

# Jahresbericht 2007

Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik  
Universität Paderborn

INSTITUT  
FÜR ELEKTROTECHNIK UND  
INFORMATIONSTECHNIK

INSTITUT  
FÜR INFORMATIK

INSTITUT  
FÜR MATHEMATIK



**UNIVERSITÄT PADERBORN**  
*Die Universität der Informationsgesellschaft*

# Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik

Die Informationsgesellschaft ist geprägt durch den rasanten technologischen Fortschritt und tief greifende Veränderungen von Arbeits- und Lebensbedingungen. Diese Entwicklung reflektiert in besonderem Maße das vielseitige Berufsbild des Ingenieurs der Elektrotechnik und Informationstechnik. Unsere Absolventen arbeiten in der Elektro- und Elektronikindustrie, der Computerindustrie, in der Telekommunikationstechnik und der elektrischen Energieversorgung, sind aber auch in interdisziplinären Branchen wie z. B. dem Maschinenbau, der Fahrzeug- und Verkehrstechnik oder der Medizintechnik überaus gefragt.

Das Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik der Universität Paderborn steht für eine ausgezeichnete zukunftsorientierte Ausbildung, indem es solides Wissen in den Grundlagen vermittelt und zugleich vielfältige Möglichkeiten zu einer an den persönlichen Interessen der Studierenden orientierten Spezialisierung bietet. Viele Fächer führen direkt zu beruflichen Qualifikationen oder ermöglichen den Absolventen eine Weiterqualifizierung in Wissenschaft und Forschung.

Die Forschungsaktivitäten der Paderborner Elektrotechnik und Informationstechnik konzentrieren sich auf die Bereiche Informationstechnik, Mikrosystemtechnik und Automatisierungstechnik.

Die Informationstechnik, befasst mit Entwurf und Weiterentwicklung von Systemen zur Informationsübertragung und -verarbeitung, verzeichnet insbesondere auf dem Gebiet der optischen

Übertragungstechnik international beachtete Erfolge. Die Mikrosystemtechnik liefert der Industrie wichtige Impulse mit ihren hervorragenden Ergebnissen in den Bereichen Mikroelektronik, Mikromechanik und Softwaretechnik. Als entscheidendes Bindeglied der Informatik zur Welt der Anwendungsgebiete präsentiert sich die Paderborner Automatisierungstechnik insbesondere im Projekt „Neue Bahntechnik“ (RailCab) innovativ und zukunftsorientiert.

Hochgradige fachliche Aufgeschlossenheit und Interdisziplinarität sind unserem Ziel verbunden, die Leistungsbereitschaft und Kreativität unserer Absolventen zu fördern, damit sie verantwortungsbewusst die Zukunft unserer Gesellschaft gestalten können.

Wir freuen uns sehr über Ihr Interesse!

<http://ei.upb.de>

FAKULTÄT FÜR ELEKTROTECHNIK, INFORMATIK UND MATHEMATIK  
INSTITUT FÜR ELEKTROTECHNIK UND INFORMATIONSTECHNIK  
5

## Arbeitsgruppen des Instituts für Elektrotechnik und Informationstechnik

Informationstechnik	Mikrosystemtechnik	Automatisierungstechnik
<p><b>Prof. Dr.-Ing. Reinhold Häb-Umbach</b> Nachrichtentechnik</p>	<p><b>Prof. Dr.-Ing. Fevzi Belli</b> Angewandte Datentechnik</p>	<p><b>Prof. Dr.-Ing. Joachim Böcker</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Horst Grotstollen</b> Leistungselektronik und Elektrische Antriebstechnik</p>
<p><b>Prof. Dr. rer. nat. Sybille Hellebrand</b> Datentechnik</p>	<p><b>Prof. Dr.-Ing. Ulrich Hilleringmann</b> Sensorik</p>	<p><b>N.N.</b> Automatisierungssysteme</p>
<p><b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Meerkötter</b> Nachrichtentheorie</p>	<p><b>Prof. Dr.-Ing. Rolf Schuhmann</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Mrozynski</b> Theoretische Elektrotechnik</p>	<p><b>Prof. Dr. techn. Felix Gausch</b> Steuerungs- und Regelungstechnik</p>
<p><b>Prof. Dr.-Ing. Bärbel Mertsching</b> Grundlagen der Elektrotechnik</p>	<p><b>Prof. Dr.-Ing. Ulrich Rückert</b> Schaltungstechnik</p>	<p><b>Prof. Dr.-Ing. Bernd Henning</b> Elektrische Messtechnik</p>
<p><b>Prof. Dr.-Ing. Reinhold Noé</b> Optische Nachrichtentechnik und Hochfrequenztechnik</p>	<p><b>Prof. Dr.-Ing. Andreas Thiede</b> Höchstfrequenzelektronik</p>	<p><b>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Voss</b> Nachhaltige Energiekonzepte</p>

# Personalia

## Promotionen

### Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik

**Bischoff, Renke**

Reduktion des Mehrwegefehlers in Satellitenortungsempfängern

**Diekmann, Thomas**

Technologie organischer Feldeffekttransistoren

**Du, Jia Lei**

Zellenbasierte Dienst-Entdeckung für Roboternetzwerke

**Eickhoff, Ralf**

Fehlertolerante neuronale Netze zur Approximation von Funktionen

**Grünwald, Matthias**

Protokollverarbeitung mit integrierten Multiprozessoren in drahtlosen Ad-hoc-Netzwerken

**Hesse, Thomas**

Detektion direkter Sichtverbindung zu einer UMTS-Basisstation zur verbesserten OTDOA-basierten Ortung einer Mobilstation

**Ibrahim, Selwan K.**

Study of Multilevel Modulation Formats for High Speed Digital Optical Communication Systems

**Köster, Markus**

Analyse und Entwurf von Methoden zur Ressourcenverwaltung partiell rekonfigurierbarer Architekturen

**Tamim, Ahmed**

Low Pressure Chemical Vapour Deposition of Silicon Nitride and Silicon Oxynitride layers and their Application in Optical Waveguide based Chemical Sensors

### Institut für Informatik

**Dittmann, Florian**

Methods to Exploit Reconfigurable Fabrics

**Dynia, Miroslaw**

Collective Graph Exploration

**Götz, Marcelo**

Run-time Reconfigurable RTOS for Reconfigurable Systems-on-Chip

**Guo, Ping**

Architectural Style-based Modeling and Simulation of Middleware for Mobile Systems

**Heimfath, Tales**

Biologically Inspired Methods for Organizing Distributed Services on Sensor Networks

**Krummel, Volker**

Tamper Resistance of AES – Models, Attacks and Countermeasures

## Pensionierungen

### Institut für Mathematik

**Akademischer Oberrat**

Dr. Christian-Frieder Nelius

**Oberstudienrat im Hochschuldienst**

Wolfgang Werthschulte

## Ernennungen

### Institut für Mathematik

**Universitätsprofessor**

Dr. Angela Kunoth

Komplexe Systeme

**Universitätsprofessor**

Dr. Helge Glöckner

Unendlich-dimensionale Analysis und Geometrie

## Erhaltene Rufe

### Institut für Informatik

**Hochschuldozent**

Dr. Ekkart Kindler

an die Universität Magdeburg  
(Ruf abgelehnt)

**Hochschuldozent**

Dr. Ekkart Kindler

an die Technical University of Denmark,  
Kopenhagen  
(Ruf angenommen)

### Institut für Mathematik

**Universitätsprofessor**

Dr. Friedrich Eisenbrand

an die École Polytechnique Fédérale  
de Lausanne  
(Ruf angenommen)

**Universitätsprofessor**

Dr. Henning Krause

Algebraprofessur  
an die Universität Kopenhagen  
(Ruf abgelehnt)

## Gastaufenthalte

### B. Mertsching

Technion/Hebrew University/Weizman Institute, Israel (22.–27. Oktober 2007)

## Tagungen, Seminare, Messen

### B. Mertsching

Int. Conf. On Vision Systems (ICVS'2007), 21.–24. März 2007, Bielefeld (Workshop Chair)

Member Program Committees (ICVS'2007, WCAA' 2007)

2. asec-Technologietag, 19. November 2007, Paderborn (Organisation und Leitung)

### Muhammad Zaheer Aziz

Int. Workshop on Computational Attention & Applications (WCAA 2007), 22. März 2007, (Organisation und Leitung gemeinsam mit Prof. F. Stentiford, University College London)

### F. Schmidtmeier

2. asec-Technologietag, 19. November 2007, Paderborn (Organisation)

## Weitere Funktionen

### B. Mertsching

Vorstandsvorsitzende des Advanced System Engineering Center (asec)

Sprecherin der Fachgruppe 1.0.4 Bildverstehen der Gesellschaft für Informatik

Mitglied im Projektausschuss der Deutsch-Israelischen Projektkooperation DIP des BMBF

Mitglied im Herausgebergremium der KI-Zeitung

## Aktuelle Forschungsprojekte

### Intern:

Aktive Sehsysteme und mobile Robotersysteme:  
• Visuelle Aufmerksamkeit  
• Objekterkennung  
• Bewegungsdetektion und -segmentation  
• Selbstlokalisierung, Navigation und Karten-erstellung

### DFG:

#### AVSy und PRO-DASP-II:

Im Rahmen der DFG-Projekte Architecture for Automatically Minimizing the Power Loss of Signal-Processing Systems (AVSy) und Power Reduction for Digital Audio Processing (PRO-DASP-II) entwickeln wir mit unseren Partnern an der Universität Oldenburg ein Werkzeug für die algorithmische Synthese von verlustleistungsarmen Schaltungen für die Audiosignalverarbeitung, wobei ein Schwerpunkt auf dem Aufbau einer powercharakterisierten Makromodulbibliothek liegt.

### KomForm:

Eine anspruchsvolle Aufgabe im Bereich der low level Bildverarbeitung besteht darin, unvollständige oder verdeckte Objektkonturen zu vervollständigen und bei sich überlappenden Konturen eine Tiefenordnung zu treffen. Im DFG-Projekt Component-Based Form Descriptions from Perceptual Grouping (KomForm) entwickeln

wir neue Ansätze für die Tiefenanordnung und die Figur-Grund-Trennung aus monokularen Tiefenhinweisen.

### Land NRW:

InnoSys: Die Initiative Innovative Industrielle Systemintegration NRW hat sich zum Ziel gesetzt, die in NRW und darüber hinaus tätige Industrie auf dem Gebiet Systemintegration so zu unterstützen, dass deren Wettbewerbsposition im internationalen Vergleich ausgebaut werden kann. Die Initiative wird gemeinsam mit den Partnern vom Fraunhofer Gesellschaft IZM, InnoZent OWL e.V. und der Inspire AG getragen; sie wird vom Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein gefördert.

### Verbund:

asec: Das Advanced System Engineering Center (asec) ist ein interdisziplinäres Forschungsinstitut der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik der Universität Paderborn zur Förderung der Forschungs- und Entwicklungsarbeit im Bereich der Systemintegration. An der Schnittstelle zwischen Industrie und universitären Forschungseinrichtungen richtet sich das asec an institutionelle und industrielle Anwender und bietet umfassende Kooperationsmöglichkeiten durch Beratung, Entwicklung, Simulation und Herstellung in den Bereichen Mikroelektronik, rekonfigurierbare Hardware, Sensorik, Test und Diagnose integrierter Systeme, Hochfrequenztechnik, Leistungselektronik und Antriebstechnik, drahtlose Kommunikation, Bildverarbeitung und Robotik, sowie Sprachsignalverarbeitung und Spracherkennung.

## Aktuelle Kooperationen

### Hochschulen und Forschungseinrichtungen:

- Beihang Universität, China (School of Automation Science and Electrical Engineering)
- Centre for Accident Research and Road Safety – Queensland (CARRS-Q), Brisbane
- Technion HaifaUniversity College London
- Universität Oldenburg (Abteilung Medizinische Physik Oldenburg)
- Universität Oldenburg (Abteilung Eingebettete Hardware-/Software-Systeme)
- Universität Osnabrück
- University of Southern California, Los Angeles

### Firmen:

- BEHR HELLA Thermocontrol GmbH
- e:cue – lighting control
- Ingenieurbüro Dr.-Ing. Götz
- Realizer GmbH – Rapid Laser Prototyping

## Gastwissenschaftler

Prof. Dr. Werner Brockmann, Universität Osnabrück (23. Januar 2007)

Prof. Laurent Itti, Univ. of Southern California (19./20. März 2007)

Robert Greene, Trinity College Dublin, Irland (02. Juli.–24. August 2007)

Li Zhang, Beihang Universität, Beijing, China (November 2007–März 2008)

Chen Jiong, Beihang Universität, Beijing China (November 2007–März 2008)

## Prof. Dr.-Ing. Reinhold Noé

## Personal

### Wissenschaftliche Mitarbeiter und Stipendiaten

Dr. Olaf Adamczyk  
Dr.-Ing. Suhas Bhandare  
Stip. M. Sc. Mohamed Ebrahim Fahmy Taha El-Darawy  
Stip. M. Sc. Vijitha Herath  
M. Sc. Ariya Hidayat  
Dipl.-Ing. Sebastian Hoffmann  
Dr.-Ing. Selwan K. Ibrahim  
Dipl.-Ing. Benjamin Koch  
Dr. rer. nat. Manfred Lichtinger  
Dipl.-Ing. Vitali Mirvoda  
Stip. Dipl.-Ing. Timo Pfau  
Dr.-Ing. David Sandel  
Dr.-Ing. Sunil Survaiya  
Dr.-Ing. Hongbin Zhang

### Gastwissenschaftler

Dr. Aiyang Yang

### Technische Mitarbeiter

Dipl.-Ing. Bernd Bartsch  
Michael Franke  
Dipl.-Ing. Bernhard Stute  
Gerhard Wieseler

## Publikationen

Pfau, T.; Peveling, R.; Porte, H.; Achiam, Y.; Hoffmann, S.; Ibrahim, S.; Adamczyk, O.; Bhandare, S.; Sandel, D.; Porrman, M., Noé, R.: „Coherent Digital Polarization Diversity Receiver for Real-Time Polarization-Multiplexed QPSK Transmission at 2.8 Gbit/s“, IEEE Photonics Technology Letters, Vol. 19, 2007, No. 24, pp. 1988–1990

Bhandare, S.; Noé, R.: „Distributed PMD Compensator in Lithium-Niobate-Tantalate: Performance Modeling towards Highest Bit Rates“, IEEE J. Lightwave Technology, September 2007, pp. 2315–2320

Porte, H.; Hauden, J.; Grossard, N.; Ibrahim, S.; Noé, R.; Mollier, P.: „Low chirp QPSK modulator integrated in poled Z-cut LiNbO<sub>3</sub> substrate for 2 x MultiGb/s transmission“, Proc. ECOC 2007, Berlin, 10.3.5, 16.–20. September 2007

Hoffmann, S.; Peveling, R.; Adamczyk, O.; Pfau, T.; Noé, R.: Realtime coherent QPSK transmission: comparison of two carrier phase recovery approaches (ECOC 2007), Berlin, Germany, 16.–20. September 2007, Workshop 5

Pfau, T.; Peveling, R.; Samson, F.; Romoth, J.; Hoffmann, S.; Bhandare, S.; Ibrahim, S.; Sandel, D.; Adamczyk, O.; Porrman, M.; Noé, R.; Hauden, J.; Grossard, N.; Porte, H.; Schlieder, D.; Koslovsky, A.; Benarush, Y.; Achiam, Y.: Polarization-Multiplexed 2.8 Gbit/s Synchronous QPSK Transmission with Real-Time Digital Polarization Tracking, Proc. ECOC 2007, Berlin, 8.3.3, 16.–20. September, 2007

Pfau, T.; Peveling, R.; Hoffmann, S.; Bhandare, S.; Ibrahim, S.; Sandel, D.; Adamczyk, O.; Porrman, M.; Noé, R.; Achiam, Y.; Schlieder, D.; Koslovsky, A.; Benarush, Y.; Hauden, Y.; Grossard, N.; Porte, H.: „PDL-Tolerant Real-time Polarization-Multiplexed QPSK Transmission with Digital Coherent Polarization Diversity Receiver“, Proc. IMS2007, TH2E-01, 3.–8. Juni 2007, Honolulu, HI, USA

Noé, R.; Pfau, T.; Adamczyk, O.; Peveling, R.;

Herath, V.; Hoffmann, S.; Pormann, M.; Ibrahim, S.; Bhandare, S.: Real-Time Digital Carrier & Data Recovery for a Synchronous Optical Quadrature Phase Shift Keying Transmission System, Proc. IMS2007, TH2E-01 (invited), 3.–8. June 2007, Honolulu, HI, USA.

Hoffmann, S.; Pfau, T.; Peveling, R.; Bhandare, S.; Adamczyk, O.; Pormann, M.; Noé, R.: PLL-free coherent optical QPSK transmission with realtime digital phase estimation using DFB lasers Workshop der ITG Fachgruppe 5.3.1, Modellierung photonischer Komponenten und Systeme, 12./13. Februar 2007, Lehrstuhl für Nachrichtentechnik, TU München, Germany

## Promotion

Dr.-Ing. Selwan K. Ibrahim  
Study of Multilevel Modulation Formats for High Speed Digital Optical Communication Systems, 12. Juli 2007

## Weitere Funktionen

### R. Noé

Mitglied des ITG-Fachausschusses 5.3 Optische Nachrichtentechnik des VDE

Mitherausgeber der Zeitschrift „Electrical Engineering“ (Springer)

Mitglied des IASTED Technical Committee on Telecommunications

Mitorganisator des Themas „Coherent Optical Communication Systems“ bei den IEEE-LEOS Summer Topicals 2008

Programmkomiteemitglied des IEEE LEOS Topical Meeting on „Advanced digital signal processing (DSP) in next generation fiber optic transmission“ 2007

Koordinator des Projekts 004631 der Europäischen Kommission (s.u.)

## Aktuelle Forschungsprojekte

„Endlose optische Hochgeschwindigkeitspolarisationsregelung für die Kompensation von Polarisationsmodendispersion“ (DFG)

„Key Components for Synchronous Optical Quadrature Phase Shift Keying Transmission“, Projekt 004631 im FP6 IST-2002-2.3.2.2 (Europäische Kommission), <http://ont.upb.de/synQPSK/>

„Untersuchungen zur Auswahl eines bandbreite- und kosteneffizienten 40Gbit/s-Modulationsverfahrens“ (Ericsson, CoreOptics, BMBF)

## Aktuelle Kooperationen

Fachgruppe Schaltungstechnik (Prof. Rückert), Universität Paderborn, EIM-E

Universität Duisburg-Essen

CeLight Israel Ltd.

Photline, Besançon, Frankreich

Ericsson, Backnang

CoreOptics, Nürnberg

## Prof. Dr.-Ing. Ulrich Rückert

### Personal

**Sekretariat**  
Maria Ebeling

### Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen

Dipl.-Math. Matthias Blesken  
Dr.-Ing. André Brinkmann  
M. Sc. Teerapat Chinapirom  
Dr.-Ing. Jia Lei Du  
M. Sc. Hala Ebied  
Dr.-Ing. Ralf Eickhoff  
Dipl.-Ing. Björn Griese  
M. Sc. Mohamed Ahmed Mostafa El Habbal  
Dipl.-Ing. Jens Hagemeyer  
M. Sc. Safaa E.A. Hassan  
Dipl.-Ing. Stefan Herbrechtsmeier  
Dipl.-Ing. Thorsten Jungeblut  
M. Sc. Tim Kaulmann  
Dipl.-Ing. Boris Kettelhoit  
Dr.-Ing. Markus Köster  
Dipl.-Wirt.-Ing. Christian Liß  
Dipl.-Ing. Ingo Mersch  
M. Sc. Emad Monier  
M. Sc. Carlos Paiz  
Dipl.-Wirt.-Ing. Ralf Peveling  
Dipl.-Ing. Christopher Pohl  
Dr.-Ing. Mario Pormann  
M. Sc. Madhura Purnaprajna  
Dipl.-Ing. Christoph Puttmann  
M. Sc. Andry Tanoto  
Dipl.-Wirt.-Ing. Per Wilhelm  
Dr.-Ing. Ulf Witkowski  
Dipl.-Ing. Christian Würdehoff  
M. Sc. Feng Xu

### Technische Mitarbeiter/innen

Dipl.-Ing. Uwe von der Ahe  
Kevin Mika  
Rita Wiegand

## Publikationen

Ali, M.; Sitte, J.; Witkowski, U.: Parallel Early Vision Algorithms for Mobile Robots. In Proceedings of the 4th International Symposium on Autonomous Mini-robots for Research and Edutainment (AMiRE 2007), pp. 133–140, Buenos Aires, Argentina, Oktober, 2007

Amin, S.; Tanoto, A.; Witkowski, U.; Rückert, U.; Abdel-Wahab, M. S.: Environment Exploration Using Mini-Robot Khepera. In Proceedings of the 4th International Symposium on Autonomous Mini-robots for Research and Edutainment (AMiRE 2007), pp. 19–26, Buenos Aires, Argentina, Oktober, 2007

Brinkmann, A.; Effert, S.: Cost effectiveness of Storage Grids and Storage Clusters. In 15th Euromicro Conference on Parallel, Distributed and Network based Processing, pp. 517–525, Naples, Italy, 2007

Brinkmann, A.; Effert, S.: Inter-node Communication in Peer-to-Peer Storage Clusters. In Proceedings of the 24th IEEE Conference on Mass Storage Systems and Technologies (MSST), pp. 257–262, San Diego, California, 24.–26. September 2007

Brinkmann, A.; Effert, S.: Snapshots and Continuous Data Replication in Cluster Storage Environments. In Proceedings of the 4th International Workshop on Storage Network Architecture and Parallel I/Os (SNAPI'07), pp. 1–8, San Diego, California, 24. September 2007

Brinkmann, A.; Effert, S.; Meyer auf der Heide;

F.; Scheideler, C.: Dynamic and Redundant Data Placement. In 27th IEEE International Conference on Distributed Computing Systems (ICDCS 2007), on CD, Toronto, Canada, 2007

Cervera, E.; Witkowski, U.; Marques, L.; Gancet, J.; Bureau, P.; Gazi, V.; Guzman, R.; Penders, J.: GUARDIANS: Robot Assistants in Hazardous Emergencies. Workshop (Robotics in challenging and hazardous environments) at IEEE International Conference on Robotics (ICRA07), Roma, Italy, 2007

Chinapirom, T.; Witkowski, U.; Rückert, U.: Steroscopic Camera for Autonomous Mini-Robots Applied in KheperaSot League. In Proceeding of the FIRA Robot World Congress 2007, on CD, San Francisco, USA, Juni 2007

Cortes, T.; Brinkmann, A.: Handling Heterogeneous Storage Devices in Clusters. In Proceedings of the 2007 IEEE International Conference on Cluster Computing (CLUSTER), on CD, Austin, Texas, 17.–20. September 2007

Du, J. L.; Witkowski, U.; Rückert, U.: A Bluetooth Scatternet for the Khepera Robot. In Proceedings of the 4th International Symposium on Autonomous Minirobots for Research and Edutainment (AMiRE 2007), pp. 189–195, Buenos Aires, Argentina, Oktober, 2007

Du, J. L.: Zellenbasierte Dienst-Entdeckung für Roboternetzwerke. Dissertation Universität Paderborn, HNI-Verlagsschriftenreihe, ISBN 3-939350-31-6, Paderborn, Band 212, 2007

Du, J. L.; Tanoto, A.; Monier, E.; Witkowski, U.; Rückert, U.: Multi-Robotics Experiments using Mini-Robots. In Proceedings of the 3rd International Conference on Intelligent Computing and Information Systems (ICICIS 2007), pp. 60–67, Cairo, Egypt, 2007

Ebied, H. M.; Witkowski, U.; Monier, E.; Rückert, U.; Abdel-Wahab, M. S.: Robot Localization System Based on 2D-Color Vision Sensor. In Proceeding of the 4th International Symposium on Autonomous Minirobots for Research and Edutainment, (AMiRE 2007), pp. 141–150, Buenos Aires, Argentina, 2.–5. Oktober 2007

Eickhoff, R.: Fehlertolerante neuronale Netze zur Approximation von Funktionen. Dissertation Universität Paderborn, HNI-Verlagsschriftenreihe, ISBN 978-3-939350-33-0, Paderborn, Band 214, 2007

Eickhoff, R.; Kaulmann, T.; Rückert, U.: Impact of Shrinking Technologies on the Activation Function of Neurons. In Proceedings of the International Conference on Artificial Neural Networks, pp. 501–510, Springer-Verlag, Porto, Portugal, September 2007

Eickhoff, R.; Kaulmann, T.; Rückert, U.: Neural Inspired Architectures for Nanoelectronics. In Proceedings of the 9th International Workshop on Artificial Neural Networks (IWANN), pp. 414–421, Springer-Verlag, San Sebastián, Spain, Juni 2007

Eickhoff, R.; Sitte, J.: Significance measure of Local Cluster Neural Networks. In Proceedings of the 20th International Joint-Conference on Neural Networks (IJCNN), Orlando, Florida, USA, pp. 172–177, 12.–17. August 2007

El-Habbal, M.; Witkowski, U.; Rückert, U.: FPGA based speech processing for the Khepera Robot. In Proceedings of the 4th International Symposium on Autonomous Minirobots for Research and Edutainment (AMiRE 2007), pp. 73–80, Buenos Aires, Argentina, 2007

## Für Technikstudenten Weg nach Peking frei

E-Technik, Informatik, Mathematik: DAAD-Präsident hielt Festrede beim »Tag der Fakultät«

**Paderborn (WV).** Der Präsident des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD), Prof. Dr. Theodor Berchem, hielt die Festrede beim »Tag der Fakultät«, den die Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik zum Semesterschluss durchführte. Der DAAD fördert die internationalen Beziehungen der deutschen Hochschulen durch den Austausch von Studierenden und Wissenschaftlern sowie internationale Programme.

Vor den Mitgliedern der Fakultät, Absolventen, Angehörigen so-

wie Gästen aus Politik und Wirtschaft sprach Berchem im vollbesetzten Audimax über »Austausch und Mobilität in Zeiten der Globalisierung«. Dekan Prof. Dr. Michael Dellnitz dankte Berchem für die Bewilligung eines Studentenaustauschprogramms zwischen Paderborn und der Beihang-Universität Peking. Studenten der Elektrotechnik und Informationstechnik können ab dem nächsten Wintersemester an der Partneruni für ein Semester studieren.

Traditionell wurden die besten Fakultätsabsolventen ausgezeich-

net. Preise für hervorragende Studienleistungen erhielten Michael Feldmann, Marc Schlegler, Peter Scholz (Elektrotechnik und Informationstechnik), Martin Assmann, Katharina Hojenski, Dirk Meister, Florian Schoppmann (Informatik) sowie Michael Högele, Stefanie Naewe und Philipp Strell (Mathematik).

Für hervorragende Promotoren im Fach Elektrotechnik und Informationstechnik wurden Dr.-Ing. Christof J. Badnik und Dr.-Ing. Thorsten Maschio ausgezeichnet. Die besten Promotoren in Infor-

matik lieferten Dr. Thomas Bopp, Dr. Klaus Darne, Dr. Sven Burmester, Dr. Gereon Frahling, Dr. Martin Gairing, Dr. Felix Heine, Dr. Stefan Ihmor und Dr. Carsten Schmidt. Für die beste Promotion in Mathematik wurde Dr. Kai Gehrs ausgezeichnet.

Vor den Preisverleihungen erhielten 380 Absolventen die Abschlussurkunde und wurden verabschiedet. Den Weierstraß-Preis für ausgezeichnete Lehre, der jährlich einem Dozenten sowie Übungsgruppenleiter verliehen wird, erhielten Prof. Dr. Holger

Karl und Dr. Kai Gehrs.

Übergeben wurden die Preise von den Prodekanen und stellvertretenden Prodekanen Prof. Dr. Peter Bender, Prof. Dr. Friedhelm Meyer auf der Heide und Prof. Dr. Ing. Klaus Meerkötter sowie dem Studiendekan Prof. Dr. Hans M. Dietz. Die Preise waren mit insgesamt 6750 Euro und Buchgeschenken dotiert.

Die Festveranstaltung wurde begleitet von den Absolventen Anne Birkelbach und Robert Grimm sowie am Flügel musikalisch umrahmt von Jörn Stöling.



Prorektor Prof. Dr. Wilhelm Schäfer (9. von links) und Dekan Prof. Dr. Michael Dellnitz (4. von links) freuen sich über die erfolgreichen Preisträger der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik. Auf dem Bild vertreten sind auch die Prodekanen sowie Vertreter der Firmen, die die Preisgelder zur Verfügung stellten. Foto: WV/Carsten Kempermann

Links:  
Westfälisches  
Volksblatt,  
14. Februar  
2007

## Auf Glasfaserkabel doppelt so schnell

Nachrichtentechnikern gelingt Entkoppelung

**Paderborn.** Wissenschaftler des Instituts für Elektrotechnik und Informationstechnik der Universität Paderborn haben nach eigenen Angaben erneut einen Durchbruch in der optischen Nachrichtentechnik erreicht. Es gelang die weltweit erste optische Echtzeit-Datenübertragung mit der »synchronen Quadratur-Phasenumtastung und Polarisationsmultiplex«. Bei diesem innovativen Verfahren werden vier Informationseinheiten (Bit) gleichzeitig in ein Lichtsignal umgewandelt, das dann über Glasfaserkabel übertragen und vom Empfänger verarbeitet wird.

Bereits im letzten Jahr war den Forschern um Prof. Dr. Reinhold Noé und Prof. Dr. Ulrich Rückert die weltweit erste optische Echtzeit-Datenübertragung mit »synchroner Quadratur-Phasenumtastung mit Standardlasern« gelungen, die gegenüber ähnlichen Verfahren Reichweitenvorteile verspricht. Prof. Noé: »Bei der nun vorgenommenen Erweiterung auf so genanntes Polarisationsmultiplex werden zwei optische Signale gleicher Wellenlänge innerhalb einer Glasfaser in senkrecht aufeinander stehenden Ebenen übertragen.«

»Dadurch laufen doppelt so viele Daten über die Glasfaser wie sonst«, so Noé. Den Forschern sei es nun erstmals gelungen, in Echtzeit diese Polarisationsebenen im Empfänger elektronisch wieder voneinander zu entkoppeln, also Polarisations-

drehungen der Glasfaser rückgängig zu machen. Das Ergebnis lässt sich sehen, denn von 100.000 übertragenen Bit wurden dabei im Durchschnitt gerade mal 5 Bit falsch detektiert. Wird eine zusätzliche Fehlerkorrektur eingebaut, kann eine vollständig fehlerfreie Übertragung erreicht werden. Von Bedeutung in diesem Versuch ist vor allem, dass schon bei der verwendeten Testdatenrate von 2.800.000.000 Bit pro Sekunde sehr schnelle, durch Bewegung der Glasfaser verursachte Polarisationsdrehungen auf elektronischem Weg schadlos ausgeglichen werden konnten.



Ihrem großen Ziel sind die Forscher damit wieder einen Schritt näher gekommen. »Wir wollen auf jeder optischen Wellenlänge eine Datenrate von 40.000.000.000 Bit pro Sekunde erreichen. Mit dem Verfahren können vorhandene Glasfaserkabel verbessert werden, ohne neue verlegen zu müssen«, erläutert Dipl.-Ing. Timo Pfau, der die Messungen vornahm. Die notwendigen Komponenten werden momentan innerhalb eines Europäischen Forschungsprojekts entwickelt, das von den Paderborner Elektrotechnikern koordiniert wird.

## Im Tumor-Strahlengerät steckt viel Mathematik

**Paderborn (WV).** »Von der Locke bis zur Socke« – so salopp formulieren manche Mediziner den Einsatzbereich von Computertomographen. Bei ihnen handelt es sich um modernste Strahlengeräte, die den menschlichen Körper auf versteckte Tumore hin untersuchen. Eine solche Untersuchung,

die mittlerweile nur noch etwa zwei Minuten dauert, hat viel mit Mathematik zu tun. Das zeigten kürzlich Mathematiker der Universität Paderborn 30 Schülern und Schülern der Jahrgangsstufen 11 bis 13.

Zuerst besichtigten die Teilnehmer bei Privatdozent Dr. Marc

Keberle, Chefarzt der Radiologie im Brüderrathhaus, vor Ort einen Tomographen. Später gab Numerik-Professor Dr. Norbert Köckler in den Räumen des Instituts für Mathematik eine Einführung in die mathematischen Hintergründe der Tomographie und startete einen Wettbewerb.

Oben: Westfalen-Blatt,  
3. Juli 2007

## In Softwaretechnik führend

Uni Paderborn liegt weltweit auf Platz 16

**Paderborn (WV).** »Die Universität Paderborn ist die Nummer eins der Software-Institute in Deutschland und nimmt auch international eine Spitzenposition ein«, so Prorektor Prof. Dr. Wilhelm Schäfer vom Institut für Informatik. Dies belege ein aktuelles Forschungsranking, das gerade von der renommierten Association for Computing Machinery (ACM) veröffentlicht wurde.

In der Juni-Ausgabe der Zeitschrift »Communications of the ACM« werden die 50 Spitzen-Institute im Bereich »Software Engineering« weltweit bewertet. Die Universität Paderborn belegt dabei nach Angaben des Instituts für

Informatik einen hervorragenden 16. Platz und sei so mit Abstand das beste deutsche Institut. Lediglich die Universität Karlsruhe (Platz 29) und das Fraunhofer-Institut für experimentelles Software-Engineering (IESE) in Kaiserslautern (Platz 32) fänden sich als weitere deutsche Einrichtungen in den Top 50.

Im internationalen Vergleich liege Paderborn zum Beispiel noch vor der Stanford University. Auch in Europa zähle Paderborn zu den besten vier Instituten neben der Polytechnischen Universität Mailand und den beiden Londoner Universitäten Imperial College und University College.

Oben: Westfalen-Blatt,  
3. Juli 2007

INSTITUT  
FÜR ELEKTROTECHNIK UND  
INFORMATIONSTECHNIK

INSTITUT  
FÜR INFORMATIK

INSTITUT  
FÜR MATHEMATIK



**UNIVERSITÄT PADERBORN**  
*Die Universität der Informationsgesellschaft*

Fakultät für  
Elektrotechnik, Informatik  
und Mathematik

Warburger Straße 100  
33098 Paderborn

Telefon +49-52 51-60 22 04  
Telefax +49-52 51-60 39 91

<http://www.uni-paderborn.de/eim/>