünf Dozenten der norddeutschen Partnerhochschulen boten Lehrmodule mit Vorlesungen und Übungen an. Eine fachliche Exkursion und eine Aufgabenstellung bei einem lokalen IT-Unternehmen gab den Studierenden die Möglichkeit zu praktischen Erfahrungen.

Die Zusammenarbeit der Universität Rostock mit baltischen Hochschulen wird fortgesetzt. Es gibt Vereinbarungen über den Austausch von Studierenden und Wissenschaftlern sowie weitere gemeinsame Projekte. Ziel dieser fortgesetzten Kooperation ist eine Verbesserung der Mobilität von Studierenden und Wissenschaftlern.

Laufzeit: 05/2011 - 10/2011

Finanzierung: DAAD

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

ISAR

Basierend auf den Erfahrungen mit der Ausrichtung von Sommerschulen einerseits und dem Engagement bei der 4. Profillinie andererseits hat der Lehrstuhl IuK in enger Zusammenarbeit mit Prof. Holzner vom Institut für Germanistik eine interdisziplinäre kulturwissenschaftliche Sommerakademie an der Universität Rostock organisiert.

Laufzeit: 05/2011 - 10/2011

Finanzierung: DAAD

Lehraktivitäten

- Vorlesung, Praktikum und Übung Rechnernetze
- Vorlesung und Übung Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
- Vorlesung und Praktikum Ajax und Web 2.0
- Vorlesung und Übung Advanced Communications
- Vorlesung und Übung Datensicherheit
- Vorlesung und Übung Formale Systeme
- Vorlesung und Übung Architektur und Entwicklung von Kommunikationsdiensten
- Vorlesung und Übung Netzbasierende Anwendungen und Dienste
- Zusatzausbildung zum betrieblichen Datenschutzbeauftragten (in Kooperation mit dem Landesbeauftragten für den Datenschutz)

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

- Dipl.-Inf. Martin Garbe
- Petra Gröber M.A.
- Kerstin Krause
- Dipl.-Ing. Bernd Kunde
- 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. Robert Waltemath (Projekt / Vertretung)
- Dipl.-Inf. Til Wollenberg (GRK-Stipendiat)

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

- Organisation und Leitung des 4. Workshops „Digitale Soziale Netze“, 41. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Berlin
- Organisation und Leitung der „Human Computer Interaction“, Workshop an der BaSoTi 2011, 23. – 24. August 2011, Riga
- Organisation der 1. Interdisziplinären Sommerakademie Rostock (ISAR), 14. – 27. August 2011, Rostock

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr. rer. nat. 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

Dr.-Ing. Thomas Mundt

- Prüfungsausschuss des Studiengangs ITTI
- Institutsbeirat, Institut für Informatik

Ausgewählte Veröffentlichungen

Bücher und Tagungsbände

- Herausgeberschaft des Tagungsbandes des „Human Computer Interaction“ Workshops an der BaSoTi 2011, Riga.
- Herausgeberschaft des Workshops „Digitale Soziale Netze“, 41. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Berlin.

Zeitschriftenartikel (begutachtet)

- Clemens Cap: Bitcoin – das Open Source Geld. HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik Nr. 283.

Konferenzbeiträge (begutachtet)

- Clemens Cap: Content Neutrality for Wiki Systems: From Neutral Point of View (NPOV) to Every Point of View (EPOV). Proceedings of the Fourth International Conference on Internet Technologies and Applications (ITA 11), Glyndwr University.
- Martin Garbe: Datenquellen für OpenStreetMap in MV: Rostock als erfolgreiches Beispiel, Linuxtag 2011, May 2011, Berlin.
- David Gassmann: Context-Based Information Provision from External Sources, Intelligent Environments, 2011, 326-329.
- Thomas Mundt: Scientific Cloud Computing for Ad Hoc Mobile Network Topology Analysis, Proc. of The First International Conference on Mobile Services, Resources, and Users, October 23-28, 2011, Barcelona, Spain.
- Alireza Angabini, Nasser Yazdani, Thomas Mundt, Fatemeh Hassani: Suitability of Cloud Computing for Scientific Data Analyzing Applications; an empirical study, Sixth International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing - Sixth International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing, October 26-28, 2011, Technical University of Catalonia, Barcelona, Spain.
- Thomas Mundt, Jonas Vetterick: Network Topology Analysis in the Cloud, ICOMP'11 - The 2011 International Conference on Internet Computing, 18. - 21.07.2011, Las Vegas, USA.
- Till Wollenberg, Thomas Mundt: Proof of Proximity with 802.11 Wireless LAN, SoftCOM 2011 - International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks 2011, 15.-17.09.2011, Split/Hvar/Dubrovnik, Croatia.

4.6. Mobile Multimediale Informationssysteme

Prof. Dr.-Ing. Thomas Kirste

Tel.: (0381) 498 7510

Mail: thomas.kirste@uni-rostock.de

Web:

<http://mmis.informatik.uni-rostock.de>



Ziel der Arbeitsgruppe MMIS ist die Entwicklung von Verfahren, mit deren Hilfe intelligente Geräte den Menschen proaktiv und koordiniert bei seinen Tätigkeiten unterstützen können. Die Forschung konzentriert 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

Weitere Informationen zu Projekten, Publikationen und Lehraktivitäten enthält die oben genannte Webseite.

Projekte

I) 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. Sprecher des GRK ist Prof. Kirste.

Forschungsarbeiten des Lehrstuhls im GRK betreffen die Themen Intentionserkennung (Promotionstipendium), Strategiesynthese (Promotionsstipendium) und verteilte Systemmodelle (Post-Doc).

Laufzeit: 10/2006 - 09/2015

Finanzierung: DFG

I.1) Softwaretools für die Intentionserkennung

Im Rahmen einer projektübergreifenden Forschungsaktivität am Lehrstuhl entsteht ein umfassendes Softwareframework für die Intentionserkennung, das Komponenten für die Signalverarbeitung (neuartige Clustering-Verfahren), für die Zustandsschätzung in Zeitreihen (Kalman-, Markov-, (Rao-Blackwell)-Partikelfilter), und für die symbolisch-logische Verhaltensmodellierung in einer einheitlichen Plattform anbietet. In 2011 entstand hier

insbesondere ein neuartiges System für die Synthese probabilistischer Filter aus symbolischen Beschreibungen, das es erlaubt, apriorisches Wissen über Alltagsverhalten für die Synthese von Intentionserkennungssystemen einzusetzen. Dadurch lassen sich auch ohne teure und schlecht generalisierbare Trainingsdaten statistische Inferenzsysteme für die Aktivitäts- und Intentionserkennung erzeugen. Dieses System wurde im November 2011 auf der Konferenz Ambient Intelligence in Amsterdam erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt. Aktuelle Forschungsarbeiten befassen sich mit der Identifikation von Modellierungsmustern, mit deren Hilfe sich systematisch erfolgreiche Modelle für die Aktivitäts- und Intentionserkennung entwickeln lassen.

Die empirischen Untersuchungen erfolgen in drei Anwendungsfeldern: (i) Assistenz für instrumentierte Büro- und Konferenzumgebungen, (ii) Erkennung und Dokumentation von Pflegetätigkeiten, (iii) Erkennung von Aktivitäten des täglichen Lebens.

I.2) Spontane Kooperation von Multimedia-Geräten

Im Forschungsbereich der Strategiesynthese für Intelligente Umgebungen untersuchen wir Methoden zur Generierung von Aktionssequenzen für Geräte basierend auf erkannten Intentionen des Nutzers, um eine optimale Unterstützung von Nutzern zu gewährleisten. Eine große Herausforderung ist es dabei, Unterstützung auch in dynamischen Umgebungen ohne festgelegte Geräteinfrastruktur bereitzustellen. Dezentrale Methoden, wie agentenbasierte Verfahren mittels BDI-Agenten oder „Spread-of-Activation“-Verfahren, scheinen besonders für diese Problemstellung geeignet zu sein. Forschungen auf Basis dieser Ansätze betrachten jedoch stets nur einige ausgewählte Anwendungsfälle – ob sie generell für die Probleme intelligenter Umgebungen einsetzbar sind, ist damit offen. Daher wurde in 2011 ein umfassender Katalog an Planungsproblemen für intelligente Umgebungen erhoben, der das Strategiesyntheseproblem erstmals systematisch charakterisiert. Das Forschungsziel für 2012 ist, die identifizierten Planungsprobleme mittels eines einheitlichen Planungsframeworks zu lösen.

I.3) Verteilte und selbsterklärende Kontrollsysteme

Eine wesentliche Frage beim Aufbau von verteilten Assistenzsystemen ist, welche Systemkomponente welches Wissen besitzen muss, um sinnvolle Entscheidungen über Intentionen bzw. Strategien treffen zu können. Je weniger globales Wissen eine Komponente benötigt, desto einfacher lässt sich das Gesamtsystem realisieren. Um den Einfluss von globalem Wissen

zu untersuchen, wurden zwei alternative verteilte Konzepte zur Steuerung eines Konferenzraums entwickelt.

Der Ansatz der Goalaviours verwendet, basierend auf der Subsumption Architecture von Brooks, autonome Komponenten, die aufgrund ihrer Einschätzung der aktuellen Situation mögliche Ziele identifizieren. Dabei verwenden sie lediglich lokales Wissen zur Entscheidungsfindung; anschließend werden Ziele unterschiedlicher Goalaviours zu einem Gesamtziel fusioniert. Alternativ dazu wurde ein Ansatz auf Basis von BDI-Agenten realisiert, denen über die Kommunikation mit anderen Agenten globales Wissen zur Verfügung steht. In einer Nutzerevaluation beider Systeme in Bezug auf Qualität der realisierten Assistenzleistung ergab sich ein signifikanter Vorteil von globalem Wissen. Das heißt, dass auch für „Alltagsumgebungen“ Assistenzstrategien erforderlich sind, die über einfache reaktive Ansätze hinausgehen.

Die Studie bestätigt weiterhin die Beobachtung, dass die Art und Weise, wie ein Assistenzsystem sein Verhalten erklärt, einen wesentlichen Einfluss auf die Nutzerakzeptanz hat. Damit ist die automatische Erzeugung von Selbsterklärungen eines Assistenzsystems eine wesentliche Forschungsfrage. Dieses Forschungsthema werden wir in 2012 weiter ausbauen.

II) Maike – Mobile Assistenzsysteme für Intelligente Kooperierende Räume und Ensembles

MAIKE ist ein Verbundprojekt mit Partnern aus Industrie und Forschung, das die Entwicklung neuer Lösungen für intelligente (Multi-Display-) Umgebungen wie Multimedia-Arbeitsumgebungen und Konferenzräume zum Gegenstand hat. Im Rahmen von MAIKE wurde am Lehrstuhl eine Systeminfrastruktur geschaffen, mit der unterschiedliche Interaktionsmodalitäten – Graphischen Benutzungsoberflächen auf der Basis von Smartphones, Sprachinteraktion, sowie intelligente Sensoren – miteinander flexibel verknüpft werden können, um dadurch die Nutzung komplexer instrumentierter Umgebungen durch die Bereitstellung multimodaler Benutzerschnittstellen zu erleichtern. Darüber hinaus entstand ein intelligentes Sensorsystem, das die Informationen heterogener Positionssensoren auf Basis Bayes'scher Modelle fusionieren kann, um so aus fehlerbehafteten und mehrdeutigen Sensorsignalen ein eindeutiges Lagebild für die räumliche Anordnung von Personen in der Umgebung zu erstellen. Auf Basis eines solchen Lagebildes kann ein intelligenter Konferenzraum selbständig Bedienvorgänge veranlassen und damit den Nutzer unterstützen.

Laufzeit: 01/2008 - 12/2011

Finanzierung: Land MV, ESF/EFRE

III) Deutsches Demenzzentrum, Standort Rostock (DZNE)

Am Deutschen Demenzzentrum in Rostock bearbeitet der Lehrstuhl in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für klinisch-expe-

rimentelle Psychiatrie (Prof. Teipel) zwei Forschungsfragen im Bereich der Alzheimer-Diagnostik:

III.1) Sensorbasiertes Monitoring (DZNE)

Gegenstand dieser Arbeit ist die Entwicklung eines neuen Biomarkers für die phänotypische Charakterisierung der Alzheimer-Demenz (AD), der eine statistische Analyse von Bewegungsprofilen verwendet. Ziel ist, eine Früherkennung der AD auf Basis von Bewegungsanomalien zu ermöglichen, bevor diese klinisch auffällig werden. In einer ersten Stufe wird untersucht, ob akzelerometrisch erfasste Bewegungsprofile im Hinblick auf ihre temporale Struktur statistisch signifikante Unterschiede zwischen gesunden und an AD erkrankten Versuchspersonen zeigen. Hierfür wurden bei 20 Paaren mit je einem gesunden und einem erkrankten Partner über je 50 Stunden die Bewegungsprofile aufgezeichnet. Vorläufige Analysen mit unseren Modellierungsansätzen erreichen eine Genauigkeit der Klassifikation in „gesund“ bzw. „erkrankt“ von 72%; dies ist in Bezug auf die bisher sehr einfache Modellierung der temporalen Struktur und der Signaleigenschaften ein überraschend gutes Ergebnis. Ziel für 2012 ist die Erstellung eines robusten und zuverlässigen statistischen Modells, das auch quantitative Aussagen erlaubt.

Laufzeit: 10/2009 - 09/2012

Finanzierung: Helmholtz-Gemeinschaft

III.2) Automatisierte Erkennung der AD auf MRT-Bildern

Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung von Analyseverfahren zur Erkennung der AD in MRT-Bilder, die insbesondere robust gegenüber statistischen Unterschieden im Bildmaterial unterschiedlicher Erfassungszentren sind. Am DZNE wurden 2010/2011 im Rahmen der European DTI Study in Dementia ein Pool von 335 Datensätze spezieller Diffusions-Tensor-Imaging(DTI)-Daten aus zehn Zentren zusammengestellt. Für die Datenanalyse kommen multivariate Lernalgorithmen zum Einsatz, wie z.B. Support-Vector-Machines, mit denen eine deutlich höhere Erkennungsrate erzielt werden konnte als mit univariaten, statistischen Verfahren.

Im kommenden Jahr sollen die Verfahren weiter optimiert und angepasst werden, um möglichst früh AD-spezifische strukturelle Veränderungen des Gehirns zu erkennen. Damit könnten frühzeitig Interventionsmaßnahmen eingeleitet werden, um das Vorschreiten der Krankheit zu verzögern.

Laufzeit: 10/2009 - 09/2012

Finanzierung: Helmholtz-Gemeinschaft

Betreute Arbeiten

In 2011 wurden am Lehrstuhl sieben Diplomarbeiten, eine Masterarbeit und drei Bachelor-Arbeiten betreut.

4.7. Modellierung und Simulation

Prof. Dr. rer. nat. habil. Adelinde M. Uhrmacher



Tel.: (0381) 498 7610
Mail: adelinde.uhrmacher@uni-rostock.de

Web: <http://www.mosi.informatik.uni-rostock.de/mosi/>

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 <http://www.jamesii.org> als Open Source Software zu 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, J. Himmelspach, 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

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

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-Space (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. Zudem werden Ansätze zur besseren Unterstützung von dry-lab Experimenten vorangetrieben (R. Ewald) und damit eine Basis zur besseren Ausnutzung von Synergieeffekten von unterschiedlichen Promotionsprojekten im GRK geschaffen.

Laufzeit: 2007 - 2012
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: 2009 - 2012
Finanzierung: Universität Rostock,
Interdisziplinäre Fakultät

VASSiB

In dem Projekt VASSIB, welches in Kooperation mit der Computergraphik (H. Schumann) durchgeführt wird, geht es darum Visual Analytics zu nutzen, um in-silico Experimente zu unterstützen. Ein besonderes Augenmerk gilt der Konfiguration von solchen Experimenten, der Interpretation der Daten und insbesondere dem Verstehen und der Dokumentation des datengenerierenden Prozesses (S. Rybacki). Gegenstand der Simulation sind spatiotemporale Prozesse zellbiologischer Systeme.

Laufzeit: 2011 - 2014
Finanzierung: DFG

Lehraktivitäten

- V: Modellierung und Simulation (SS 11)
- V: Parallel, distributed simulation (SS 11)
- V: Methoden der Künstlichen Intelligenz (WS 11/12)
- V: Multiagenten (WS 11/12)

- V: Hybrid Systems Modelling and Simulation (WS 11/12)
- V: Aktuelle Forschungsthemen der Modellierung und Simulation (WS 11/12)

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

- Dipl.-Inf. Stefan Leye
- Dr.-Ing. Roland Ewald (50%)
- Dr.-Ing. Jan Himmelspach
- Dipl.-Ing. (FH) Sigrun Hoffmann (50%)
- Dipl.-Ing. Nadja Schlungbaum (50%)

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

- M.A. Anja Hampel (bis März 2011)
- Dr.-Ing. Roland Ewald (50 %)
- Dipl.-Inf. Alexander Steiniger
- Dipl.-Inf. Arne Bittig (ab April 2010)
- Dipl.-Biol. Carsten Maus
- Dipl.-Inf. Stefan Rybacki
- M.Sc. Bioinformatics Fieta Haack

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Prof. Dr. rer. nat. habil. Adelinde M. Uhrmacher

- Mitorganisatorin: Formal Methods in Molecular Biology (Dagstuhl Seminar 11151)
- Programmkomitee: Mates 2011, PADS 2011, CMBS 2011, DS-RT 2011

Dr.-Ing. Roland Ewald

- Publicity Co-Chair SimuTools 2011
- Programmkomitee SimulTech ,11

Dr.-Ing. Jan Himmelspach

- Programchair DEVS/TMS 2011 und der SimuTools 2012
- Programmkomitee: SimuTools 2011, MSDSS 2011
- Steering-Committee DEVS/TMS 2012
- Proceedings Co-Editor WSC 2011

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr. rer. nat. Adelinde 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
- Steering Committee: Computational Methods in Systems Biology, Board of Directors: Winter Simulation Conference

Ausgewählte Veröffentlichungen 2011

- Jeschke, M.; Ewald, R. and Uhrmacher, A.M.: Exploring the Performance of Spatial Stochastic Simulation Algorithms. Journal of Computational Physics, 230(7):2562-2574.
- John, M.; Schulz, H.; Schumann, H.; Uhrmacher, A.M. and Unger, A.: Constructing and Visualizing Chemical Reaction Networks from Pi-Calculus Models. Journal on Formal Aspects of Computing.
- Maus, C.; Rybacki, S. and Uhrmacher, A.M.: Rule-based multi-level modeling of cell biological systems BMC Systems Biology, 5(166).
- Mazemondet, O.; Hybner, R.; Frahm, J.; Koszan, D.; Bader, B.M.; Weiss, D.G.; Uhrmacher, A.M.; Frech, M.J.; Rolfs, A. and Luo, J.: Quantitative und kinetic profile of Wnt/ β -catenin signaling components during human neural progenitor cell differentiation Cellular & Molecular Biology Letters, 16(4):515-538.
- Rybacki, S.; Himmelspach, J.; Haack, F. and Uhrmacher, A.M.: WorMS- A Framework to Support Workflows in M&S. In: Proceedings of the 2011 Winter Simulation Conference, ed. by S. Jain and R. R. Creasey and J. Himmelspach and K. P. White and M. Fu, Piscataway, New Jersey, Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
- Bittig, A.T.; Haack, F.; Maus, C. and Uhrmacher, A.M.: Adapting Rule-based Model Descriptions for Simulating in Continuous and Hybrid Space. In: Proceedings of the 9th International Conference on Computational Methods in Systems Biology, pp. 161-170, New York, NY, USA, ACM. CMSB,11.

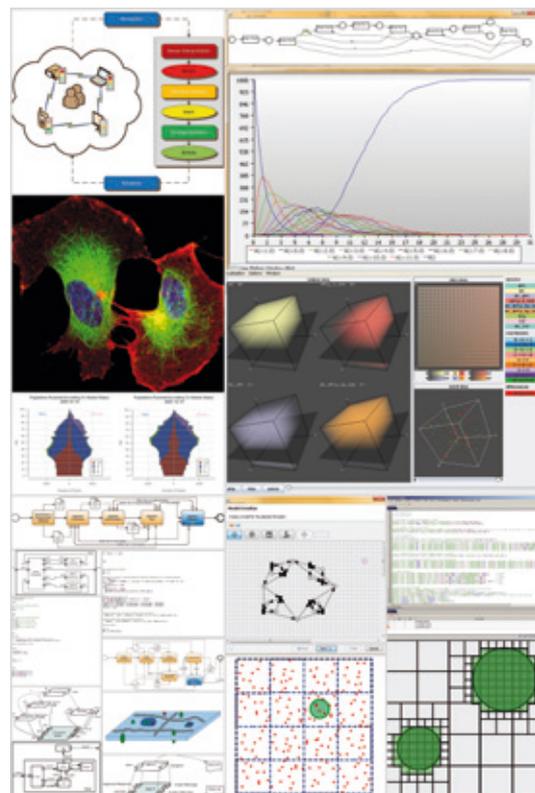


Abb: Forschungsaktivitäten am Lehrstuhl

4.8. Multimediale Kommunikation

Prof. Dr.-Ing. Bodo Urban

Tel.: (0381) 498 7479 und (0381) 4024 110

Mail: bodo.urban@uni-rostock.de

Web:

<http://igd-r.fraunhofer.de/urban/>



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 Informationsassistentz“ 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.

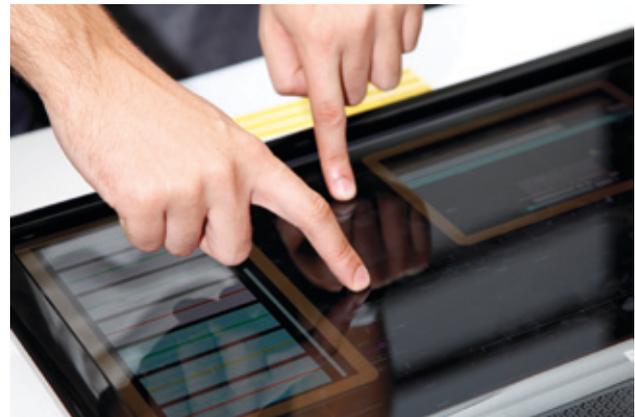


Abb. 1 - 3: Assistenztechnologien in der Montage

Projekte

Das Fraunhofer IGD in Rostock hat im Jahr 2011 insgesamt 38 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

Am Fraunhofer IGD Rostock waren im Jahr 2011 39 Mitarbeiter und ca. 90 studentische Mitarbeiter (Hilfswissenschaftler und Praktikanten) beschäftigt, die nach dem Fraunhofer-Modell über Forschungs- und Entwicklungsprojekte finanziert werden.

Besondere Geräteausstattung

IDE-Lab – Interactive Document Engineering Lab:

Das IDE-Lab bietet die Infrastruktur zur Entwicklung von neuen Technologien für prozessbegleitende Dokumentation und Assistenz im Produktionsprozess. Die Ausstattung beinhaltet Hardware- und Softwarekomponenten für Multitouch-Lösungen auf mobiler und stationärer Hardware, für Aktivitätserkennung und Gestensteuerung in der Produktion, für die Beseitigung von Medienbrüchen mit der Smartpen-Technologie und verschiedene Entwicklungsumgebungen.

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:

- 3rd Workshop on Affect and Behaviour Related Assistance in Support For the Elderly (ABRA 2011) auf der PETRA 2011 Conference, 25.06.2011 in Crete, Griechenland

- 4th eLearning Baltics (eLBa) 2011 – International Scientific eLearning Conference, 26.-27.05.2011 in Rostock
- Konferenz Go-3D 2011: Computergraphik für die Praxis, 31.08.2011 in Rostock
- Land der Ideen – Virtuelle Lernwelten, 08.09.2011 in Rostock
- XING-Business-Stammtisch, 03.11.2011 in Rostock
- 6. Rostocker eGovernment Forum, 05.12.2010 in Rostock
- 23. Technologieabend – Die dritte Dimension in der maritimen Wirtschaft, 07.12.2011 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 2b AHEAD ThinkTank
- Wissenschaftlich-technischer Beirat des German Chapter of the ACM
- Mitglied im Technologie- und Innovationskreis Wirtschaft/Wissenschaft Mecklenburg-Vorpommern (TIWW)
- Mitglied der Reformkommission des Masterstudiengangs Technische Dokumentation

Ausgewählte Veröffentlichungen 2011

- Bieber, Gerald; Luthardt, André; Peter, Christian; Urban, Bodo: The Hearing Trousers Pocket - Activity Recognition by Alternative Sensors. In: The 4th ACM International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments, PETRA 2011.
- Hambach, Sybille; Martens, Alke; Urban, Bodo (Eds.): eLearning Baltics 2011. Proceedings of the 4th International eLBa Science Conference. Fraunhofer Verlag, Stuttgart, 2011.

4.9. Rechnerarchitektur

Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian



Tel.: (0381) 498 7551

Mail: djamshid.tavangarian@uni-rostock.de

Web:

<http://wwwra.informatik.uni-rostock.de>

Forschungsschwerpunkte

- Rechnerarchitektur
- Netzbasierende Systemarchitekturen
- Drahtlose Kommunikationstechnologien
- Eingebettete Systeme und Java VM
- Multimedia-Architekturen für Aus- und Weiterbildung

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 Diensten der intelligenten Transportsystemen (ITS) sowie Mehrwert-Diensten um. Dabei wird ein Zugriffsnetzwerk bestehend aus IEEE 802.11p für ITS-Dienste und IEEE 802.11n für Internet-Dienste eingesetzt. Nach dem Aufbau eines Musterstandorts werden verschiedene Mechanismen und Protokolle getestet und sowohl in Simulationen als auch experimentell verifiziert.

Laufzeit: 2010 - 2011

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. Die intelligente Integration und Dissemination von Diensten sowie die Unterstützung von Mobilität und Multihoming stehen im Fokus der Untersuchungen. Das Teilvorhaben wird durch vier Stipendiaten bearbeitet. Zwei Arbeiten sind bereits abgeschlossen.

Laufzeit: bis 2013

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Juniorstudium

Mit dem Juniorstudium können Schüler der Sekundarstufe II an regulären Lehrveranstaltungen des Grundstudiums teilnehmen. Das Juniorstudium wurde damit zu einer unverzichtbaren Institution der Universität Rostock. Steigenden Teilnehmerzahlen zufolge wurde das Angebot an Lehrveranstaltungen verschiedener Fachbereiche erweitert. Im Rahmen des organisierten GI Workshops „Hochschule 2020“ sowie an universitätsinternen

Workshops zum Thema E-Learning konnten positives Feedback und fruchtbare Diskussionen erzeugt werden.

Laufzeit: 2008 - 2015

Finanzierung: Hochschulpakt

Studienangebot der Universität Rostock für armenische Studierende

Das E-Learning Projekt „Studienangebot der Universität Rostock für armenische Studierende“ ermöglicht seit dem Wintersemester 2010/11 den Export des Masterstudiengangs „Visual Computing“ (VC) der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik nach Armenien an die Yerevan State University. Der Export erfolgt mit Hilfe eines speziell entwickelten Blended-Learning-Konzepts und befindet sich im zweiten Durchlauf. Studierende des VC-Studienganges aus Yerevan nahmen dieses Jahr erfolgreich an der Sommerschule in Rostock teil.

Laufzeit: 2010 - 2013

Finanzierung: DAAD/BMBF

Iran-Projekt

Das im Jahr 2010 gestartete und 2011 erfolgreich fortgeführte Projekt hat das Ziel, iranischen StudentInnen aus den Ingenieurwissenschaften zu ermöglichen, mit deutschen Studierenden und Wissenschaftlern zusammenzuarbeiten. Seit 2010 konnten 20 Studentinnen und Studenten für bis zu 8 Monate gefördert werden, um in Rostock ihre Masterarbeiten unter Betreuung eines Rostocker Professors durchzuführen. In 2012 werden erneut 10 Studierende nach Rostock kommen. Die fachliche Ebene wurde durch interkulturelle Veranstaltungen und kommunikationswissenschaftliche Studien begleitet, um das DAAD-Ziel des Kulturdialogs mit dem Iran umzusetzen.

Laufzeit: 2010 - 2012

Förderung: DAAD, aus Mitteln des Auswärtigen Amtes

Technische Informatik Online

Unter dem Namen „Technische Informatik Online“ (TIO) wird ein Studienangebot konzipiert, welches im regulären Studium an Universitäten sowie im Bereich der berufsbegleitenden Aus- und Weiterbildung Einsatz finden soll. Dies stellt eine Maßnahme dar, um gesellschaftlichen Anforderungen durch den Fachkräftemangel zu begegnen. Eine Kombination von Präsenz- und Online-Lernprozessen bietet hierbei eine hohe Flexibilität für unterschiedliche Zielgruppen. Im Jahr 2011 wurde in diesem Kontext ein neuartiges System zum autorengerechten Erarbei-

ten von E-Learning-Inhalten entwickelt.

Laufzeit: 2009 - 2014

Finanzierung: Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern

Infoergonomie

Das Verbundprojekt zur Untersuchung und Entwicklung infoergonomischer Assistenzsysteme im Bereich Life Science startete im Januar 2011 in Zusammenarbeit mit dem Schlaflabor der Universitätsklinik Rostock und dem Industriepartner LeniMed GmbH. Ziel des Projekts ist es, ein adaptives, selbstlernendes System zur Unterstützung des Schlafens und zur Verringerung des Schnarchens zu entwickeln. Im Jahr 2011 konnte dem Prototyp seine Funktionsfähigkeit nachgewiesen werden, ferner wurde ein Managementkonzept entworfen, wobei die Datenkommunikation mittels Mobilfunk umgesetzt wurde.

Laufzeit: 2011 - 2012

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

Optimierung der Energieeffizienz für Rechenzentren

Das Verbundprojekt zwischen der Universität Rostock und dem Unternehmen „INR – Informationssysteme Rostock“ verfolgt das Ziel, adaptive Werkzeuge und selbstlernende Konzepte zu entwickeln, die die Energieeffizienz moderner Rechenzentren (RZ) deutlich steigern. Durch die ganzheitliche Energiebetrachtung aller RZ-Komponenten werden Synergien gefunden und genutzt, um optimale Leistung und Energieausnutzung der modernen Technik für bestimmte Zeitpunkte zu erreichen.

Laufzeit: 2011 - 2013

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

Lehraktivitäten

- Virtualisierung in der IT (Dr.-Ing. Daniel Versick)
- Ausgewählte Kapitel der Rechnerarchitektur – Intelligente Transportsysteme (Dr.-Ing. Robil Daher)
- Mobile Learning (Dr.-Ing. Saeed Zare)

Mitarbeiter (Wissenschaft, Technik und Verwaltung)

Dr.-Ing. Ulrike Lucke, Dr.-Ing. Daniel Versick, Dr.-Ing. Saeed Zare, Dipl.-Ing. Peter Eschholz, Dipl.-Inf. Alexander Gladisch, Dipl.-Inf. Simon Dumke, Dipl.-Inf. Susanne Fischer, Dipl.-Inf. Martin Arndt, Dipl.-Inf. Tobias Schwarz, Dipl.-Inf. Martin Krohn, Dipl.-Inf. Christian Schönfeldt, Dipl.-Inf. Raphael Zender, Dipl.-Kff. Simona Rau, M.Sc. Evgeny Semenov, M.Sc. Philipp Lehsten, M.Sc. Friedrich Meincke, M.Sc. Ronald Hennig, M.A. Anja Thomanek, M.A. Wiebke Schwelgengräber, M.A. Mario Donick, M.A. Emese Kun, B.A. Kitty Erdmann, Tom Drenckhan

Besondere Geräteausstattung

- E-Learning-Werkstatt
- Start-Up-Labor

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

- 41. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V. (G.I. 2011), Berlin
- International Joint Conference on Ambient Intelligence (AMI 2011), Amsterdam
- 2nd Workshop on Context-Systems Design, Evaluation & Optimisation (CoSDEO 2011), Como, Italy
- 3rd Workshop on Context-Systems Design, Evaluation & Optimisation (CoSDEO 2011), Copenhagen
- 9. e-Learning Fachtagung Informatik (Delfi 2011), Dresden
- 3rd International Congress on Ultra Modern Telecommunications and Control Systems (ICUMT 2011), Budapest
- World Conference on Educational Multimedia (ED-MEDIA 2011), Lissabon
- 14th International Conference of Interactive Collaborative Learning (ICL 2011), Prestany, Slovakia
- 16th International Conference on Transformative Science, Engineering, (SDPS 2011), South Korea
- 8th International Conference on Computer Science & Information Technologies (CSIT 2011), Yerevan
- 2. Klausurtagung zur F&E-Trends in der TI, Seeon

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian

- 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
- Programm-Chair: SDPS 2011 (Jiju/Korea), 2 GI-WS 2011 (Berlin), PerEL 2011 (Seattle/USA)

Beiträge auf Tagungen und Workshops, Veröffentlichungen

2 Monographien, 15 Beiträge auf Tagungen und Workshops

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

4.10. Softwaretechnik

Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Forbrig

Tel.: (0381) 498 7620

Mail: peter.forbrig@uni-rostock.de

Web:

<http://swt.informatik.uni-rostock.de/>



Forschungsschwerpunkte

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

Lehraktivitäten

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

Projekte

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

MuSAMA

Im Rahmen des Graduiertenkollegs Multimodal Smart Appliance Ensembles for Mobile Applications wurden Fragestellungen zur Evaluation von derartigen Anwendungen untersucht. Dazu wurde ein Werkzeug zur Evaluation in virtuellen Umgebungen genutzt, welches eine Expertenevaluation erlaubt. Akteure können im virtuellen Raum positioniert werden und die Auswirkung auf die im Hintergrund arbeitenden Modelle untersucht werden. Mit der effizienten Erstellung von Modellen auf der Basis von Patterns haben sich weitere Untersuchungen beschäftigt. Patterns haben sich in vielen Bereichen der Softwareentwicklung

bewährt. Die Nutzung von Patterns für die Erstellung von Handlungsmodellen hat sich als sehr vielversprechend erwiesen. Eine notwendige Werkzeugunterstützung ist in der Entwicklung.

Laufzeit: 2007 - 2015

Finanzierung: DFG

HOPS

Bei HOPS (Higher Order Process Specification) 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 Modellender 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. Die aktuelle Version ist vollständig in Java implementiert. Mit ihrer Hilfe wird die Idee des selektiven Modellierens ermöglicht und erprobt.

Laufzeit: 2007 - 2011

Finanzierung: Haushalt

Projekt South Baltic WebLab

(Übernommen von Prof. Martens) Im Forschungsfeld Meereskunde / Ozeanographie (und verwandter Teilgebiete) ist der Schwund an Nachwuchswissenschaftlern ein großes Problem. 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. In dem Projekt arbeiten 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.

Laufzeit: 2010 - 2013

Finanzierung: EU – South Baltic Programme

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

- Dr.-Ing. Anke Dittmar
- Dipl.-Inf. Gregor Buchholz
- Dipl.-Inf. Jens Brüning

- M.A., Dipl.-Inf. Lic. Dennis Maciuszek
- Dipl.-Inf. Doritt Linke
- Dipl. Wirt.-Inf. Andreas Wolff
- Sigrid Bloch

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

- Dipl.-Inf. (FH) Martina Weicht
- Dipl.-Inf. Robert Kühn
- Dipl.-Inf. Maik Wurdel
- Master ISI Michael Zaki
- Dipl.-Inf. René Zilz
- Dipl.-Inf. Jürgen Engel

Beteiligung an der Organisation wissenschaftlichen Veranstaltungen

- ACM SIGCHI Symposium on Engineering Interactive Computing Systems, Pisa, June 13-16 – Doct. Cons. Chair
- European Conference on Cognitive Ergonomics - ECCE, Rostock, August 24-26 - Chair
- 5th Workshop on Software and Usability ENGINEERING Cross-Pollination: Patterns, Usability and User Experience, in Lisbon, September 6 - Chair

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Forbrig

- Chair of IFIP WG 13.2.
- Member of IFIP TC 13
- Member of IFIP WG 13.4
- Leitungsmitglied GI FG Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung interaktiver Systeme (INSYDE)
- stellv. Sprecher GI FG Informatik in Studiengängen an Hochschulen
- Institutsdirektor Institut für Informatik
- Mitglied Strukturkommission der Universität Rostock
- Vorsitzender des Prüfungsausschusses für den Weiterbildungsstudiengang „Medien und Bildung“

Dr.-Ing. Anke Dittmar

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

Ausgewählte Veröffentlichungen 2011

- Romy Dumke und Anke Dittmar: An Exploratory Study about the Everyday Use of Digital Material in University Education. In A. Dittmar und P. Forbrig, Editor, Proceedings ECCE2011.
- Robert Kühn, Markus Bandt, Sebastian Schick und Holger Meyer: Beyond Flexibility? Workflows in the Perioperative

- Sector of the Healthcare Domain, 1st International Workshop WiVS 2011: Flexible Workflows in Distributed Systems.
- Anke Dittmar, Robert Kühn und Peter Forbrig: Coordination in Perioperative Systems: A Tacit View, Proceedings of the 1st International Workshop on Engineering Interactive Computing Systems for Medicine and Health Care, co-located with EICS ,11, ISSN 1613-0073.
- Jens Brüning, Lars Hamann und Andreas Wolff: Extending ASSL: Making UML Metamodel-based Workflows executable. OCL and Textual Modelling (OCL2011) Vol. 44, Herausgeber: ECEASST, journal.ub.tu-berlin.de/eceasst/issue/view/56.
- Anke Dittmar und Peter Forbrig: Intertwined Modeling and Implementation of Interactive Systems Using HOPS. In Julie A. Jacko, Editor, Human-Computer Interaction Vol. 6761, Lecture Notes in Computer Science, Seite 194-203.
- Peter Forbrig, Anke Dittmar, Jens Brüning und Maik Wurdel: Making Task Modeling Suitable for Stakeholder-Driven Workflow Specifications, Universal Access in Human-Computer Interaction. UAHCI 2011, Held as Part of HCI International 2011, Orlando, FL, USA, July 9-14, 2011, Proceedings, Part I, Seite 51-60.
- Anke Dittmar und Peter Forbrig: Selective Modeling to Support Task Migratability of Interactive Artifacts, In Pedro Campos, T. C. Nicholas Graham, Joaquim A. Jorge, Nuno Jardim Nunes, Philippe A. Palanque und Marco Winckler, Editor, INTERACT Proceedings, aus Lecture Notes in Computer Science, Band 6948 , Seite 571-588, ISBN: 978-3-642-23764-5.
- Jens Brüning und Peter Forbrig: TTMS: A Task Tree Based Workflow Management System, In Terry A. Halpin et.al., Editors, Enterprise, Business-Process and Information Systems Modeling - 12th International Conference, BPMDS 2011, London, UK, June 20-21, 2011. Proceedings Vol. 81, Lecture Notes in Business Information Processing , Seite 186-200.
- Jens Brüning und Martin Gogolla: UML Metamodel-based Workflow Modeling and Execution, Enterprise Distributed Object Computing Conference (EDOC2011), IEEE Proceedings, Seite 97-106.
- Alexander Neef, Dennis Maciuszek und Alke Martens: Mapping business simulation games to a component architecture, In J. Michael Spector und Kinshuk, Editor, Proceedings of the 2011 11th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2011) , Seite 366-368, Juni 2011.
- Dennis Maciuszek, Sebastian Ladhoff und Alke Martens: Content design patterns for Game-based Learning, International Journal of Game-based Learning, 1(3):65-82, 2011.

4.11. Systembiologie & Bioinformatik

Prof. Dr. Olaf Wolkenhauer



Tel.: (0381) 498 7570
Mail: olaf.wolkenhauer@uni-rostock.de

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

Besucheradresse:
Ulmenstraße 69, 18057 Rostock
Haus 3, 3. OG, Raum 404

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

Kooperationen

Wir kooperieren in Forschung und Lehre unter anderem mit:

- Case Western Reserve University, Cleveland USA
- Stellenbosch Institute for Advanced Study, Südafrika
- Bulgarische Akademie der Wissenschaften, Bulgarien

Projekte

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

Titanoberflächen

Einfluss von mikro- und nanostrukturierten Titanoberflächen auf angrenzende Biosysteme

Laufzeit: 2008 - 2011
Finanzierung: DFG

MicroRNAs

Identification and functional analysis of microRNAs involved in malignant melanoma progression

Laufzeit: 2009 - 2012
Finanzierung: DFG

PANCAN

Nonlinear dynamics of biochemical networks in pancreatic cancer (BMBF FORSYS-Nachwuchsgruppe)

Laufzeit: 2008 - 2013
Finanzierung: BMBF

CALSYS

Investigating the Cancer and Aging Link through Systems Biology (BMBF FORSYS-Nachwuchsgruppe)

Laufzeit: 2008 - 2013
Finanzierung: BMBF

Biodosimetrie

Ein systembiologischer Ansatz zur Strahlenbiodosimetrie und der Analyse individueller Strahlenempfindlichkeit

Laufzeit: 2008 - 2011
Finanzierung: BMBF und Helmholtzgesellschaft

DFG Graduiertenkolleg Welisa

Teilprojekt „Analyse und Simulation elektrischer Wechselwirkungen zwischen Implantaten und BioSystemen“

Laufzeit: 2008 - 2013
Finanzierung: DFG

COSMIC 2

Systems Biology of Clostridium acetobutylicum - a possible answer to dwindling crude oil reserve

Laufzeit: 2010 - 2013
Finanzierung: BMBF

BaCell 2

Modelling carbon core metabolism in Bacillus subtilis – Exploring the contribution of protein complexes in core carbon and nitrogen metabolisms

Laufzeit: 2010 - 2013
Finanzierung: BMBF

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)

Laufzeit: 2010 - 2013

Finanzierung: DFG

Systems Biology of Cardiovascular and neurodegenerative Disease Processes

Teilprojekt „Analyse und Simulation elektrischer Wechselwirkungen zwischen Implantaten und BioSystemen“

Laufzeit: 2008 - 2012

Finanzierung: Helmholtzgesellschaft

ROSAGE

Reactive Oxygen Species and the Dynamics of Ageing, A Mitochondrial Multi-gene, Multi-organ Approach (GerontoSys 2)

Laufzeit: 2011 - 2014

Finanzierung: BMBF

PhiloSys

Modelle, Mechanismen, Komplexität. Zur Philosophie der Systembiologie

Laufzeit: 2011 - 2014

Finanzierung: DFG

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Dipl.-Inf. Ron Henkel, Dipl.-Ing (FH) Ulf Schmitz, M.Sc. Mukthar Ullah, Dipl.-Vw. Virginia Knaack, Peggy Sterling, M.A.

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

Dipl.-Bioinf. Sonja Boldt, Tobias Breidenmoser, M.A., Dr. Anuradha Chauhan, Dipl.-Biomath. Simone Frey, 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, M.Sc. Kann Vearasilp, Dipl. math. oec. Felix Winter, Dipl. math. oec. Andreas Frost, Dr. Johannes Wollbold

Besondere Geräteausstattung

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

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Prof. Olaf Wolkenhauer und seine Mitarbeiter haben im Jahre 2011 an zahlreichen nationalen und internationalen wissenschaftlichen Veranstaltungen teilgenommen (z.B. Rostocker Symposium „Systems Biology and Bioinformatics in Ageing Research“, September 2011, Warnemünde, 12th International Conference on Systems Biology (ICSB), August/September 2011 Heidelberg).

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr. Olaf Wolkenhauer

- Mitglied des Konzils der Universität Rostock
- 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 NUCSYS Systembiologie von Nuklearrezeptoren
- Beirat FP7-Projekt ApoSys
- Beirat EU-Projekt BaSysBio
- Beirat Systems Biology Center in Case, Cleveland USA
- Peer Review Panel UK Engineering & Physical Sciences Research Council (EPSRC)
- Mitglied der BMBF SysMo Datamanagement Group

Ausgewählte Publikationen

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

4.12. Theoretische Informatik

Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Brandstädt



Tel.: (0381) 498 7640
Mail: andreas.brandstaedt@uni-rostock.de

Web:
<http://www.teo.informatik.uni-rostock.de/>

Forschungsschwerpunkte

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

Projekte

Fortsetzung der Arbeiten zu früheren DFG-Projekten BR 1446/4-1, 4-2 „Robuste Graphenalgorithmen“ bzw. BR 2479/7-1 „Phylogenetische Bäume, k-Blattpotenzen (k-leaf powers) und Varianten“

Projektbeschreibungen: Robuste Graphenalgorithmen verwenden Struktureigenschaften von Graphen, um Probleme, die i.a. NP-vollständig sind, auf speziellen Klassen effizient zu lösen. Dabei wird die Effizienz der Algorithmen erhöht, indem man nicht vorher prüfen muß, ob die jeweilige Struktureigenschaft tatsächlich vorliegt; der Algorithmus löst jeweils entweder das entsprechende Problem korrekt oder stellt fest, daß die Struktureigenschaft nicht vorliegt. Dies führt in vielen Fällen zu effizienteren Algorithmen.

Leaf powers sind spezielle stark chordal Graphen mit einem Hintergrund in der Phylogenie, für die eine Reihe von wichtigen Fragen offen waren. Im Rahmen des Projektes sind wesentliche Eigenschaften dieser Graphen beschrieben worden. Diese Resultate sind in mehreren Publikationen in internationalen Fachzeitschriften sowie auf internationalen Konferenzen erschienen.

Lehraktivitäten

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

Darüber hinaus trainieren Christian Hundt und Ragnar Nevries Studenten für die Teilnahme an Programmierwettbewerben, wie dem ACM International Collegiate Programming Contest 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. Dr. rer. nat. habil. Andreas Brandstädt

- Mitglied im Programmkomitee der internationalen Tagung WG 2011 in Tepla, Tschechische Republik
- Mitorganisator des Dagstuhl-Seminars „Exploiting graph structure to cope with hard problems“, 1.-6. 5. 2011 (zusammen mit Pinar Heggernes, Norwegen, Ross McConnell, USA, sowie M.C. Golumbic, Israel)
- Gastprofessor an der Universität in Clermont-Ferrand, Frankreich für einen Monat

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

- Mitglied im Technical Program Committee der internationalen Tagung ICSEC 2011 in Bangkok, Thailand

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Brandstädt

- gewähltes Mitglied des Fakultätsrates
- Vorsitzender des Prüfungsausschusses
- Sprecher der GI-Regionalgruppe Rostock-Wismar
- Vorsitzender des Vereins INFO.RO (bis Dezember 2011)

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

- Mitglied im Prüfungsausschuss
- Mitglied in der Bibliothekskommission
- Fakultätsbeauftragter für chronisch kranke und behinderte Studierende

Ausgewählte Veröffentlichungen 2011

- A. Brandstädt, R. Mosca: On distance-3 matchings and induced matchings, *Discrete Applied Math.* 159 (2011) 509-520.
- A. Brandstädt, M.C. Golumbic, V.B. Le, M. Lipstein: Path-bicolorable graphs, *Graphs and Combinatorics* 27 (2011) 799-819.
- A. Brandstädt, R. Mosca: Dominating induced matchings for P7-free graphs in linear time, extended abstract in: Conference Proceedings ISAAC 2011, Yokohama, 2011, LNCS 7074, pp. 100-109.
- V.B. Le, R. Nevries: Recognizing polar planar graphs using new results for monopolarity, extended abstract in: Conference Proceedings ISAAC 2011, Yokohama, 2011, LNCS 7074, pp. 120-129.
- V.B. Le, Nguyen Ngoc Tuy: A good characterization of squares of strongly chordal split graphs, *Information Processing Letters* 111 (2011) 120-123.
- V.B. Le: Two characterizations of chain partitioned probe graphs, *Annals of Operations Research* 188 (2011) 279-283.
- C. Hundt, M. Liskiewicz: New complexity bounds for image matching under rotation and scaling, *Journal of Discrete Algorithms*, 9 (2011) 122-136.

4.13. Theorie der Programmiersprachen & Programmierung

Prof. Dr. rer. nat. habil. Karsten Wolf



Tel.: (0381) 498 7670
Mail: karsten.wolf@uni-rostock.de

Web:
<http://www.informatik.uni-rostock.de/tpp/>

Forschungsschwerpunkte

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

Projekte

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. Das Projekt führte zu leistungsstarken Werkzeugen, die zustandsraumbasierte Tools in einem neutral organisierten Model Checking Contest schlagen konnten.

Laufzeit: 2009 - 2011
Finanzierung: DFG

Reliably Secure Web Services for Devices (WS4Dsec)

Wir untersuchen Methoden, mit denen die sichere Zusammenarbeit von Geräten gewährleistet werden kann, wenn diese nach Art von Web Services miteinander kommunizieren. Im Mittelpunkt steht das Konzept der Information Flow Security, das besagt, dass das Stattfinden geheimer Aktivitäten nicht indirekt über die Beobachtung öffentlicher Aktionen erschlossen werden kann. Das Projekt wird gemeinsam mit Prof. Timmermann durchgeführt.

Laufzeit: 2011 - 2013
Finanzierung: DFG, im Schwerpunktprogramm „Reliably Secure Software Systems (RS3)“

Lehraktivitäten

- Vorlesung Berechenbarkeit und Komplexität (B.Sc. Informatik 2. Semester)
- Vorlesung Formale Sprachen (B.Sc. Informatik 3. Semester)
- Vorlesung Semantik von Programmiersprachen (B.Sc. Informatik 4. Semester)
- Vorlesung Compilerbau (B.Sc. Informatik 5. Semester)
- Vorlesung Computergestützte Verifikation (M.Sc. Informatik)
- Vorlesung Modelle für Geschäftsprozesse und Services (M.Sc. Informatik, Wirtschaftsinformatik)

- Vorlesung Komplexe Softwaresysteme
- Seminar Geschäftsprozessmodellierung
- Seminar Beauty is our Business

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Dipl.-Inf. Kathrin Kaschner
Dr.-Ing. Niels Lohmann

Roswitha Fengler
Dipl.-Ing. Katrin Erdmann

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

Dr. Harro Wimmel
Dipl.-Inf. Andreas Lehmann

Besondere Geräteausstattung

keine

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Prof. Dr. rer. nat. habil. Karsten Wolf

- PC-Chair der “9th International Conference on Business Process Management“

Dipl.-Inf. Niels Lohmann

- Steering-Committee des “3rd Central-European Workshop on Services and their Composition, ZEUS 2011“

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr. rer. nat. habil. Karsten Wolf

- Studiendekan der Fakultät
- Mitglied der Senatskommission Studium und Lehre
- Mitglied der Kommission zur Erarbeitung einer neuen Rahmenprüfungsordnung der Universität
- Institutsvertreter im Fakultätentag Informatik
- Sprecher der GI-Fachgruppe „Petrinetze und verwandte Systemmodelle“

Ausgewählte Veröffentlichungen 2011

Bücher und Tagungsbände

- Farouk Toumani, Karsten Wolf, and Stefanie Rinderle-Ma, editors. Business Process Management, 9th International Conference, BPM 2011, Clermont-Ferrand, France, August 28th to September 2nd 2011, volume 6896 of Lecture Notes in Computer Science, September 2011. Springer-Verlag.

Zeitschriftenartikel (begutachtet)

- Dirk Fahland, Cédric Favre, Jana Koehler, Niels Lohmann, Hagen Völzer, and Karsten Wolf. Analysis on Demand: Instantaneous Soundness Checking of Industrial Business Process Models. *Data Knowl. Eng.*, 70(5): 448-466, 2011.
- Niels Lohmann and Karsten Wolf. Compact Representations and Efficient Algorithms for Operating Guidelines. *Fundam. Inform.*, 108(1-2): 43-62, 2011.
- Karsten Wolf, Christian Stahl, Daniela Weinberg, Janine Ott, and Robert Danitz. Guaranteeing Weak Termination in Service Discovery. *Fundam. Inform.*, 108(1-2): 151-180, 2011.
- Wil M. P. van der Aalst, Niels Lohmann, and Marcello La Rosa. Ensuring correctness during process configuration via partner synthesis. *Inf. Syst.*, 2011. In press – expected in 2011.
- Niels Lohmann and Daniela Weinberg. Wendy: A tool to synthesize partners for services. *Fundam. Inform.*, 2011. In press – expected in 2011.

Konferenzbeiträge (begutachtet)

- Niels Lohmann. Compliance by design for artifact-centric business processes. Business Process Management, 9th International Conference, BPM 2011, Clermont-Ferrand, France, volume 6896 of Lecture Notes in Computer Science, September 2011. Springer-Verlag.
- Harro Wimmel and Karsten Wolf. Applying CEGAR to the Petri Net State Equation. Tools and Algorithms for the Construction and Analysis of Systems, 17th International Conference, TACAS 2010, Saarbrücken, Germany, Proceedings, volume 6605 of Lecture Notes in Computer Science, pages 224-238, March 2011. Springer-Verlag.
- Karsten Wolf and Harro Wimmel. Finding a witness path for non-liveness in free-choice nets. Petri Nets and Other Models of Concurrency -- PETRI NETS 2011, 32nd International Conference, Newcastle upon Tyne, UK, Proceedings, Lecture Notes in Computer Science, June 2011. Springer-Verlag.
- Kathrin Kaschner. Conformance testing for asynchronously communicating services. 9th International Conference on Service Oriented Computing, ICSOC 2011, Paphos, Cyprus, Proceedings, volume 7084 of Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, December 2011.
- Niels Lohmann and Martin Nyolt. Artifact-centric modeling using BPMN. In Proceedings of the 7th International Workshop on Engineering Service-Oriented Applications, WESOA 2011, Paphos, Cyprus, Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, December 2011.
- Niels Lohmann and Karsten Wolf. Decidability results for choreography realization. 9th International Conference on Service Oriented Computing, ICSOC 2011, Proceedings, volume 7084 of Lecture Notes in Computer Science, pages 92-107. Springer-Verlag, December 2011.

4.14. Verteiltes Hochleistungsrechnen

Prof. Dr. rer. nat. habil. Peter Luksch



Tel.: (0381) 498 7560
Mail: peter.luksch@uni-rostock.de

Web:
<http://www.vhr.informatik.uni-rostock.de/>

Forschungsschwerpunkte

- Paralleles und verteiltes Rechnen
- Skalierbare Kommunikation in Weitverkehrsnetzen
- Verifikation paralleler Programme
- Verteilte Echtzeitsysteme

Projekte

Skalierbare Kommunikation in Weitverkehrsnetzen

Im Grid Computing sowie in globalen Cloud Computing Umgebungen müssen v.a. sehr große parallele Anwendungen oft über Weitverkehrsnetze kommunizieren. Die überwiegende Mehrheit paralleler Anwendungen, insbesondere im Bereich des wissenschaftlich-technischen Rechnens, realisiert Kommunikation mit Hilfe des MPI-Standards. MPI-Implementierungen für Weitverkehrsnetze weisen typischerweise eine begrenzte Bandbreite und eine hohe Latenz auf. Ziel des Projektes ist es, Bandbreite und Latenz der MPI-Kommunikation in Weitverkehrsnetzen zu verbessern und die Ausfallsicherheit zu erhöhen. Dies soll realisiert werden, indem das Transportschicht-Protokoll TCP/IP, das in praktisch allen heutigen MPI-Implementierungen für Weitverkehrsnetze verwendet wird, ersetzt wird durch das Stream Control Transport Protocol SCTP. Darauf aufbauend wird zudem ein Mechanismus zur gleichzeitigen Kommunikation über mehrere Pfade realisiert.

Bearbeiter: Dr.-Ing. A. Malekpour; R. Hassani, MSc.

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

Bearbeiter: Promotionsvorhaben von H. Buchholz

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: 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

- Rashid Hassani, M.Sc.
- Dipl.-Ing. Bernd Kunde
- Dr.-Ing. Abbas Malekpour

Besondere Geräteausstattung

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

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr. rer. nat. habil. 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 2011

- Abbas Malekpour, Hamideh Jabalameli, Rashid Hassani, Peter Luksch: An add-on for Security on Concurrent Multipath Communication Sctp. 3rd International Conference on Advancements in Computing Technology, Jeju Island, Korea, December 2011.

4.15. Visual Computing

Prof. Dr. sc. techn. Oliver Stadt

Tel.: (0381) 498 7480

Mail: oliver.stadt@uni-rostock.de

Web:

<http://vcg.informatik.uni-rostock.de/de/>



Forschungsschwerpunkte

Große hochauflösende Displays

Die technologische Entwicklung der letzten Jahre ermöglicht den Einsatz von hochauflösten 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 hochauflösten 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-Tiefeninformatio-

nen) erreichen lässt. Weitere aktuelle Probleme sind dabei die photorealistische Darstellung der gewonnenen Repräsentationen sowie die notwendige Kompression und Datenübertragung. Hierzu haben wir das neue „Extended Window Metaphor“ Konzept entwickelt, das große hochauflösende Displays und Tele-Presence vereint.

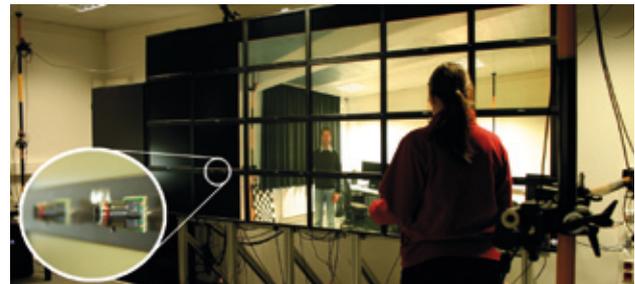


Abbildung: Extended Windows Metaphor

Projekte

DIVA: Data Intensive Visualization and Analysis

DIVA ist ein Marie Curie Initial Training Network (ITN) im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm. In Kooperation mit fünf internationalen Projektpartnern an der Universität Zürich (Schweiz), dem CRS 4 (Italien), der Technischen Hochschule Chalmers (Schweden), Diginext (Frankreich) und Holografika (Ungarn), beschäftigt sich DIVA mit der Entwicklung neuer Technologien im Kontext virtueller interaktiver Repräsentationen komplexer Daten. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf räumlichen Daten die in drei Dimensionen eingebettet werden können.

Hierzu werden innovative Methoden zur (i) Datenverarbeitung, (ii) interaktiven Visualisierung, (iii) Displayumgebungen, (iv) Methoden basierend auf der menschlichen Wahrnehmung und Kognition und (v) Informationsmanagement und -integration untersucht und entwickelt.

Zwei Doktoranden am Lehrstuhl für Visual Computing beschäftigen sich insbesondere mit Tele-Presence und Light Field Displays, interaktivem Rendering und neuen Interaktionsmethoden.

Laufzeit: 12/2011 - 11/2015

Finanzierung: 7. EU-Forschungsrahmenprogramm

Interaktion in hochauflösenden Displayumgebungen

Zur visuellen Darstellung großer und komplexer Datenmengen werden in zunehmendem Maße großflächige hochauflöste

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: 2011 - 2015

Finanzierung: DFG GRK „MuSAMA“

Lehraktivitäten

- Computergraphik
- 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, IEEE Virtual Reality 2011, Singapur
- Program Committee, VMV 2011, Berlin
- Program Committee, Joint Virtual Reality Conference 2010, Nottingham, UK
- Program Committee, 3DIMPVT 2011, Hangzhou, China
- Program Committee, ICAT 2011, Osaka, Japan
- Program Committee, Go-3D 2011, Rostock
- Program Committee, GI-Workshop Virtuelle und Erweiterte Realität 2011, Wedel

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
- Mitglied der Senatskommission Forschung, Wissenschaftstransfer und wissenschaftlicher Nachwuchs

Ausgewählte Veröffentlichungen 2011

- A. Lehmann, H. Schumann, O. Stadt and C. Tominski: Physical navigation to support graph exploration on a large high-resolution display. In Advances in Visual Computing, 2011, pp. 496-507.
- D. Markov-Vetter, A. Lehmann, O. G. Stadt and U. Mittag: Future Interface Technologies for Manned Space Missions. In 62nd International Astronautical Congress, 2011.
- J. Hossein-Khani, H. Soltanian-Zadeh, M. Kamarei and O. Stadt: Ball Detection with the Aim of Corner Event Detection in Soccer Video. In 2011 Ninth IEEE International Symposium on Parallel and Distributed Processing with Applications Workshops (ISPAW), 2011, pp. 147-152.

4.16. Wirtschaftsinformatik

Prof. Dr.-Ing. Kurt Sandkuhl

Tel.: (0381) 498 7400

Mail: kurt.sandkuhl@uni-rostock.de

Web:

<http://www.informatik.uni-rostock.de>



Unternehmens- und Wissensmodellierung ist das zentrale Thema des Lehrstuhls Wirtschaftsinformatik. Ausgehend von Aufgabenstellungen aus der Praxis entwickeln wir auf diesem Gebiet Technologien, Methoden, Praktiken und Anwendungen. Semantische Technologien und musterbasierte Ansätze zur Erfassung von Wissen sind Bestandteile unserer Arbeiten.

Forschungsschwerpunkte

- Unternehmensmodellierung
- Wissensmodellierung
- Informationslogistik

Projekte

infoFLOW - Verbesserung des Informationsflusses in Unternehmen durch Wissensmuster

Das zentrale Projektziel ist es, Methoden und Technologien zur Verbesserung des Informationsflusses in Unternehmen zu entwickeln. Wissen über eine effiziente Informationslogistik werden dazu als Muster erfasst, um sie 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 in Unternehmen oder die Nutzung von existierenden Unternehmensmodellen. Das Vorhaben stellt eine Fortsetzung von Arbeiten dar, die Prof. Sandkuhl an der Universität Jönköping (Schweden) begonnen hat. Derzeitiger Schwerpunkt sind Muster für das Engineering Change Management.

Laufzeit: 01.11.2010 - 31.12.2011

Finanzierung: Haushaltsmittel

Ontologie-basierte Wissensfusion

Anhand eines Szenarios aus dem Umfeld der zivilen Sicherheit untersucht das Projekt den Einsatz semantischer Technologien, insbesondere von Ontologiemustern, in der Wissensfusion. Konkret sollen die von unterschiedlichen Sensorsystemen erkannten Fakten hinsichtlich eines gegebenen Einsatzfalls (wie z.B. ein Ministerbesuch oder eine Sportveranstaltung) so ausgewertet werden, dass potentiell kritische Situationen erkannt werden.

Laufzeit: 01.08.2011 - 31.07.2012

Finanzierung: Haushaltsmittel

Nutzen von Wissensmanagementsystemen für KMU

Wissensmanagement, insbesondere im Zusammenspiel mit entsprechender Rechnerunterstützung, wurde in den letzten Jahren als vielversprechender Ansatz zur Wissensbewahrung, -erneuerung und systematischen Erfassung von Wissen in Unternehmen erkannt. Dabei entsteht jedoch die Frage, welchen Nutzen dies in kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) mit ihren beschränkten Ressourcen stiften kann. Basierend auf bestehenden Erfolgsmodellen und idealtypischen Architekturen soll ein Rahmenwerk für die nutzenorientierte Auswahl entsprechender Lösungen aufgebaut werden. Den derzeitigen Forschungsschwerpunkt bildet die Ausarbeitung der Dimensionen des Rahmenwerkes sowie die Konkretisierung mit Hilfe von Erfahrungswerten aus Fallstudien.

Laufzeit: 01.01.2011 - 31.12.2012

Finanzierung: Haushaltsmittel

Enterprise Architecture Evolution Patterns

Für viele Unternehmen ist das Wissen über ihre Unternehmensarchitektur entscheidend für ihren Unternehmenserfolg. Dennoch ist es sowohl für große als auch für kleine und mittlere Unternehmen eine Herausforderung, die richtigen Informationen und das richtige Wissen im Rahmen einer Unternehmensmodellierung effizient abzubilden. Um den Prozess der Unternehmensmodellierung zu unterstützen, sollen neue Muster und Methoden entwickelt und geprüft werden, die eine einfache Wiederverwendung von Unternehmensarchitekturen in den verschiedenen Lebenszyklen eines Unternehmens ermöglichen. Für die Entwicklung dieser Enterprise Architecture Evolution Patterns werden sowohl bereits bestehende Musteransätze auf ihre Einsatzmöglichkeiten geprüft als auch neue Studien und Anwendungsfälle mit Partnern aus der Industrie zu diesem Thema entwickelt.

Laufzeit: seit 01.04.2011

Finanzierung: Haushaltsmittel

Informationslogistik

Informationslogistik beschäftigt sich mit der Aufgabe, Informationen zeitnah, am notwendigen Ort und in der benötigten Qualität zur Verfügung zu stellen. In der Flut von Informationen, die in einem Unternehmen vorhanden sind, gewinnt diese Aufgabe zunehmend an Bedeutung. Dazu werden Informationsbedarfsmuster genutzt, die bislang nur für wenige ausgewählte Rollen, z.B. im Industriebereich „Automotive“ vorliegen. Es wird unter-

sucht, wie diese Bedarfsmuster für einzelne Rollen auf Muster für komplette Arbeitsgruppen ausgedehnt werden können. Es wird ebenfalls betrachtet, ob Muster für identische Rollen von der Industrie in den Dienstleistungssektor übertragen werden können.

Laufzeit: seit 01.05.2011

Finanzierung: Haushaltsmittel

Wiederverwendung von Wissen in fraktalen und vernetzten Organisationen

Die Zielstellung des Projektes ist es, die Kooperation der Wirtschaftsinformatik an der Technischen Universität Riga und der Universität Rostock auszubauen. Dies schließt Lehre (z.B. durch Gastvorlesungen) und Forschung ein. Forschungsseitig liegt der Fokus auf den Gebieten Fraktale Organisationen bzw. Wiederverwendung von Wissen. Fraktale Organisationsformen sind durch wiederkehrende Organisationsmuster gekennzeichnet, was die Selbstorganisation und Flexibilität der Organisation stärken soll. Die Wiederverwendung von Wissen wird in vielen Anwendungsgebieten als Mittel zur Steigerung der Effizienz von Organisationen angesehen. Die Wiederverwendung von Wissen in fraktalen und vernetzten Organisationen soll die Vorteile beider Gebiete kombinieren.

Laufzeit: 01.03.2011 - 31.12.2011

Finanzierung: Baltisch-Deutsches Hochschulkontor

Lehraktivitäten

Das Lehrangebot des Lehrstuhls umfasste alle studiengangspezifischen Module der Studiengänge:

- B.Sc. / M.Sc. Wirtschaftsinformatik (Bologna-konform)
- M.Sc. Business Informatics (auslaufend)
- Diplom-Wirtschaftsinformatik (auslaufend)

Darüber hinaus trug der Lehrstuhl zu den Nebenfach- und Wahlpflichtangeboten der IEF-Studiengänge bei und exportierte Lehrveranstaltungen in die Bachelor- und Master-Studiengänge der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät.

Inhaltlich neu ausgerichtet und grundlegend überarbeitet wurden im Berichtsjahr die Lehrveranstaltungen für die Module Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, Forschungsseminar Wirtschaftsinformatik und Verteilte Anwendungssysteme. Vollständig neu erarbeitet wurden die Lehrveranstaltungen für die Module Unternehmensmodellierung und Anwendungen der Unternehmensmodellierung.

Im Zuge der Überarbeitung des B.Sc. Informatik ist die Überarbeitung und Abstimmung der Modulstruktur für den B.Sc. Wirtschaftsinformatik notwendig. Die Schwerpunkte der planerischen und organisatorischen Arbeiten im Lehrbereich lagen in dieser Überarbeitung.

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Katrin Bohm, M.Sc. Ulrike Borchardt, Dr. Horst Günther, Petra Kegler, Dipl. Wirt.-Ing. Birger Lantow, Dipl. Wirt.-Inf. Daniel Postrandt, Dipl. Wirt.-Inf. Dirk Stamer, Dipl. Wirt.-Inf. M.Sc. Matthias Wißotzki

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

Dipl. Wirt.-Inf. Bastian Meier, M.Sc. Codrin Tein

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Prof. Kurt Sandkuhl war 2011 Mitglied des Programmkomitees bei 10 internationalen Konferenzen und Workshops. Außerdem war er Program Committee Chair und Organisator von

- 2. Workshop on Business and IT-Alignment, Conference on Business Information Systems, Poznan, May 2011
- 4. Workshop on Information Logistics and Knowledge Supply, BIR-Conference, Riga, October 2011

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Dr. rer. oec. Horst Günther

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

Prof. Dr.-Ing. Kurt Sandkuhl

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

Betreute Arbeiten und ausgewählte Veröffentlichungen

Am Lehrstuhl wurden 12 Diplomarbeiten, 11 Bachelorarbeiten sowie 4 Masterarbeiten betreut. Bei 2 Diplomarbeiten, 4 Bachelor- und einer Masterarbeit war der Lehrstuhl durch Zweitgutachter eingebunden.

Der Lehrstuhl hat im Jahr 2011 insgesamt 15 wissenschaftliche Publikationen veröffentlicht. Darunter sind ein Buch, ein Journal-Artikel und 13 Beiträge auf referierten Konferenzen von IFIP, IEEE und ACM, wovon ein Beitrag den Best Paper Award erhielt. Die Publikationsliste kann auf den Internet-Seiten des Lehrstuhls eingesehen werden.

5. Institut für Allgemeine Elektrotechnik



Allgemeine Vorstellung

Das Jahr 2011 war für das Institut für Allgemeine Elektrotechnik in vieler Hinsicht ein besonderes: Der Sommer brachte uns das lange herbeigesehnte Ende der räumlichen Interimslösung; vom Justus-von-Liebig-Weg 2 zog das Institut zurück an seinen alten Standort, in das nunmehr grundsanierte Experimentalgebäude und den Verbindungsneubau in der Albert-Einstein-Straße 2. Im Rahmen der Einweihungsfeier, an der auch u.a. der Architekt Herr Keipke und andere Beteiligte, wie Baufirmen und das Dezernat D3, Technik, Bau, Liegenschaften, teilnahmen, erfolgte im Oktober 2011 die feierliche Schlüsselübergabe durch den Betrieb für Bau und Liegenschaften Mecklenburg Vorpommern (BBL-MV) an den Rektor der Universität Rostock, Magnifizienz Prof. Dr. Wolfgang Schareck. Mit der Übernahme der modernen Lehr- und Forschungsräume haben sich die Arbeitsbedingungen für Lehrende und Studierende wesentlich verbessert.



Abb.: Grundsaniertes Experimental-Gebäude (oben) und Verbindungsbau (unten)

Bereits zuvor, im Mai 2011, ergab sich eine willkommene Gelegenheit, den sanierten ehemaligen Vorlesungssaal Ex 104 mit einem festlichen Akt einzuweihen: Mit einem Ehrenkolloquium in Anwesenheit des Rektors der Universität Rostock, Magnifizienz Prof. Dr. Wolfgang Schareck, begingen wir hier den 80. Geburtstag von Herrn Prof. i. R. Dr. rer. nat. habil. Otto Fiedler,

Ehrensator der Universität Rostock, zusammen mit vielen Kollegen (u.a. von der Technischen Universität Hamburg-Harburg und der Technischen Hochschule Mannheim).



Abb: Festkolloquium, 80. Geburtstag Prof. Dr. Otto Fiedler

Den Festvortrag hielt Prof. Dr.-Ing. Eike Lehmann (Technische Universität Hamburg-Harburg und Vorsitzender des Universitätsrates der Universität Rostock) zum Thema „Die Chancen der Volluniversität“. Alle Gastredner, so auch Prof. Dr.-Ing. Norbert Stoll, Institut für Automatisierungstechnik und Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Peter Schmitz, Institut für Biomedizinische Technik, würdigten nicht nur die vielfältigen Verdienste des Jubilars für die Universität Rostock, sondern auch die gegenwärtig am Institut betriebene interdisziplinäre Forschung, was wir als schöne Bestätigung unserer Arbeit sehen.

Forschungsschwerpunkte

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

In der Forschung kann das Institut wiederum auf ein sehr erfolgreiches Jahr zurückblicken, vor allem durch die Einwerbung mehrerer neuer interdisziplinärer Forschungsprojekte (KONCAV II: Laseroptische Messung von Kavitation an Schiffschrauben und PAV II: Notfall-Beatmungsmaske), die sowohl zur weiteren Profilbildung des Institutes respektive der Fakultät als auch zur Internationalisierung beitragen werden. Neue Perspektiven für die internationale Zusammenarbeit eröffnete der Forschungsaustausch mit der University of Science, Tokyo; Herr Shuma Horicho beschäftigte sich am Institut mit der Simulation der Streuung von Lichtteilchen im menschlichen Gewebe. Für das Institut ist es bereits der dritte erfolgreiche Austausch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Rahmen des bestehenden Partnerschaftsvertrages zwischen der Universität Rostock und der University of Science, Tokyo.

Das Institut umfasst drei Lehrstühle: Die Professuren Grundlagen der Elektrotechnik / Optoelektronik und Photonische Systeme sowie Technische Elektronik und Sensorik beschäftigen sich in Lehre und Forschung mit den „feldabtastenden“ Sensoren. Die Professur Theoretische Elektrotechnik befasst sich mit dem Schwerpunkt der Modellierung und Simulation elektrischer und elektromagnetischer Felder sowie der Simulation von Beschleunigerstrukturen. Insbesondere auf dem Gebiet der Implantattechnologie beteiligen sich Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts im Rahmen des seit 2008 bestehenden DFG-Graduierten-Kolleg 1505/1 *welisa*– Analyse und Simulation elektrischer Wechselwirkungen zwischen Implantaten und Biosystem (Sprecherin Frau Prof. Dr. Ursula van Rienen) intensiv an der interdisziplinären Forschung der Universität Rostock.

Lehraktivitäten

- Grundlagen der Elektrotechnik im Studiengang Elektrotechnik
- Grundlagen der Elektrotechnik im Studiengang Informationstechnik / Technische Informatik
- Grundlagen der Elektrotechnik für Wirtschaftsingenieure
- Grundlagen der Elektrotechnik für Maschinenbauer
- Grundlagen der Elektrotechnik für Medizintechniker
- Theoretische Elektrotechnik
- Sensorik im Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik / Technische Informatik
- Computational Electromagnetics and Thermodynamics
- Numerical Linear Algebra
- Coupled Problems
- Hands-on Introduction to Computational Electromagnetics
- Projektseminar Computational Electromagnetics
- Seminar „Advances in Computational Electromagnetism“
- Sensorsysteme für allgemeine Anwendungen
- Lasermesstechnik
- Akustische Messverfahren und Biologische Messtechnik

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

Dr. rer. nat. Dirk Hecht, Dr. rer. nat. habil. Bernhard Himmel, Dr.-Ing. Rainer Jaskulke, Dr.-Ing. Axel Rennau, Dr.-Ing. Jens Kraitl, 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. Sergij Andruschenko, Dipl.-Ing. Christian Bahls, Dipl.-Ing. Rene Benz, Dr. Stefan Borchert, Dipl.-Ing. Korinna Brackebusch, Dipl.-Ing. Eric Ebert, Dipl.-Ing. Holger Frank, Dipl.-Ing. Dirk Fricke, Dr. phil. nat. Hans-Walter Glock, Dipl.-Ing. Stefan

Hartmann, Dipl.-Ing. Stephan Höhne, Dipl.-Ing. M.Sc. Mirjana Holst, Dipl.-Ing. André Kleinwächter, M.Sc. David Klinger, Dipl.-Ing. Hagen Koroll, Dr.-Ing. Arno Kretschmer, Dr.-Ing. Wilfried Kröger, Dr.-Ing. Hendrik Krüger, M.Sc. Frank Lebahn, Dipl.-Ing. M.Sc. Aleksandar Markovik, Dipl.-Ing. Mathias Moschall, M.Sc. Kai Papke, Dr. rer. nat. Gisela Pöplau, Dr.-Ing. Carsten Potratz, Dipl.-Kffr. Anja Radtke, Dipl.-Ing. Jan Berend Schumacher, Dr.-Ing. Frank Stüpmann, Dipl.-Ing. Ulrich Timm, M.Sc. Renhao Xie, Dipl.-Ing. Ulf Zimmermann und M.Sc. Dawei Zheng

Gaststudenten

Mr. Shuma Horicho, Tokyo University of Science, JP, Mr. James McVay, Mr. Daniel Tomicek, Mr. Thomas Sobieki, (NZ)

Gastwissenschaftler

Dr.-Ing. Bernhard Funck, Fa. Flexim GmbH, Berlin

welisa–Mitarbeiter und –Stipendiaten im Institut AE

Petra Gefken (Kordinatorin), Dr. rer. nat. Friederike Kunz, Dr.-Ing. Sabine Petersen, M.Sc. Revathi Appali, M.Sc. Ekaterina Gongadze, Dipl.-Ing. Annekathrin Grünbaum, Christian Schmidt, M.Sc. Azhar Zardab Syed

Professoren im Ruhestand

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

Kontakt

Adresse: Universität Rostock
 Fakultät für Informatik und Elektrotechnik
 Institut für Allgemeine Elektrotechnik
 Postadresse: 18051 Rostock
 Hausadresse: Albert-Einstein-Straße 2
 18059 Rostock
 Sekretariat: Kathrin Krebs und Maja Gudat
 Tel.: (0381) 498 7080 und 7046
 Fax: (0381) 498 7081
 Mail: kathrin.krebs@uni-rostock.de
 Mail: maja.gudat@uni-rostock.de
 Web: www.iae.uni-rostock.de

5.1. Technische Elektronik und Sensorik

Prof. Dr. rer. nat. habil. Hartmut Ewald

Tel.: (0381) 498 7060

Mail: hartmut.ewald@uni-rostock.de

Web: <http://www.ief.uni-rostock.de/index.php?id=191>



Die unterschiedlichen Forschungsprojekte am Lehrstuhl für Technische Elektronik und Sensorik werden seit 2011 in vier Forschungsgruppen (FG) bearbeitet:

- FG Spektroskopie und Gas-Sensorik
FG-Leiter Dr.-Ing. Martin Degner
- FG Nichtinvasive Medizinische Sensorik – Photoplethysmografie
FG-Leiter Dr.-Ing. Jens Kraut
- FG Magnetische und induktive Sensorik
FG-Leiter Dr.-Ing. Hendrik Krüger
- FG Medizinische Sensorik und Elektronik
FG-Leiter Dr. Ulrich Timm

Forschungsschwerpunkte

- Magnetische und magnetinduktive Sensoren, Metalldetektion, elektrostimulierende Implantate
- Akustische Sensoren: Durchfluss, Implantatdiagnostik
- Autarke Messsysteme für das Gewässer-Monitoring
- Optische Sensoren: Gas-Spektroskopie und Photoplethysmografie
- Sensor-Signalverarbeitung, Mustererkennung
- Modellierung und Simulation von Sensoren (FEM)

Projekte

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

Ziel des Projektes ist es, die Komponenten eines variablen Türsystems mittels neuer Technologien zu optimieren, wobei aktive Sensoren im Vordergrund stehen.

Laufzeit: 08/2009 - 07/2011

Finanzierung: DIEHL Aerospace GmbH, Rostock

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

Ziel des Vorhabens besteht darin, eine metallpigmentierte Membran zu entwickeln, die eine infrarote Wärmestrahlung (IR) reflektiert und die Strahlung diffus streut.

Laufzeit: 01/2010 - 12/2011

Finanzierung: AiF e.V., Berlin

PHOTOMETrische SENSORik zur nichtinvasiven Bestimmung von Blut- und Gewebeparametern des Menschen (PHOTOSENS- 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: 04/2009 - 03/2013

Finanzierung: Land Mecklenburg-Vorpommern

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

In Zusammenarbeit mit der Orthopädischen Chirurgie (Prof. Dr. W. Mittelmeier, Prof. Dr. R. Bader) und der Theoretischen Elektrotechnik (Prof. Dr. U. van Rienen), Teilprojekt (DFG-Projekt, EW 26/5-2): Bei der elektrischen Stimulation des Knochens wird dessen funktionelle Belastung durch das Einwirken eines äußeren Wechselfeldes nachgeahmt, wodurch die knöcherne Regeneration verbessert werden soll.

Laufzeit: 11/2007 - 03/2010, verl. bis 09/2012

Finanzierung: DFG, Bonn

Akustische Lockerungsdiagnostik von Hüftimplantaten

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

Im Projekt werden zwei grundlegende passive Ansätze zur akustischen In-vivo-Lockerungsdiagnostik untersucht.

Laufzeit: 10/2008 - 10/2009, verl. bis 10/2012

Finanzierung: DFG, Bonn (medizinischer Bereich)

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

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines technologisch neuen mehrkanaligen Verfahrens zur magnetischen Prospektion archäologischer Kulturlandschaften.

Laufzeit: 11/2009 - 10/2011

Finanzierung: AiF e.V., Berlin

Nichtinvasive tiefenabhängige Bestimmung des Fett- und Wasseranteils im menschlichen Gewebe

Gegenstand der Untersuchungen ist ein Sensorkonzept für die nichtinvasive Bestimmung des Körperfettgehaltes.

Laufzeit: 11/2011 - 11/2012

Finanzierung: AiF e.V., Berlin

EXIST-Projekt: Handfarbscanner für den industriellen Einsatz

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Farbsensors auf der Basis der Dreibereichsfarbsensorik. Unternehmensausgründung aus der Universität, Dipl.-Ing. L. Kruse, Dipl.-Ing. S. Hartmann und Dipl.-Ing. M. Moschall.

Laufzeit: 08/2010 - 07/2011

Finanzierung: BMWI

μ -Gravitationssensor (in Zusammenarbeit mit dem Institut für Atmosphärenphysik, Kühlungsborn)

Die ortsgenaue und hochempfindliche 3D-Beschleunigungsmessung (μ -Gravitation) für freifallende Körper ist Gegenstand des Forschungsprojektes μ -Gravitationssensor.

Laufzeit: 08/2011 - 12/2013

Finanzierung: Land Mecklenburg-Vorpommern

Textile Operationsdecke mit homogener Flächentemperatur und biologischer Luftreinigung

Ziel der Forschung ist eine neuartige OP-Heizdecke mit biologischer Luftreinigung.

Laufzeit: 11/2011 - 08/2013

Finanzierung: AiF e.V., Berlin

Umluftgenerator für Lüftungs- und Klimaanlage mit gleichzeitiger Eigenschaft der Luftreinigung

Gegenstand der Forschung ist die energetisch-funktionelle Optimierung einer dezentralen Lüftungs- und Klimaanlage.

Laufzeit: 11/2011 - 12/2013

Finanzierung: AiF e.V., Berlin

Novel Sensing Technologies and Instrumentation in Environmental Climate Change Monitoring

Industrialised Countries Instrument Education Cooperation programme (ICI ECP), (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.

Laufzeit: 10/2008 - 9/2011, verl. bis 2013

Finanzierung: EU

BRUVORI (in Zusammenarbeit mit dem FBN Dummerstorf)

Im Projekt wird ein neuartiges Sensorsystem zur Brunstvokalisation bei Rindern untersucht.

Laufzeit: 09/2011 - 12/2013

Finanzierung: Land Mecklenburg-Vorpommern

Lehraktivitäten 2010

- Grundlagen der Elektrotechnik für alle nichtelektrotechnischen Studiengänge, einschließlich Lehrämter
- Sensorik (für ET und ITTI)
- Akustische Messverfahren (Dr.-Ing. A. Rennau)
- Sensorsysteme für allgemeine Anwendungen und
- Biologische Messtechnik (Dr.-Ing. R. Jaskulke)

Besondere Geräteausstattung

- Labor Akustische Sensorik: Durchfluss-Messstrecke
- Labor Induktive Sensorik: Wirbelstromprüfgeräte, 3D-Scanner, Impedanz- und Netzwerkanalysatoren
- Messfeld Minendetektion: Induktive Metalldetektoren
- Labor Maritime Sensorik: 2D-US- und CTD-Sonden
- Labor Medizinische Sensorik: Plusoximeter, BGA, Spektrometer, Ulbricht-Kugel (VIS und IR)
- Labor Sensorik: Gas-Spektrometer, Thermovision-Kamera, Gasmischer, PXI-System für Hardware in the Loop (HIL)

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Im Rahmen des EU-Projektes ICI (Industrialised Countries Instrument – Education Cooperation Programme, ICI ECP, 7. Rahmenprogramm) wurde im Jahr 2011 in Deutschland und Neuseeland mehrere Workshops zum Thema On Novel Sensing Technologies and Instrumentation in Environmental Climate Change Monitoring organisiert und durchgeführt.

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

- Mitglied im Preiskomitee der Schiebold-Medaille der DGzFP e.V.
- Member of Organization Committee ICONIC
- Member of Organization Committee IEEE ICST

Ausgewählte Veröffentlichungen 2011

Buchbeitrag

- H. Ewald: Metal detection, Chapter 4, 55 Seiten in Ahmet S.Turk et. al.: Subsurface sensing. John Wiley&Sons, September 2011, ISBN: 978-0-470-13388-0.

5.2. Optoelektronik und Photonische Systeme

Prof. Dr.-Ing. Nils Damaschke

Tel.: (0381) 498 7046

Mail: nils.damaschke@uni-rostock.de

Web: <http://www.ief.uni-rostock.de/index.php?id=190>



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 (Korrelations- und Ortsfiltertechniken)
- Abbildende Messtechniken auf CCD- und CMOS-Sensor-Basis
- LED-Absorptionsspektroskopie zur Schadgasdetektion

Projekte

Optische in-situ Partikelmesstechniken

Die Phasen-Doppler (PD) Messtechnik wird zur Charakterisierung von Zweiphasenströmungen, z.B. Sprays, eingesetzt. Sie ist in der Lage berührungslos die Größe ($1 \mu\text{m}$ - $500 \mu\text{m}$) und Geschwindigkeit (bis zu 200 m/s) von homogenen sphärischen Partikel, z.B. Tropfen, Blasen etc., zu bestimmen. Aus den Größen- und Geschwindigkeitsverteilungen lassen sich anschließend auch Anzahl - und Volumen-Konzentrationen sowie Flüsse ableiten.

Aufgrund der Komplexität und des Justageaufwandes wird die PD-Technik bisher fast ausschließlich in der Forschung angewendet. Ziel des Projektes ist es unter anderem, die PD-Technik zu einer verlässlichen Prozessmesstechnik weiterzuentwickeln. Darüber hinaus werden Erweiterungen der Phasen-Doppler Technik zur Charakterisierung von Feststoffpartikeln bzw. zur Unterscheidung von Partikelklassen untersucht.

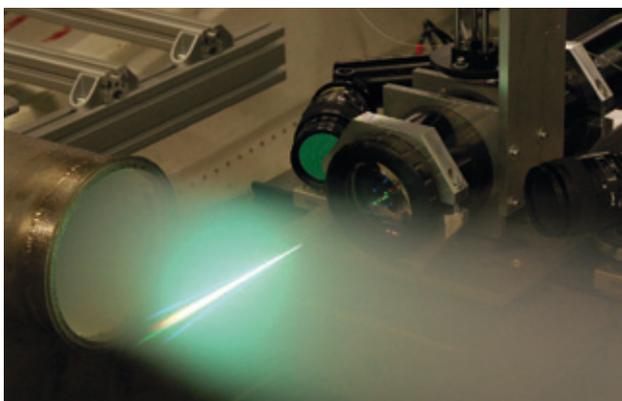


Abb: Zeitverschiebungstechnik zur optischen in-situ Partikelcharakterisierung in einer Eispartikel-Wassertropfen-Luftströmung

Die kommerziell verfügbare PD-Technik ist beschränkt auf die Größencharakterisierung von homogenen sphärischen Partikeln und erfordert getrennte Send- und Empfangsoptiken in Vor- oder Seitwärtsstreuung. Um den Justage und Geräteaufwand zu reduzieren, ist eine Charakterisierung in Rückstreuung attraktiv, welches mit der Zeitverschiebungsverfahren (time-shift technique) realisiert werden kann. Weiterhin zeigt die Zeitverschiebungstechnik Perspektiven zur optischen Charakterisierung von inhomogenen und nichtsphärischen Partikeln auf.

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Willfried Kröger, Dipl.-Ing. Stephan Höhne

Optische Kavitationscharakterisierung

Das BMWI-Verbundvorhaben Forschung zur Korrelation von Kavitationseffekten und Erosion unter Berücksichtigung von Wassereigenschaften und Nachstrom (KonKav) beschäftigt sich mit dem Einfluss der Wasserqualität auf die Kavitation von Schiffspropellern. Zielstellung ist es, ein Prognoseverfahren zur Vorhersage von Kavitationserscheinungen an Schiffspropellern zu entwickeln. Die erste Phase des Projektes KonKav I ist 2009 und die zweite Phase KonKav II 2011 gestartet.

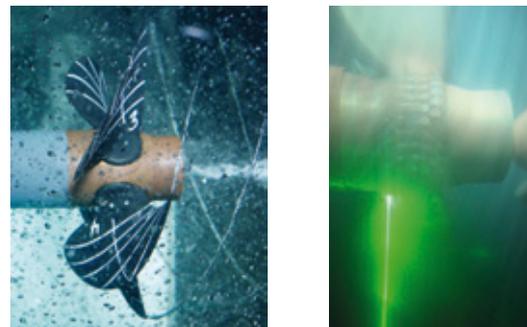


Abb: Modellpropeller mit Luftblasen im Kavitationstunnel (links) und Lasermesstechnik am realer Schiffspropeller (rechts)

Im Rahmen eines Teilprojektes in KonKav I werden am Institut für Allgemeine Elektrotechnik laseroptische Messsysteme entwickelt und eingesetzt um in-situ die Strömungsgeschwindigkeit und Konzentration von Luftblasen und Feststoffpartikeln in Kavitationstunneln für die 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.

In KonKav II sollen die am Modell gewonnenen Daten und numerischen Berechnungen mit Mess- und Simulationsdaten eines realen Schiffpropeller verglichen werden. Ziel ist es, die Maßstabseffekte experimentell in den Versuchsanstalten und numerisch in den Simulationen zu berücksichtigen. Das Institut für Allgemeine Elektrotechnik rüstet hierfür ein Schiff mit optischer Messtechnik aus, um die Zuströmung zum Propeller sowie die Blasengrößen auf See zu erfassen. Eingesetzt wird ein angepasstes PIV-System mit Laserkalibrierung sowie die IPI-Technik (Interferometric-Particle-Imaging) zur Blasengrößenbestimmung. Herausforderungen hierbei sind der große Arbeitsabstand von maximal 10 m, die optische Zugänglichkeit durch im Rumpf eingebaute Fenster, die damit verbundenen optischen Grenzflächen und Brechungsindexänderungen im Strahlengang sowie die widrigen Bedingungen vor Ort.

Ansprechpartner: Dr.-Ing. André Kleinwächter

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 gelungen, 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

Lehre

- 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

- 3D-3C zeitaufgelöstes Particle-Image-Velocimetry-(PIV-) System. Hersteller: Dantec Dynamics
- Interferometric-Particle-Imaging (IPI) System
- Laser-Doppler-Messsystem, Hersteller: Dantec Dynamics
- Phasen-Doppler-Messsystem, Hersteller: Dantec Dynamics
- CMOS-Hochgeschwindigkeitskameras bis 6.200 frames/s bei 1 Megapixel
- IR-/ VIS-/ UV-Spektrometer
- Ulbricht-Kugel
- 7W Ar+-Laser und diverse Laser/Laserdioden
- CCD-/CMOS-Flächen- & Zeilenkameras incl. Bildverstärker
- Objektive incl. motorisierte und long distance microscop
- 4GS 4 Kanal Oszilloskop
- 3D Piezotraversierung 10 nm Genauigkeit
- Optische Tische
- Diverse Optische Komponenten

Ausgewählte Veröffentlichungen

- Höhne, S.; Kretschmer, A.; Kröger, W.; Borchert, S.; Damaschke N.: Erweiterung der Zeitverschiebungstechnik auf Blasenmessungen an Kavitationskanälen. Proceedings of 19. Fachtagung Lasermethoden in der Strömungsmesstechnik, 06.-08. Sep 2011, Ilmenau Germany.
- Menn, I.; Damaschke, N.; Schaeper, M.: Velocity measurements with spatial filtering at non straight-line structures. Proceedings of PIV'11 - Ninth International Symposium on Particle Image Velocimetry, 21-23 July 2011, Kobe, Japan.
- Schaeper, M.; Damaschke, N.; Kühn, V.; Pöggel, S.: Particle image velocimetry by using optical spatial filtering method. Proceedings of PIV'11 - Ninth International Symposium on Particle Image Velocimetry, 21-23 July 2011, Kobe, Japan.

5.3. Theoretische Elektrotechnik

Prof. Dr. rer. nat. habil. Ursula van Rienen



Tel.: (0381) 498 7070

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

Web: <http://www.ief.uni-rostock.de/index.php?id=189>

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)

Entwicklungsstudien zu neuen Algorithmen, zu gekoppelten Rechnungen, 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 von Teilchenbeschleunigern. Die Teilchen hinterlassen parasitäre elektromagnetische Felder, die gedämpft werden. Aus den Charakteristika ihres Spektrums lassen sich Eigenschaften des Strahls messtechnisch ableiten. Unsere effizienten CSC- und CTC-Methoden dienen der präzisen numerischen Vorhersage von Eigenschaften der Resonatorreihe. Experimente bei DESY dienen der Validierung.

Laufzeit: 08/2009 - 06/2013

Finanzierung: EU FP 7

BMBF-Verbundforschung R&D Beschleuniger (Supraleitende Kavitäten) / Teilchen- und Feldsimulation für die Beschleunigerentwicklung: Design der HOM-Dämpfungsmaßnahmen für die CERN-SPL-Studie sowie für ESS und BERLINPRO) / Ionen-Akkumulation und Ionen-Effekte in Speicherringen und ERLs

Das Design der Dämpfung strahlerregter Felder für die SPL-Protonenlinac-Studie des CERN, die Europäische Spallationsneutronenquelle ESS sowie den Elektronen-„energy recovery linac“ des Helmholtz-Zentrums für Materialien und Energie Berlin erfolgt mit kommerzieller und eigener Software, basierend auf der „Discontinuous Galerkin“-Methode, einem Eigenmodenbasierten, störungstheoretischen Ansatz und numerischen An-

sätzen für rotationssymmetrische Strukturen.

Weltweit werden Designs von Energy Recovering Linacs (ERLs) entwickelt und untersucht, am HZB in Berlin wird das ERL-Projekt BERLinPro forciert. 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, solche Ionen-Effekte mit innovativen numerischen Methoden zu simulieren. Grundlage ist unser Software-Paket MOEVE PIC Tracking.

Laufzeit: 10/2009 - 06/2013

Finanzierung: BMBF

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. Prof. van Rienen ist Sprecherin des GRK mit 16 Stipendiaten sowie 16 Kollegiaten. Projekt B-2 „Modellierung der Kopplung von Aktionspotentialen und Elektroden auf Neurochips“ untersucht die Wechselwirkung von Neuronen mit Elektroden eines Neurochips. Zur mathematischen Modellierung der Ausbreitung des Aktionspotentials eines Neurons wird das FitzHugh-Nagumo Modell verwendet. Daneben wurde das Solitonenmodell untersucht und weiterentwickelt, um ein besseres Verständnis der Neuronenfunktion zu erreichen und ein optimiertes Neurochip-Design zu finden. 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. Mittels eines entwickelten Volumenmodells konnte der Einfluss von anisotropen und frequenzabhängigen elektrischen Eigenschaften biologischen Gewebes auf die Feldverteilung untersucht werden. 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. Durch ein aus μ CT-Bildern entwickeltes geometrisches Modell der Cochlea und eine elektrische Modellierung dieses, sollen neu entwickelte Elektroden bewertet werden können.

Laufzeit: 06/2008 - 03/2013

Finanzierung: DFG

Schnelle Raumladungsberechnung in Elementarteilchenbündeln

Die Entwicklung von Zukunftstechnologien für Teilchenbeschleuniger stellt an die numerische Simulation der physikalischen Vorgänge enorm hohe Anforderungen. Ein zentrales Problem ist die effiziente 3D-Berechnung der Raumladungsfelder der Teilchenbündel. Es werden effiziente adaptive Mehrgitter-Algorithmen entwickelt und für aktuelle Simulationen getestet.

Laufzeit: 12/2007 - 06/2011

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 sogenannte „electron cloud effect“ große Bedeutung. Ohne Kontrolle dieses Prozesses vergrößern die Elektronenwolken den Protonen- bzw. Positronenstrahl. Die 3D-Simulation der Wechselwirkung zwischen positiv geladenem Teilchenstrahl und Elektronenwolken sowie die Untersuchung von Strahlinstabilitäten dienen dem Verständnis und der Abschätzung dieses Effektes.

Laufzeit: 08/2009 - 09/2013

Finanzierung: DFG

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

Elektrostimulative Verfahren werden zur Beschleunigung der Frakturheilung in der orthopädischen Chirurgie immer häufiger eingesetzt. Ein solches Verfahren soll auf ein neuartiges Revisionshüftsystem übertragen werden. Durch numerische Simulation und Optimierung wird die suffiziente Konfiguration des Systems ermittelt, mit dem bei einem klassifizierten acetabulären Knochendefekt der größtmögliche Therapieerfolg erzielt werden kann.

Laufzeit: 06/2008 - 08/2012

Finanzierung: DFG

Lehraktivitäten

- Theoretische Elektrotechnik
- Computational Electromagnetics and Thermodynamics
- Numerical Linear Algebra

- Coupled Problems
- Hands-on Introduction to Computational Electromagnetics
- Projektseminar Computational Electromagnetics
- Seminar Advances in Computational Electromagnetism

Eingeladene Vorträge (Auswahl)

- HRK - Informations- und Strategietag für Deutsche Hochschulleitungen, Brüssel, Belgien: „EU-Potentialanalyse – Erfahrungsbericht“
- Graduate School Computational Engineering, TU Darmstadt: „Modeling and Simulation of Electrostimulating Implants in Bio-systems“
- Vortragsreihe „Medizinelektronik: Elektronik statt Medizin oder Elektronik für Mediziner“ des Arbeitskreises Medizintechnik & Life Science Electronic des VDE-Bezirksvereins Südbayern e.V., München: „Modeling and Simulation of Electrostimulating Implants in Biosystems“
- 3. fiMINT-Forum für Nachwuchswissenschaftlerinnen in MINT Karrierewege in MINT-Fächern, TU Braunschweig: „(Wie) Kann Frau in MINT Karriere machen?“
- Workshop „Nano Goes Bio - Nano-Techniques to Reveal the Bioworld“ des Graduiertenkolleg DFG 1401 „Bio- und Nanotechniken für das Packaging elektronischer Systeme“, TU Dresden: „Bio-Electromagnetic Modeling“
- Ringvorlesung „Elektroimpulse & Implantate“, Organisation, Moderation bzw. Beteiligung an „Elektrische Impulse bringen Ohr, Hirn und Hüfte wieder auf Trab“, „Tauben hören wieder durch Strom“, „S(t)imulation – Reine Nervensache“

Funktionen und Mitwirkung in Gremien (Auswahl)

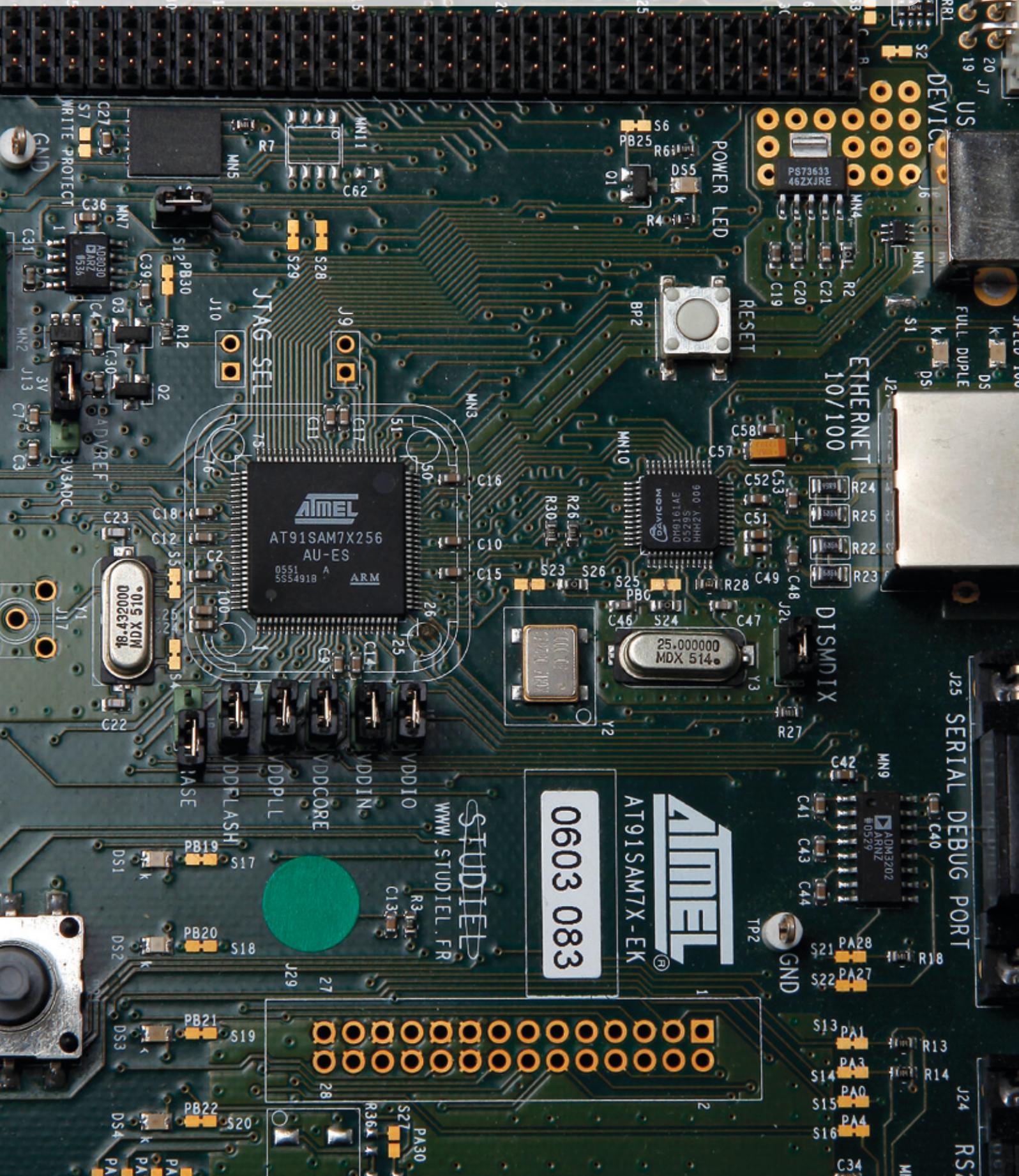
- HRK: Ständige Kommission für Forschung und Nachwuchs
- WR: Bewertungsgruppe Elektrotechnik und Informationstechnik zum Forschungsrating (stellv. Vorsitz)
- DFG-Fachkollegium 408 „Elektrotechnik“ sowie Interdisziplinäre Sektion Medizintechnik der DFG
- EU: ERC Advanced Grant Panel PE 7 (subset)
- Zentrumsrat 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

Ausgewählte Veröffentlichungen

- E. Gongadze et al., APLBL, Elsevier, 13 (2011), 199-221.
- C. Potratz et al., IEEE MTT, 59 (2011), 2788-2797.

Siehe auch: <http://www.ief.uni-rostock.de/index.php?id=189>

6. Institut für Angewandte Mikroelektronik & Datentechnik



Allgemeine Vorstellung

Die Zahl der Lehrstühle erhöhte sich im Jahr 2011 von drei auf vier: Prof. Haubelt verstärkt jetzt mit seinem Lehrstuhl „Eingebettete Systeme“ das Institut. Über das Jahr waren mehr als 30 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Institut angestellt. Elf der Mitarbeiter forschten auf Drittmittelprojekten, die sich über das gesamte Forschungsspektrum des Instituts erstrecken: Mikroelektronik, Eingebettete Systeme, Softwaretechnologie und Prozessrechentchnik. Vier weitere Mitarbeiter arbeiten als Forschungsstipendiaten. Die intensive Forschung innerhalb dieser Projekte zeigt sich u.a. in 45 Veröffentlichungen des Instituts und internationalen Konferenzvorträgen, z.B. in Nord- und Südamerika, Asien und Europa.

Forschungsschwerpunkte

Schwerpunktmäßig stützten sich die Forschungsaktivitäten am Institut MD auf mehrere Bereiche. 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, energiebewusste und selbstorganisierende Kommunikation oder kontextbasierte Ressourcennutzung. Ein weiterer wichtiger Forschungsbereich befasst sich mit der Steigerung der Robustheit integrierter Schaltungen unter den Gesichtspunkten der Effizienz und des Energieverbrauchs. Ein weiterer Forschungsschwerpunkt beschäftigt sich mit anwendungsorientierten Eingebetteten Systemen, die in der Regel auf frei programmierbaren Bausteinen basieren, die auch als FPGAs bekannt sind.

Die im Jahr 2011 neu geschaffene Professur „Eingebettete Systeme“ legt ihren Forschungsschwerpunkt auf Entwurfsverfahren für softwareintensive eingebettete Systeme und deren Implementierung als heterogene Mehrkernprozessorsysteme.

Lehraktivitäten

- Entwurfsmethoden für Eingebettete Systeme
- Hardware/Software-Codesign
- Entwurfsraumexploration
- Multi-Processor System-on-a-Chip
- 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

Adresse: Universität Rostock
Fakultät für Informatik und Elektrotechnik
Institut für Angewandte Mikroelektronik
und Datentechnik

Postadresse: 18051 Rostock

Hausadresse: Haus 1, Raum 1207

Richard-Wagner-Straße 31

18119 Rostock-Warnemünde

Sekretariat: Edith Buchholz

Tel.: (0381) 498 7251

Fax: (0381) 498 118 7251

Mail: md-sekretariat.et@uni-rostock.de

Web: www.imd.uni-rostock.de

Lehrstühle am Institut

Rechner in technischen Systemen

Prof. Dr.-Ing. Dirk Timmermann

Tel.: (0381) 498 7250

Mail: dirk.timmermann@uni-rostock.de



Prozessrechentchnik

Prof. Dr.-Ing. Hartmut Pfüller

Tel.: (0381) 498 7270

Mail: hartmut.pfueller@uni-rostock.de



Technische System- und Anwendersoftware

Prof. Dr.-Ing. habil. Ralf Salomon

Tel.: (0381) 498 7260

Mail: ralf.salomon@uni-rostock.de



Eingebettete Systeme

Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Haubelt

Tel.: (0381) 498 7280

Mail: christian.haubelt@uni-rostock.de



Projekte (Auswahl)

AEOS: Aktororientierte Synthese und Optimierung digitaler Hardware/Software-Systeme auf Systemebene

Während Entwurfsverfahren sowohl für Hardware als auch Software auf niedrigen Abstraktionsebenen mittlerweile weitgehend automatisiert sind, fehlt es nach wie vor an entsprechenden Verfahren für eingebettete Rechensysteme auf Systemebene. Dies ist umso bedenklicher, da Fehlentscheidungen auf dieser Ebene einen enormen Einfluss auf die Optimalität der entwickelten Produkte besitzen und sich in späteren Entwurfsphasen nicht mehr mit vertretbarem Aufwand revidieren lassen. Ziel des Projekts ist daher die Konzeption und Evaluierung automatischer Methoden zur Synthese und Optimierung von eingebetteten digitalen Hardware/Software-Systemen auf der Systemebene. Die entwickelten Methoden sollen in die bestehende Entwurfsraumexploration integriert werden, um unterschiedliche, aber dennoch optimale Hardware/Software-Lösungen synthetisieren zu können.

Thematisch lässt sich das Projekt somit in zwei Bereiche einteilen. 1. Methoden zur aktorbasierten Softwaresynthese (insbesondere Multiprozessor-Ablaufplanung): Hier werden im Rahmen des Projekts formale Methoden zur Modellverfeinerung, insbesondere zum Clustering und zur Ablaufplanung von aktorbasierten Modellen entwickelt und untersucht. Durch das Clustering statischer Teilgraphen ist zu erwarten, dass der Scheduling-Overhead insbesondere für diese Systeme signifikant reduziert wird. 2. Methoden zur aktorbasierten Hardwaresynthese: Um optimale Ergebnisse für das Gesamtsystem zu erzielen, ist neben der automatischen Synthese einzelner Module der Anwendung eine integrierte, automatische Kommunikationssynthese notwendig. Während für die Verhaltenssynthese heutzutage kommerzielle Werkzeuge verfügbar sind, ist die Implementierung der Kommunikation mit anderen Hardware- oder Software-Modulen nach wie vor eine manuelle und nachgelagerte Aufgabe. Der hier verfolgte aktororientierte Ansatz soll die Möglichkeit bieten, auch diese Aufgabe zu automatisieren und somit Aktoren unabhängig von ihrer Implementierungsart miteinander zu verbinden.

Laufzeit: 09/2012

Finanzierung: DFG

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 Ethernet-basierte Teilnehmerzugangsnetzwerke, 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

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-Res-

sourcen 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 Ensembleaufgaben bei der Ressourcenbeanspruchung.

Laufzeit: 2006 - 2011

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, Mediziner, 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 zum Einen die Entwicklung einer Funkchnittstelle, die die Eigenschaften hat, das sendende Gerät automatisch während der drahtlosen Kommunikation zu lokalisieren. Des Weiteren wird auf Basis von passiven RFID-Tags ein System entwickelt, das Nutzer in einem Raum lokalisieren kann, ohne dass diese dafür spezielle Hardware tragen müssen (tag-freie Nutzerlokalisierung). Darüber hinaus werden Konzepte entwickelt, wie die einzelnen Smart Appliances sicher miteinander kommunizieren können, um den Schutz der Privatsphäre der Anwender zu wahren. Ausgangspunkt dieser Arbeiten bilden einerseits die Ergebnisse des Projekts Firewall-on-Chip und andererseits die verfügbaren Kommunikationsplattformen zur Vernetzung rechenchwacher eingebetteter Systeme.

Laufzeit: 10/2006 - 09/2015

Finanzierung: DFG

mst|femNet 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 mst|femNet 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 selbstständig 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 tech-

nische 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, herstellerneutrale und geräteunabhängige Lösungen zu ermöglichen.

Laufzeit: seit 01.07.2008

IT Infrastructure for resource-constrained device networks (ReCoDeNets)

Im Bereich der Maschinen-zu-Maschinen Kommunikation (M2M) werden zunehmend Web Services eingesetzt. Während die Übertragung von Web Services in performanten, zumeist netzgebundenen eingebetteten Systemen und Geräten als gelöst betrachtet werden kann und vor einer weiten Verbreitung steht, ist der Einsatz von Web Service in stark ressourcen-beschränkten Systemen, wie beispielsweise drahtlosen Sensornetzwerken, aktueller Forschungsgegenstand. In solchen Netzwerken sind die Übertragungsraten gering und die Übertragung häufig fehleranfällig, die zum Einsatz kommenden Knoten sind batteriebetrieben und haben eine niedrige Leistung bei geringem Speicherausbau. Aus diesen Gründen ist der Einsatz von Web Services auf die M2M-Kommunikation auch mit einem hohen Anpassungsaufwand und der Entwicklung neuer Protokolle, Konzepte und Methoden verbunden.

Um diese Probleme zu lösen, wurde in dem Projekt eine plattformunabhängige Kommunikation basierend auf dem Protokoll IPv6 untersucht. Als Ergebnis wurde ein Proxy entwickelt, der eine transparente Kommunikation zwischen kleinen, batteriebetriebenen Sensoren und ressourcen-starken Web Servern im Internet ermöglicht.

Laufzeit: Mai-September 2011

Finanzierung: Siemens

WS4Dsec - Reliably Secure Web Services for Devices

Das bisherige Bild der IT-Sicherheit (im Sinne von IT-Security) wird vor allem durch klare Grenzen zwischen einer vertrauenswürdigen internen und einer potentiell feindlichen äußeren Welt geprägt. Dementsprechend konzentrieren sich viele klassische Sicherheitsmechanismen auf den Schutz von Grenzen zwischen diesen Welten und begründen das Vertrauen in Artefakte in erster Linie anhand ihrer Identität und Herkunft. Jedoch führen Aspekte wie Vernetzung, Mobilität und dynamische Erweiterbarkeit dazu, dass Grenzen zwischen „Innen“ und „Außen“ zunehmend einer differenzierteren Sicht bedürfen. In heutigen Systemen werden Aufgaben zunehmend durch flexible, dynamische Kompositionen von mehreren Diensten und deren Interaktion in verteilten Systemen bearbeitet. Hieraus resultiert eine Komplexität, die in der Praxis sowohl das Verständnis als auch die zuverlässige Überprüfung von Sicherheitsgarantien auf einer technischen Ebene verhindert.

Im Rahmen des DFG Schwerpunktprogramms SPP 1496 „Reliably Secure Software Systems – RS3“ erforscht das Projekt WS4Dsec die zuverlässig sichere und formal verifizierbare Komposition von Geschäftsprozessen im geräteorientierten Umfeld. WS4Dsec ist eine Kooperation zwischen dem Lehrstuhl der „Theorie der Programmiersprachen und Programmierung“ (Prof. Wolf) und dem Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik (Prof. Timmermann). Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Frameworks zur „Information-Flow-Control“-konformen und „Interference“-freien Modellierung von Geschäftsprozessen im geräteorientierten Umfeld.

Laufzeit: 2010 - 2012

Finanzierung: DFG

Projekt: „Webservices for Devices als Integrationsplattform für intelligente Dienste der Gebäudetechnik“

Die aktuelle Situation der Gebäudeautomation ist dadurch gekennzeichnet, dass viele proprietäre und geschlossene Standards sowohl für kabelgebundene als auch für drahtlose Automatisierungslösungen koexistieren. Zudem weisen diese Standards nur eine geringe oder keine Interoperabilität zueinander auf, so dass es nur schwer möglich ist, auf einfache Weise herstellerübergreifende Lösungen zu integrieren und dabei einen ganzheitlichen Ansatz zu verfolgen. Das Forschungsvorhaben wird gezielt die Einsatzmöglichkeiten von „Web Services for Devices“ (WS4D) bzw. des Protokolls „Devices Profile for Web Services“ (DPWS) als übergreifende und harmonisierende Lösung in der Gebäudeautomation untersuchen. Dies umfasst Smart Metering, Smart Home, betreutes Wohnen, Energiemanagement, aber auch die Telematik im Gesundheitswesen. Des Weiteren sollen anhand eines ausgewählten Anwendungsszenarios einer Gewerbeimmobilie die technischen Möglichkeiten und Grenzen dieser Integrationstechnologie bezüglich Kosten, Einsatzspektrum, Datensicherheit (Security), Skalierbarkeit, Betriebssicherheit (Safety), Echtzeitverhalten und Marktpotential evaluiert und demonstriert werden. Aus den erhaltenen Ergebnissen sollen anschließend Empfehlungen für die Gebäudeautomation und den Einsatz im Facility Management abgeleitet werden. Bestehende Standards sollen anhand der Ergebnisse erweitert und neue offene Lösungen vorgeschlagen werden.

Laufzeit: 07/2011 - 09/2013

Finanzierung: BBSR

Roadmap AAL-Interoperabilität (RAALI)

Um den Herausforderungen des demographischen Wandels entgegenzutreten, werden derzeit eine Vielzahl von AAL-Systemen (AAL: „Ambient Assisted Living“, swv. „Altersgerechte Assistenzsysteme“) entwickelt. Diese Systeme sind aufgrund der unterschiedlichen Anwendungsgebiete und der vielschichtigen Ansprüche, die an sie gestellt werden, sehr spezialisiert.

Auf diese Weise entstehen Insellösungen, die nicht flexibel sind. Dabei ist gerade ein „Mitwachsen“ des AAL-Systems notwendig, um den sich ändernden Anforderungen, bspw. der Multimorbidität im Alter, gerecht zu werden.

Diese Anpassungsfähigkeit kann nur durch Interoperabilität, also die Möglichkeit der Kommunikation zwischen den einzelnen Systemen und Teilsystemen, erreicht werden. Derzeit existieren sehr viele Standards und Normen, die in diesem Bereich zum Einsatz kommen könnten. Teilweise werden durch diese überlappende Gebiete abgedeckt, größtenteils schließen sie einander jedoch aus. Ziel des Verbundprojekts RAALI ist es, die wichtigsten bislang ungelösten Fragestellungen anzugehen, die für eine Realisierung interoperabler AAL-Systeme und -Systemkomponente notwendig sind, und die Ergebnisse dieser Arbeiten der deutschen Fachöffentlichkeit zu Verfügung zu stellen, damit zukünftige FuE-Vorhaben und Produktentwicklungen von diesen Ergebnissen profitieren können. Konkret soll der für die Lösung der Interoperabilitätsproblematik erforderliche Bedarf an Innovationen, Produktentwicklungen, Normen/Standards und politischen Rahmenbedingungen identifiziert und im Sinne einer Roadmap veröffentlicht werden.

Laufzeit 07/2011 - 06/2013

Finanzierung: BMBF

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.

Bildungsziel - Ingenieurin: Technik- und naturwissenschaftliche Studienorientierungen bei jungen Frauen (Bildng)

In den Ingenieurwissenschaften und der Industrie mangelt es deutschlandweit an MINT-Nachwuchskräften. In Kooperation mit dem Institut für Allgemeine Pädagogik und Sozialpädagogik soll untersucht werden, wie sich insbesondere Studien- und Berufsorientierungsprozesse von Schülerinnen entwickeln. Das Ziel ist die Entwicklung eines Gesamtkonzepts zur Stärkung und Unterstützung der Entscheidungsfindung für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge bei Schülerinnen und jungen Frauen.

Das Projekt wird im Rahmen des Förderbereichs „Strategien zur Durchsetzung von Chancengleichheit für Frauen in Bildung und Forschung“ zum Themenschwerpunkt „Frauen an die Spitze“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung von 2011 bis 2014 gefördert.

Mehr im Web unter: <http://www.bildung.uni-rostock.de>

Preise

Best Paper Award

11. Mai 2011: Für das Paper „Impacts of Improved Peer Selection on Internet Traffic in BitTorrent Networks“ bekommen Peter Danielis, Jan Skodzik, Dirk Timmermann, Thomas Bahls und Daniel Duchow den Best Paper Award bei der ICIMP 2011, der International Conference on Internet Monitoring and Protection.

Forschungswettbewerb Mecklenburg-Vorpommern

15. Juni 2011: Prof. Timmermann, Dr. Claas Cornelius, Peter Danielis und Jens Rohrbeck werden als Gewinner des Forschungswettbewerbes Mecklenburg-Vorpommern für ihr Projekt „ReTrO-Net: Restored Trust in Online-Networks“ ausgezeichnet.

Best Paper Award SENSORCOMM

27. August 2011: Best Paper Award auf der SENSORCOMM 2011 in Nizza für Ralf Behnke, Jakob Salzmann, Philipp Gorski und Dirk Timmermann für ihr Paper „HDLS: Improved Localization via Algorithm Fusion“.

Ingenieurpreis

6. Oktober 2011: Anlässlich des Ingenieurkammertages wurde in Güstrow im Rahmen einer feierlichen Veranstaltung zum fünften Mal der Ingenieurpreis Mecklenburg-Vorpommern vergeben. Mit einer Anerkennung für Dipl.-Ing. Birgit Krumpholz wird das Engagement von Wissenschaftlern und Mitarbeitern der Universität Rostock unter der Dachmarke KickMeToScience gewürdigt, die sich der Aufgabe gestellt haben, Jugendliche an die Ingenieurwissenschaften heranzuführen.

Beurteilung des Preisgerichtes (Auszug):

„KickMeToScience ist nicht nur ein Lernort, sondern auch ein Erlebnisort, ist offen für Schule und Kooperationen, ist ein Ort für freiwilliges Lernen, ist weiblich, ist ein Weiterbildungsort für Lehrer und Multiplikatoren. Das Projekt stellt einen wichtigen Faktor für das Verstehen technischer Fragestellungen und ein mögliches Einstiegstor für zukünftige Ingenieure dar.“

Web: www.ingenieurkammer-mv.de

Die Universität Rostock passt (zu) Dir!

Die Universität Rostock gewann den mit 100.000 Euro dotierten Preis der Hochschulinitiative Neue Bundesländer für „Vermarktungsfähige Attraktivität der Studienbedingungen an ostdeutschen Hochschulen“ in der Kategorie „große Universitäten“.

Charakteristika einzelner Studiengänge sollen im Internet mit Piktogrammen/Labeln gekennzeichnet werden, um zum Beispiel einen besonders hohen Praxisbezug, sehr gute Betreuung, Familienfreundlichkeit oder hohe Forschungsnähe kenntlich zu machen.

Das Institut MD war maßgeblich an der Konzepterstellung beteiligt. Es bietet zudem das Unterprojekt Summer School PLUS an, in dem vor Studienbeginn Scheine erworben werden können, welche später im Studium anerkannt werden.

Mehr unter: <http://www.label.uni-rostock.de/>

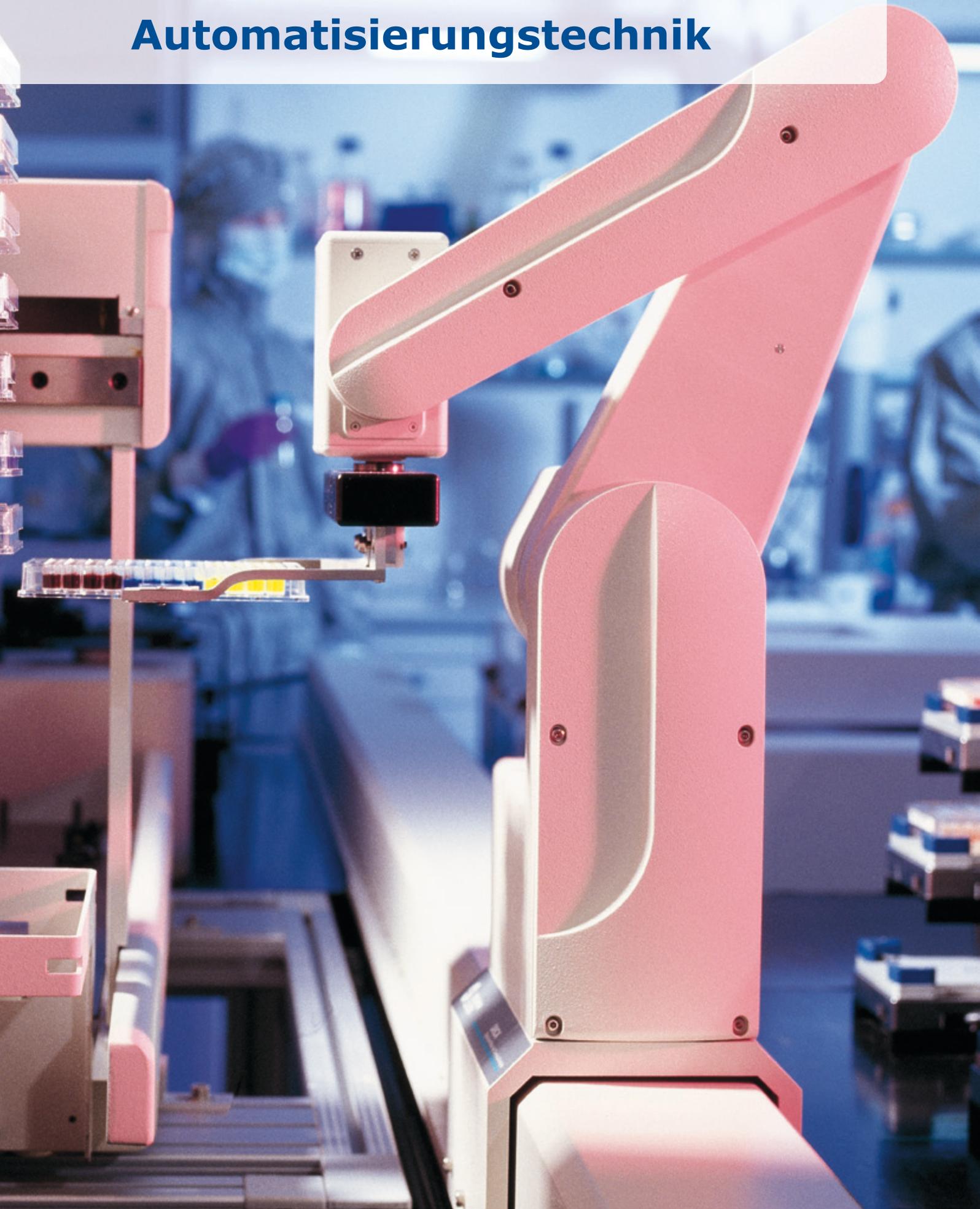
Ausgewählte Veröffentlichungen 2011

- Dirk Timmermann, Frank Golatowski: Software Integration of Medical Devices - An Important issue in Modern Health. 7th Annual International Medical Automation Conference, Washington D.C., USA, Dezember 2011.
- Peter Danielis, Jan Skodzik, Jens Rohrbeck, Vlado Altmann, Dirk Timmermann, Thomas Bahls, Danielis Duchow: Using Proximity Information between BitTorrent Peers: An Extensive Study of Effects on Internet Traffic Distribution. International Journal on Advances in Systems and Measurements, Rostock, Deutschland, Dezember 2011.
- Tim Wegner, Martin Gag, Dirk Timmermann: Impact of Proactive Temperature Management on Performance of Networks-on-Chip. International Symposium on System-on-Chip 2011 (SoC 2011), pp. 116-121, ISBN: 978-1-4577-0670-7, ISBN: 978-1-4577-0670-7, Tampere, Finnland, November 2011.
- Benjamin Wagner, Dirk Timmermann: Investigations on User Positioning Effects in a Device-free Localization System for Smart Environments. Conference on Emerging Technologies for a Smarter World (CEWIT2011), Hauppauge, USA, November 2011.
- Jan Skodzik, Peter Danielis, Vlado Altmann, Jens Rohrbeck, Dirk Timmermann, Thomas Bahls, Daniel Duchow: DuDE: A Distributed Computing System using a Decentralized P2P Environment. 36th IEEE LCN, 4th International Workshop on Architectures, Services and Applications for the Next Generation Internet, pp. 1060-1067, ISBN: 978-1-61284-927-0, Bonn, Deutschland, Oktober 2011.
- Jan Skodzik, Peter Danielis, Vlado Altmann, Jens Rohrbeck, Dirk Timmermann, Thomas Bahls, Daniel Duchow: DuDE: A Prototype for a P2P-based Distributed Computing System. 36th IEEE LCN, 4th International Workshop on Architectures, Services and Applications for the Next Generation Internet, Bonn, Deutschland, Oktober 2011.
- Claas Cornelius, Frank Sill Torres, Dirk Timmermann: Power-efficient application of Sleep Transistors to enhance the reliability of integrated circuits. Journal of Low Power Electronics (JOLPE) (in press), Vol. 7, Nr. 4, Stevenson Ranch, USA, Oktober 2011.
- Guido Moritz, Frank Golatowski, Dirk Timmermann: A Lightweight SOAP over CoAP Transport Binding for Resource Constraint Networks. 8th IEEE International Conference on Mobile Ad-hoc and Sensor Systems (Mass 2011), pp. 861-866, ISBN: 978-0-7695-4469-4, Valencia, Spain, Oktober 2011.
- Jens Gladigau, Andreas Gerstlauer, Christian Haubelt, Martin Streubühr, Jürgen Teich: Automatic System-Level Synthesis: From Formal Application Models to Generic Bus-Based MPSoCs. Transactions on HiPEAC, Aachen, Deutschland, Oktober 2011.
- Martin Gag, Philipp Gorski, Tim Wegner, Dirk Timmermann: Evaluation of Switch-to-Switch Header Flit Protection Schemes in Networks-on-Chip. 5. GMM/GI/ITG- Fachtagung Zuverlässigkeit und Entwurf (ZuE 2011), pp. 108-115, ISBN: 978-3-8007-3357-6, Hamburg, Deutschland, September 2011.
- Tim Wegner, Martin Gag, Dirk Timmermann, Adelinde Uhrmacher: Reduction of Thermal Imbalances and Hot Spots in Networks-on-Chip Using Proactive Temperature Management. 5. GMM/GI/ITG- Fachtagung Zuverlässigkeit und Entwurf (ZuE 2011), pp. 84-91, ISBN: 978-3-8007-3357-6, Hamburg, Deutschland, September 2011.
- Alexandra Chapko, Marc Gräßle, Andreas Emrich, Dirk Werth, Nico Laum, Christian Lerche, Carsten Rust, Jürgen Tacke, Stephan Flake, Alexander Weber: User-Generated Mobile Services for Health and Fitness. 6th IEEE International Workshop on Service Oriented Architectures in Converging Networked Environments (SOCNE), Toulouse, France, September 2011.
- Elmar Zeeb, Guido Moritz, Christian Beckel, Heinz Serfas, Frank Golatowski, Dirk Timmermann: Requirements for Smart Home Applications and Realization with WS4D-PipesBox. 6th IEEE International Workshop on Service Oriented Architectures in Converging Networked Environments (SOCNE), pp. 1-8, ISBN: 978-1-4577-0018-7, Toulouse, Frankreich, September 2011.
- Naci Dai, Wolfgang Thronicke, Alejandra Ruiz Lopez, Felix Cuadrado Latasa, Elmar Zeeb, Christoph Fiehe, Anna Litvina, Jan Krueger, Oliver Dohndorf, Isaac Agudo, Jesus Bermejo: OSAMI COMMONS - An open dynamic services platform for ambient intelligence. 6th IEEE International Workshop on Service Oriented Architectures in Converging Networked Environments (SOCNE), pp. 1-10, ISBN: 978-1-4577-0018-7, Toulouse, Frankreich, September 2011.

- Guido Moritz, Frank Glatowski, Dirk Timmermann: A CoAP based SOAP Transport Binding. 16th IEEE International Conference on Emerging Technologies & Factory Automation - WIP (ETFA 2011), pp. 1-4, ISBN: 978-1-4577-0018-7, Toulouse, France, September 2011.
- Martin Streubühr, Rafael Rosales, Ralph Hasholzner, Christian Haubelt, Jürgen Teich: ESL Power and Performance Estimation for Heterogeneous MPSoCs Using SystemC. Forum on specification and Design Languages 2011, Oldenburg, Germany, September 2011.
- Dirk Koch, Thilo Streichert, Christian Haubelt, Jürgen Teich: Logic Chip, Logic System and Method for Designing a Logic Chip. United States Patent 8,018,249 B2, Alexandria, U.S.A., September 2011.
- Ralf Behnke, Jakob Salzmann, Philipp Gorski, Dirk Timmermann: HDLS: Improved Localization via Algorithm Fusion. Proceedings of 5th International Conference on Sensor Technologies and Applications (SENSORCOMM'11) (in press), ISBN: 978-1-61208-010-9, Nice, France, August 2011.
- Jakob Salzmann, Ralf Behnke, Philipp Gorski, Dirk Timmermann: HyPAERLoc: Plausible Hybrid Localization for Wireless Sensor Networks. Proceedings of 5th International Conference on Sensor Technologies and Applications (SENSORCOMM'11) (in press), ISBN: 978-1-61208-010-9, Nice, France, August 2011.
- Enrico Heinrich, Ralf Joost, Ralf Salomon: A Digital Implementation of the Nucleus Laminaris. The 2011 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN 2011), pp. 1461-1465, ISBN: 978-1-4244-9636-5, San José, USA, Juli 2011.
- Lars Middendorf, Christian Haubelt, Christophe Bobda: Optimizing The Costs of Communication Infrastructure In Message-Based Multicore. Proceedings of Engineering of Reconfigurable Systems and Algorithms (ERSA '11), Las Vegas, USA, Juli 2011.
- Rainer Kiesel, Martin Streubühr, Christian Haubelt, Otto Löhlein, Jürgen Teich: Calibration and Validation of Software Performance Models for Pedestrian Detection Systems. International Conference on Embedded Computer Systems: Architectures, Modeling and Simulation, Samos, Greece, Juli 2011.
- Enrico Heinrich, Ralf Joost, Ralf Salomon: Learning from the Barn Owl Auditory System: A Bio-Inspired Localization Hardware Architecture. IEEE Congress on Evolutionary Computation, pp. 216-221, ISBN: 978-1-4244-7834-7, New Orleans, USA, Juni 2011.
- Felix Reimann, Martin Lukaszewicz, Michael Glaß, Christian Haubelt, Jürgen Teich: Symbolic System Synthesis in the Presence of Stringent Real-Time Constraints. 48th Design Automation Conference, San Diego, USA, Juni 2011.
- Philipp Kutzer, Jens Gladigau, Christian Haubelt, Jürgen Teich: Automatic Generation of System-Level Virtual Prototypes from Streaming Application Models. Symposium on Rapid System Prototyping, Karlsruhe, Deutschland, Mai 2011.
- Philipp Mahr, Steffen Christgau, Christian Haubelt, Christophe Bobda: Integrated Temporal Planning, Module Selection and Placement of Tasks for Dynamic Networks-on-Chip. 25th IEEE International Symposium on Parallel and Distributed Processing, Anchorage, USA, Mai 2011.
- Hagen Sämrow, Claas Cornelius, Philipp Gorski, Jakob Salzmann, Andreas Tockhorn, Dirk Timmermann: Functional Enhancements of TMR for Power Efficient and Error Resilient ASIC Designs. 14th IEEE Symposium on Design and Diagnostics of Electronic Circuits and Systems, pp. 183 - 188, ISBN: 978-1-4244-9754-6, Cottbus, Deutschland, April 2011.
- Enrico Heinrich, Marian Lüder, Ralf Joost, Ralf Salomon: X-ORCA - A Biologically Inspired Low-Cost Localization System. 10th International Conference on Adaptive and Natural Computing Algorithms, Part II, pp. 373-382, ISBN: 978-3-642-20281-0, Ljubljana, Slovenien, April 2011.
- Enrico Heinrich, Ralf Joost, Marian Lüder, Ralf Salomon: Precise Indoor Localization with Low-Cost Field-Programmable Gate Arrays. IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI 2011), pp. 23-28, ISBN: 978-1-4244-9911-3, Paris, Frankreich, April 2011.
- Ralf Behnke, Alexander Born, Jakob Salzmann, Dirk Timmermann, Ralf Bill: Combining Scalability and Resource Awareness in Wireless Sensor Network Localization. 30th IEEE International Conference on Computer Communications (IEEE INFOCOM 2011), pp. 537-542, ISBN: 978-1-4244-9920-5, Shanghai, China, April 2011.
- Jakob Salzmann, Ralf Behnke, Dirk Timmermann: OC Principles in Wireless Sensor Networks. C. Müller-Schloer et al. (Editors): Organic Computing — A Paradigm Shift for Complex Systems, pp. 503-516, ISBN: 978-3-0348-0129-4, Rostock, Deutschland, April 2011.
- Marian Lüder, Ralf Warmuth, Enrico Heinrich, Ralf Joost, Ralf Salomon: SRD - Towards a System for the In-Situ Detection of the Stapedius Reflex. IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI 2011), pp. 29-34, ISBN: 978-1-4244-9910-6, Paris, Frankreich, April 2011.
- Guido Moritz, Frank Glatowski: 6LoWPAN: IP for Wireless Sensor Networks and Smart Cooperating Objects. Buchkapitel in Industrial Electronics Handbook, CRC Press, pp. 51.1-51.14, ISBN: 9780849383434, Boca Raton, Florida, USA, März 2011.

- Jakob Salzmann, Ralf Behnke, Dirk Timmermann: Hex-MASCLE - Hexagon based Clustering with Self Healing Abilities. IEEE Wireless Communications and Networking Conference, pp. 1339-1344, ISBN: 978-1-61284-253-0, Cancun, Mexico, März 2011.
- Peter Danielis, Jan Skodzik, Dirk Timmermann, Thomas Bahls: Impacts of Improved Peer Selection on Internet Traffic in BitTorrent Networks. International Conference on Internet Monitoring and Protection (ICIMP), pp. 8-13, ISBN: 978-1-61208-004-8, St. Maarten, The Netherlands Antilles, März 2011.
- Frank Sill Torres, Claas Cornelius, Dirk Timmermann: Reliability Enhancement via Sleep Transistors. 12th IEEE Latin-American Test Workshop (LATW), pp. 1-6, ISBN: 978-1-4577-1489-4, Porto de Galinhas, Brasilien, März 2011.
- Andreas Tockhorn, Peter Danielis, Dirk Timmermann: A Configurable FPGA-Based Traffic Generator for High-Performance Tests of Packet Processing Systems. 6th International Conference on Internet Monitoring and Protection, ICIMP 2011, pp. 14-19, ISBN: 978-1-61208-004-8, St. Maarten, The Netherlands Antilles, März 2011.
- Tim Wegner, Claas Cornelius, Andreas Tockhorn, Dirk Timmermann: Monitoring and Control of Temperature in Networks-on-Chip. Sixth Doctoral Workshop on Mathematical and Engineering Methods in Computer Science (MEMICS'10) -- Selected Papers, OpenAccess Series in Informatics (OASIS), pp. 124-131, ISBN: 978-3-939897-22-4, Schloss Dagstuhl, Dagstuhl, Germany, März 2011.
- Christian Lerche, Nico Laum, Guido Moritz, Zeeb Elmar, Frank Golatowski, Dirk Timmermann: Implementing Powerful Web Services for Highly Resource-Constrained Devices. WIP of IEEE Pervasive Computing and Communication (PerCom), Seattle, USA, März 2011.
- Jens Rohrbeck, Vlado Altmann, Stefan Pfeiffer, Dirk Timmermann, Matthias Ninnemann, Maik Rönnau: Secure Access Node: an FPGA-based Security Architecture for Access Networks. International Conference on Internet Monitoring and Protection (ICIMP), pp. 54-57, ISBN: 978-1-61208-004-8, St. Maarten, The Netherlands Antilles, März 2011.
- Matthias Schneider, Ralf Salomon: The LSB Procedure: Signal Analysis. Proceedings of the 2nd International Conference on Positioning and Context-Awareness, pp. 9-14, ISBN: 978-94-90705-04-6, Brüssel, Belgien, März 2011.
- Joachim Falk, Christian Zebelein, Christian Haubelt, Jürgen Teich: A Rule-Based Static Dataflow Clustering Algorithm for Efficient Embedded Software Synthesis. Design, Automation and Test in Europe, Grenoble, France, März 2011.
- Dirk Koch, Thilo Streichert, Christian Haubelt, Jürgen Teich: Logic Chip, Method and Computer Program for Providing a Configuration Information for a Configurable Logic Chip. Patent Application Publication US 2011/0055449 A1, Alexandria, U.S.A., März 2011.
- Christian Lerche, Nico Laum, Guido Moritz, Elmar Zeeb, Frank Golatowski, Dirk Timmermann: Demo Abstract: uD-PWS - The Devices Profile for Web Services for Resource-Constrained Devices. 8th European Conference on Wireless Sensor Networks (EWSN), Bonn, Deutschland, Februar 2011.
- Gerald Bieber, Claudia Herzig, Marian Lüder, Ralf Salomon: Schwimmassistent durch Erkennung der körperlichen Aktivität im Wasser. Ambient Assisted Living - AAL - 4. Deutscher Kongress: Demographischer Wandel - Assistenzsysteme aus der Forschung in den Markt, ISBN: 978-3-8007-3323-1, Berlin, Deutschland, Januar 2011.

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 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 und Motormanagementsysteme; 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 Systems and Process 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

Adresse: Universität Rostock
Fakultät für Informatik und Elektrotechnik
Institut für Automatisierungstechnik
Postadresse: 18051 Rostock
Hausadresse: Richard-Wagner-Straße 31
18119 Rostock-Warnemünde

Tel.: (0381) 498 7701
Mail: Kerstin.Thurow@uni-rostock.de
Web: www.iat.uni-rostock.de

Lehrstühle am Institut

Automatisierungstechnik / Life Science Automation

Prof. Dr.-Ing. habil. Kerstin Thurow

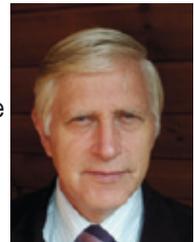
Tel.: (0381) 498 7700
Mail: kerstin.thurow@uni-rostock.de



Regelungstechnik

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Bernhard Lampe

Tel.: (0381) 498 7703
Mail: bernhard.lampe@uni-rostock.de



Prozessmesstechnik

Prof. Dr.-Ing. Norbert Stoll

Tel.: (0381) 498 7704
Mail: norbert.stoll@uni-rostock.de



Mitarbeiter (Landeshaushalt)

- Dipl. Betriebsw. Anett Ahrens
- Dr.-Ing. Wolfgang Drewelow
- Heiko Engelhardt
- Dr.-Ing. Heidi Fleischer (ab Februar 2011)
- PD Dr.-Ing. habil. Bernd Göde
- Dr. rer. nat. Dirk Gördes (bis Juni 2011)
- Dr.-Ing. W.-D. Heinitz
- Sybille Horn
- Dr.-Ing. Steffen Junginger

- Anne Kadow (ab Juli 2011)
- Grit Koch
- PD Dr.-Ing. habil. Mohit Kumar
- Dipl.-Ing. Martin Kurowski
- Dipl.-Ing. Hui Liu (ab Juli 2011)
- Dipl.-Ing. (FH) Reinhold Phieler
- Dipl.-Ing. Matthias Röpke
- Dr.-Ing. Olaf Simanski (bis Januar 2011)
- Dipl.-Ing. Ute Sternberg (bis Mai 2011)
- Dipl.-Ing. Lars Woinar

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

- Dipl.-Ing. Robert Beckmann
- Dipl.-Ing. Detlef Dewitz
- Dipl.-Ing. Tino Götz
- Dr.-Ing. Silke Holzmüller-Laue
- Dipl.-Ing. Björn Kolewe
- Dipl.-Ing. Alexander Krüger
- Dipl.-Ing. (FH) Andrea Krumm
- Dipl.-Ing. Yanfei Li
- Dipl.-Ing. Andreas Raatz
- Dipl.-Phys. Kai Ritterbusch
- Dr.-Ing. Thomas Roddelkopf
- M.Sc. Alexander Sievert
- Dipl.-Ing. Hans-Joachim Stiller
- 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 selbstständig auffindet und deren Bergung durchführt. Dieses Roboter-System unterstützt lückenlos den gesamten „Search and Rescue“-Prozess.

Laufzeit: 07/2008 - 06/2011

Finanzierung: BMBF

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

Verbundprojekt eHealth MV

Das Projektziel besteht in der Schaffung einer neuartigen technischen und präventivmedizinischen Lösung für eine individuelle Diagnostik spezieller physischer und psycho-mentaler 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

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

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

Regelungssystem für den pneumatischen Antrieb Excor 2

Terminales Herzversagen ist ein Haupttodesgrund in den entwickelten Industrieländern. Eine Langzeittherapie dieses Krankheitsbildes ist nur durch eine Herztransplantation möglich. Technische Herzunterstützungssysteme stellen kurz- und mittelfristig eine ausreichende Blutzirkulation im Herzkreislaufsystem des Patienten sicher. Moderne Unterstützungssysteme ermöglichen durch die ambulante Therapiemöglichkeit einen enormen Rückgewinn an Lebensqualität für den Patienten. Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Regelungssystems für das extrakorporale Herzunterstützungssystem EXCOR der Firma Berlin Heart GmbH. Das Regelungssystem soll den Betrieb aller verfügbaren Pumpengrößen bei allen geforderten Pumpraten ermöglichen und verschiedenste Diagnosefunktionalität beinhalten.

Laufzeit: 04/2010 - 01/2012

Finanzierung: Industrie

Verbundprojekt Dentale Ultraschall Diagnostik

Teilprojekt: In-Process-Modelling

Ein neues großes medizintechnisches Verbundforschungsvorhaben mit Rostocker Unternehmern und Wissenschaftlern soll dazu beitragen, die Strahlenbelastung für Patienten und das Fachpersonal in der Zahnheilkunde deutlich zu senken. Mit dem Scan-o-Dent®-System soll das aufwändige herkömmliche

Röntgen weitestgehend ersetzt werden. Um bessere Bilder für die zielgenauere Behandlung zu erhalten, soll ein Ultraschallgerät für die dreidimensionale und röntgenstrahlenfreie Tiefendiagnostik in Zahnarztpraxen entwickelt werden. Das so genannte Scan-o-Dent® soll den Werkstoffzustand eines Zahnes mit Ultraschall erfassen, die Zahnstruktur bildhaft machen und mit wichtigen Kennwerten für die zahnärztliche Diagnose wie Druckfestigkeit, Härte, Kariesausbreitung und Randspalten-Zustand versehen. Daran beteiligt ist die Rostocker Firma S&N Systemhaus für Netzwerk- und Datentechnik GmbH und von der Universität Rostock der Lehrstuhl Werkstoffe für die Medizintechnik sowie das Institut für Automatisierungstechnik. Weitere Kooperationspartner sind die Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde der Universität Rostock und das Institut für Implantattechnologie und Biomaterialien an der Universität Rostock. Das Institut für Automatisierungstechnik unterstützt das Verbundvorhaben, in dem es fundierte Methoden und Prozessalgorithmen zur Echtzeit-Analyse von Bild- und Materialdaten erarbeitet und praxistauglich gestaltet.

Laufzeit: 02/2011 - 12/2013

Finanzierung: Land MV (Wirtschaftsministerium), Industrie

Strategische Investitionen

Das Vorhaben verfolgt das Ziel der Schaffung der investiven Voraussetzungen für die Arbeit der neu zu gründenden Nachwuchsgruppe „Life Science Automation – Systems and Process Technologies“. Für die Bearbeitung der Teilthemen System- und Methodenentwicklung für Hochdurchsatz-Screening und Prozessanalytik von Katalysatorsystemen für die Schaffung bioaktiver Wirkstoffbibliotheken, Prozesseinbettung in ein hierarchisch organisiertes Workflow-Management und Multi-Roboter-Umgebungen unter flexibler Einbeziehung von System-Operatoren werden so die apparativen Voraussetzungen für eine erfolgreiche wissenschaftliche Tätigkeit geschaffen.

Laufzeit: 10/2010 - 03/2011

Finanzierung: BMBF

Verbundvorhaben PMS@LSA

Teilprojekt: Modulare Life Science Automation (mLSA)

Die Idee dieses Teilprojektes geht davon aus, dass es möglich sein soll, in einem verteilten System von automatisierten Workstations und Insellösungen eine virtualisierte und universelle Subprozess-Schnittstelle bereitzustellen, die für konkrete Anwendungen durch konkrete Adaptionen (Prozessanpassungen) untersetzt und beliebig nach einem verallgemeinerten Konzept erweitert werden kann. Zusätzlich soll ein universelles Transportsystem zwischen den Teilsystemen entwickelt werden, das flexibel zwischen autonomen Robotern und menschlichen Operatoren (Laboranten) umschalten / managen kann. Angesteuert durch ein übergeordnetes Prozessmanagementsystem ist da-

mit einer firmenweiten Gesamtautomation zusammengehöriger Teilprozesse zu ermöglichen.

Laufzeit: 02/2011 - 12/2013

Finanzierung: Land MV (Wirtschaftsministerium), Industrie

Fortführung des Themas „Selbsteinstellung“

Es werden Methoden und Algorithmen entwickelt und getestet, die auf eine Selbsteinstellung von Regelungsfunktionen innerhalb der Motorsteuerung für Otto-Motoren gerichtet sind. Ziel ist dabei eine Erhöhung der Leistungsparameter der jeweiligen Regelung (Verbrauch, Emission, Fahrbarkeit) unter Berücksichtigung der Serienstreuung sowie eine Reduktion des Aufwands bei der Applikation dieser Funktionen.

Laufzeit: 07/2010 - 09/2014

Finanzierung: Industrie

Besondere Geräteausstattung

Das Institut für Automatisierungstechnik verfügt über speziell ausgestattete Labore für analytisch-messtechnische Untersuchungen für alle Bereiche der Life Sciences. Dazu zählen u.a.: Labor- und Industrieroboter, Autonome Roboter, Elementaranalysenmesstechnik (AAS, ICP-OES, ICP-MS), hoch- und höchstauflösende 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

Die Wissenschaftler des IAT haben 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

- Akademie der Wissenschaften in Hamburg: Vorstandsmitglied
- American Society of Mass Spectrometry
- Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech)

- Deutsche Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT)
- Deutsche Gesellschaft für Ortung und Navigation e.V., Schifffahrtskommission
- Gesellschaft für Informatik: Arbeitsgemeinschaft Simulation
- Institute of Electrical & Electronics Engineering (IEEE): Automatic Control Society, Circuits and Systems Society, Systems Man and Cybernetics Society, Engineering in Medicine & Biology Society (EMB)
- Hanseatic Institute of Technology e.V.: Vorstandsvorsitzender und Geschäftsführender Vorstand
- Journal of the Association of Laboratory Automation: Editorial Board
- Leibniz-Institut für Katalyse e.V.: Vorsitz der Mitgliederversammlung
- Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie: Mitglied des Wissenschaftlichen Beirates
- Technologiezentrum Warnemünde (TZW) e.V.: Vorstandsvorsitzender und Vorstandsmitglied
- VDI/VDE GMA (Gesellschaft für Mess- und Automatisierungstechnik): Stellvertretender Vorsitzender, Fachbereich 1 „Grundlagen und Methoden“)
- Rostock-Raleigh e.V.: Vorstandsvorsitzender
- Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (VDE)
- Innovation & Market Solutions e.V.: Vorstandsvorsitzender

Ausgewählte Veröffentlichungen 2011

Die Mitarbeiter des Instituts für Automatisierungstechnik veröffentlichten die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Arbeiten im Jahr 2011 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

- Behrendt, S.; Dünow, P.; Steinbrecher, C.; Lampe, B. P.: Parallel computation of model predictive control at the optimisation level, *at-Automatisierungstechnik*, 59(5), pp. 280-288.
- Fleischer, H.; Thurow, K.: Rapid enantiomeric excess determination of D- and L-proline using electrospray ionization-mass spectrometry, *American Laboratory*, 43(9), 2011, pp. 32-36.
- Gördes, D.; Kolukisaoglu, Ü.; Thurow, K.: Uptake and conversion of D-amino acids in *Arabidopsis thaliana*, *Amino Acids*, 40(2), 2011, pp. 553-563.
- Hähnel, M.; Diener, A.; Kolukisaoglu, Ü.; Weltmann, K.-D.; Thurow, K.: The influence on cell growth properties in different microtiterplate types by corona-dielectric barrier discharge plasma at atmospheric pressure, *Plasma Processes and Polymers*, 8(1), 2011, pp. 70-76.

- Join, B.; Möller, K.; Ziebart, C.; Schröder, K.; Gördes, D.; Thurow, K.; Spannenberg, A.; Junge, K.; Beller, M.: Selective Iron-Catalyzed Oxidation of Benzylic and Allylic Alcohols. *Advanced Synthesis and Catalysis*, 353 (16), 2011, pp. 3025-3030.
- Kolukisaoglu, Ü.; Thurow, K.: High Throughput Omics: The Application of Automated High Throughput Methods and Systems for Solutions in System Biology. In: Barh, D.; Blum, K.; Madigan, M. A.: *OMICS – Biomedical Perspectives and Applications*. 2011, Chapter 9, USA, CRC Press, ISBN: 9781439850084.
- Join, B.; Möller, K.; Ziebart, C.; Schröder, K.; Gördes, D.; Thurow, K.; Spannenberg, A.; Junge, K.; Beller, M.: Selective Iron-Catalyzed Oxidation of Benzylic and Allylic Alcohols. *Advanced Synthesis and Catalysis*, 353 (16), 2011, pp. 3023-3030
- Kumar, M.; Stoll, N.; Stoll, R.: Stationary fuzzy fokker-planck learning and stochastic fuzzy filtering, *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 19(5), 2011, pp. 873-889.
- Lampe, B. P.; Rosenwasser, E. N.: Stability investigation for linear periodic time-delayed systems using Fredholm theory, *Automation and Remote Control*, 72(1), 2011, pp. 38-60.
- Lampe, B. P.; Rosenwasser, E. N.: Stability Investigation of Linear Periodic Systems with Delay on Basis of Fredholm Theory. *Avtomatika i Telemekhanika*, 72 (1), pp. 42-65, 2011.
- Sievert, A.; Arndt, A.; Drewelow, W.; Lampe, B.; Simanski, O.: Modellbasierte Regelung pneumatisch betriebener Herzunterstützungssysteme, at - Automatisierungstechnik, 11, 2011, pp. 661-667.
- Thurow, K.; Fleischer, H.: Automatisierung für das Klinische Labor - Aktuelle Herausforderungen und Tendenzen. *GIT Labor-Fachzeitschrift*, 55(7), 2011, pp. 466-467.
- Thurow, K.; Stoll, N.; Ritterbusch, K.: A fast optical method for the determination of liquid levels in microplates, *Journal of Automated Methods and Management in Chemistry*, 2011, Article number 805153.
- Bronsart, R.; Buch, T.; Haase, M.; Ihde, E.; Kornev, N.; Kurovski, M.; Lampe, B.P.: Integrated Software-in-the-Loop Simulation of an Autonomously Acting Rescue Boat. *Proceedings, International Conference on Computer Applications in Shipbuilding, Trieste, Italy, 20.-22.09.2011*, CD.
- Fleischer, H.; Gördes, D.; Thurow, K.: Innovative Software and Automation Solution for Rapid Enantiomeric, Excess Determination Using Mass Spectrometry in High-Throughput Applications, *Proceedings, 44. Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für Massenspektrometrie, Dortmund (D), 27.02.-02.03.2011*, pp. 53.
- Holzmüller-Lae, S.; Göde, B.: Agile Business Process Management in Research Projects of Life Sciences, J. Grabis and M. Kirikova (Eds.), *Perspectives in business informatics research: 10th Int. conf., BIR 2011, Riga, Latvia, October 6-8, 2011, Proceedings, LNBIP 90*, pp. 336-344. Springer, Heidelberg (2011), ISBN: 978-364224510-7.
- Kumar, M., Stoll, N., Thurow, K., Stoll, R.: On the combination of fuzzy models. *IEEE Case (International Conference on Automation Science and Engineering)*, Trieste, Italy, 24.-27.08.2011.
- Lampe, B. P.; Rosenwasser, E. N.; Berg, L.: Hill method for linear periodic systems with delay, 2011, 16th International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics, 22.-25.08.2011 in Międzyzdroje, Polen MMAR 2011, 2011, Article number 6031325, pp. 100-106.
- Lampe, B. P.; Rosenwasser, E. N.: Periodic Characteristic Equation and Stability Analysis for Multidimensional LTI Systems with Pure Delay. *Proc., 7th European Nonlinear Dynamics Conference (ENOC 2011). Systems with Time Delay, Rome (I), 24.-29.07.2011, ThB-2*, pp. MS-11.
- Preisinger, A.; Aslanian, S.; Beigelbeck, R.; Çagatay, N.; Heinitz, W.-D.; Wernisch, J.: Biominerals of nanocrystalline greigite (Fe₃S₄) in sediments of the Black Sea and the sill at the Bosphorus, *European Geosciences Union - General Assembly 2011 Vienna, Austria, 03 – 08 April 2011 Geophysical Research Abstracts: Vol. 13, EGU2011-11834-3*, 2011.
- Rybinskii, V. O.; Rosenwasser, E. N.; Lampe, B. P.: Extension of the GarSD-toolbox: Polynomial method for guaranteed performance design of sampled-data control systems with non-zero static error and pure delays, *Proceedings of the IEEE International Symposium on Computer-Aided Control System Design 2011, 28-30.09.2011 in Denver, Colorado, USA, Article number 6044546*, pp. 450-455.
- Sievert, A.; Arndt, A.; Drewelow, W.; Lampe, B.; Simanski, O.: A control oriented model design of heart assistant devices; *Proceedings, 18th World Congress of the International Federation of Automatic Control (IFAC)*, Mailand August 28 - September 2, 2011, pp. 5007-5011 <http://www.ifac-personline.net/>

Veröffentlichungen in Peer Reviewed Proceedings

- Beckmann, R.; Drewelow, W.: Modellierung und exakte Vorsteuerung der Luft- und Restgasmasse in den Zylindern eines Ottomotors 5. ASIM-Workshop Modellierung, Regelung und Simulation in Automotive und Prozessautomation, Wismar, 19.-20.05.2011, ISBN 978-3-901608-36-0.
- Berndt, R.-D.; Takenga, M. C.; Kuehn, S.; Preik, P.; Stoll, N.; Thurow, K.; Kumar, M.; Weippert, M.; Rieger, A.; Stoll, R.: A scalable and secure telematics platform for the hosting of telemedical applications. Case study of a stress and fitness monitoring, 2011 IEEE 13th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services, HEALTHCOM 2011, 13.-15.06.2011, Columbia, MO, USA, Article number 6026726, pp. 118-121.

- Tomforde, M.; Drewelow, W.; Schultalbers, M.: Air-fuel ratio control with respect to oxygen storage dynamics, 2011 16th International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics, 22.-25.08.2011 in Międzyzdroje, Polen, MMAR 2011 Article number 6031352, pp. 242-247.
- Weippert, M.; Arndt, D.; Thurow, K.; Stoll, R.: A psycho-physiological approach for human-computer-interaction evaluation in a biochemical research lab, IFMBE, 14.09.2011 Budapest, Ungarn, Proceedings, 37, 2011, pp. 1102-1105.

Sonstige

- Arndt, A.; Szpitalny, L.; Wiesener, C.; Sievert, A.; Nüsser P.: Development of a portable pneumatic driver for the whole range of berlin heart excor blood pumps; Proceedings, 4th Joint ESAO-IFAO Congress 2011, PORTO – PORTUGAL.
- Arndt, A.; Lampe, B. P.: Regelung einer implantierbaren rotierenden Blutpumpe zur Linksherzunterstützung. 45. Regelungstechnisches Kolloquium, Boppard (D), Febr. 2011, pp. 45-46.
- Beckmann, R.: Sliding Mode Control for Idle Speed Control. Proceedings, XI International PhD Workshop OWD, pp. 128-131, Wisła, Poland, 2011.
- Beckmann, R.; Drewelow W.: Exakte Füllungssteuerung am aufgeladenen Verbrennungsmotor 6th International Symposium on AUTOMATIC CONTROL, Wismar 2011-11-21, CD
- Beckmann, R., Drewelow, W.: Sliding Mode Control für die Leerlaufregelung. Proceedings, 5th International Symposium on Automatic Control, Wismar, Germany, 2008.
- Behrendt, S.; Dünow, P.; Lampe., B. P.: Praktische Umsetzung einer modellprädiktiven Momenten- und Drehzahlregelung im Fahrzeug. Proc., 5th ASIM Workshop, Wismar (D), Mai 2011, pp. 1-6.
- Böhme, T.; Lampe, B. L.: Anwendung des Pontryaginschen Maximumprinzips zur Verbrauchs-reduzierung am Beispiel eines Parallel-Hybridfahrzeugs. Proc., 5th ASIM Workshop, Wismar (D), Mai 2011, pp. 1-6.
- Deistung, E.; Kolewe, B.; Vahl, M.; Freiherr von Lukas, U.: MARSPEED – Ein skalierbarer Trainingssimulator für Bodeneffektfahrzeuge, Proceedings Konferenz Go-3D 2011. Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 2011, pp. 75-94
- Fleischer, H.; Thurow, K.: High Throughput Determination of Amino Acids using Mass Spectrometry, Proceedings, Spectroscopy – Detective in Science. Conference for young academics and PhD students in Natural Sciences, Rostock (D), 15.06.-17.06.2011, pp. 28.
- Kolewe, B.; Drewelow, W.; Dewitz, D.; Lampe, B.: Modellbildung, Identifikation und Simulation des Bewegungsverhaltens eines Bodeneffektfahrzeuges, Proceedings, 5. ASIM-Workshop Modellierung, Regelung und Simulation in Automotive und Prozessautomation, Hochschule Wismar 19./20.05.2011 pp. 78-90.
- Kolewe, B.; Drewelow, W.; Dewitz, D.; Kurowski, M.; Lampe, B.: MARSPEED-Trainingssimulator für maritime Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge, Schlussbericht MARSPEED, Universität Rostock, IAT, Rostock, Juni, 2011, pp. 180.
- Kucharzewski, H.; Burg, J.; Clauss, G. F.; Kauffeldt, A.; Otten, N.; Sedlacek, D.; Fielitz, U.; Bronsart, R.; Buch, T.; Haase, M.; Ihde, E.; Krüger, A.; Kurowski, M.; Lampe, B. P.; Neubert, S.; Stoll, R.; Wulff, M.; Sichermann, W.; Richard, T.: AGaPaS - Autonome Galileo-gestützte Personenrettung auf See. Tagungsband der Statustagung Schifffahrt und Meerestechnik 2011, Forschungszentrum Jülich GmbH, pp. 159-193.
- Kurowski, M.; Krüger, A.; Wulff, M.: Automation eines Search-and-Rescue-Prozesses auf See. Proceedings, 6th International Symposium on Automatic Control, Wismar, Germany, 13.-14.10.2011, CD.
- Kurowski, M.; Lampe, B. P.: seaGATE: Testbett für Galileo-basierte Navigation im Forschungshafen Rostock. Automation, 2011, pp.1-4.
- Lampe, B. P.: Stolpersteine bei regelungstechnischen Anwendungen. Plenarvortrag, AUTSYM 2011, Wismar (D), Okt. 2011.
- Pohl, K.; Betz, C.; Lampe, B. P.: Versuche zur Ermittlung des Widerstandsbeiwertes nicht-isothermer Strömungen mit Bremsflüssigkeit in geometrisch verschiedenen Röhren für die Modelldruckschätzung im ESP. Proc., 5th ASIM Workshop, Wismar (D), Mai 2011, pp. 1-6.
- Sievert, A.; Arndt A.; Wiesener, C.; Simanski, O.; Drewelow, W.; Lampe, B.: Model-based control design for the EXCOR® pediatric VAD; ASAIO 57th Annual Conference Washington, DC, June 10-12, 2011.
- Sievert, A.; Arndt, A.; Drewelow, W.; Lampe, B.; Simanski, O.: Motivation der modellbasierten Reglersynthese für extrakorporale Herzunterstützungssysteme; Proceedings, 5. ASIM-Workshop, Wismar, 19.-20.05.2011, ISBN 978-3-901608-36-0, CD, pp. 1-5.
- Sievert, A.; Arndt, A.; Drewelow, W.; Lampe, B.; Simanski, O.: Anwendung virtueller Sensorik in Herzunterstützungssystemen; Proceedings, 6th International Symposium on AUTOMATIC CONTROL, Wismar Wismar 2011-11-21, ISBN: 978-3-942100-85-4, CD, pp. 1-5.
- Thurow, Kerstin: Drug Discovery, Diagnostics and Quality Control. Vortrag, Workshop Conference, Sankelmark (D), 02.09.2011.
- Thurow, K.; Fleischer, H.: Automated Analysis in Life Science Research, Spectroscopy – Detective in Science. Conference for young academics and PhD students in Natural Sciences, Rostock (D), 15.06.-17.06.2011, pp. 27.

- Tomforde, M.; Drewelow, W.: Modellbasierte Regelung des Luftverhältnisses unter Berücksichtigung der Sauerstoffspeicherungsfähigkeit des Dreiwege-Katalysators, Proceedings, 5. ASIM-Workshop Modellierung, Regelung und Simulation in Automotive und Prozessautomation, Wismar, 19.-20.05.2011, ISBN 978-3-901608-36-0, CD.
- Tomforde, M.; Drewelow, W.: Speicherstands-basierte Regelung des Luftverhältnisses eines Ottomotors mittels SDRE, Proceedings, 6th International Symposium on AUTOMATIC CONTROL, Wismar 13.-14.10.2011, CD.

8. Institut für Elektrische Energietechnik



Allgemeine Vorstellung

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.

Seit Anfang 2011 wird das Institut für Elektrische Energietechnik durch die gemeinsame Professur für Hochspannungs- und Hochstromtechnik mit dem Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie, INP Greifswald, fachlich und personell ergänzt.

Im Sommer 2011 ist das Institut in die frisch sanierten Räume in der Albert-Einstein-Straße 2 zurückgezogen.



Abbildung: Sitz Institut für Elektrische Energietechnik

Im Forschungsbereich der Elektrischen Energieversorgung erstreckt sich 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 – 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.

Im Forschungsbereich Hochspannungs- und Hochstromtechnik werden insbesondere Themen zur Langzeitstabilität (Alterungsverhalten) elektrischer Kontakte und Isolierstoffe bearbeitet und deren Grundlagen für elektrotechnische Anwendungen erforscht. Für die detaillierte Erfassung der physikalischen Prozesse werden an Modellanordnungen Langzeituntersuchungen unter Nutzung moderner Mess- und Analyseverfahren durchgeführt.

Des Weiteren sind Schaltlichtbogenprozesse in der Energietechnik Gegenstand umfassender Forschung mit theoretischen und experimentellen Untersuchungen in Kooperation mit dem Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie, INP Greifswald.

Kontakt

Adresse: Universität Rostock
Fakultät für Informatik und Elektrotechnik
Institut für Elektrische Energietechnik
Postadresse: 18051 Rostock
Hausadresse Albert-Einstein-Straße 2
18059 Rostock

Sekretariat: Ines Meye
Tel.: (0381) 498 7101
Fax: (0381) 498 7102
Mail: ee-sekretariat.ief@uni-rostock.de
Web: www.e-technik.uni-rostock.de/

Forschungsschwerpunkte

- Modellierung von Elektroenergieversorgungssystemen
- Möglichkeiten und Grenzen des Verbundbetriebes
- Lastflussrechnung, Kurzschlussberechnung
- Netzwiederaufbau nach Black Out
- Technische Einflüsse des liberalisierten Strommarktes
- Energieversorgung der Zukunft
- Ansteuerung von hochsperrenden IGBT
- Kurzschlussverhalten von IGBT
- Rückwärts leitfähige IGBT
- Steuerungskonzepte für Mehrsystemstromrichter
- Konzepte für Windenergieparks
- Lebensdauer von Hochstromkontakten

- Experimente, Modellierung und Diagnostik von Schaltlichtbögen (Lichtbogenplasmen)
- Langzeitstabilität (Alterungsverhalten) von elektrischen Kontakten und Isolierstoffen

Lehraktivitäten

Lehrveranstaltungen in den Studiengängen:

- Bachelor ET, IN, ITTI, WIN
- Master ET, IN, ITTI, WIN, CE, VC, HTE
- Lehramt IN

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

- Dipl.-Ing. Christian Ziems
- Dipl.-Wirt.-Ing. Philipp Kertscher
- Dipl.-Ing. Daniel Wigger
- Dipl.-Ing. Christian Grünbaum
- Ltr. Laboringenieur Steffen Sänger
- Laboringenieur Holger Strate
(gemeinsame Stelle mit INP Greifswald)
- Michael Müller
- Michael Behrens
- Ines Meye

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

- Dr.-Ing. Ibrahim Nassar
- Dr.-Ing. Salah Eddin Al-Ali
- Dipl.-Ing. Axel Holst
- Dipl.-Ing. Manfred Krüger
- Dipl.-Ing. Alexander Bloch (†)
- Dipl.-Ing. Alexander Eichelbaum
- Dipl.-Ing. Steffen Pierstorf
- Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Böhmer
- Dipl.-Physik. Jörg Schumann
- Dipl.-Ing. (FH) Tobias Appel
- Dipl.-Ing. Christoph Junghans
- M.Sc. (FH) Jan Runge
- M.Sc. (FH) David Weiß
- Dipl.-Ing. Sidney Gierschner
- Dipl.-Ing. Marten Müller
- Dipl.-Ing. Johannes Herrmann



Abb.: Grillfest Institut EE im Mai 2011

8.1. Elektrische Energieversorgung

Prof. Dr.-Ing. Harald Weber



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

Web:
<http://www.e-technik.uni-rostock.de/ee/>

Im Forschungsbereich erstreckt sich das Spektrum der Arbeiten von der Untersuchung von Netzwiederaufbaukonzepten über die dynamische Modellierung von Energiesystemen bis hin zur zukünftigen Einbindung der Windenergie in das bestehende Energiesystem und der daraus folgenden spezifischen Entwicklung des elektrischen Energiesystems im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern.

Hierbei arbeitet das Institut interdisziplinär auch mit Forschergruppen aus dem Maschinenbau – 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.

Forschungsschwerpunkte

- Modellierung von Elektroenergieversorgungssystemen
- Möglichkeiten und Grenzen des Verbundbetriebes
- Netzwiederaufbau nach Black Out
- Energieversorgung der Zukunft
- Netzintegration erneuerbarer Energien in Mecklenburg-Vorpommern

Projekte

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

Laufzeit: 07/2009 - 12/2011
Finanzierung: 50Hertz Transmission GmbH

Kraftwerksbetrieb bei Einspeisung von Windparks

Laufzeit: 06/2006 - 01/2012
Finanzierung: VGB-Forschungsstiftung

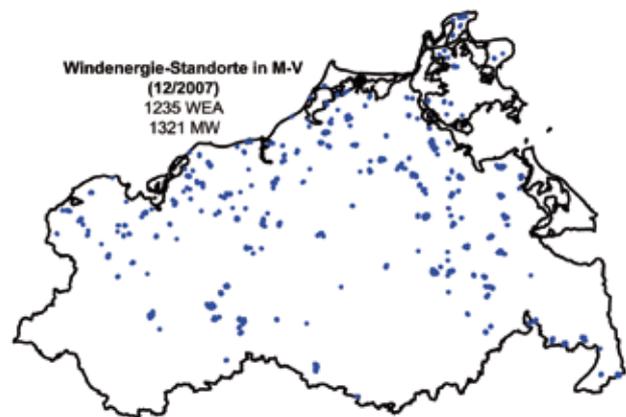
DynaSim III

Laufzeit: 09/2007 - 12/2013
Finanzierung: swissgrid AG

Entwicklung von modularen, energieeffizienten Energiesystemen auf der Grundlage kleiner Wirbelschichtfeuerungen

Laufzeit: 06/2009 - 02/2012
Finanzierung: AiF

Erstellung einer Folgestudie zur Netzintegration der Erneuerbaren Energien im Land Mecklenburg-Vorpommern



Laufzeit: 04/2011 - 01/2012
Finanzierung: Land MV

Einfluss zunehmender Volatilität von Erzeugung und Verbrauch auf die Versorgungssicherheit

Laufzeit: 05/2011 - 05/2013
Finanzierung: VGB-Forschungsstiftung

Lehraktivitäten

- Grundlagen der Elektrischen Energieversorgung
- Elektrische Energieversorgung 1, 2 und 3
- Regenerative Energien
- Netzschutz
- Simulation von Elektroenergieversorgungssystemen

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Prof. Dr.-Ing. H. Weber, Dr.-Ing. S. Al-Ali, Dipl.-Ing. C. Ziems

- PSCC, Sitzungsleitung, Vortrag, Stockholm, 08/2011

Prof. Dr.-Ing. H. Weber, Dipl.-Ing. C. Ziems

- IFAC Weltkongress, Sitzungsleitung, Vortrag, Mailand, 08-09/2011

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr.-Ing. Harald Weber

- FTEI, Stellv. Vorsitzender
- FTEI, Mitglied der Ständigen Kommission
- IFAC, TC 6.3, Co-Chairman
- ASIIN, Gutachtertätigkeit
- AQAS, Gutachtertätigkeit
- ZEvA, Gutachtertätigkeit

Preise und Ehrungen

Dipl.-Ing. Christian Ziems, EEV; S. Meinke, MSF/LTT

- Heinrich-Mandel-Preis der VGB-Forschungsstiftung, für die Untersuchung der Auswirkungen wachsender Netzeinspeisung von Strom aus volatilen regenerativen Energien auf die Fahrweise konventioneller Kraftwerke, Preisgeld in Höhe von 10.000,00 Euro.



Abbildung: Dipl.-Ing. C. Ziems, Dr. G. Jäger, Dipl.-Ing. S. Meinke

Ausgewählte Veröffentlichungen

Bücher und Tagungsbände

- Buch „Wind Energy Management“. Verlag InTech, 10/2011, ISBN 978-953-307-336-1.
- E-Book „Herausforderung an die Stromnetze“. Verlag Euroforum Fachwissen, 10/2011.
- Springer-Buch: „Elektrische Energieversorgung“ 3, Co-Autor, ISBN 978-3-642-20099-1.

Zeitschriftenartikel (begutachtet)

- Studien zur Einspeisung regenerativer Energien „Integration ins Netz muss verbessert werden“. VGB PowerTech, 08/2011

Konferenzbeiträge (begutachtet)

- „Integration of Large-scale Renewable Energy Sources: Challenges to Thermal Generation in Germany“. 18th IFAC World Congress, Milano/Italy, 09/2011.
- „Identification and Reduction of Hydro Power Plant Models based on On-Site Measurements“. 17th Power Systems Computation Conference, Stockholm/Sweden, 08/2011.
- „Gegenüberstellung unterschiedlicher Sekundärregelkonzepte für Deutschland“. 10. ETG/GMA-Fachtagung „Netzregelung und Systemführung“, München, 03/2011.
- „Influence of Intermittent Wind and Photovoltaic Power Production onto Thermal Power Plants IN GERMANY UNTIL 2020 (2025)“, 17th Power Systems Computation Conference, Stockholm/Sweden, 08/2011.

8.2. Leistungselektronik und Elektrische Antriebe

Prof. Dr.-Ing. Hans Günter Eckel

Tel.: (0381) 498 7110

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

Web:

<http://www.e-technik.uni-rostock.de/ee/>



Die Forschungsarbeiten am Lehrstuhl für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe umfassen einen weiten Bereich von der simulativen und experimentellen Untersuchung von Leistungshalbleitern, über die Ansteuer- und Schutztechnik, die Entwicklung innovativer Stromrichtertopologien und der dazugehörigen Steuerungs- und Regelungstechnik bis hin zur Untersuchung der Wechselwirkung zwischen dem Energieversorgungsnetz und den geregelten Antrieben. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem Bereich der Antriebs- und Energietechnik hoher Leistungen.

Forschungsschwerpunkte

Zur Bearbeitung dieser Aufgabenstellungen stehen für die Leistungselektronik Prüfplätze für die elektrische und thermische Charakterisierung von hochsperrenden Leistungshalbleitern zur Verfügung, wobei Spannungen bis 5 kV und Ströme bis in den zweistelligen und für die Untersuchung von Fehlerfällen auch dreistelligen kA Bereich erreicht werden. Die Bauelementsimulation erfolgt mit modernen FEM Programmen, wobei gerade die Verknüpfung aus Simulation und Messtechnik die Möglichkeit zum vertieften Verständnis der Vorgänge in den Leistungshalbleitern und der Wechselwirkung mit der Schaltungsumgebung und der Ansteuerschaltung führt.

Für Aufgaben in der Antriebstechnik befinden sich nach dem Rückzug in die Maschinenhalle der Albert-Einstein-Straße mehrere Versuchsplätze im Aufbau, in denen elektrische Kraftfahrzeugantriebe und – im Modellmaßstab – Windenergieanlagen simuliert werden sollen.

Projekte

Modellierung des Abschaltverhaltens von IGBT für Schaltungssimulatoren

Für IGBT existieren sowohl physikalische Modelle für FEM Simulatoren als auch verhaltensorientierte Modelle für Schaltungssimulatoren. Dazwischen gibt es jedoch noch eine Lücke für Modelle, die zwar physikalisch basiert sind, jedoch ohne räumliche Diskretisierung auskommen und so in Schaltungssimulatoren die Simulation des IGBT Schaltverhaltens unter hochdynamischen Gate-Eingriffen erlauben. In diesem Projekt wird ein solches Modell entwickelt, das zudem ohne Kenntnis halbleiterinterner Größen mit speziellen Messungen parametrisiert werden kann.

Kurzschlussverhalten von IGBT

Kurzschlussfeste IGBT sind Stand der Technik, allerdings beschränkt sich die standardmäßige Kurzschlussfestigkeit auf den Sonderfall des Einschaltens auf einen bereits existenten Kurzschluss. Im realen Betrieb gibt es noch verschiedene andere Kurzschlussarten, über die noch wenig oder gar nicht publiziert wurde. In diesem Projekt wird das Verhalten von hochsperrenden IGBT bei Lastkurzschlüssen in unterschiedlichsten Betriebssituationen untersucht. Dabei wurde erstmals ein sicherer Arbeitsbereich für den Kurzschluss Fall 2 ermittelt. Neben der Analyse der Belastbarkeit wird auch an einer Verbesserung des Kurzschlussverhaltens über die Ansteuerung gearbeitet.

Wechselwirkung zwischen IGBT und Ansteuerung während der Schaltflanken

Insbesondere bei IGBT mit hoher Sperrspannung und entsprechend niedriger Basisdotierung wird der Gradient der elektrischen Feldstärke während des Abschaltens durch die Löcher- und Elektronenkonzentration in der Raumladungszone bestimmt. Diese wiederum ist stark von den aktuellen Ansteuerbedingungen abhängig. Durch einen physikalisch basierten Ansatz für die Miller-Kapazität gelang es in diesem Projekt, die Ursache für das self-turn-off Verhalten während des Abschaltens zu identifizieren. Daraus ergeben sich interessante Perspektiven für die Ansteuerung von IGBT.

Applikation rückwärts leitfähiger IGBT

Rückwärts leitfähige IGBT vereinen die Funktionalität von IGBT und Diode in einem Chip. Daraus ergeben sich Vorteile hinsichtlich der Leistungsdichte aber auch neue Herausforderungen für die Ansteuerung. Durch die Trennung zwischen thermischem und elektrischem Effekt gelang eine systematische Herleitung der Vor- und Nachteile aus halbleiterspezifischen und applikationsspezifischen Charakteristika.

SiC-Leistungstransistoren in Spannungszwischenkreis-Umrichtern

Nach dem sich SiC-Leistungsdioden bereits in industriellen Anwendungen durchgesetzt haben, stehen jetzt SiC-Transistoren an der Schwelle zum Marktdurchbruch. Die gegenüber Si-Transistoren um eine Größenordnung höhere Schaltgeschwindigkeit führt zu neuen Herausforderungen in der Schaltungs-, der Ansteuer- und der Messtechnik.

Dieses Projekt wird durch EFRE Mittel gefördert.

Offshore-Windenergieparks mit variabler Netzfrequenz

Offshore Windenergieparks werden bevorzugt über HGÜ an das Verbundnetz angeschlossen. Im Windenergiepark entsteht auf diese Weise ein von der seeseitigen HGÜ-Station gespeistes Inselnetz. Da es sich bei der HGÜ-Station um einen selbstgeführten Umrichter handelt, entstehen neue Freiheitsgrade bei der Wahl der Frequenz dieses Inselnetzes. Untersucht wurde der Betrieb mit höheren Frequenzen, der zu signifikanten Vorteilen bei Masse und Wirkungsgrad der Transformatoren führen kann. Wird das Netz mit variabler Frequenz und Spannung geführt, besteht zudem die Möglichkeit, direkt am Netz betriebene ASM drehzahlvariabel zu speisen.

Dieses Projekt wurde mit Mittel des ECPE gefördert.

Aktive Störstromdämpfung bei Bahnfahrzeugen

Störstromanforderungen bestimmen die Auslegung der Netzdrosseln von Bahnfahrzeugen. Durch den Einsatz schnell takender leistungselektronischer Stellglieder kann jedoch auch eine aktive Kompensation der Störströme des Traktionsstromrichters erreicht werden. In diesem Projekt werden dazu regelungstechnische Konzepte unter besonderer Berücksichtigung der Netzstabilität entworfen.

Netzdämpfungsverhalten umrichtergesteuerter Drehstromantriebe

Direkt am Netz betriebene ASM leisten einen erheblichen Beitrag zur natürlichen Dämpfung des Verbundnetzes. Durch den – aus Gründen der Energieeffizienz – wünschenswerten Einsatz umrichtergespeister Drehstrommaschinen entfällt diese dämpfende Wirkung. Die durch zunehmende räumliche Ausdehnung und zunehmende Netzauslastung ohnehin schon schwächer werdende Dämpfung des Verbundnetzes wird dadurch noch weiter geschwächt. In diesem Projekt werden Gegenmaßnahmen auf Erzeuger- und Verbraucherseite untersucht.

Dieses Projekt wird durch EFRE Mittel gefördert.



Abbildung: Maschinenhalle Experimentalgebäude

Lehraktivitäten

- Grundlagen der Elektrischen Energietechnik
- Elektrische Maschinen
- Elektrische Antriebstechnik
- Leistungselektronik 1 und 2
- Elektrische Fahrzeugantriebe
- Leistungshalbleiter
- Elektrotechnik für Maschinenbauer
- Electrical Drives

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

- Im Jahr 2011 wurde das leistungselektronische Kolloquium Nord durchgeführt, zu dem Wissenschaftler aller norddeutschen leistungselektronischen Universitätsinstitute in Rostock begrüßt werden konnten.

Ausgewählte Veröffentlichungen

- Runge, J.; Eckel, H.-G.: „Einfluss von Asynchronmaschinen auf Netzpendelungen“; ETG Kongress 2011.
- Böhmer, J.; Schumann, J.; Eckel, H.-G.: „Negative differential miller capacitance during switching transients of IGBTs“; EPE 2011, Birmingham.
- Wigger, D.; Eckel, H.-G.: „Comparison of chip- and module-measurements with high power IGBTs and RC-IGBTs“; EPE 2011, Birmingham.
- Eckel, H.-G.; Runge, J.: „Comparison of the Semiconductor Losses in Self Commutated Inverter Topologies for HVDC“; EPE 2011, Birmingham.
- Weiß, D.; Wigger, D.; Eckel, H.-G.: „New test bench concept for RC-IGBT“; PCIM Europe 2011, Nürnberg.
- Eckel, H.-G.; Wigger, D.: „Comparison of the Output Power of RC-IGBT and IGBT / Diode Inverters“ PCIM Europe 2011, Nürnberg.
- Pierstorf, S.; Eckel, H.-G.: „Different Short Circuit Types of IGBT Voltage Source Inverters“ PCIM Europe 2011, Nürnberg.

8.3. Hochspannungs- und Hochstromtechnik

Prof. Dr.-Ing. Thomas Schoenemann (*)



Tel.: (0381) 498 7140
Mail: thomas.schoenemann@uni-rostock.de

Web:
<http://www.e-technik.uni-rostock.de/ee/>

(*) gemeinsame Professur mit dem Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie, INP Greifswald e.V.

Forschungsschwerpunkte

- Elektrische Kontakte und Verbindungen: Langzeitstabilität (Alterungsverhalten), thermische Auslegung (Modellierung), Gestaltung (Material und Oberflächen)
- Lichtbogenplasmen: Experimente, Modellierung und Diagnostik von Schaltlichtbögen

Projekte

Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur funktionalen Qualifizierung und Optimierung von Produkten der Elektrotechnik

Im Rahmen der Projekte werden elektrische Kontakte und Verbindungen hinsichtlich Langzeitbeständigkeit und Grenzen der Strombelastbarkeit untersucht. Ausgehend von einer Funktionsanalyse der bestehenden Konstruktionen werden die Grundlagen für mögliche Optimierungen zur Gestaltung erarbeitet, die insbesondere der Erhöhung der Lebensdauer dienen. An Modellanordnungen werden thermische Untersuchungen bei verschiedenen Temperaturen durchgeführt. In Hochstromversuchen werden die Temperaturverteilungen ermittelt, auf deren Basis Berechnungsmodelle aufgebaut werden können.

Laufzeit: 11/2011 - 09/2012

Finanzierung: Industrie

Kooperationen

- Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie, INP Greifswald e.V.
- TU Dresden, Institut für Elektrische Energieversorgung und Hochspannungstechnik

Lehraktivitäten

- Hochspannungs- und Hochstromtechnik

Besondere Geräteausstattung

- Hochstromlabor mit Dauerstromversuchsständen (3.000 A)
- Klimalabor mit Klimakammer Abkühl- und Erwärmungszyklen (-70 ... +180 °C), Wärmeschränke (+250 °C)

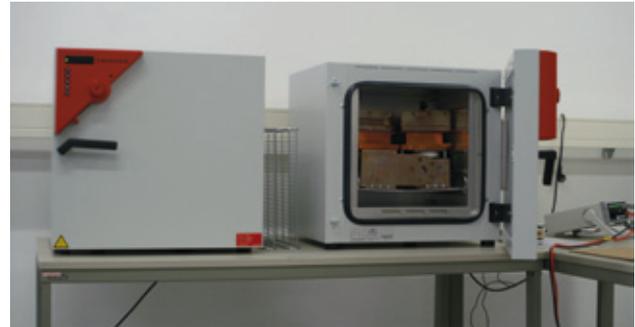


Abb. 1: Wärmeschränke

- Hochspannungslabor mit digitalem Messsystem und Messeinrichtungen für Teilentladungen (Grundstörpegel <1 pC) für Wechselspannung bis 100 kV, Gleichspannung bis 130 kV

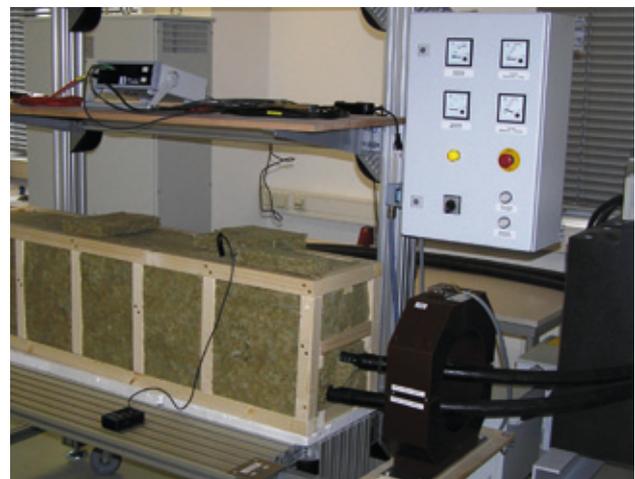


Abb. 2: Hochstrom-Versuchsstand

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Prof. Dr.-Ing. Thomas Schoenemann

- DPG Tagung, eingeladener Vortrag, Kiel 03/2011

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr.-Ing. Thomas Schoenemann

- CASOPT (FP7) Advisory Board Member
- Stv. Direktor und Leiter Forschungsbereich Umwelt & Energie, INP Greifswald e.V.

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. Seit der Eröffnung des neuen Laborgebäudes sind alle Kernbereiche des Instituts in der Südstadt 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

Adresse: Universität Rostock
Fakultät für Informatik und Elektrotechnik
Institut für Gerätesysteme und
Schaltungstechnik

Postadresse: 18051 Rostock

Hausadresse: Albert-Einstein-Straße 2
18059 Rostock

Sekretariat: Doris Neumann
Tel.: (0381) 498 7201
Fax: (0381) 498 7202
Mail: gs-sekretariat.ief@uni-rostock.de
Web: www.igs.uni-rostock.de

Mitarbeiter (Landeshaushalt)

- Doz. Dr. sc. nat. Ulrich Beck
- Dipl.-Ing. (FH) Frank Espig
- Dr.-Ing. Stefan Gassmann
- Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Josupeit
- Dipl.-Ing. Rudi Kapellusch
- Dr.-Ing. Klaus-Peter Kirchner
- Doris Neumann
- Dipl.-Ing. (FH) Andrej Novikov
- Mstr. Michael Otto
- Dr.-Ing. Matthias Voß
- Britta Wederka

Mitarbeiter (Drittmittel, Projekte, Stipendiaten)

- Mag. Katarzyna Biala
- Dipl.-Phys. Felix Bremerkamp
- Dipl.-Ing. Maik Bringe
- M.Sc. Trinh Dung Bui (Thanh Do University, Hanoi)
- Dr. rer. nat. Patrick Elter
- M.Sc. Andreas Fink
- M.Sc. Tomasz Galek
- Dipl.-Ing. Holger Götze
- Dipl.-Ing. Matthias Hinze
- Dipl.-Ing. Stephan Höhne
- Dipl.-Phys. Andreas Körtge
- Dipl.-Ing. Mikhail Kurmaev (Togliatti State University)
- Dipl.-Ing. Regina Lange
- Dipl.-Ing. Dirk Seehase



Abb. 1: Neubau des Laborgebäudes in der Südstadt



Abb. 2: Reinraum für die Dünnschichttechnik



Abb. 3: Laserbearbeitung von Leiterplatten

9.1. Zuverlässigkeit und Sicherheit elektronischer Systeme

Prof. Dr.-Ing. habil. Mathias Nowotnick



Tel.: (0381) 498 7204
Mail: mathias.nowotnick@uni-rostock.de

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

In verschiedenen Projekten werden neue Materialien, Prozesse und Prüfmethode erforscht, die den steigenden Anforderungen an die immer komplexer werdenden elektronischen Baugruppen und Systeme sowie der Miniaturisierung und zunehmenden Funktionalisierung gerecht werden.

Lehraktivitäten

Studiengänge: Diplom, Master und Bachelor ET

- Elektroniktechnologie
- Fertigungsverfahren der Gerätetechnik
- Gerätekonstruktion
- Hochtemperaturelektronik
- Rechnergestützter Baugruppentwurf

Forschungsschwerpunkte

- Zuverlässigkeit elektronischer Baugruppen
- Aufbau- und Verbindungstechnik
- Lotwerkstoffe für die Hochtemperaturelektronik
- Nanomaterialien für die Baugruppenttechnologie

Projekte

Schnelle und eigenspannungsfreie Aushärtung von Beschichtungsstoffen, duroplastischen Harzen und rieselfähigen Duroplasten für die Elektro-Isoliertechnik mittels Mikrowellen (MikroFlam)

Für die Isolationseigenschaften von Vergussmassen und Beschichtungen ist eine gleichmäßige Härtung von besonderer Bedeutung. Durch den Einsatz der Mikrowellentechnik können insbesondere dickere Isolierschichten effektiv von innen erwärmt und gehärtet werden. Außerdem können die Prozesszeiten auf diese Weise deutlich verkürzt werden.

Laufzeit: 01.06.2009 - 31.12.2012
Finanzierung: AiF-Verbundprojekt,
Gesamtprojektumfang: 350.000 €

Optimierte Isolationskoordination für die Hochleistungselektronik mittels nanoskaliert gefüllter Beschichtungsstoffe und Vergussmassen sowie kombinativer Härtung durch die innovative Mikrowellentechnologie (NanoWave)

Nanopartikel können den Wirkungsgrad der Einkopplung von Mikrowellen zur Aushärtung von Isolierstoffen wesentlich erhö-

hen. Dadurch ist es möglich, bereits mit geringen Feldstärken eine effiziente Erwärmung zu erreichen, was wiederum die Voraussetzung dafür ist, um auch elektrisch empfindliche Strukturen in der Mikrowelle behandeln zu können. Diese Technologie kann z.B. für den Schutz von elektronischen Baugruppen durch Vergussmassen zum Einsatz kommen.

Laufzeit: 01.08.2010 - 31.07.2013
Finanzierung: BMBF-Verbundprojekt,
Gesamtprojektumfang: 3.400.000 €

Zuverlässigkeit von Lötverbindungen (Nachfolge-Projekt NanoPAL)

Die Miniaturisierung von Bauelementen und Strukturen führt auch zu kleineren Kontakten. Fehler, wie Risse und Poren, haben deshalb einen stärkeren Einfluss auf deren Zuverlässigkeit. Zusätzlich treten höhere Stromdichten auf, die auch zur Veränderung der Struktur durch Elektromigration führen können.

Laufzeit: 01.01.2010 - 31.12.2012
Finanzierung: Auftragsforschung – Robert Bosch GmbH
47.000 €



Abb. 1: Flip-Chip für Elektromigrations-Test

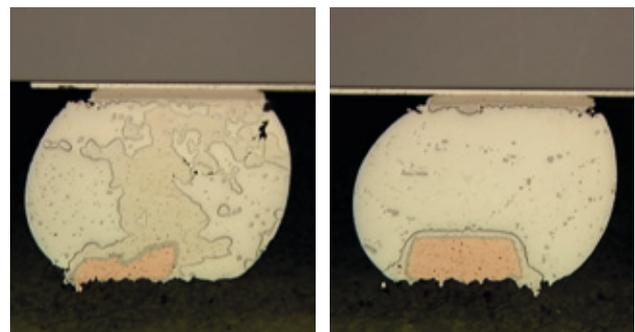


Abb. 2: Lötverbindungen
(2,5 A nach 600 h)

Abb. 3: Lötverbindung
(stromlos)

Energieeffiziente Lötprozesse durch autonom schmelzende Lotpasten (Thermoflux)

Beim Lötprozess müssen die elektronischen Baugruppen kurzzeitig auf ca. 250°C erwärmt werden. Durch die Entwicklung neuartiger Flussmittel, die durch eine exotherme Reaktion zusätzliche Wärme im Lötprozess erzeugen, kann die Löt-

temperatur deutlich abgesenkt werden. Das ermöglicht einen energiesparenden Prozess und eine schonendere Verarbeitung empfindlicher elektronischer Bauelemente.

Laufzeit: 01.03.2011 - 28.02.2014

Finanzierung: BMWi-Verbundprojekt,
Gesamtprojektumfang: 5.500.000 €

Fügewerkstoff-, Verfahrens- und Anlagenentwicklung zum Aufbau neuer elektronischer Leistungsbaugruppen für elektrische Antriebs- und Energiemanagementkonzepte mit Betriebsspitzen Temperaturen bis 300°C für Elektrofahrzeuge (HotPowCon)

Für die Leistungs- und Hochtemperaturelektronik werden Verbindungen benötigt, die Betriebstemperaturen über 200°C zuverlässig gewährleisten können. Bisher wurde dazu überwiegend Blei als Lotwerkstoff verwendet, das allerdings als giftiges Schwermetall nur in Ausnahmefällen verarbeitet werden sollte. Aus diesem Grund werden in diesem Projekt umweltfreundliche Alternativen mit hoher Temperaturstabilität entwickelt und untersucht.

Laufzeit: 01.05.2011 - 30.04.2014

Finanzierung: BMBF-Verbundprojekt,
Gesamtprojektumfang: 5.500.000 €

Entwicklung von Laser-Technologien zur Steigerung der Effektivität sowie zur Effizienz- und Qualitätsverbesserung bei der Bearbeitung von konfektionierten Folien für flexible Leiterplatten und für Kunststoffe des medizinischen Gerätebaus

Vor allem flexible Leiterplatten mit unregelmäßigen geometrischen Strukturen werden heute häufig mittels Laser strukturiert. Die üblichen UV- und IR-Laser erzeugen dabei allerdings einen minimalen Belag aus verbranntem Material (Schmauch) entlang der Schnittkante, wodurch die Qualität beeinträchtigt wird. Die Optimierung der Prozessparameter und der Einsatz neuer Pikosekunden-Laser ermöglichen eine erhebliche Verringerung derartiger Rückstände.

Laufzeit: 01.08.2011 - 31.01.2012

Finanzierung: AiF / ZIM-Projekt, Unterauftrag: 18.000 €

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 Temperaturwechsel-Prüfschrank, Prüfung der Oberflächen-Isolationswiderstände von elektronischen Baugruppen, Plasmareinigungsanlage, Schablonendrucker für Lotpasten, Konvektions- und Dampfphasen-Reflowlötanlagen, Temperatur-Recorder und Thermo-

graphie, Benetzungswaage zur Lötbarkeitsprüfung

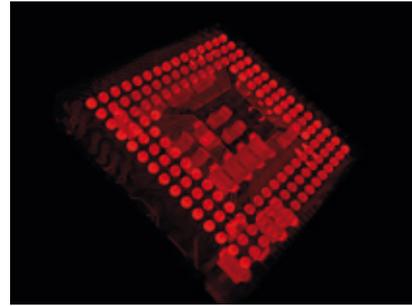


Abb. 4: 3D-Röntgenanalyse eines BGA 225 – Bauelementes

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

Prof. Dr.-Ing. habil. Nowotnick

- Vorsitzender des Programmkomitees: Fachtagung „Weichlöten“
- Programmkomitee der Fachtagung „Elektronische Baugruppen und Leiterplatten - EBL“

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr.-Ing. habil. Nowotnick

- VDE, Beiratsmitglied der GMM
- DVS, Mitglied der Fachgesellschaft „Löten“
- DIN, stellv. Obmann des Normausschusses „Weichlöten“
- SMTA, International Member
- IMAPS, Mitglied

Ausgewählte Veröffentlichungen 2011

- M. Nowotnick, A. Fix: Electromigration in Solder Joints for High Temperature Flip-Chip Application; Proceedings of the Intl. Conference on Device Packaging IMAPS, Scottsdale/USA; March 7-10, 2011.
- R.N. Dean, P. Lall, M. Nowotnick, W.R. Harrell (Ed.): IEEE Transactions on Industrial Electronics – Special Section on Electronic Devices and Systems in Harsh Environments, Volume 58 / Number 7, July 2011.
- M. Nowotnick, A. Novikov, A. Fix: Electro-Migration and Material Transport in Solder Joints, Proceedings of the SMTA International Conference, Fort Worth, October 16-20, 2011.
- F. Bremerkamp, M. Nowotnick, Trinh Dung Bui: Curing of PCB-Coatings - Behaviors of Electronic Assemblies due to Microwave Supported Curing Process of Conformal Coatings and Casting Compounds, 13th International Conference on Microwave and High Frequency Heating- AMPERE, Toulouse, September 5-8, 2011.
- K. Wittke, W. Scheel, M. Nowotnick: Skalengesetze in der Löttechnik – Stand und Entwicklungsaufgaben, DVS Jahrbuch Mikroverbindungstechnik 2010/2011; DVS Media GmbH; S. 164 - 184.

9.2. Gerätesysteme und Mikrosystemtechnik

Prof. Dr. sc. techn. Lienhard Pagel

Tel.: (0381) 498 7200

Mail: lienhard.pagel@uni-rostock.de

Web:

<http://www.igs.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

DFG-Projekt BE 2362/2-2 (Fortsetzung)

Laufzeit: 07/2010 - 06/2012

DFG-Graduiertenkolleg 1505/1

„Analyse und Simulation elektrischer Wechselwirkungen zwischen Implantaten und Biosystemen“ (Welisa)

Laufzeit: 10/2008 - 3/2013

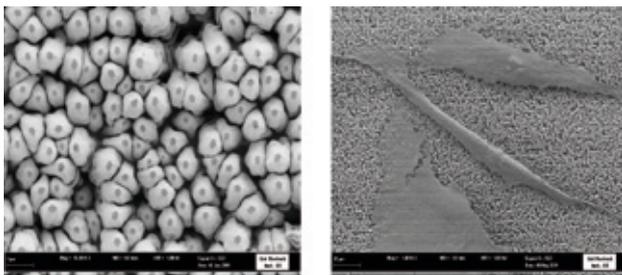


Abb. 1 und 2: Durch Gasfluss-Sputtern hergestellte Titan-Oberflächen, links: Feinstruktur, rechts: MG63- Knochenzellen auf der Oberfläche nach 24 h Zellkultur

Teilprojekt: „Kapazitätsmessungen an Osteoblastenzellen in einem 3D-Zellkultursystem (CAPCELL)“

im Verbundprojekt 3D-Geweberegeneration

Proj.Nr. ESF/IV-WM-B34-0020/08, 08/2008-9/2011

Bearbeiter: Dr. P. Elter

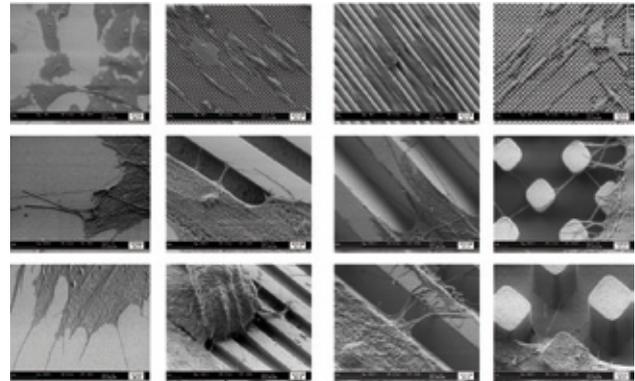


Abb. 3: MG63 Knochenzellen nach 24 h, Zellkultur auf verschiedenen geometrischen Strukturierungen in Silizium, mit Titan beschichtet

Teilprojekt A-1a: Korrelation zwischen Implantatoberflächen und Biosystemen

Doktorandin: K. Biala

Teilprojekt A-1b: Einfluss nanostrukturierter Materialoberflächen auf das Verhalten adsorbierter Biomoleküle

Doktorand: A. Körtge

Mikrofluidisches Sensorboard zu Replizierung und elektrochemischen Echtzeitanalyse von Nukleinsäuren

Teilvorhaben im Wachstumskern Potenzial: Verbundvorhaben

Nordic Diagnostik Alliance

Projekt Echtzeit PCR 62530013

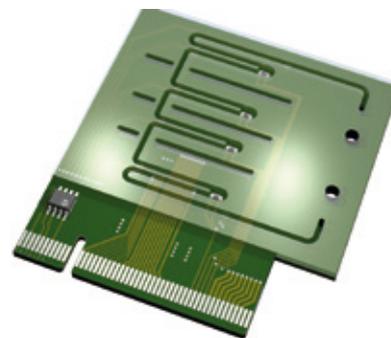


Abb. 4: Sensorboard in fluidischer Leiterplattentechnologie mit einer kompletten Polymerase Chain Reaction zur DNA Vervielfältigung und 16 direkt sowie indirekt geheizten elektrochemischen Gold-Sensoren

„Low Cost Insufflator“

Industrieprojekt in Zusammenarbeit mit MGB Berlin und Andus Berlin

Entwicklung eines monolithischen CO₂ Insufflators mit Fluid Printed Circuit Boards

AiF PRO INNO II

Förderkennzeichen KF0567601WM7

Das Projekt wurde abgeschlossen.

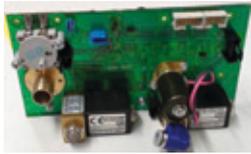


Abb. 5: Insufflatorplatine mit integrierten High-Flow-Kanälen und integriertem Flow-Sensor

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)

Besondere Geräteausstattung

- Sputteranlage LA320S und Sputteranlage HZS03
- Bedampfanlage B30
- Rasterelektronenmikroskop Supra 25
- Rasterelektronenmikroskop STEREOSCAN 360 mit EDS-Analysator und Raith-Elektronen-Strahlbelichtung
- Feldemissions-Rasterelektronenmikroskop SUPRA 25
- Messplatz für Impedanz-Spektroskopie AUTOLAB
- Elektrochemical Workstation ZAHNER IM6e
- Surface-Profiler AlphaStep
- Interferenz-Mikroskopie
- Videomikroskop
- Lackschleuder, Zeiss
- 3 x 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
- Halbautomatischer tpt-Drahtbender HB16
- UV MLB 55 Mask Aligner der FA. Carl Süss

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

- Mikrosystemtechnik Kongress 2011, Darmstadtium, Reviews und Sitzungsleitung

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

Prof. Dr. sc. techn. Lienhard Pagel

- Senatskommission Studium, Lehre und Evaluation
- Senator der Universität Rostock

Dr.-Ing. Stefan Gassmann

- Mitglied im IEEE Technical Committee on MEMS

Ausgewählte Veröffentlichungen 2011

- C. Moseke, U. Gbureck, P. Elter, P. Drechsler, A. Zoll, R. Thull, A. Ewald: Hard implant coatings with antimicrobial properties. *J. Mater. Sci.: Mater. Med.* 22 (2011):2711-2720.
- D. Kabaso, E. Gongadze, P. Elter, U. van Rienen, J. Gimsa, V. Kralj-Iglic, A. Iglic: Attachment of Rod-Like (BAR) Proteins and Membrane Shape. *Mini-Rev. Med. Chem.* 11 (2011) p. 272-282.
- E. Gongadze, Š. Pperutová, V. Krailj-Iglič, U. van Rienen, U. Beck, A. Iglič and D. Kabaso: Electromechanical basis for the interaction between osteoblasts and negatively charged titanium surface. *Advances in Planar Lipid Bilayers and Liposomes (APLBL)*, 13/6 (2011) 197-219.
- P. Elter, R. Lange, U. Beck: Electrostatic and Dispersion Interactions during Protein Adsorption on Topographic Nanostructures. *Langmuir* 27 (2011) pp. 8767-8775.
- 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* 40 (2011), iss.3, 317.
- U. Lembke, A. Körtge, H.-G. Neumann, K. Ortner, Th. Jung, R. Lange, U. Beck: Ti and TiO₂ Coatings for Implants with Defined Roughness. In: *Processing and Fabrication of Advanced Materials XIX*; pp. 1464-1472, Ed.: D. Bhattacharyya, R.J.T. Lin, T.S. Srivatsan; Auckland, 2011; ISBN 978-0-473-18178-9.
- 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*, 14/5 (2011) 469-482.
- S. Gassmann, L. Pagel: High Throughput Fluidic PCBs for Medical Devices, *IMAPS 7th International Conference on Device Packaging*, Scottsdale (Arizona) USA, 8.-10. March 2011.
- S. Gassmann, L. Pagel: Pressure Relief Valve with Permanent Magnets, *IECON 2011, 37th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society*, Melbourne, Australia, 7.-10. November 2011.

9.3. Elektronische Bauelemente und Schaltungstechnik

Prof. Dr.-Ing. habil. Helmut Beikirch

Tel.: (0381) 498 7203

Mail: helmut.beikirch@uni-rostock.de

Web:

<http://www.igs.uni-rostock.de/>



Forschungsschwerpunkte

- industrielle „echtzeitfähige“ Kommunikationssysteme und Businterfaces, sowie drahtlose und drahtgebundene prozessnahe Kommunikation in sicherheitskritischen Prozessen
- Schaltungen und Signalverarbeitung biologischer und anderer Sensortechnologien

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 soll somit als Pilotvorhaben für den Bereich der Industrieautomation betrachtet werden.

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: 31.12.2008 - 30.11.2011

Finanzierung: BMWi-Verbundprojekt

Koexistenzoptimierte industrielle Funksysteme - KOSYS

Im Projekt werden Probleme des koexistenzlimitierten Betriebs heterogener Funksysteme in industriellen Einsatzszenarien durch die Erforschung neuartiger koexistenzoptimierter Funksysteme auf der Basis kognitiver Ansätze untersucht. Koexistenzoptimierte kognitive Funksysteme sollen in jeder Umgebung stets das optimale Systemverhalten erreichen. Das Projekt wird federführend am Institut Industrial IT der Hochschule Lemgo werden gemeinsam mit Industriepartnern durchgeführt.

Laufzeit: 01.10.2011 - 30.06.2014

Finanzierung: BMBF-Verbundprojekt

Untersuchungen zur Steuerung eines Referenzsystems mit einer neuartigen Feldbusfunktionalität

In industrienahen Forschungsprojekten besteht immer die Notwendigkeit, neue Konzeptionen und erzielte wissenschaftliche Ergebnisse in einer anwendungsbezogenen Umgebung ausreichend zu testen. Besonders, wenn es sich um die neue Generation eines Kommunikationssystems handelt, das einen hochdynamischen echtzeitfähigen Datenaustausch prozessnaher Elektronikkomponenten gewährleisten muss.

Auf der Basis verfügbarer Hardwarekomponenten wurde eine Testkonzeption entworfen und umgesetzt, die einen Systembetrieb mit der Beobachtung des Kommunikationsverhaltens erlaubt. Beispielsweise lassen sich mit der Darstellung des Fehlerverhaltens Rückschlüsse auf den stabilen Betrieb und störende Umgebungseinflüsse ziehen.

Die Ergebnisse des Forschungsprojektes sind für weitere Entwicklungsarbeiten von grundlegender Bedeutung

Laufzeit: 01.08.2011 - 31.01.2012

Finanzierung: Auftragsforschung – AS-International Association

Funkbasiertes Ortungssystem für funktional sichere Anwendungen im Bergbau

In für den Menschen partiell gefährlichen Umgebungen ist eine grobe, dabei aber hochverfügbare, Personenortung notwendig. So ist beispielsweise die Positionsbestimmung von Personen im Untertagebau, insbesondere in direkter Umgebung zu automatisch gesteuerten elektrohydraulischen Strebausbauten, für den Personenschutz von zunehmender Bedeutung.

Die Auswertung von Empfangssignalstärken mittels Distanzapproximationen stellt hierfür eine einfache und mehrfach erprobte Möglichkeit der funkbasierten Ortung in geschlossenen Räumen dar. Als problematisch erweisen sich dabei Signalinterferenzen durch Mehrwegeausbreitung, welche in Form von „Small Scale Fading“ in wenigen Fällen zum Signalausfall, in jedem Fall aber zu einer Signalverformung führen.

Schwerpunkt des Projekts ist der Entwurf und die Umsetzung eines redundanten komplexen Funk-Transceiver-Konzepts, welches entscheidend zur Verfügbarkeit und Genauigkeit der funkbasierten Ortung beiträgt.

Laufzeit: 01.01.2011 - 29.02.2012

Finanzierung: Auftragsforschung – Ingenieurbüro Biesenbruch / DAT Bergbautechnik GmbH

High Availability Wireless Communications (HAIWeC)

In Weiterführung von Vorläuferprojekten werden Konzepte untersucht und Prototypensysteme getestet, die eine Erhöhung der Verfügbarkeit des Funkkanals durch Diversität und Redundanz im industriellen Umfeld erzielen. Dabei wird eine möglichst einfache kostengünstige integrierte Funkortung einbezogen. Untersuchungen im Zusammenwirken mit einer implementierten Initialsensorik sollen weitere Gewinne in der Ortsauflösung bringen.

Der Fokus liegt auf Anwendungen im funktional-sicherheitsrelevanten Bereich und unterliegt damit den dort vorherrschenden extremen Anforderungen.

Laufzeit: 01.03.2009 - 31.08.2012

Finanzierung: Haushalt

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 Mehrträger-ASK- oder Chirp-Modulation im μ s-Bereich, stellen eine Herausforderung an die schaltungstechnische Umsetzung des Multi-Master-Kommunikationssystems dar.

Laufzeit: 01.01.2008 - 30.06.2012

Finanzierung: Haushalt

Entwicklung einer Mikro-Hybrid-Systemlösung zum automatisierten, hochkanaligen Monitoring von biologischen Zellnetzwerken (Auto-Monitoring)

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. Das Projekt wird in Kooperation betreut und an der HTWK Leipzig durchgeführt.

Laufzeit: 01.07.2008 - 30.06.2011

Finanzierung: BMBF

Lehraktivitäten

Studiengänge: Diplom und Bachelor ET, ITTI, WIN

Lehrveranstaltungen:

- Elektronische Bauelemente/Grundlagen der Elektronik
- Elektronische Schaltungstechnik
- Schaltkreisentwurf, ASIC Design Methoden
- Programmierbare integrierte Schaltungen
- Interface-Elektronik und Bussysteme

Beteiligung an wissenschaftlichen Veranstaltungen

- Steering Board der jährlichen internationalen Konferenz „Embedded World“
- Programmausschuss 10. VDI-Jahrestagung „Wireless Automation“ - Funkgestützte Kommunikation in der industriellen Automatisierungstechnik
- Programmausschuss jährliches wissenschaftliches Kolloquium „Kommunikation in der Automation“

Funktionen und Mitwirkung in Gremien

- Mitglied der VDI/VDE Gesellschaft für Mess- und Automatisierungstechnik (GMA); Mitglied im FA 5.21 „Funkgestützte Kommunikation in der Automation“
- DFG-Gutachter
- Vorsitzender der Prüfungsausschüsse Elektrotechnik sowie High Tech Entrepreneurship

Ausgewählte Veröffentlichungen 2011

- Beierlein, Th.; Hagenbruch, O. (Hrsg.): Taschenbuch Mikroprozessortechnik. Fachbuch-Verlag Leipzig, 4. Auflage, 2011, Kapitel 6: Periphere Systemkomponenten. S. 198-238; ISBN 978-3-446-42331-2.
- Perner, M.; Müller, M.; Sinapius, M.; Beikirch, H.: An Approach for Autonomous Damage Detection by Means of Modal Fingerprints. JOURNAL OF INTELLIGENT MATERIAL SYSTEMS AND STRUCTURES, Vol. 22-January 2011, pp 93-100, ISSN 1045-389X.
- Fink, A.; Beikirch, H.: Fading Compensation Techniques for Improved Indoor RF Tracking Based on Signal Strength Readings. In: Kamel, M. et al (Eds.): Autonomous and Intelligent systems. Second International Conference AIS 2011, Burnaby, BC, Canada, June 2011, Proceedings, pp. 384-395, Springer, ISBN 978-3-642-21537-7 (ISSN 0302-9743).
- Ebert, E.; Beikirch, H.: Spike Analysis Framework: An approach to advanced spike sorting techniques. Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications - IDAACS' 2011, September 15-17, 2011, Prague, pp. 81-84, ISBN 978-1-4577-1423-8, IEEE Catalog Number: CFP11803-PRT.
- Fink, A.: Analysis of RSS-based Location Estimation Techniques in Fading Environments. 2011 International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation (IPIN), 21-23 September 2011, Guimarães, Portugal, Proceedings, Digital Object Identifier: 10.1109/IPIN.2011.6071943, p. 1-6, IEEE Catalog Number: CFP1109J-ART, ISBN 978-1-4577-1804-5.

10. Institut für Nachrichtentechnik



Allgemeine Vorstellung

Das Institut für Nachrichtentechnik setzt sich aus den drei Lehrstühlen Nachrichtentechnik, Hochfrequenztechnik sowie Signaltheorie und Digitale Signalverarbeitung zusammen. Seine Lehr- und Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen der Kommunikations- und Hochfrequenztechnik, der Netzwerktechnik und der digitalen Signalverarbeitung für Audio, Bild und Video. Neben theoretischen Arbeiten zur Entwicklung neuer Algorithmen besteht ein weiterer Schwerpunkt in der praktischen Umsetzung dieser Verfahren in konkrete Systeme, wozu eine umfangreiche und leistungsfähige Laborausstattung zur Verfügung steht.

Professur Nachrichtentechnik

Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Kühn

Tel.: (0381) 498 7330

Mail: volker.kuehn@uni-rostock.de



Professur Signaltheorie und Digitale Signalverarbeitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Erika Müller

Tel.: (0381) 498 7300

Mail: erika.mueller@uni-rostock.de



Professur Hochfrequenztechnik

Prof. Dr.-Ing. habil. Tobias Weber

Tel.: (0381) 498 7310

Mail: tobias.weber@uni-rostock.de



Kontakt

Adresse: Universität Rostock
Fakultät für Informatik und Elektrotechnik
Institut für Nachrichtentechnik

Postadresse: 18051 Rostock

Hausadresse: Richard-Wagner-Straße 31 / Haus 8
18119 Rostock-Warnemünde

Sekretariat: Angelika Eggert

Tel.: (0381) 498 7301

Fax: (0381) 498 7302

Mail: nt-sekretariat.et@uni-rostock.de

Web: www.int.uni-rostock.de

Forschungsschwerpunkte und Projekte

Ein maßgeblich durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft und die Industrie geförderter Forschungsschwerpunkt ist die Entwicklung neuer Mobilfunkkonzepte. Ziel ist es, hohe Datenraten flächendeckend und zuverlässig zu übertragen. Eine Herausforderung stellt insbesondere die zunehmende Verbreitung von Smart Phones dar, welche stetig Daten mit Servern austauschen und damit für eine hohe Auslastung des Netzes sorgen.

Dabei ist der Durchsatz in zellularen Netzen heutzutage primär durch Interferenzen zwischen benachbarten Zellen begrenzt, so dass einem geeigneten Interferenzmanagement eine besondere Bedeutung zukommt. Eine Schlüsseltechnologie sind Mehrantennensysteme, wobei auch mehrere kooperierende Stationen als verteiltes Antennenarray interpretiert werden können. Mit zentral oder dezentral organisierten Strategien sollen Interferenzen vermieden oder gar konstruktiv genutzt werden. Die Arbeiten in diesem Gebiet beschäftigen sich mit dem Interference Alignment, der Ressourcen-Allokation sowie kooperativen Übertragungsverfahren und tragen zu einem effizienteren Umgang mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen bei. Insgesamt lässt sich sagen, dass die Netzwerksicht gegenüber der Optimierung eines einzelnen Links immer mehr in den Vordergrund rückt.

Einige der oben erwähnten Ansätze setzen eine ausreichend genaue Kanalkennntnis an Sendern und Empfängern voraus. Daher bildet die genaue Vermessung und Modellierung der physikalischen Eigenschaften des Funkkanals einen weiteren Bestandteil des Portfolios. In diesem Zusammenhang ist auch die Positionsbestimmung innerhalb von Funknetzwerken, beispielsweise in Sensornetzen zu erwähnen, die interessante Anwendungen in der Luft- und Raumfahrttechnik, der Medizin und der Umwelttechnik bietet.

Durch die erfolgreiche Beantragung eines Großgerätes konnte 2010 die Laborausstattung signifikant ergänzt werden. Die leistungsfähige Hardware umfasst eine Plattform mit mehreren DSPs und FPGAs, AD- und DA-Konvertern sowie passenden HF-Frontends und Kamerasystemen. Mit ihr werden derzeit echtzeitfähige Kommunikationssysteme implementiert.

Im Bereich der Signalverarbeitung steht die effiziente Verarbeitung von Bild- und Videodaten im Vordergrund. Ein aktueller Schwerpunkt ist die Entwicklung energieeffizienter Videokompressionsverfahren für den Einsatz in mobilen Videogeräten. Darüber hinaus werden Verfahren und Systeme für kooperative Arbeitsformen entwickelt, mit denen Nutzer an verschiedenen Orten gleichzeitig und gemeinsam Daten und Dokumente bearbeiten können.

Im Folgenden werden die Forschungsschwerpunkte im Detail vorgestellt.

Funkkommunikation

Dieser Forschungsschwerpunkt beschäftigt sich mit der Entwicklung von Konzepten für zukünftige Funkkommunikationssysteme, wie Mobilfunksysteme der vierten Generation, Sensornetze, 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 Forschungsprojekte werden durch die Deutsche Forschungsgesellschaft unter anderem im Rahmen ihres Schwerpunktprogramms „Communications in Interference Limited Networks (COIN)“ gefördert.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Kühn
E-Mail: volker.kuehn@uni-rostock.de
Tel.: (0381) 498 7330

Prof. Dr.-Ing. habil. Tobias Weber
E-Mail: tobias.weber@uni-rostock.de
Tel.: (0381) 498 7310

Prädiktion der Übertragungsfunktion von Mobilfunkkanälen in Zeit- und Frequenzrichtung zum Gewinnen senderseitiger Kanalzustandsinformation

Leistungsfähige Funkübertragungsverfahren benötigen senderseitige Kanalkenntnis. Die Kenntnis der Kanalgröße wird bereits heute zur Leistungsallokation und zur adaptiven Modulation genutzt. In zukünftigen Funkkommunikationssystemen wird man aber auch Verfahren der zeitlich-räumlichen Vordcodierung 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 mit-

tels 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. habil. Tobias Weber

Durch nichtregenerative Relays unterstütztes Interference Alignment

Herkömmlicherweise werden Relays zur Vergrößerung der Reichweite in Funkkommunikationsnetzen, das heißt zur Performanzverbesserung in rauschbegrenzten Szenarien eingesetzt. Im Gegensatz dazu werden im Rahmen dieses Projektes interferenzbegrenzte Szenarien betrachtet. In derartigen Szenarien können Relays der Idee des Interference Alignment folgend zur Interferenzreduktion eingesetzt werden. Das betrachtete Szenario besteht aus mehreren Paaren von Knoten, die miteinander kommunizieren wollen. Weiterhin gibt es mehrere die Kommunikation unterstützende Relays. Insbesondere bidirektionale Kommunikation soll betrachtet werden. In diesem Fall sind durch Anwenden der Ideen des Two Way Relayings, das bisher noch nicht in Verbindung mit Interference Alignment untersucht wurde, signifikante Performanzverbesserungen möglich. Jeder Knoten kann mit mehreren Antennen ausgestattet sein. Realistischerweise ist die Anzahl der Antennen an den Relays jedoch zu klein, um dort die gesamte empfangene Information zu decodieren. Aus diesem Grund werden lineare nicht regenerative Relays verwendet. Über das Bestimmen der Anzahl an Freiheitsgraden hinausgehende Fragestellungen z.B. bezüglich der benötigten Anzahl an Relays und Relayantennen, der Signalverarbeitungstechniken für die Relays sowie der Vordcodierung zum Erreichen von Interference Alignment sollen im Rahmen des Projektes beantwortet werden. Weiterhin sollen zur Unterstützung der Optimierung der Algorithmen für nicht rein interferenzbegrenzte Szenarien mit signifikantem Rauschen numerische Performanzuntersuchungen durchgeführt werden. Es handelt sich um ein Verbundprojekt mit der Technischen Universität Darmstadt.

Laufzeit: 2011 - 2013
Finanzierung: bei der Deutsche Forschungsgemeinschaft beantragt
Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. habil. 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 - 2012

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Kühn

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

Lokalisieren von Mobilstationen mit Mehrwegeausbreitung

Ortsbasierte Dienste werden zukünftig in Mobilfunknetzen, drahtlosen Netzwerken und Sensornetzwerken eine bedeutende Rolle spielen. Neben der technisch aufwändigen Möglichkeit auf Satellitennavigationssysteme zurückzugreifen, ist das Lokalisieren anhand der Funksignale eines Mobilfunknetzes 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 Mobilfunknetzen 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. habil. 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



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

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 Untersuchungen 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 - 2011

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Kühn

Transinformationsbasierte 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. habil. Volker Kühn

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 2011 kontinuierlich fortgesetzt. Die Verringerung der Datenmenge bei gleichzeitigem Erhalt ihrer Qualität ist das Ziel der grundlagen- und anwendungsorientierten Forschung. 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

Tel.: (0381) 498 7300

Kooperatives Arbeiten

Ein neuartiger Forschungsbereich besteht in der Entwicklung von Verfahren und Systemen für kooperatives Arbeiten. Ziel ist es, mehreren Nutzern eine gleichzeitige Bearbeitung gemeinsam genutzter Daten zu ermöglichen. Zentrale Herausforderung in derartigen Systemen ist die Konsistenzhaltung der lokalen Datenkopien bei Auftreten konkurrierender Änderungen. Hier wurden insbesondere Möglichkeiten zur Detektion von Konflikten und auf Kommutativität basierende Lösungsansätze entwickelt. Auf dieser theoretischen Basis wird derzeit ein Framework für die verteilte Datenhaltung in kooperativen Web-

Anwendungen realisiert.

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. habil. 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 Netzwirkakademie“ 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.

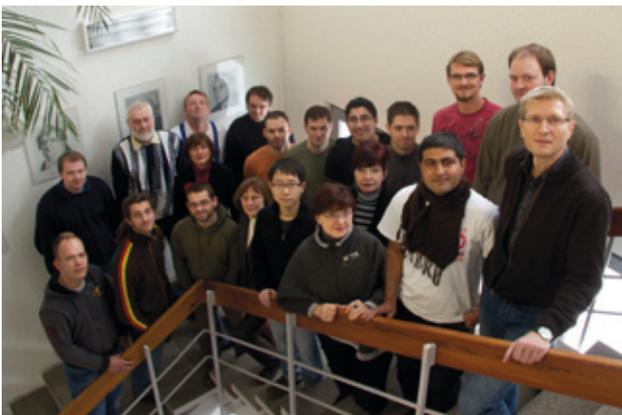
Die Professur Signaltheorie und Digitale Signalverarbeitung deckt das Lehrgebiet der Signal- und Systemtheorie im Bachelorstudium ab und vermittelt klassische und moderne Verfahren zur digitalen Verarbeitung von Signalen und Bildern sowie zur Kompression von Bild- und Videodaten, die nicht nur für die 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, Statistische Nachrichtentheorie, Digitale Bildverarbeitung, Ausgewählte Kapitel der digitalen Signalverarbeitung, Projektseminar Signal- und Bildverarbeitung sowie Bild- und Video-Codierung.

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 unterhält die Elektrotechnik der Universität Rostock im Rahmen des europäischen ERASMUS-Projekts Partnerschaften mit insgesamt 29 europäischen Universitäten und Hochschulen. Diese werden am Institut für Nachrichtentechnik für die Elektrotechnik koordiniert. Nach einem Rückgang in den letzten Jahren durch die Einführung des Bachelor-/Master-Studiums steigt die Zahl der Studenten, die sich für ein ERASMUS-Auslandssemester oder –Praktikum entscheiden, erfreulicherweise wieder an. Um die Universität auch im Ausland noch bekannter zu machen und ausländische Studenten für ein Studium in Rostock zu interessieren, bieten Prof. Kühn, Prof. Weber, Dr. Buch und Dr. Richter jährlich Gastvorlesungen an der Universität Madrid zu Themen der Kanalcodierung, Mobilkommunikation, analogen und digitalen Filtern sowie der Videoverarbeitung an.

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. 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
- M.Sc. Behailu Y. Shikur
- Dipl.-Ing. Daniel Stolzenberg
- Dipl.-Ing. Sebastian Vorköper
- M.Sc. Xinning Wei

Gastwissenschaftler:

- Dr.-Ing. Vadim Nekrasov

Besondere Geräteausstattung

Das Hochfrequenztechniklabor ist mit umfassender Mikrowellenmesstechnik für den Frequenzbereich bis 8 GHz ausgestattet. Zudem konnte mit Hilfe eines DFG-Großgeräteantrages eine Demonstrationsplattform beschafft werden, welche beginnend mit modernen Kamerasystemen über DSP- und FPGA-Hardware für die Basisbandsignalverarbeitung bis zu den HF-Frontends ein komplettes Multimediaübertragungssystem abbilden kann. Durch mehrere Arbeiten sind bereits erste Teilsysteme des Demonstrators realisiert worden, die zukünftig optimiert und weiter ausgebaut werden sollen.

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

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
- Vertreter des Landes Mecklenburg-Vorpommern in der Ständigen Kommission des FTEI

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)

Publikationen

- Akbudak, T.; Al-Shatri, H.; Czylik, A.: "A Cross-Layer Resource Allocation Scheme for Spatial-Multiplexing Based MIMO-OFDMA Systems", EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking, 2011.
- Al-Shatri, H.; Weber, T.: "Interference Alignment Aided by Non-Regenerative Relays for Multiuser Wireless Networks", Proc. of The 8th International Symposium on Wireless Communication Systems (ISWCS'11), Aachen, Germany, 2011.
- Al-Shatri, H.; Weber, T.: "Globally Optimizing Power Allocation for Maximum Sum-Rate in OFDM-based Systems", Proc. of the 16th International OFDM-Workshop 2011 (InO-Wo'11), pp. 26-30, Hamburg, Germany, 2011.
- Amling, R.; Kühn, V.: "Generic Description of a MIMO-OFDM-Radio-Transmission-Link", H. Rohling (ed.): OFDM Concepts for Future Communication Systems, Ch. 5.4, pp. 115-121, Berlin, Springer, 2011.
- Angierski, A.; Schedler, S.; Kühn, V.: "Investigations on Cooperative Transmission for the Multiple Access Relay Channel", Proc. of IEEE International Symposium on Wireless Communication Systems 2011 (ISWCS'11), Aachen, Germany, 2011.
- Ganesan, R. S.; Weber, T.; Klein, A.: "Interference Alignment in Multi-User Two Way Relay Networks", IEEE Vehicular Technology Conference (VTC'11 Spring), Budapest, 2011.
- Hänsel, R.; Richter, H.; Müller, E.: "Incorporating Feature Point-based Motion Hypotheses in Distributed Video Coding", Proc. of the 3rd International Congress on Ultra Modern Communications and Control Systems (ICUMT 2011), Budapest, Hungary, 2011.
- Hänsel, R.; Müller, E.: "Global Motion Guided Adaptive Temporal Inter-/Extrapolation for Side Information Generation in Distributed Video Coding", Proceedings of 18th IEEE International Conference on Image Processing (ICIP 2011), pp. 2681-2684, Brussels, Belgium, 2011.
- Khan, A.; Kühn, V.: "Rate Optimization for Incremental Redundancy and Repetition Coding in Relay Networks", Proceedings of the 19th European Signal Processing Conference (EUSIPCO-2011), Barcelona, Spain, 2011.
- Kucharzewski, H. Burg J.; Clauss, G.F.; Kauffeldt, A.; Otten, N.; Sedlacek, D.; Fielitz, U.; Bronsart, R.; Buch, T.; Haase, M.; Ihde, E.; Krüger, A.; Kurowski, M.; Lampe, B.; Neubert, S.; Stoll, R.; Wulff, M.; Sichertmann, W.; Richard, T.: „AGaPaS Autonome Galileo-gestützte Personenrettung auf See“, Statustagung Schifffahrt und Meerestechnik, Tagungsband der Statustagung 01.12.2011, S. 159-194, Jülich 2011 Schriftenreihe Projektträger Jülich, ISBN 978-3-89336-745-0.
- Palleit, N.; Weber, T.: "Prediction of Frequency Selective SIMO Channels", 22nd IEEE International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications (PIMRC'11), p. 1433-1437, Toronto, Canada, 2011.
- Palleit, N.; Weber, T.: "Time prediction of non-flat fading channels", Proc. IEEE International Conference on Acoustics Speech and Signal Processing (ICASSP'11), pp. 2752-2755, Prague, 2011.
- Schaeper, M., Damaschke, N., Kuehn, V.: "Particle image velocimetry by using optical spatial filtering method", Ninth International Symposium on Particle Image Velocimetry, July 21 - 23 2011, Kobe, Japan.
- Vorköper, S.; Kühn, V.: "Analyzing the Performance of Error-Prone Relay Networks", Proc. IEEE International Conference on Acoustics Speech and Signal Processing (ICASSP'11), Prague, 2011.
- Vorköper, S.; Kühn, V.: "Error-Prone Relay Networks with Soft- and Hard-Decision Re-Encoding", International ITG Workshop on Smart Antennas (WSA'11), Aachen, Germany, 2011.
- Wei, X.; Weber, T.: "Cooperative communication with partial channel-state information in multiuser MIMO systems", AEÜ-Journal, vol. 65, no. 4 (2011), pp. 349-360.
- Wei, X.; Weber, T.: "Interference Reduction: Cooperative Communication with Partial CSI in Mobile Radio Cellular Networks", H. Rohling (ed.): OFDM Concepts for Future Communication Systems, Ch. 5.4, pp. 199-214, Berlin, Springer, 2011.
- Wei, X.; Weber, T.: "Uplink Decentralized Joint Detection", P. Marsch, G. Fettweis (ed.): Coordinated Multi-Point in Mobile Communications, Ch. 6.2, pp. 94-108, Cambridge, Cambridge University Press, 2011.

- Wei, X.; Palleit, N.; Weber, T.: "AOD/AOA/TOA-based 3D Positioning in NLOS Multipath Environments", 22nd IEEE International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications (PIMRC'11), pp. 1294-1298, Toronto, Canada, 2011.
- Zirwas, W.; Thiele, L.; Weber, T.; Palleit, N.; Jungnickel, V.: "Channel Estimation for CoMP", P. Marsch, G.P. Fettweis (ed.): Coordinated Multi-Point in Mobile Communications, Ch. 9.1, pp. 193-208, Cambridge, Cambridge University Press, 2011.

11. Forschungsk Kooperationen und Technologietransfer



11.1. Beteiligung an zentralen wissenschaftlichen Einrichtungen

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 in der ersten Stufe war die Etablierung von zwei Nachwuchsgruppen in den Gebieten Life Science Automation Technologies und Life Science Automation – Applications verbunden.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Kerstin Thurow
kerstin.thurow@uni-rostock.de

11.1.2. Center for Marine Information Systems (CeMarIS)

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 ge-

recht 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.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Kerstin Thurow
kerstin.thurow@uni-rostock.de

11.1.3. Fraunhofer IGD

Das Fraunhofer IGD in Rostock ist Teil des Fraunhofer-Instituts für Graphische Datenverarbeitung mit weiteren Standorten in Darmstadt (Hauptsitz), Graz (Geschäftsbereich »Visual Computing« von Fraunhofer Austria) und Singapur (Fraunhofer IDM@NTU).

Das Fraunhofer IGD ist die weltweit führende Einrichtung für angewandte Forschung im Visual Computing. Visual Computing ist bild- und modellbasierte Informatik. Hierzu zählen Graphische Datenverarbeitung, Computer Vision sowie Virtuelle und Erweiterte Realität. Die Forscherinnen und Forscher am Fraunhofer IGD sind in drei strategischen Geschäftsfeldern aktiv: »Visuelle Entscheidungshilfe«, »Virtuelles Engineering« sowie »Digitale Gesellschaft«.

Die Fakultät arbeitet seit der Gründung des Fraunhofer IGD in Rostock am 01.01.1992 sehr eng mit diesem zusammen. Aktivitäten im Rahmen der Kooperation beinhalten die Bearbeitung von Forschungsprojekten, die Betreuung von Diplom-, Bachelor- oder Masterarbeiten, oder die Durchführung von wissenschaftlichen Veranstaltungen. Im Juni 2011 gründeten die Universität Rostock und das Fraunhofer IGD das »Visual Computing Research and Innovation Center«.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. Bodo Urban
bodo.urban@uni-rostock.de



Abb.: Institutsgebäude des Fraunhofer IGD in Rostock

11.1.4. Zentrum für Logik, Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte (ZLWWG)

Prof. Schwabe ist aktives Mitglied im Zentrums für Logik, Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte (ZLWWG).

Das ZLWWG ist ein institutionalisierter Forschungsverbund der Universität Rostock mit vielen Kooperationen innerhalb der Universität Rostock, sowie mit außeruniversitären Einrichtung wie dem Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte Berlin. Im ZLWWG führen Philosophen, Naturwissenschaftler und Informatiker einen Dialog zu Themen der Erkenntnistheorie, insbesondere zu den Lebenswissenschaften.

Prof. Schwabe ist hier aktiv in mehreren Kooperationen, u.a. mit der Kopernikus Universität Torun und im Rahmen der von ihm mit gegründeten AG Ontologie (ago-rostock.de). Darüber hinaus konnte ein Projekt im Rahmen der Exzellenzinitiative Mecklenburg-Vorpommern eingeworben werden (ab 2012), in dem die Dynamik des Wissens und der wissenschaftlichen Theorien am Beispiel der kognitiven und „komputationalen“ Neurowissenschaft und der Morphologie aufgearbeitet werden

Kontakt: Jun.-Prof. Dr. rer. nat. Lars Schwabe
lars.schwabe@uni-rostock.de

11.1.5. Deutsches 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.

Kontakt: Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Heuer
andreas.heuer@uni-rostock.de
Prof. Dr.-Ing. Thomas Kirste
thomas.kirste@uni-rostock.de

11.1.6. Kompetenzzentrum für Strömungsmaschinen

Das Kompetenzzentrum für Strömungsmaschinen ist eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität Rostock, die die vorhandenen Fachkompetenzen verschiedener Fakultäten bündelt und somit die Lehre und Forschung an der Universität stärkt. Ziel der lehrstuhl- und fakultätsübergreifenden Zusammenarbeit sind innovative Lösungen, bei denen nicht nur Teilaspekte betrachtet werden, sondern Systemlösungen für die gesamte Strömungsmaschine erarbeitet werden.

Primäre Arbeitsgebiete sind derzeit:

- Pumpen, Verdichter, Ventilatoren
- Windkraftanlagen
- Wasserkraftanlagen
- Schiffsantriebe

Das Kompetenzzentrum wendet sich direkt an die Hersteller und Entwickler der genannten Arbeitsbereiche, um sie bei der Entwicklung und Optimierung neuer Produkte bzw. bei der Lösung damit verbundener Problemstellungen zu unterstützen.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. Hans-Günter Eckel
hans-guenter.eckel@uni-rostock.de

11.2. F & E-Einrichtungen an der und im Umfeld der Fakultät

11.2.1. 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.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Mathias Nowotnick
mathias.nowotnick@uni-rostock.de

11.2.2. Steinbeis-Forschungszentrum Analyse Komplexer Systeme

Das Steinbeis-Forschungszentrum Analyse Komplexer Systeme wurde im November 2008 am Lehrstuhl für Bioinformatik und Systembiologie unter der Leitung von Prof. Dr. Olaf Wolkenhauer gegründet. Zum Angebotsprofil gehören in Anlehnung an die Forschungsausrichtung des Lehrstuhls Datenanalyse, mathematische Modellierung und Simulation komplexer Systeme, systemtheoretische Analysen sowie die Unterstützung von Entscheidungsprozessen.

Kontakt: Prof. Dr. Olaf Wolkenhauer
olaf.wolkenhauer@uni-rostock.de

11.2.3. Steinbeis-Transferzentrum Datenbanken, Suchmaschinen und Digitale Bibliotheken Rostock

Das Steinbeis-Transferzentrum Datenbanken, Suchmaschinen und Digitale Bibliotheken Rostock (STZ DBIS) ist ein IT-Dienstleister mit hohem wissenschaftlichen Anspruch. Aufgrund der engen Kooperation mit dem Lehrstuhl Datenbank- und Informationssysteme der Universität Rostock ist das STZ DBIS in wissenschaftliche Projekte eingebunden. Als Transferzentrum nimmt das STZ DBIS eine wichtige Stellung bei der anwendungs- und industrieorientierten Forschung und Entwicklung ein. Als FuE-Dienstleistungsauftrag bzw. mit Unterstützung aus Industrie-, Landes-, Bundes- und EU-Mitteln konnten im STZ DBIS 2011 folgende Projekte geplant, begleitet bzw. beendet werden:

- Aufbau und Betreuung des Landesinformationssystems MV-Info und Business MV

- Umsetzung des Nachhaltigkeitskonzepts für digitale Archive der Universität Rostock
- Partner im DFG-Projekt „WossiDiA“ zum Aufbau eines digitalen Archivs für den Nachlass des Volkskundlers Richard Wossidlo
- Technologie-Partner der Universität Rostock im EU-Interreg-Projekt Lagomar bei der Entwicklung einer datenbankgestützten Client-Server-Lösung für die Erfassung und den Nachweis historischer Kulturgüter

Außerdem beteiligt sich das Steinbeis Zentrum an der Aus- und Weiterbildung am ZQS der Universität Rostock im Rahmen des Ausbildungsmoduls „Technische Dokumentation“.

11.2.4. Regionale Netzwerkakademie

Im Jahr 2000 konnte am Institut für Nachrichtentechnik der Universität Rostock in Zusammenarbeit mit der Firma Cisco Systems die Regionale Netzwerkakademie eingeweiht werden. Die praxisnahe Ausbildung im Bereich IP-basierter Kommunikationsnetze richtet sich sowohl an Studenten als auch externe Interessenten aus der Wirtschaft. Das derzeitige Kursangebot umfasst eine Basisausbildung für solide Kenntnisse im Umgang mit lokalen Netzwerken, einen erweiterten Kurs in Hinblick auf selbständige Planung und Umsetzung von Strukturen in lokalen und regionalen Netzwerken und einen Kurs zur Netzwerksicherheit. Die Teilnehmer erlernen Planung, Aufbau, Betrieb und Wartung von Kommunikationsnetzen auf Basis von Internettechnologien bezogen auf IP-, LAN- und WAN-Netzwerke für Firmen, Institutionen und Organisationen bis zu einer Größe von 500 Nodes in praxisnaher Form.

Nach einem erfolgreichen Abschluss der Kurse an der Netzwerkakademie sind die Teilnehmer in der Lage, die weltweit anerkannten Industriezertifikate „CCNA“, „CCNP“ und „CCNA Security“ zu erwerben. Die Vermittlung der Lehrinhalte stützt sich dabei auf drei wesentliche Säulen: ein für die Teilnehmer über das Internet verfügbares eLearning Curriculum für das Computer Based Training (CBT), Vorträge und Demonstrationen durch die Dozenten der Akademie und eine große Zahl von Fallstudien und Praktika zu den einzelnen Themengebieten der Ausbildung.

Um eine praxisnahe Ausbildung zu gewährleisten, verfügt die Netzwerkakademie über eine umfangreiche Netzwerklabora-ausrüstung. Umfassende eLearning- und eTeaching-Angebote dienen neben der studentischen Ausbildung der Weiterbildung von Instruktoren, Netzwerkbetreibern und Administratoren. Mit der Einführung des Distance Learning im Akademieprogramm müs-

sen sie nicht mehr über längere Zeiträume Vorlesungen bzw. Seminare besuchen. Diese Veranstaltungen werden bis auf den Präsenzteil in individueller Zeiteinteilung gestaltet. Lediglich ein Internetzugang ist zwingend erforderlich. Mit dem in der hiesigen Akademie installierten NETLAB kann über eine Proxy-Lösung Remote-Zugriff auf einen umfassenden Hardware-Pool erlangt werden, mit dem auch das Training komplexer Szenarien möglich ist. Das NETLAB wird darüber hinaus interessierten Akademien z.B. in Afrika und Südamerika solidarisch zur Verfügung gestellt.

Die Regionale Netzwerkakademie betreut 6 Lokale Netzwerkakademien an der Fachhochschule Flensburg, der InBit gGmbH in Rostock, der Beruflichen Schule der Hansestadt Rostock für Elektrotechnik/Elektronik, dem Mediateam IT Education Center in Berlin, dem IT College Putbus sowie dem BFW Leipzig gGmbH in Hinblick auf Aus- und Weiterbildung von Instruktoren sowie technischen und organisatorischen Fragestellungen.

Kontakt: Dr.-Ing. Henryk Richter
 henryk.richter@comlab.uni-rostock.de
 http://www.int.uni-rostock.de/

11.2.5. 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.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Kerstin Thurow
 kerstin.thurow@uni-rostock.de

11.2.6. Visual Computing Research and Innovation Center

Am 17. Juni 2011 gründeten die Universität Rostock und das Fraunhofer IGD ein gemeinsames Zentrum für Forschung und Innovation im angewandten Visual Computing. In diesem »Visual Computing Research and Innovation Center – VCRIC« werden beide Einrichtungen in enger Kooperation sowohl grundlagenorientierte Vorlauforschung als auch darauf aufbauende Fraunhofer-typische Anwendungsforschung und Entwicklung durchführen.

Die über das gemeinsame Forschungszentrum geschaffene noch engere Vernetzung der Universität Rostock mit dem

Fraunhofer IGD verspricht ein Erfolg zu werden, von dem Wirtschaft und Industrie profitieren.

An der feierlichen Eröffnung nahmen hochrangige Gäste aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik teil.



Abb.: Eröffnung des VCRIC

(Dr. Thomas Behrens, Abteilungsleiter im Ministerium für Bildung Wissenschaft und Kultur; Prof. Dr. Buller, Vorstand für Forschungsplanung der Fraunhofer-Gesellschaft; Ralf Svoboda, Referatsleiter im Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus; Prof. Dr. Wolfgang Schareck, Rektor der Universität Rostock – v.li.n.re.)

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. Bodo Urban
 bodo.urban@uni-rostock.de

11.2.7. 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.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian
djamshid.tavangarian@uni-rostock.de

11.3. Ausgründungen

11.3.1. Sharedat Deutschland

Das im Jahr 2011 aus dem Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik durch Herrn Claas Richter ausgegründete Unternehmen Sharedat Deutschland beschäftigt sich vor allem mit Sensoren und der Qualität der von diesen Sensoren gelieferten Daten. Durch Kooperation mehrerer Nutzer soll vor allem die Interpretation der gelieferten Daten verbessert werden. Die Produktpalette umfasst unter anderem Sensorspider, fLARE und FiberDoc.

Gründer: Dipl.-Ing. Claas Richter
Web: www.sharedat.de

11.3.2. Silicann Systems GmbH (Unternehmensbeteiligung)

Lars Kruse, Stefen Hartmann und Matthias Moschall gründeten sich im Jahr 2011 in Form einer Unternehmensbeteiligung in die Silicann Systems GmbH hinein aus. Für ihre Ausgründung erwarben sie Geschäftsanteile an dem seit 2001 bestehenden Unternehmen.

Schwerpunkt ihrer Geschäftstätigkeit im Unternehmen sind optische Farbsensoren für die Industrie.

Gründer: Dipl.-Ing. Lars Kruse, Dipl.-Ing. Stefen Hartmann
und Dipl.-Ing. Matthias Moschall
Web: www.silicann.com

11.4. Internationale Forschungsk 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.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Kerstin Thurow
kerstin.thurow@uni-rostock.de

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.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Kerstin Thurow
kerstin.thurow@uni-rostock.de

11.4.3. Internationale Kooperationen des Lehrstuhls 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 der Zeitpunkt in Rostock befanden.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian
djamshid.tavangarian@uni-rostock.de

11.4.4. 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.

Kontakt: Prof. Dr. rer. nat. habil. Peter Luksch
peter.luksch@uni-rostock.de

11.5. Nationale Kooperationen

11.5.1. Kooperationen am Lehrstuhl Rechnerarchitektur

Am Lehrstuhl für Rechnerarchitektur gab es verschiedene nationale Kooperationen innerhalb der Projekte.

Im Rahmen des Juniorstudiums konnte die Unterstützung der Deutschen Telekom Stiftung verlängert werden. Darüber hinaus arbeitete das Projektteam eng mit dem Bilsle 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.

Eine intensive Zusammenarbeit des Lehrstuhls mit dem Unternehmen „INR –Informationssysteme Rostock“ begann Anfang des Jahres. Sie verfolgt das gemeinsame Ziel, der Herausforderung der Zukunft zur Energieeffizienz in Rechenzentren mit neuen Konzepten und Werkzeugen zu begegnen.

Ferner wurden die Kooperationen mit ANOVA Multimedia Studios GmbH weiterverfolgt sowie eine Zusammenarbeit mit neuen Partnern, darunter der Sysgo AG aus Rostock, zur Anbahnung gemeinsamer Projekte eingeleitet.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian
djamshid.tavangarian@uni-rostock.de

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 Forschungskooperationen 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.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Helmut Beikirch
helmut.beikirch@uni-rostock.de

11.5.3. Kooperation mit dem Institut für Automation und Kommunikation e.V. Magdeburg (ifak) und dem 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.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Helmut Beikirch
helmut.beikirch@uni-rostock.de

11.5.4. Kooperation mit dem Institut Industrial IT (inIT) der Hochschule Ostwestfalen-Lippe in Lemgo

Mit dem Institut sind im Rahmen des BMBF-Verbundprojekts „Koexistenzoptimierte industrielle Funksysteme (KOSYS)“ interessante Forschungsaufgaben zur Thematik der Koexistenz von Geräten unterschiedlichster Funktechnologien im industriellen Umfeld verbunden. Besondere Herausforderungen bestehen in der Anforderung nach hoher Verfügbarkeit der Kommunikation, bedingt durch hohe und meist sicherheitsrelevante Anforderungen. Neue Lösungsansätze über kognitive Verfahren erfordern von allen beteiligten Projektpartnern, zu denen auch weitere Unternehmen gehören, ein hohes Engagement und solides Forschungspotenzial.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Helmut Beikirch
helmut.beikirch@uni-rostock.de

12. Veranstaltungen



12.1. Wissenschaftliche Veranstaltungen

12.1.1. PerEL 2011

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 vergangenen Jahr 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.

In diesem Jahr wurde die Veranstaltung, die jedes Jahr in wechselnden Orten stattfindet, in Seattle (USA) angeboten.

Kontakt: Lehrstuhl Rechnerarchitektur
Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian

12.1.2. Symposium „Virtualisierung“

Die Bedeutung der Virtualisierung in unterschiedlichen Abstraktionsebenen (Prozessorebene, Betriebssystemebene etc.) und verschiedenen Informatik-Disziplinen, wie Hardware- und Software-Virtualisierung, Cloud-Computing, Multicore Prozessoren, als Mechanismen zur Verbesserung der Energie-Effizienz und Last-Balancierung u.ä. nimmt stetig zu. Im Rahmen eines Symposiums im Frühjahr 2011 in Rostock präsentierten Wissenschaftler aus Deutschland vor allem aus dem Informatik-Umfeld den breiten Einsatz der Virtualisierung.

Kontakt: Lehrstuhl Rechnerarchitektur
Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian

12.1.3. Virtualisierung – gestern, heute und morgen

Die Vielfältigkeit der Nutzung des Begriffes Virtualisierung in unterschiedlichen Informatik-Disziplinen verlangt eine präzise Erfassung des Begriffs. Hierzu sind verschiedene Ansätze bekannt, die sich meist im übergreifenden Sinne auf die Nutzung von Virtualisierung als Abstraktionsschicht physischer Ressourcen in spezifischen Anwendungsbereichen beziehen. Eine allgemeine, eindeutige Definition für die Virtualisierung, die zukünftig zu einer stärkeren Systematisierung der aktuellen F&E-Aktivitäten führen könnte, ist aufgrund der unterschiedlichen Ausprägungen in den Anwendungsbereichen derzeit nur schwer möglich.

Ziel war es, im Rahmen eines Workshops die innovativen Ansätze und aktuellen Entwicklungen in Verbindung mit Virtualisierungskonzepten zu erfassen und über eine Systematisierung des Begriffes „Virtualisierung“ zu diskutieren. Der Workshop

fand im Rahmen der 41. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik (GI 2011) in Berlin statt.

Kontakt: Lehrstuhl Rechnerarchitektur
Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian

12.1.4. SDPS 2011

Im Rahmen des Workshops „Virtualization - A Cross-Sectional Technology“ wurde das Thema „Virtualisierung“ vor einem internationalen Publikum präsentiert und von renommierten Wissenschaftlern aus verschiedenen Bereichen diskutiert. Dabei wurde auf mehrere Aspekte des Themas eingegangen, um verschiedene Facetten aktueller Virtualisierungstechnologien zu beleuchten und einen Überblick über diese Querschnittstechnologie zu erhalten. Die Veranstaltung fand auf der Insel Jeju in Süd-Korea in malerischer Umgebung statt.

Kontakt: Lehrstuhl Rechnerarchitektur
Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian

12.1.5. Deutsch-Armenische Sommerschule

Vertreter aus Wissenschaft und Politik sowie armenische und deutsche Studierende trafen sich vom 16.-24. Juli 2011 an der Universität Rostock während der 1. Deutsch-Armenischen Sommerschule. Bei der Eröffnung am 16. Juli waren u.a. Prof. Dr. Aram Simonyan, Rektor der YSU und Prof. Dr. Samvel Shoukourian, Leiter des IT Educational and Research Centers an der YSU, anwesend. Auch der Botschafter der Republik Armenien, aus Berlin, Herr Armen Martirosyan nahm teil.



Abb: Zehn armenische Studierende sowie Prof. Simonyan (Rektor der YSU) und Prof. Tavangarian (LS Rechnerarchitektur)

Die Sommerschule fand im Rahmen des Kooperationsprogramms „International Education“ statt. Während der Sommerschule wurden den Studierenden eine Reihe wissenschaftlicher Veranstaltungen angeboten, u.a. Fachvorträge, Workshops zum wissenschaftlichen Arbeiten und ein interkulturelles Seminar. Die Studierenden erhielten ferner Informationen zu Studierperspektiven und konnten an Speed Interviews mit lokalen und regionalen Unternehmen teilnehmen, z.B. um sich über Praktikumsmöglichkeiten zu informieren.

Kontakt: Lehrstuhl Rechnerarchitektur
Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian

12.1.6. BaSOTI – 7. Baltische Sommerschule

Der Deutsche Akademische Austauschdienst förderte zum siebten Mal das Sommerschulprojekt in technischer Informatik. Veranstaltungsort war vom 12. bis zum 27. August 2011 die Technische Universität Riga. Dort konnten 28 Studierende aus dem Baltikum und den angrenzenden Staaten ihr Wissen auf Gebieten der Technischen Informatik vertiefen und sich auf eine Weiterführung ihres Studiums in Deutschland vorbereiten.

Die Sommerschule stand unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Clemens Cap. Er und weitere fünf Dozenten der norddeutschen Partnerhochschulen boten Lehrmodule mit Vorlesungen und Übungen an. Eine fachliche Exkursion und eine Aufgabenstellung bei einem lokalen IT-Unternehmen gab den Studierenden die Möglichkeit zu praktischen Erfahrungen.

Die Zusammenarbeit der Universität Rostock mit baltischen Hochschulen wird fortgesetzt. Es gibt Vereinbarungen über den Austausch von Studierenden und Wissenschaftlern sowie weitere gemeinsame Projekte. Ziel dieser fortgesetzten Kooperation ist eine Verbesserung der Mobilität von Studierenden und Wissenschaftlern.

Kontakt: Lehrstuhl Informations- und Kommunikationsdienste
Prof. Dr. rer. nat. Clemens Cap

12.1.7. eLearning Baltics

Seit vier Jahren organisiert das Institut für Informatik in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IGD und Partnern aus der Wirtschaft die internationale Konferenz eLearning Baltics - eLba.

Die eLba widmet sich Aspekten von eLearning in ganz unterschiedlichen institutionellen und informellen Kontexten: in Kindergarten und Schule, Berufsausbildung und Hochschule, am Arbeitsplatz und in der Freizeit. Sie betrachtet Konzeption und Entwicklung, Theorie und Technologie, Implementierung und Evaluation von eLearning aus der Perspektive der Pädagogik, der Psychologie und der Informatik sowie aus interdisziplinärer Perspektive.

Die eLba besteht aus drei Teilen: eLba Business – das Anwenderforum für die Wirtschaft, eLba Science – die internationale wissenschaftliche Konferenz, eLba Messe – die begleitende Fachausstellung für eLearning-Produkte.

Vom 25. bis 27. Mai 2011 trafen sich die Konferenzteilnehmer zur vierten eLba. Über 200 Personen aus 6 Ländern nahmen an dem aus einem Business Track, einem Science Track, einer begleitenden Fachausstellung und fünf Pre-Conference Workshops bestehenden Event teil. Ein englischsprachiger Tagungsband wurde über den Fraunhofer-Verlag publiziert. Ausgewählte Beiträge wurden zusätzlich in überarbeiteter Form im Springer-Journal »Transaction on Edutainment« publiziert.

Vom 20. bis 22. Juni 2012 wird die fünfte eLba in Rostock stattfinden.



Abb.: eLearning Baltics 2011 im Radisson blu

Kontakt: Lehrstuhl Multimediale Kommunikation
Fraunhofer IGD Rostock
Prof. Dr.-Ing. Bodo Urban

12.1.8. WITAP 2011

Der 2. Workshop für IT-gestützte Assistenz in der Pflege - WITAP 2011 - wurde vom Lehrstuhl für Datenbank- und Informationssysteme und dem Standort Rostock/Greifswald des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen e.V. in Kooperation mit der GMDS-AG „Informationsverarbeitung in der Pflege“ und dem IT Science Center Rügen gGmbH veranstaltet. Die eintägige Veranstaltung fand im Rahmen der BTW 2011 in Kaiserslautern statt.

Der Workshop bestand aus Fachvorträgen der eingereichten wissenschaftlichen Arbeiten, eingeladenen Vorträgen, Vorstellungen studentischer Arbeiten sowie Präsentationen durch Vertreter aus dem wirtschaftlichen Umfeld der Pflegeinformatik.

Kontakt: Lehrstuhl für Datenbanken & Informationssysteme
Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Heuer

12.1.9. Drupal-Tag an der Universität Rostock

Das Content-Management-System Drupal ist eine der meistbenutzten Web 2.0-Plattformen. Am 12. März 2011 wurde ein Drupal-Tag an der Universität Rostock, Institut für Informatik durch die Initiative zur Förderung der Drupal-Community e.V., die Drupal User Group Mecklenburg Vorpommern und den Lehrstuhl Datenbank- und Informationssysteme durchgeführt. In zwei parallelen Sessions und 13 Beiträgen wurde ein Einblick in das System und die umfangreichen Nutzungsmöglichkeiten in Form von Vorträgen und Hands-On Workshops gegeben (siehe <http://ddmv11.drupal-mv.de/>).

Kontakt: Lehrstuhl für Datenbanken & Informationssysteme
Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Heuer
Dr.-Ing. Holger Meyer

12.1.10. ECCE 2011

Vom 24.-26. August 2011 fand in Rostock die 29. European Conference on Cognitive Ergonomics (ECCE 2011) statt. Sie stand unter dem Thema „Designing Collaborative Activities“ und wurde vom Lehrstuhl Softwaretechnik organisiert.

Neben interessanten Vorträgen zu eingereichten Beiträgen war es gelungen, drei international renommierte Forscher zu eingeladenen Vorträgen zu begrüßen. Prof. Susanne Bødker von der Universität Aarhus in Dänemark trug zum Thema „Use is everywhere and changing: Analysis and design with the Human-Artifact Model“ vor. Prof. Alan Dix, der sowohl an der Universität Lancaster als auch bei Talkis Birmingham arbeitet, hielt einen Vortrag zum Thema „Physical Creatives in a Digital World“. Die Tagung wurde beendet durch einen Vortrag von Prof. Jürgen Ziegler von der Universität Duisburg-Essen.

Das vollständige Tagungsprogramm findet man unter <http://ecce2011.eace.net/>

Insgesamt gab die ECCE 2011 die Gelegenheit für einen intensiven Meinungsaustausch und interessante Gespräche. Die eingereichten Beiträge sind online über die Amerikanische Computergesellschaft in der ACM Digital Library verfügbar.

Kontakt: Lehrstuhl Softwaretechnik
Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Forbrig

12.1.11. Kolloquium des Instituts für Informatik

Zum wissenschaftlichen Leben am Institut für Informatik gehört das Institutskolloquium, das seit Gründung des damaligen Fachbereiches Informatik - heute Institut für Informatik - regelmäßig durchgeführt wird.

- 09.03.2011, M.Sc. Abbas Malekpour, Institut für Informatik: Throughput, Mobility and Security Enhancement in SCTP Multi-Path Communication, Dissertationsverteidigung
- 16.03.2011, Dipl.-Inf. Raphael Zender, Institut für Informatik: Service-basierte Infrastruktur für pervasive Lehr- und Lernarrangements, Dissertationsverteidigung
- 23.05.2011, Dipl.-Wirt.-Inf. Andreas Wolff, Institut für Informatik: Modellbasierte Generierung von Benutzungsoberflächen, Dissertationsverteidigung
- 16.06.2011, Dipl.-Inf. Georg Fuchs, Institut für Informatik: Task-driven Adaptation of Graphical Content in Smart Visual Interfaces, Dissertationsverteidigung
- 29.06.2011, Dipl.-Inf. Maik Wurdel, Institut für Informatik: An Integrated Formal Task Specification Method for Smart Environments, Dissertationsverteidigung
- 01.07.2011, M.Sc. Orianne Mazemondet, Institut für Informatik: Spatio-temporal Dynamics of the Wnt/ β -catenin Signaling Pathway: A Computational Systems Biology Approach, Dissertationsverteidigung
- 12.07.2011, Dipl.-Biomath. Simone Frey, Institut für Informatik: A system biology approach to dynamic modelling of the AMP-activated kinase pathway; Dissertationsverteidigung
- 27.07.2011, Dipl.-Inf. Dagmar Waltemath, Institut für Informatik: Annotation-based storage and retrieval of models and simulation descriptions in computational biology, Dissertationsverteidigung
- 12.08.2011, Dipl.-Math. Sabine Zinn, Institut für Informatik: A Continuous - Time Microsimulation and First Steps Towards a Multi-Level Approach in Demography, Dissertationsverteidigung

12.1.12. Interdisziplinäre Ringvorlesungen

Der Wissenschaftsverbund IuK veranstaltet öffentlich zugängliche, semesterfüllende Ringvorlesungen von 60 Minuten Dauer plus 30 Minuten Diskussion. Die Inhalte sind interdisziplinäre Themen der Informations- und Kommunikationstechnologie sowie deren Folgen und Auswirkungen auf die Gesellschaft. Dabei steht je Semester jeweils eine spezielle Thematik im Brennpunkt der Veranstaltung.

Seit Sommer 2011 gibt es die Möglichkeit, dass sich Teilnehmer von beliebigen Orten über Video-Streaming online hinzu schalten und die Veranstaltung live verfolgen können. Aufgezeichnete Vorträge werden auf dem Bildungsserver MV passwortgeschützt bereitgestellt und können auf Anfrage nachträglich angesehen werden.

Kontakt: Wissenschaftsverbund IuK
Dr. rer. nat. Christine Bräuning, Geschäftsführerin

Ringvorlesung „Erfolgreich Altern“ im Wintersemester 2010/2011

Die Ringvorlesung „Erfolgreich Altern“ stand unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Thomas Kirste vom Institut für Informatik und gab einen Überblick zu Forschungsergebnissen und neuen Erkenntnissen aus den beteiligten Wissenschaftsgebieten des Departments „Altern des Individuums und der Gesellschaft“.

- 04.01.2011, Selbstbestimmung als Leitbild der Altersforschung, Prof. Dr. Martina Kumlehn, Prof. Dr. Andreas Kubik-Boltres, Theologische Fakultät
- 11.01.2011, Altern und Zeithorizont, Prof. Dr. Michael Großheim, Institut für Philosophie
- 18.01.2011, Optimale Bevölkerung, Prof. Dr. Thusnelda Tivig, Institut für Volkswirtschaftslehre
- 25.01.2011, Operative Therapiemöglichkeiten bei Arthrose des Knie- und Hüftgelenks zum Erhalt der Mobilität und Selbstständigkeit im Alter, Prof. Dr. Rainer Bader, Orthopädische Klinik und Poliklinik

Ringvorlesung „Wissen – Kultur – Transformation“ im Sommersemester 2011

Diese Ringvorlesung unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Martin Rösel von der Theologischen Fakultät und Prof. Dr. Clemens Cap vom Institut für Informatik gab einen Einblick in die Forschungen des Departments „Wissen – Kultur – Transformation“ aus verschiedenen fachlichen Perspektiven.

- 05.04.2011, Bildung im Wandel – im Blickpunkt der Universität, Prof. Dr. Wolfgang Schareck, Rektor der Universität Rostock
- 12.04.2011, Zu wissen, was man weiß – Wissensmodellierung in Unternehmen, Prof. Dr. Kurt Sandkuhl, Institut für Informatik
- 19.04.2011, Kommunikations-Macht Wissen, Prof. Dr. Wolfgang Sucharowski, Institut für Germanistik
- 26.04.2011, Was wissen lernende Maschinen? Prof. Dr. Lars Schwabe, Institut für Informatik
- 03.05.2011, Toleranz zwischen Wissenskulturen, Prof. Dr. Heiner Hastedt, Institut für Philosophie
- 10.05.2011, Lernen und Gedächtnis: Was wissen unsere Nervenzellen? Prof. Dr. Rüdiger Köhling, Institut für Physiologie
- 17.05.2011, Wissen organisieren und speichern, Robert Zepf, Direktor der Universitätsbibliothek
- 24.05.2011, Kann Wissen auch widersprüchlich sein? Prof. Clemens Cap, Institut für Informatik
- 31.05.2011, Der Leser als Mitwisser. Motiv und Erkenntnis des Kriminalromans, Prof. Dr. Albrecht Buschmann, Institut für Romanistik

- 07.06.2011, Frauen und Technik – Techniksozialisation und technische Bildung junger Frauen in Deutschland, Prof. Dr. Hans-Jürgen von Wensierski, Institut für Allgemeine Pädagogik und Sozialpädagogik
- 21.06.2011, Was 'weiß' ein Bild? Prof. Dr. Philipp Stoellger, Theologische Fakultät
- 28.06.2011, Das Wissen des Mythos. Die Sintflutgeschichten, Privatdozent Dr. Meik Gerhards, Theologische Fakultät
- 05.07.2011, Zwischen den Welten. Missionare als Grenzgänger des Wissens, Prof. Dr. Klaus Hock, Theologische Fakultät
- 12.07.2011, Epitome – Wissen verkürzen, Prof. Dr. Christiane Reitz, Heinrich-Schliemann-Institut für Altertumswissenschaften

Ringvorlesung „Elektroimpulse & Implantate“ im Wintersemester 2011/2012

Die Vorlesungsreihe stand unter der wissenschaftlichen Leitung von Frau Prof. Dr. Ursula van Rienen vom Institut für Allgemeine Elektrotechnik und gab einen Einblick in verschiedene Forschungsansätze.

- 27.10.2011, Elektrische Impulse bringen Ohr, Hirn und Hüfte wieder auf Trab, Prof. Dr. Ursula van Rienen, Sprecherin des GRK 1505/1 WELISA, Prof. Dr. Jan Gimsa, Stellvertretender Sprecher des GRK 1505/1 WELISA
- 03.11.2011, Taube hören wieder durch Strom, Prof. Dr. med. Hans-Wilhelm Pau, Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenkrankheiten, Dipl.-Ing. Annekatriin Grünbaum, Institut für Allgemeine Elektrotechnik
- 10.11.2011, Neuronenverstärker und Zellenflüsterer, Prof. Jan Gimsa, Dipl.-Biol. Tom Reimer, Dipl.-Biol. Thomas Weihe, Institut für Biowissenschaften
- 17.11.2011, Implantate - einfache Metall- oder Keramiktteile? Prof. Dr. Eberhard Burkel, Dipl.-Phys. Gunnar Rott, Institut für Physik
- 24.11.2011, Elektroden im Kopf - Aspekte der Tiefen Hirnstimulation, Dr. med. Eilhard Mix, M.Sc. Kathrin Badstübner, Klinik für Neurologie
- 01.12.2011, Mimikry bei Zellen - Der Einfluss von Materialstrukturen, Dipl.-Biol. Claudia Matschegewski, Dipl.-Biol. Susanne Stählke, Prof. Dr. Barbara Nebe, Zellbiologie
- 08.12.2011, S(t)imulation - Reine Nervensache, Prof. Dr. Ursula van Rienen, Christian Schmidt, M.Sc. Ekaterina Gongadze, Institut für Allgemeine Elektrotechnik

Informationen zu den Ringvorlesungen des Wissenschaftsverbundes IuK finden Sie hier:

<http://www.iuk-verbund.uni-rostock.de/aktivitaeten/ringvorlesungen/>

12.2. Publikumsveranstaltungen

12.2.1. Das Projekt KickMeToScience / Institut MD

Im Jahr 2011 nutzten annähernd 3.500 Jugendliche die Aktivitäten des Projektes KickMeToScience.

Aus der Vielfältigkeit von Aktivitäten wurden neben den bisherigen Themen (z.B.: Lötübungen, Mikrocontrollerprogrammierung, Robotertechnik) Inhalte der Bionik und alternativer Energien gewählt. Hervorzuheben ist hier die Ausrichtung auf gendergerechte Angebote.

Die Schulveranstaltungen wirken berufs- und studienorientierend für die Ingenieurwissenschaften, insbesondere für die Fakultät für Informatik und Elektrotechnik.

Es bestehen regelmäßige Kontakte zu etwa 30 Schulen und Jugendeinrichtungen. Feste Verbindungen gibt es zur Deutschen Gesellschaft für das hochbegabte Kind. Fortgesetzt wurde die Arbeit in der Aus- und Fortbildung von Lehramtsstudierenden bzw. von Lehrenden.

Höhepunkte in Form von gebietsübergreifenden Veranstaltungen waren der SPURT-Wettbewerb, der Tag der Technik und die Aktivitäten auf der jobfactory Rostock. Innerhalb des Projektes haben Jugendliche die Möglichkeit, sich in Schülerpraktika zu beweisen.

Während der Sommerschule PLUS lernten Jugendliche aus insgesamt 6 Ländern eine universitäre Arbeitsatmosphäre kennen.



Abb.: Arbeitsatmosphäre beim Projekt KickMeToScience

12.2.2. Der SPURT-Wettbewerb / Institut MD

Am 20. Mai 2011 trafen sich in Rostock-Warnemünde junge Roboterbauer zum traditionsreichen Formel-SPURT-Endlauf. Dies war mittlerweile der 12. Wettbewerb, der vorrangig unter Schülern der Klassenstufen 9 bis 12 ausgetragen wurde.

An den Start gingen Einzelkonstrukteure oder auch Teams mit insgesamt 30 Modellen. Sie kamen aus Mecklenburg-Vorpommern aber auch aus anderen Bundesländern.

Die Idee des Wettbewerbes ist, den Jugendlichen problem- und handlungsorientiert eine Annäherung an die Ingenieurwissenschaften zu ermöglichen.

Obwohl der Bahnrekord nicht angetastet wurde, zeigten sich in einzelnen Kategorien Ergebnisse technischer Neuerungen oder auch neuer Ideen, die sich dort als Spitzenzeiten niederschlugen. Beispielsweise erreichten zwei Schülerinnen aus dem Schulcampus Evershagen in der Kategorie Lego eine Rekordrundenzeit von 7,81 Sekunden. Sie haben clever programmiert und beherrschten hervorragend die starken Beschleunigungen ihres Modells.

Als höchste Auszeichnung konnte ein Schüler des Warnemünder Gymnasiums ecolea den Preis des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern entgegennehmen. Mit seinem Modell setzte er eigene neue konstruktive Ideen um.



Abb.: Spannung an der Rennbahn

12.2.3. Tag der Technik

Auf dem Universitätscampus in Rostock-Warnemünde und im Bereich des Technologieparks wurde am 17. Juni der diesjährige Tag der Technik durchgeführt.

Er stand unter dem Motto „Mutige machen MINT – Mehr erleben. Mehr erfahren. Mehr entdecken. Mehr bewegen.“

Zahlreiche spannende Aktionen, die Schüler und Schülerinnen für technische Richtungen begeisterten, wurden gemeinsam mit dem Verein Deutscher Ingenieure Mecklenburg-Vorpommern und dem Institut MD organisiert.

Nach Interessenlage konnten die ca. 300 Schüler und Schülerinnen unter Vorträgen, Präsentationen, Informationsveranstaltungen und vor allem MACHMIT-Stationen auswählen.

Zur Wahl standen beispielsweise folgende Themen: Energien der Natur, Robotertechnik zum Ausprobieren, Automatisierung, Physik zum BeGreifen, Albert Einsteins Alltag und Spielendes Lernen.

12.2.4. Lange Nacht der Wissenschaften Rostock

Die Lange Nacht der Wissenschaften fand am 28. April 2011 statt. Traditionell beteiligten sich die Institute der IEF an dieser Publikumsveranstaltung mit überregionaler Wirkung, die es sich

zum Ziel gesetzt hat, Themen der Wissenschaft auf verständliche Art und Weise der breiten Bevölkerung nahezubringen.

- Eigenschaften von Alkohol, Schauvorlesung unter Beteiligung von Prof. Dr.-Ing. habil. Ralf Salomon, Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik
- Cocktails mixen - eine Geschichte von Geschmack, Gewinn und Gefahr, Schauvorlesung unter Beteiligung von Prof. Dr.-Ing. habil. Ralf Salomon, Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik
- Kann man WLAN hören? Schauvorlesung, Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Kühn, Dr.-Ing. Thomas Buch, Institut für Nachrichtentechnik
- Vertraulich kommunizieren, Vortrag und Praktikum, Prof. Dr. rer. nat. Clemens Cap, Dr.-Ing. Thomas Mundt, Martin Garbe, Institut für Informatik
- Interaktive Systeme - Wie benutzbar sind sie gestaltet? Vortrag und Diskussion, Dr.-Ing. Anke Dittmar, Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Forbrig, Institut für Informatik
- Intelligente Umgebungen, Laborbesichtigung und Diskussion, Mitarbeiter des Lehrstuhls Mobile Multimediale Informationssysteme, Institut für Informatik

12.2.5. CeBIT

Auf der CeBIT vom 1. bis 5. März 2011 in Hannover war die IEF auf dem Gemeinschaftsstand des Landes Mecklenburg-Vorpommern, der von der Universität Rostock zusammen mit der IT-Initiative des Landes MV als Vertreterin der IT-Wirtschaft organisiert wird, mit folgenden Themen vertreten:

Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik, Prof. Dr.-Ing. Dirk Timmermann, Dr.-Ing. Frank Golatowski

- Web Services for Devices (WS4D)
- Devices Profile for Web Services (DPWS)
- Cross Domain Technologies for Smart Systems
- Geräte MashUps (WS4D-PipesBox)
- Deeply Embedded Distributed Networking Systems

Institut für Informatik, Lehrstuhl Rechnerarchitektur, Prof. Dr.-Ing. habil. Djamshid Tavangarian

- Universität der Zukunft
- Selbstorganisierende, kollektive Virtualisierung zur Optimierung der Energieeffizienz von Rechenzentren
- Open-Air-Lab for Vehicular Communication Networks

Institut für Informatik, Graduiertenkolleg Mobile Assistenzsysteme, Prof. Dr.-Ing. Thomas Kirste

- Bewegungs- und Intentionserkennung
- Mobile Assistenzsysteme in der Pflege
- Intelligente Umgebungen

- Kompetenzzentrum Ambient Assisted Living
Interdisziplinäre Fakultät, Department Aging Science and Humanities, Prof. Dr.-Ing. Thomas Kirste, Stefan Hassinger
- Erhalt und Kompensation der kognitiven und physischen Leistungsfähigkeit im Alter
- Sensorbasiertes Monitoring und Orientierungshilfen für Demenzpatienten

Ausgründung aus der Universität Rostock, Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik, Prof. Dr.-Ing. habil. Ralf Salomon; Sharedat, Claas Richter

- FiberDoc® – OTDR Analyse- und Dokumentationssoftware – Schulungen und Weiterbildung im Bereich Lichtwellenleiter und Kommunikationstechnik
- fLARE® Business Cloud-Service – moderne Geschäftsanwendungen im Internet mit Web 2.0 Funktionen für eine bessere Unternehmenskommunikation
- Sharedat Community-Server – Webdienst für sensorbasierte Bewertungen im Internet der Dinge

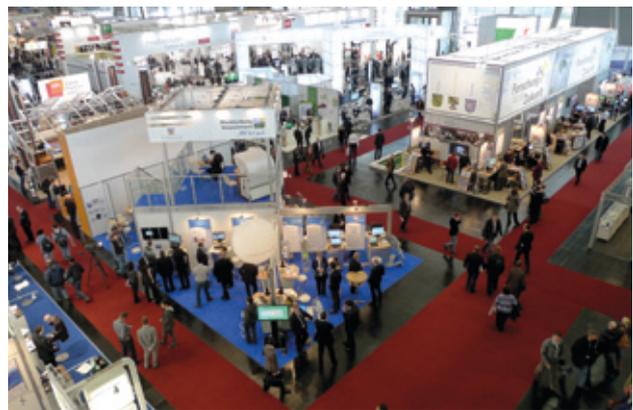


Abb.: Gemeinschaftsstand der Hochschulen und Wirtschaft des Landes Mecklenburg-Vorpommern auf der CeBIT in Hannover

12.2.6. Hochschulinformationstag

Der Hochschulinformationstag der Universität Rostock fand am 28. April 2011 statt. Diese Veranstaltung richtet sich an Studieninteressierte. Die IEF war am Vormittag mit Studienberatungsangeboten des Studienbüros und der beiden Fachschaftsräte der IEF sowie einem Vortrag, auf dem Prof. Dr.-Ing. Dirk Timmermann und Prof. Dr.-Ing. Thomas Kirste die Studienrichtungen an der IEF vorstellten, am Hauptstandort Campus Ulmenstraße vertreten. Gegen Mittag wurden die Interessenten mit einem Charterbus zum Campus Südstadt transportiert, wo sie nach einer Begrüßung durch den Studiendekan Prof. Dr. rer. nat. habil. Karsten Wolf an Vorträgen und Experimenten zur Elektrotechnik am Standort Albert-Einstein-Straße 2 und anschließend zur Informatik am Standort Albert-Einstein-Straße 21 teilnehmen konnten. Abschließend hatten sie Gelegenheit, bei einer Führung mit Dr. rer. nat. Wolfgang Mahrhold den in der

Endphase befindlichen Neubau von Informatik und Rechenzentrum in der Albert-Einstein-Straße 22 zu besichtigen.

12.2.7. Campustag

Der Campustag der Universität Rostock richtet sich an die neu immatrikulierten Studierenden des jeweiligen ersten Semesters. Der Campustag fand am 4. Oktober 2011 statt. Am Hauptstandort auf dem Campus Ulmenstraße sowie in der Einführungswoche auf dem Campus Südstadt organisierten das Studienbüro sowie der Fachschaftsrat Informatik und der Fachschaftsrat Elektrotechnik zahlreiche Veranstaltungen und Aktivitäten. Dazu zählten Begrüßungs- und Einführungsveranstaltungen für die Studiengänge wie auch Führungen durch die Südstadt, die Innenstadt sowie Rechenzentrum und Universitätsbibliothek.

12.2.8. Tag der Informatik

Der jährlich stattfindende Tag der Informatik am 10. Oktober 2011 stand in diesem Jahr einerseits unter dem Aspekt der Darstellung neuer Lehr- und Forschungsaufgaben am Institut für Informatik sowie andererseits der Information über die Nutzung der neuen technischen Möglichkeiten in Forschung und Lehre durch den Bezug des Neubaus Informatik/ITMZ.

Am Beginn der Veranstaltung stand die Antrittsvorlesung von Prof. Dr.-Ing. Kurt Sandkuhl, der im Jahr 2010 auf den Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik des Instituts für Informatik berufen wurde. Prof. Sandkuhl hat über seine bisherige wissenschaftliche Tätigkeit berichtet und seine Ziele in Forschung und Lehre dargelegt.

Herr Steffen Hadlak hat seine bereits erfolgreich verteidigte Diplomarbeit vorgestellt, für die er mit dem Preis des Vereins INFO.RO für die beste Diplomarbeit ausgezeichnet wurde.

Zur gegenseitigen Vorstellung der eigenen Forschungsthemen traten anschließend insgesamt 25 Nachwuchswissenschaftler aus nahezu allen Arbeitsgruppen des Instituts auf. Diese traditionell als „Gong-Show“ inszenierte Veranstaltung soll Synergieeffekte in der wissenschaftlichen Arbeit aufdecken und die Zusammenarbeit der Nachwuchswissenschaftler fördern.

Die neuen Möglichkeiten in Lehre und wissenschaftlicher Arbeit in dem unlängst übergebenen Neubau Informatik/ITMZ wurden in Vorträgen von Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Heuer (Institut für Informatik) und Herrn Berkel und Herrn Günther (beide Assmann Beraten+Planen GmbH) vorgestellt. Daran schloss sich eine von der Fachschaft geleitete Diskussion an, weiterhin wurden Führungen im Haus durch Herrn Berkel vorgenommen. Mit dem Tag der Informatik 2011 wurde zum zweiten Mal eine wissenschaftliche Veranstaltung durchgeführt, die einer Verbesserung der Forschungs- und Lehrtätigkeit im Institut für Informatik dient. Am Tag der Informatik nahmen Studenten und Mitarbeiter des Instituts für Informatik sowie Gäste teil.

12.2.9. Kinder-Uni Rostock

Über das Projekt KickMeToScience wurden im Wintersemester vier Veranstaltungen der Kinder-Uni Rostock organisiert. Die kleinen Studierenden im Alter von 7 bis 12 verfolgten gespannt die Vorlesungen zu den Themen wie „Warum macht Singen so viel Spaß?“, „Warum brechen Knochen?“, „Warum streiten wir uns ständig?“ und „Warum schwimmt ein Schiff?“.

Web: www.kinderuni-rostock.de



Kinder-Uni Rostock
Universität Rostock
OSTSEE-ZEITUNG

12.2.10. Jobfactory

Im September informierte das SPURT-Schullabor mit seiner Technikstrecke und einem Informationsstand auf der größten Berufs- und Studienorientierungsmesse des Landes in Rostock wieder viele Jugendliche, Pädagoginnen und Pädagogen über die ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge der Fakultät und die excellenten Berufschancen im Ingenieurberuf.

Die Fakultät war durch die Vertreter der Fachschaftsrate auf dem Informationsstand der Universität vertreten und informierte über die Studienangebote der IEF.

Web: www.jobfactory-mv.de

12.2.11. Yuri's Night 2011

Prof. Dr.-Ing. Hartmut Pfüller initiiert und organisierte gemeinsam mit einer Reihe Rostocker Unternehmen und Vereine am 9. April 2011 in Rostock „Yuri's Night“, eines von weltweit über 200 fröhlichen Festen 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, der sich jetzt zum 50. Male jährt.

Die beteiligten Unternehmen und Vereine gestalten mit sieben populärwissenschaftlichen Vorträgen einen attraktiven Rahmen für die Vorstellung ihrer eigenen Aktivitäten. Prominenter Gast war die Journalistin und Autorin Ludmila Pavlova-Marinsky, die seit vielen Jahren der Gagarin-Familie persönlich eng verbunden ist und darüber ein Buch verfasst hat.

12.2.12. Studieninformation auf Abiturientenmessen

Das Team der Allgemeinen Studienberatung der Universität Rostock informiert über die Studiengänge aller Fakultäten der Universität deutschlandweit auf ausgewählten Abiturienten- und Studieninformationsmessen.

Das Team der Allgemeinen Studienberatung wurde durch Mitglieder der Fachschaftsrate der Fakultät auf folgenden Messen verstärkt, um vertiefend über die Studienangebote der IEF zu informieren:

- IFT-Messe in Lübeck, 31.05.-01.06.2011
- IFT-Messe in Braunschweig, 06.06.-09.06.2011
- IFT-Messe in Berlin, 21.06.-24.06.2011
- jobfactory in Rostock, 21.09.2011

(Messeveranstalter IFT: Institut für Talententwicklung GmbH)

12.2.13. Schülerbesuche an der IEF

Im Rahmen des Projektes „Auf nach Rostock“ der allgemeinen Studienberatung der Universität Rostock wird Gymnasien die Möglichkeit geboten, mit Schülergruppen die Universität Rostock sowie – entsprechend der Interessen der teilnehmenden Schüler – ausgewählte Fakultäten zu besuchen.

Die Fakultät organisierte jeweils entsprechend der Interessenlage der jeweiligen Schülergruppe Schnuppervorlesungen und Besuche der Experimentallabore mit entsprechenden praktischen Demonstrationen.

13. Arbeitskreise, Gremien, Interessenverbände



13.1. Kommissionen

13.1.1. Kommission für Akademische Angelegenheiten

Die Kommission für Akademische Angelegenheiten ist verantwortlich für Promotionen und Habilitationen an der Fakultät. Sie betreut auch ausländische Studenten bei Fragen zum Promotionsstudium.

Mitglieder: Prof. Dr. rer. nat. habil. Adelinde M. Uhrmacher
(Vorsitzende)
Prof. Dr.-Ing. Nils Damaschke

13.1.2. Bibliothekskommission

Die Bibliothekskommission fördert den Informationsfluss zwischen Lehrstühlen und der Bibliothek in beiden Richtungen: nimmt die Anliegen der Bibliothek an die Lehrstühle entgegen und vertritt die Interessen der Lehrstühle gegenüber der Bibliothek.

Mitglieder: Prof. Dr.-Ing. Hartmut Pfüller (Vorsitzender)
Prof. Dr. rer. nat. habil. Van Bang Le
Prof. Dr.-Ing. habil. Tobias Weber
Dr.-Ing. Holger Meyer
Renate Bähler

13.2. Beauftragte

13.2.1. Tätigkeit der Gleichstellungsbeauftragten

Frau Dr. rer. nat. Gisela Pöplau 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.

Als Fakultätsvertreterin nimmt Frau Dr. Pöplau 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 „Anderen Buchhandlung“ unter dem Motto „Frauen lesen ander(e)s“.

Kontakt: Dr. rer. nat. Gisela Pöplau
Tel.: (0381) 498 7075
Mail: gisela.poeplau@uni-rostock.de

13.1.3. Kommission für Großgeräte und Informationstechnologie

Die Kommission für Großgeräte und Informationstechnologie ist für die Planung, Beschaffung, Einsatz, Organisation und Betrieb von IT-Infrastruktur der Fakultät verantwortlich. Dazu gehören z.B. die Großgeräte-Beschaffung, die Organisation von Rechner-Pools sowie die Kooperation mit dem Universitäts-Rechenzentrum und anderen Organen der Universität.

Mitglieder: Prof. Dr.-Ing. habil. Mathias Nowotnick
(Vorsitzender)
Prof. Dr.-Ing. habil. Ralf Salomon
Prof. Dr.-Ing. Nils Damaschke
Prof. Dr. rer. nat. habil. Peter Luksch
Dr.-Ing. Henryk Richter
Dr.-Ing. Matthias Weise

13.2.2. Tätigkeit des Fakultätsbeauftragten für chronisch kranke und behinderte Studierende

Prof. Dr. rer. nat. habil. Van Bang Le nimmt die Funktion des Fakultätsbeauftragten für chronisch kranke und behinderte Studierende an der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik wahr. Als Fakultätsbeauftragter vertritt Prof. Le die Interessen behinderter und chronisch kranker Studierende an der Fakultät. Er informiert die betroffenen Studierenden über das Beratungsangebot der Universität und steht ihnen bei Konfliktsituationen oder Studienproblemen beratend zur Seite. In dieser Funktion nimmt Prof. Le regelmäßig an Arbeitstreffen der Ansprechpartner für Studierende mit chronischer Erkrankung und Behinderung unter Leitung der Universitätsbeauftragte teil.

Kontakt: Prof. Dr. rer. nat. habil. Van Bang Le
Tel.: (0381) 498 7645
Mail: van-bang.le@uni-rostock.de

13.2.3. Tätigkeit der Qualitätsbeauftragten

Frau Dr.-Ing. Karina Oertel ist seit Oktober 2011 im Rahmen des Projektes „Qualität garantieren - Professoren, Studierende und Dienstleister im Dialog für eine kompetenz- und forschungsorientierte Lehre“ (kurz: QualitätsDialog) als Qualitätsbeauftragte der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik tätig.

Ziel dieses vom Zentrum für Qualitätssicherung in Studium und Weiterbildung (ZQS) koordinierten Projektes ist es – vor dem Hintergrund einer Neuausrichtung des Bildungssystems – die Praxis guter Lehre und aktiven Studierens, die Qualität der Curricula, deren Studierbarkeit sowie die Gewährleistung adäquater Studienbedingungen durch die Einführung und Entwicklung eines Qualitätsmanagementsystems umfassend zu sichern und zu verbessern. Frau Dr. Oertel wird das Projektvorhaben dahingehend unterstützen, bereits vorhandene qualitätssichernde Maßnahmen in der IEF sowie auf zentraler Ebene zu identifizieren und in einem iterativen Prozess zwischen Lehrenden, Studierenden sowie der Universitätsleitung so zu verknüpfen, dass ein Qualitätsmanagementsystem eingeführt, gesichert und ausgebaut wird.

Kontakt: Dr.-Ing. Karina Oertel
Tel.: (0381) 498 7009
Mail: karina.oertel@uni-rostock.de

13.2.4. Tätigkeit des Evaluierungsbeauftragten

Der Evaluierungsbeauftragte der Fakultät ist verantwortlich für die Organisation und Auswertung von Erhebungen über die Qualität der Lehrveranstaltungen. Evaluierungsbeauftragter der Fakultät im Berichtszeitraum ist Prof. Dr. rer. nat. habil. Karsten Wolf.

In allen Lehrveranstaltungen der Fakultät sowie in den Serviceveranstaltungen für unsere Studierenden wurde in jedem Semester eine Evaluierung durch die Studierenden mittels eines

Fragebogens vorgenommen. Lediglich Veranstaltungen mit weniger als zehn Teilnehmern waren wegen der mangelnden Anonymität der Ergebnisse ausgenommen. Die Ergebnisse wurden in aggregierter Form den Lehrenden zur Verfügung gestellt.

Es zeigte sich, dass die überwiegende Mehrheit unserer Lehrveranstaltungen positiv bis sehr gut bewertet wird. Die Evaluation ist einerseits Grundlage für die Verleihung der Preise für hervorragende Lehre durch die Fakultät, andererseits waren einzelne Ausreißer nach unten auch Anlass für persönliche Gespräche zwischen dem Studiendekan und den betroffenen Dozenten mit dem Ziel, Missestände zu erkennen und abzustellen.

Kontakt: Prof. Dr. rer. nat. habil. Karsten Wolf
Tel.: (0381) 498 7670
Mail: karsten.wolf@uni-rostock.de

13.2.5. Tätigkeit des ERASMUS-Beauftragten

Herr Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Kühn koordiniert die ERASMUS-Aktivitäten innerhalb des Teilbereiches Elektrotechnik der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik. Die wesentliche Aufgabe des ERASMUS-Programms ist die Förderung von Studenten- und Dozentenmobilität.

Inzwischen können Studenten und Mitarbeiter des Bereichs Elektrotechnik für einen Auslandsaufenthalt unter 29 europäischen Hochschulen auswählen. 2011 kamen 10 ausländische Studenten über das ERASMUS-Programm an die IEF, 12 heimische Studierende nutzten die Förderung eines Auslandssemesters. Außerdem wurden von heimischen Dozenten Gastvorlesungen an ausländischen Universitäten gehalten. Neben dem Auslandsstudium unterstützt das ERASMUS-Programm auch Auslandspraktika.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Kühn
Tel.: (0381) 498 7330
Mail: volker.kuehn@uni-rostock.de

13.3. Arbeitskreise

13.3.1. Arbeitskreis Jugend und Technik im Verein Deutscher Ingenieure Mecklenburg-Vorpommern

Als berufenes Vorstandsmitglied des Vereins Deutscher Ingenieure Mecklenburg-Vorpommern engagierte sich Frau Dipl.-Ing. Birgit Krumpholz als Arbeitskreisleiterin Jugend und Technik landesweit für die Nachwuchsentwicklung. Schwerpunkte sind dabei die Arbeit mit Kindern im VDIni-Technik-Klub, der Tag der

Technik und die gezielte Ansprache von Schülerinnen und jungen Frauen über die Teilnahme am Projekt MINT Role Models.

Kontakt: Dipl.-Ing. Birgit Krumpholz
Tel.: (0381) 498 7268
Mail: birgit.krumpholz@uni-rostock.de
Web: www.vdi-mv.de

13.4. Gremien

13.4.1. Fachschaftsrat Elektrotechnik

Die Fachschaft Elektrotechnik besteht aus allen Studierenden mit Bezug zur Elektrotechnik. Hierzu gehören die Studiengänge Elektrotechnik, Informationstechnik / Technische Informatik, Computational Engineering sowie High-Tech-Entrepreneurship. Diese Studenten wählen jedes Jahr als ihre Vertretung den Fachschaftsrat.

Die Mitglieder des Fachschaftsrates Elektrotechnik in der Amtsperiode 2010/11 waren:

- Heiko Westphal (Sprecher)
- Johanna Müller (Stellvertretender Sprecherin)
- Jörg Ulrich (Finanzer)
- Björn Konieczek
- Benjamin Beichler
- Kristian Krohn
- Henry Wolf
- Daniel Franz
- Tim Kerpa
- Nico Gogolin
- Matthew Schmidt
- Sven Ruhl
- Moritz Koal
- Martin Sass

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 die Mitgestaltung der Orientierungswoche für Erstsemester involviert. Erstmals wurde auch ein Unternehmensabend veranstaltet, bei dem es für die Studenten die Möglichkeit gab, sich direkt bei Firmen nach Praktikumsplätzen zu erkundigen. Zudem hat der Fachschaftsrat Elektrotechnik in Kooperation mit dem Fachschaftsrat Informatik das traditionsreiche Sommerfest der IEF, die IEF Ersteparty sowie die Weihnachtsfeier der beiden Fachschaften organisiert.

Weiterhin gab es einen Spieleabend in Zusammenarbeit mit der Fachschaft Biologie sowie einen Grillabend mit der Fachschaft Chemie. Außerdem vertritt der FSR die Studenten bei Öffentlichkeitsveranstaltungen, wie dem Hochschulinformationstag oder dem Campustag, und trägt damit zur Außendarstellung der Fakultät bei.

Kontakt: fachschaft.e-technik@uni-rostock.de

Web: <http://et.fsr.uni-rostock.de/>

13.4.2. Fachschaftsrat Informatik

Die Fachschaft Informatik besteht aus allen Studierenden der Studiengänge Informatik, Wirtschaftsinformatik, Lehramt Informatik sowie zum Teil den Studierenden der Studiengänge Informationstechnik / Technische Informatik und Visual Computing. Diese wählen jährlich eine Vertretung - Fachschaftsrat - ein selbst organisiertes Gremium der Universität.

Die Mitglieder des Fachschaftsrates Informatik in der Amtsperiode 2011 waren:

- Sarah Sahl (Sprecherin, Lehramtsbeauftragte)
- Martin Grundmann (stellv. Sprecher)
- Martin Kasparick (Finanzer)
- René Michalski (stellv. Finanzer)
- Sven Berger (Gleichstellungsbeauftragter und studentischer Vertreter in der STG)

- Nils Faupel
- Peter Melinat
- Sebastian Stolz
- Martin Jagielski
- Arne Wellnitz (Werbebeauftragter)

Im Jahr 2011 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 mit verschiedenen externen Partnern. Unter anderem die LaTeX-Einführung, die UNIX-Einführung, den Unternehmensabend und die Unternehmenstour sowie die Nebenfacheinführung, Mastereinführung und den Stammtisch, der regelmäßig veranstaltet wird, um Studenten die Möglichkeit zu geben um sich mit Mitarbeitern und Kommilitonen auszutauschen. Diese Veranstaltungen haben wir erweitert um das Gedächtnistraining und das Mentoringprogramm für die Studenten des ersten Semesters. Die interdisziplinär organisierten Events mit dem Fachschaftsrat Elektrotechnik beim alljährlichen Fakultäts-Sommerfest und der Weihnachtsfeier haben auch im Jahr 2011 viele Studenten und Mitarbeiter begeistern können. Der Fachschaftsrat organisierte im Jahr 2011 die Skatturniere, Pokerturniere und das Fußballturnier. Die Einführungswoche für die neuen Studenten im Wintersemester, wie auch der Hochschulinformationstag der Universität Rostock und die Veranstaltung „Wirtschaft trifft Wissenschaft“ wurden durch den Fachschaftsrat Informatik mitorganisiert und durchgeführt.

Kontakt: fachschaft.informatik@uni-rostock.de

Web: <http://inf.fsr.uni-rostock.de/>

13.5. Interessenverbände

13.5.1. IT-Initiative Mecklenburg-Vorpommern e.V.



Die IT-Initiative Mecklenburg-Vorpommern e.V. wurde als Interessenvertretung der regionalen IT-Branche im Januar 2005 auf Initiative mehrerer kleiner und mittelständischer IT-Unternehmen gegründet. Dem Branchenverband gehören aktuell etwa 70 Mitglieder aus IT-Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Institutionen des Landes an. In ihrem Bestreben, den Wirtschaftsstandort Mecklenburg-Vorpommern zu entwickeln und ein positives Klima für Technologieunternehmen zu schaffen, arbeitet die IT-Initiative MV eng mit dem Wirtschaftsministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern zusammen.

Die IT-Branche Mecklenburg-Vorpommerns beschäftigt etwa 14.500 Fachkräfte in über 650 Unternehmen und hat sich zu einem wichtigen regionalen Wirtschaftsfaktor entwickelt, der entscheidend zur Wertschöpfung im Land beiträgt. Die Branche ist durch viele innovative kleine und mittelständische Unternehmen geprägt. Die technologische Bandbreite reicht von Anwendungen für die maritime Wirtschaft über E-Learning, Geoinformatik, Telemedizin bis hin zur Computergraphik, Sensorik oder Logistik. Bedingt durch diese Vielschichtigkeit konnte die Branche in der zurückliegenden Wirtschaftskrise die Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt abmildern.

Als Interessenvertreter der regionalen IT-Branche hat sich die IT-Initiative folgende wesentliche Arbeitsschwerpunkte gesetzt:

- **Standortmarketing:** Hierzu zählen sowohl die Stärkung und Bekanntmachung der Region als Technologiestandort als auch das Bemühen um die Schaffung attraktiver Bedingungen für Neuansiedlungen bzw. Neugründungen von Technologieunternehmen.
- **Interessenvertretung:** Als Lobbyist der regionalen IT-Unternehmen analysiert die IT-Initiative die Interessen der Branche und vertritt sie gegenüber Politik und Gesellschaft.
- **Kooperation und Netzwerkbildung:** Einen wesentlichen Schwerpunkt der Arbeit bildet die Anbahnung und Organisation von Kooperationen zwischen Unternehmen. Um Firmen mit gleichen Interessen zusammenzubringen und eine gemeinsame Arbeit zum Vorteil aller zu entwickeln, werden Unternehmensnetzwerke gebildet, organisiert und moderiert. Darüber hinaus ist die Initiierung des Wissenstransfers aus Forschungseinrichtungen in Unternehmen ein wesentlicher Aspekt dieses Bereiches.

- **Projektkoordination:** Als unabhängige Instanz ohne eigene wirtschaftliche Interessen bietet die IT-Initiative die Dienstleistung einer übergeordneten und unabhängigen Projektkoordination an.
- **Nachwuchsförderung:** Die IT-Branche steht vor dem Problem, ausreichend qualifizierten Nachwuchs zu finden. Die frühzeitige Nachwuchsförderung im Interesse der Branche bildet daher einen wesentlichen Arbeitsschwerpunkt des Verbandes.

Arbeitsgruppen

Die Mitglieder der IT-Initiative haben sehr heterogene Interessen, sind jedoch an einem Erfahrungsaustausch, einer gemeinschaftlichen Ideenfindung oder Kooperationsprojekten interessiert. Daher haben sich innerhalb der IT-Initiative unterschiedliche **Arbeitsgruppen** und Arbeitskreise gebildet, die zu Themen wie beispielsweise IT-Sicherheit, Telemedizin oder E-Learning selbstorganisiert arbeiten.

Konferenzen

Ein wichtiges Resultat der thematischen Arbeitsgruppen ist die internationale Konferenz **eLearning Baltics**, welche 2011 bereits zum 4. Mal in Rostock durchgeführt wurde. Die IT-Initiative MV ist Veranstalter dieser Konferenz, die dazu beiträgt, den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort international bekannt zu machen. Über 200 Teilnehmer aus unterschiedlichen Ländern diskutierten an drei Tagen wissenschaftliche Erkenntnisse aus dem Bereich E-Learning und deren wirtschaftliche Verwertung. Die beiden Konferenzteile eLba-Science und eLba-Business ermöglichen sowohl Forschern als auch Unternehmern eine tiefgehende thematische Diskussion. Im Jahr 2012 wird es vom 20.-22. Juni die fünfte Auflage der eLba in Rostock geben.

Standortmarketing

Als eine der wesentlichen Maßnahmen für das Standortmarketing des Technologiestandortes Mecklenburg-Vorpommern organisiert die IT-Initiative MV seit 2006 den Landesgemeinschaftsstand der Unternehmen und Hochschulen auf der weltgrößten Computermesse **CeBIT**. In direkter Konkurrenz zu Standorten der anderen Bundesländer werden Kompetenzen der regionalen IT-Industrie präsentiert und das Land als innovativer Hightech-Standort vermarktet.

Nachwuchsförderung

Immer wichtiger wird die Förderung eines qualifizierten **Branchnachwuchses**. Die IT-Initiative unterstützt die Organisation und Durchführung der **Landesinformatikolympiade** und stellt die Preise für die Gewinner zur Verfügung. Die Vorstellung der regionalen Branche auf dem IT-Abend und die Mitarbeit in

der Jury sind wesentlicher Bestandteil einer frühzeitigen Förderung eines qualifizierten Nachwuchses für die IT-Unternehmen des Landes. Weitere Maßnahmen sind u.a. die Präsentation der regionalen Branche in Schulen oder auf Fachkräftemessen. Hier stellt die IT-Initiative Karrierechancen, Berufsbilder, Ausbildungsmöglichkeiten oder Praktikumsplätze in der regionalen Branche vor.

Vernetzung und Erfahrungsaustausch

Im Sinne einer besseren Vernetzung der regionalen IT-Branche veranstaltet die IT-Initiative 2-3 **Get Together** jährlich. Jeweils an unterschiedlichen Standorten des Landes in einem ansprechenden Ambiente durchgeführt, haben Unternehmer die Gelegenheit, sich in entspannter Feierabend-Atmosphäre am Buffet mit kompetenten Partnern auszutauschen, neue Unternehmen kennenzulernen, Ideen zu entwickeln und ihr Netzwerk zu verstärken.

Für eine tiefergehende fachliche Diskussion zu unterschiedlichen Themen führt die IT-Initiative MV jährlich etwa 6-8 **Technologiestammtische** durch. Diese Stammtische dienen in erster Linie dem Erfahrungsaustausch und ermöglichen es insbesondere kleineren Unternehmen oder Gründern, direkt von den Erfahrungen anderer zu profitieren. Gemeinsame Projekte, engere Zusammenarbeit oder gegenseitige Aufträge sind nicht selten das Resultat eines Stammtisches.

IT Future Fond

Die IT-Initiative MV hat in Zusammenarbeit mit dem Land Mecklenburg-Vorpommern einen Ideenwettbewerb für junge IT-Unternehmen aus Mecklenburg-Vorpommern ausgelobt. Der IT Future Fonds (ITFF) dient dazu, **junge Gründer** mit innovativen unternehmerischen Ideen **in der Startphase** zu **unterstützen**. Ein bis zwei Ausschreibungsrunden werden pro Jahr durchgeführt. Insgesamt stehen den zukunftsweisenden Unternehmen pro Runde bis zu 375.000 Euro als Startkapital zur Verfügung. Die Gewinner erhalten die Zuwendungen im Rahmen der Technologieförderung des Landes Mecklenburg-Vorpommern jeweils zur Hälfte als nicht rückzahlbaren Zuschuss und zur Hälfte als Darlehen.

Die finanziellen Mittel werden vom Landesparlament und der Landesregierung Mecklenburg-Vorpommerns zur Verfügung gestellt und stammen aus dem „Zukunftsfond“ des Landes.

Insgesamt konnten seit 2008 bereits 13 Projekte gefördert werden. Die Idee eines revolving Fonds, der sich längerfristig aus der Rückzahlung der verzinsten Darlehen speist, ist bundesweit einmalig. Weitere Wettbewerbsrunden sind geplant.

Publikationen

Die IT-Initiative MV gibt gemeinsam mit dem Wissenschaftsverlag Putbus den **Karriereführer IT & Medien in MV** heraus, der 2012 in der 3. Auflage erschienen ist. Mit einer Auflagenhöhe von 20.000 Exemplaren werden sämtliche Ausbildungs- und Karrierechancen in der IT- und Medienbranche Mecklenburg-Vorpommerns dargestellt und bundesweit vermarktet. Der Karriereführer ist mittlerweile ein wichtiges Instrument für das Standortmarketing geworden.

Darüber hinaus ist die IT-Initiative MV **Mitherausgeber des Landestechnologieanzeigers**.

Als Partner im EU-Projekt EWTC-II fungiert die IT-Initiative MV als Mittler in die regionale IT-Branche und konnte bereits einigen regionalen Unternehmen das **Tor zur europäischen Zusammenarbeit öffnen**.

Kontakt: Dr.-Ing. Andreas Müller, Geschäftsführer

Web: <http://www.iti-mv.de/>

13.5.2. Verein Informatik-Forum Rostock e.V. - INFO.RO

Der Verein wurde 2001 von Hochschullehrern und Mitarbeitern des Instituts für Informatik gegründet. Durch den Verein werden regionale und überregionale Initiativen zur Förderung der Informatik und des wissenschaftlichen Nachwuchses unterstützt.

Aktivitäten 2011

Unter Leitung von Prof. Dr. rer. nat. habil Andreas Brandstädt (Vereinsvorsitzender 2003-2011), Herrn Borgwald (stellv. Vorsitzender) und Frau Kusserow (Schatzmeisterin 2001-2011) hat der Verein auch 2011 wieder Aktivitäten von Vereinsmitgliedern, die den Zielen des Vereins entsprechen, unterstützt. Hier sind u.a. Aktivitäten im Rahmen der GI (Professoren Forbrig, Heuer, Kirste, Schumann, Wolf) sowie der Landesolympiade Informatik (Prof. Wolf) zu nennen. Ein besonderes Ereignis im Jahr 2011 war die Einweihung des neuen Institutsgebäudes (Konrad-Zuse-Haus). Im Dezember 2011 fand die Neuwahl des Vorstandes statt. Frau Prof. Dr. rer. nat. habil. Adelinde M. Uhrmacher wurde zur Vorsitzenden des Vereins gewählt, Herr Borgwald ist weiterhin stellv. Vorsitzender und neuer Schatzmeister ist Herr Dr.-Ing. Bernd Karstens.

Förderpreis

Der Verein zeichnet seit dem Jahr 2005 jährlich eine hervorragende, am Institut für Informatik entstandene, Bachelorarbeit und eine Diplom- bzw. Masterarbeit mit einem Förderpreis des Vereins INFO.RO aus.



Preisträger des Studienjahres 2010/2011 ist Dipl.-Inf. Steffen Hadlak. Seine Diplomarbeit beschäftigt sich mit der „Visualisierung von hierarchischen Strukturen auf einer Karte mit dem Point-Based Layout“ und legte die Basis für zwei Publikationen in renommierten Journals.

Abb.: Steffen Hadlak

Kontakt: Prof. Dr. rer. nat. habil. Adelinde M. Uhrmacher (Vorsitzende)

Web: <http://www.informatik.uni-rostock.de/inforo/>

13.5.3. Wissenschaftsverbund luK (luK-Verbund)

Der Wissenschaftsverbund „Entwicklung, Anwendung und Folgen moderner Informations- und Kommunikationstechnologien“ (luK-Verbund) ist eine zentrale wissenschaftliche und fakultätsübergreifende Einrichtung der Universität Rostock. Der Wissenschaftsverbund luK wurde am 8. November 1999 im Rahmen der Tage der Forschung gegründet. Die Mitglieder sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedener Universitätsinstitute und zentraler universitärer Einrichtungen, die sich mit Fragen der Entwicklung und Anwendung sowie den Folgen moderner Informations- und Kommunikationstechnologien beschäftigen. 28 der derzeit 56 Mitglieder sind Professoren und wissenschaftliche Mitarbeiter der IEF.

Der Wissenschaftsverbund luK wird von einem Vorstand geleitet. Dieser besteht aus einem Vorsitzenden und zwei Stellvertretern, die von der Mitgliederversammlung gewählt werden. Den Vorsitz in der Wahlperiode 2010-2012 hat Prof. Clemens Cap (Institut für Informatik). Seine Stellvertreter sind Prof. Klaus Neymeyr (Institut für Mathematik) und Prof. Wolfgang Sucharsowski (Institut für Germanistik). Der luK-Verbund wurde am 19. September 2011 vom Rektorat und einer Expertenkommission der Universität Rostock evaluiert.

Vorrangiges Ziel des luK-Verbundes ist die Förderung interdisziplinärer Forschung und Lehre auf dem Gebiet der luK-Technologien. Dazu bietet der luK-Verbund seine Mitgliedern und allen Interessierten eine Reihe von Aktivitäten. Beispiele für das Jahr 2011 sind:

1. Der luK-Verbund identifiziert Themen, die seine Mitglieder interessieren könnten, sucht fachlich zuständige Leiter und bringt diese zu Thementagen zusammen. Nach Kurzvorträgen erfolgen eine offene Diskussion und ein Brainstorming zu wei-

teren Aktivitäten, im Idealfall bis hin zu Ideen für gemeinsame Projekte oder Publikationen.

- 23.05.2011: „Positionierung und Sicherheit“
- 17.06.2011: „Widersprüchliches Wissen“
- 06.07.2011: „Cloud Computing“



Abb.: Gespräche am Rande des Thementags „Cloud Computing“

2. Der luK-Verbund veranstaltet in jedem Semester öffentlich zugängliche, Interdisziplinäre Ringvorlesungen zu einer speziellen Thematik im IT-Umfeld in Kooperation mit anderen Struktureinheiten der Universität Rostock.

- WS 2010/2011: Erfolgreich Altern
- SS 2011: Wissen – Kultur – Transformation
- WS 2011/2012: Elektroimpulse & Implantate



Abb.: Eröffnung der Ringvorlesung „Wissen – Kultur – Transformation“ im Sommersemester 2011 durch Herrn Kurt Schanné vom Bildungsministerium Mecklenburg-Vorpommern

3. Der luK-Verbund bietet Workshops zur gezielten Wissensvermittlung und Weiterbildung zu Themen im Bereich des elektronischen Lernens und aller damit verbundenen Fragen an.

- 14.01.2011: E-Learning und Digitale Bibliothek
- 30.03.2011: Ergebnisse des ILIAS Tutorenprogramms

4. Der luK-Verbund fördert den Aufbau von Lehrveranstaltungen mit E-Learning-Begleitung durch studentische Hilfskräfte im Tutorenprogramm E-Learning. 2011 konnten mit 9.000 Euro aus Mitteln des Hochschulpaktes 20 Lehr- und Lernmodule erstellt werden.

5. Die vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) erneut mit 25.000 Euro geförderte 7. Baltische Som-

merschule „Technische Informatik“ – BaSoTI 7 – fand vom 12.-27.08.2011 an der TU Riga unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Clemens Cap statt. Er und weitere 5 Dozenten boten Lehrveranstaltungen für Bachelor-Studenten aus dem Baltikum und den angrenzenden Staaten an zur Vorbereitung auf ein weiterführendes Studium in Deutschland.



Abb.: Teilnehmer der 7. Baltischen Sommerschule in Riga

6. In Kombination mit der BaSoTI fand vom 23.-24.08.2011 zum 5. Mal eine Young PhD Conference, diesmal zur Thematik „Human-Computer Interaction“ in Riga statt.

7. Erstmals wurde vom 13.-27.08.2011 eine Sommerakademie ISAR im Umfeld der Kulturwissenschaften an der Universität Rostock unter der organisatorischen Leitung von Prof. Clemens Cap durchgeführt. Die Sommerakademie wurde vom DAAD mit 25.000 Euro gefördert und soll Studierende aus Europa für Master- und Promotionsprogramme in Deutschland gewinnen.

8. Beim 3. Forum „Wirtschaft trifft Wissenschaft“ am 08.11.2011 trafen sich Wissenschaftler, Studenten, Unternehmer und Vertreter öffentlicher Einrichtungen zur Vorstellung und zur Diskussion über Kooperationsmöglichkeiten.



Abb.: 3. Forum „Wirtschaft trifft Wissenschaft“ am 8. November 2011 im Konrad-Zuse-Haus

Kontakt: Prof. Dr. rer. nat. Clemens H. Cap (Vorsitzender)
Dr. rer. nat. Christine Bräuning (Geschäftsführung)
Web: <http://www.iuk-verbund.uni-rostock.de/>

13.5.4. Wissenschaftsverbund Umwelt (WV Umwelt)

Der Wissenschaftsverbund Um-Welt (WVU) ist ein Zusammenschluss der mit Umweltfragen beschäftigten Institute der Universität Rostock. Aus einer seit 1990 bestehenden Interessengemeinschaft heraus entstand 1996 durch Senatsbeschluss diese erste zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität Rostock.

Mit der Schreibweise Um-Welt soll versinnbildlicht werden, dass sich die Arbeit des WVU nicht allein auf ökologische Aspekte konzentriert, sondern dass im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung soziale und wirtschaftliche Gesichtspunkte gleichermaßen einbezogen werden. Verschiedene Universitätsdisziplinen, die sich in Forschung und Lehre mit Umweltthemen beschäftigen, werden in ihm zusammengeführt.

Die meisten Umweltprobleme, seien es Altlasten, Gewässerverschmutzung, die Ozonproblematik oder der Klimawandel lassen sich nur im Zusammenwirken von Wissenschaftlern verschiedener Fachrichtungen erfassen, verstehen und angemessen lösen. Um auf einer interdisziplinären Basis adäquate Lösungen zu entwickeln, entfaltet der WVU Aktivitäten auf den Gebieten des interdisziplinären Dialoges, der Lehre und der Forschung.

Die zahlreichen Veranstaltungen des Wissenschaftsverbundes Um-Welt unterstützen die Vernetzung aller in Umweltfragen engagierten Akteure und einzelner Fachdisziplinen der Universität Rostock. Darüber hinaus bilden Mitarbeiter unterschiedlichster Behörden sowie Studierende aller Fachrichtungen und interessierte Bürger die Zielgruppe des WVU.

Der WVU hat u.a. folgende Aufgaben:

- Förderung der Interdisziplinarität wissenschaftlicher Problemerkennung und -lösung
- Kommunikations- und Informationsplattform der Mitglieder und Partner
- Vernetzung der unterschiedlichen Fachdisziplinen, Förderung des wissenschaftlichen Austausches und Aufzeigen von Synergien
- Planung und Durchführung von Verbundprojekten
- Koordination und Organisation von Aus- und Fortbildungsvorhaben sowie Tagungen
- Koordination und Organisation von interdisziplinärer Lehre

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Bernhard Lampe ist als Vertreter der IEF Mitglied im Wissenschaftsverbund Um-Welt.

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



FAKULTÄT FÜR INFORMATIK UND ELEKTROTECHNIK

Dekanat

Prof. Dr.-Ing. Dirk Timmermann (Dekan ab 01.04.2012)

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Bernhard Lampe (Dekan bis 31.03.2012)

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