

Jahresbericht 2008

Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik
Universität Paderborn

INSTITUT
FÜR ELEKTROTECHNIK UND
INFORMATIONSTECHNIK

INSTITUT
FÜR INFORMATIK

INSTITUT
FÜR MATHEMATIK



Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

Preise und Auszeichnungen, internationale Tagungen und viele wissenschaftliche „Aha“-Erlebnisse: Alles was Wissenschaftler/innen glücklich macht, gab es für unsere Fakultät im Jahr 2008. Der Innovationspreis des Landes Nordrhein-Westfalen, der erstmalig vergeben wurde, ging an Reinhold Noé und Ulrich Rückert, zwei Paderborner Professoren für Elektrotechnik und Informationstechnik.

Nobelpreisträger Reinhard Selten und weitere herausragende Wissenschaftler waren zu Gast beim Symposium über Algorithmische Spieltheorie, das im Frühjahr vom Institut für Informatik ausgerichtet wurde.

Unter dem Motto „Mathematik sehen“

bot das Institut für Mathematik eine Vielzahl von Veranstaltungen zum Jahr der Mathematik an, die den unterschiedlichen Zielgruppen die Faszination der mathematischen Wissenschaft vermittelten.

Die Studierenden unserer Fakultät erhielten zahlreiche Preise für ihre Abschlussarbeiten und konnten unsere Absolventenfeiern im Januar und im Juli in dem Bewusstsein genießen, begehrte Fachleute auf dem Arbeitsmarkt zu sein. Auch in einer möglichen wirtschaftlichen Krise wird ein Studium der Elektrotechnik, der Informatik oder der Mathematik an der Universität Paderborn gute Voraussetzungen für einen erfolgreichen und befriedigenden

Berufsweg bieten. Viele unserer Absolventinnen und Absolventen sind schon während des Studiums als studentische Hilfskraft an wissenschaftliche Arbeit oder angewandte Forschung herangeführt worden; wenn sie nach dem Studium weiterhin an der Hochschule arbeiten, finden sie bei uns hervorragende Bedingungen für ihre Forschung. Beleg dafür ist das hohe Aufkommen an Drittmitteln, mit dem die Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik die Spitzenposition innerhalb der Universität Paderborn einnimmt.

Die Stärke der Paderborner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind der Wille und die Fähigkeit zu erfolgrei-



Links: „Die Welt zu Gast bei Freunden“: Nobelpreisträger Prof. Dr. Reinhard Selten (rechts) zusammen mit Prof. Dr. Burkhard Monien (Mitte) vom Institut für Informatik und Prof. Dr. Christos Papadimitriou (links) auf dem Symposium über Algorithmische Spieltheorie an der Uni Paderborn

Inhalt

4 Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik

- 5 Drittmittel und Beschäftigtenanzahl
- 6 Studiengänge und Studierendenzahl
- 7 Internationalität
- 8 Nachwuchsförderung
- 9 Angebote für Schülerinnen und Schüler
- 10 Fakultätsweite Aktivitäten und Projekte
- 12 Das Jahr der Mathematik in Paderborn
- 14 Wirtschaft trifft Wissenschaft
- 15 Unternehmensgründungen aus der Fakultät
- 16 Personalia
- 18 Aktivitäten von Studierenden und Absolventen

20 Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik

- 21 Studiengänge
- 22 Schwerpunktprojekte
- 24 Ausgewählte Kooperationen
- 26 Informationstechnik
- 27 Nachrichtentechnik
Prof. Dr.-Ing. Reinhold Hüb-Umbach
- 28 Datentechnik
Prof. Dr. Sybille Hellebrand
- 29 Nachrichtentheorie
Prof. Dr.-Ing. Klaus Meerkötter

- 30 GET Lab
Prof. Dr.-Ing. Bärbel Mertsching
- 31 Optische Nachrichtentechnik und Hochfrequenztechnik
Prof. Dr.-Ing. Reinhold Noé
- 32 Mikrosystemtechnik
- 33 Angewandte Datentechnik
Prof. Dr.-Ing. Fevzi Belli
- 34 Sensorik
Prof. Dr.-Ing. Ulrich Hilleringmann
- 35 Schaltungstechnik
Prof. Dr.-Ing. Ulrich Rückert
- 36 Theoretische Elektrotechnik
Prof. Dr.-Ing. Rolf Schuhmann
- 37 Höchsthfrequenzelektronik
Prof. Dr.-Ing. Andreas Thiede
- 38 Automatisierungstechnik
- 39 Leistungselektronik und Elektrische Antriebstechnik
Prof. Dr.-Ing. Joachim Böcker
- 40 Steuerungs- und Regelungstechnik
Prof. Dr. Felix Gausch
- 41 Elektrische Messtechnik
Prof. Dr.-Ing. Bernd Henning
- 42 Nachhaltige Energiekonzepte
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Voss
- 43 Institut für Informatik
- 44 Studiengänge
- 45 Schwerpunktprojekte

- 48 Ausgewählte Kooperationen
- 50 Modelle und Algorithmen
- 51 Codes und Kryptographie
Prof. Dr. Johannes Blömer
- 52 Methoden des Operations Research
Prof. Dr. Wilfried Hauenschild
- 53 Algorithmen und Komplexität
Prof. Dr. Friedhelm Meyer auf der Heide
- 54 Effiziente Nutzung paralleler Systeme
Prof. Dr. Burhard Monien
- 55 Theoretische Informatik
Prof. Dr. Christian Scheidler
- Weitere Wissenschaftler
- 56 Modelle und Algorithmen
Dr. Matthias Fischer
- 56 Effiziente Nutzung paralleler Systeme
Jun.-Prof. Dr. Robert Elsässer
- 57 Dr. Rainer Feldmann
- 58 Softwaretechnik und Informationssysteme
- 59 Datenbanken und E-Commerce
Prof. Dr. Stefan Böttcher
- 60 Datenbank- und Informationssysteme
Prof. Dr. Gregor Engels
- 61 Programmiersprachen und Übersetzer
Prof. Dr. Uwe Kastens
- 62 Wissensbasierte Systeme
Prof. Dr. Hans Kleine-Büning
- 63 Softwaretechnik
Prof. Dr. Wilhelm Schäfer

cher fächerübergreifender Zusammenarbeit. So ist die Fakultät an zahlreichen interdisziplinär angelegten Einrichtungen beteiligt – wissenschaftliche Zentren, Sonderforschungsbereiche, Graduiertenkollegs, International Graduate School –, in denen sie eine tragende Rolle spielt. Dieser hohe Grad an Interdisziplinarität spiegelt sich auch im Studienangebot wider: Neben den Studiengängen in den drei Kernfächern Elektrotechnik, Informatik und Mathematik werden eine Reihe von Kombinationsstudiengängen angeboten, so zum Beispiel Ingenieurinformatik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen und Technomathematik. Mit der vorliegenden Broschüre verfolgt

die Fakultät das Ziel, ihre Aktivitäten insbesondere in der Forschung einer interessierten Öffentlichkeit vorzustellen. Sie richtet sich u. a. an Entscheidungsträger aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Weitergehende und ständig aktualisierte Informationen über unsere Fakultät können jederzeit im Internet abgerufen werden: www.upb.de/eim Interessenten sind gerne eingeladen, Kontakt mit uns aufzunehmen. Als kompetenter Gesprächspartner steht Ihnen der Geschäftsführer der Fakultät, Herr Dr. math. Michael Laska, zur Verfügung, den Sie unter der E-Mail-Adresse mlaska@upb.de erreichen können.

Herzlich, Ihr

Prof. Dr. Franz J. Rammig
Dekan der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik
(seit 01.10.2008)

Prof. Dr. Michael Dellnitz
Dekan der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik
(bis 30.09.2008)



Links (v. l.): Prof. Dr. Andreas Pinkwart, Minister für Wissenschaft, Forschung, Innovation und Technik des Landes Nordrhein-Westfalen, überreicht Prof. Dr. Ulrich Rückert und Prof. Dr. Reinhold Noé vom Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik den Innovationspreis des Landes NRW.

www.uni-paderborn.de/eim

FAKULTÄT FÜR ELEKTROTECHNIK, INFORMATIK UND MATHEMATIK
VORWORT
3

- | | | |
|--|--|--|
| <p>64 Spezifikation und Modellierung von Softwaresystemen
Prof. Dr. Heike Wehrheim</p> <p>65 Mensch-Maschine-Wechselwirkung</p> <p>66 Computergraphik, Visualisierung und Bildbearbeitung
Prof. Dr. Gitta Domik</p> <p>67 Informatik und Gesellschaft
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil</p> <p>68 Didaktik der Informatik
Dr. Johann S. Magenheimer</p> <p>69 Mensch-Computer-Interaktion
Prof. Dr. Gerd Szwillus</p> <p>70 Ein Leben für die Gemeinschaft
Nachruf auf
Jun.-Prof. Dr. Thorsten Hampel</p> <p>71 Eingebettete Systeme und Systemsoftware</p> <p>72 Rechnernetze
Prof. Dr. Holger Karl</p> <p>73 Technische Informatik
Prof. Dr. Marco Platzner</p> <p>74 Entwurf Verteilter Realzeitsysteme
Prof. Dr. Franz J. Rammig</p> <p>Weitere Wissenschaftler</p> <p>75 Rechnernetze
Dr. Hannes Frey</p> <p>75 Entwurf Verteilter Realzeitsysteme
Dr. Bernd Kleinjohann
Dr. Lisa Kleinjohann</p> | <p>76 Entwurf Verteilter Realzeitsysteme
Dr. Wolfgang Müller</p> <p>76 Paderborn Center for Parallel Computing
Jun.-Prof. Dr.-Ing. André Brinkmann</p> <p>77 Dr. Christian Plessl</p> <p>77 Dr. Jens Simon</p> <p>78 Institut für Mathematik</p> <p>79 Studiengänge</p> <p>80 Schwerpunktprojekte</p> <p>81 Algebra und Zahlentheorie</p> <p>82 Zahlentheorie
Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Karl-Heinz-Indlekofer</p> <p>83 Algebra und Darstellungstheorie
Prof. Dr. Henning Krause</p> <p>84 Arithmetische Geometrie
Prof. Dr. Torsten Wedhorn</p> <p>85 Wissenschaftliches Rechnen</p> <p>86 Algebraische Komplexitätstheorie
Prof. Dr. Peter Bürgisser</p> <p>87 Angewandte Mathematik – Numerische Mathematik und Dynamische Systeme
Prof. Dr. Michael Dellnitz</p> <p>88 Numerik komplexer Systeme
Prof. Dr. Angela Kunoth</p> <p>89 Angewandte Mathematik und Stochastik</p> <p>90 Stochastik
Prof. Dr. Hans M. Dietz</p> <p>91 Numerische Mathematik
Prof. Dr. Norbert Köckler</p> | <p>92 Stochastik
Prof. Dr. Björn Schmalfuß</p> <p>93 Analysis</p> <p>94 Analysis, insbesondere Funktionalanalysis
Prof. Dr. Klaus Bierstedt</p> <p>95 Unendlich-Dimensionale Analysis und Geometrie
Prof. Dr. Helge Glöckner</p> <p>96 Mikrolokale Analysis
Prof. Dr. Sönke Hansen</p> <p>97 Lie-Theorie
Prof. Dr. Joachim Hilgert</p> <p>98 Differentialgleichungen
Prof. Dr. Birgit Jacob</p> <p>99 Analysis, insbesondere Banachraumtheorie
apl. Prof. Dr. Wolfgang Lusky</p> <p>100 Didaktik der Mathematik</p> <p>101 Prof. Dr. Peter Bender</p> <p>102 Prof. Dr. Hans-Dieter Rinkens</p> <p>103 Prof. Dr. Hartmut Spiegel</p> <p>Nachwuchswissenschaftler</p> <p>104 PD Dr. Dirk Kussin</p> <p>Emeriti</p> <p>104 Prof. Dr. Eberhard Kaniuth</p> <p>105 Prof. Dr. Karl-Heinz Kiyek
Prof. Dr. Helmut Lenzing
Prof. Dr. Reimund Rautmann
Prof. Dr. Hermann Sohr</p> <p>106 Prof. Dr. Hermann Sohr</p> <p>107 Assoziierte Einrichtungen</p> <p>120 Anhang</p> <p>166 Die Fakultät im Spiegel der Presse</p> <p>175 Impressum</p> |
|--|--|--|

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!

Arbeitsgruppen des Instituts für Elektrotechnik und Informationstechnik

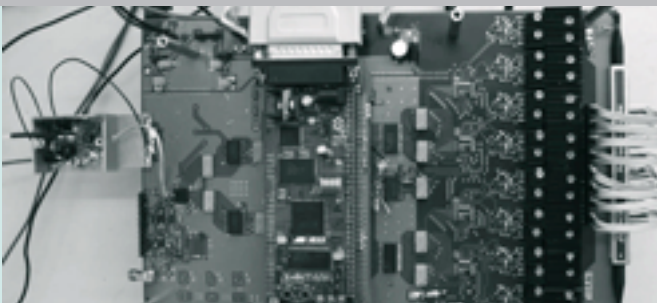
Informationstechnik	Mikrosystemtechnik	Automatisierungstechnik
<p>Prof. Dr.-Ing. Reinhold Häb-Umbach Nachrichtentechnik</p>	<p>Prof. Dr.-Ing. Fevzi Belli Angewandte Datentechnik</p>	<p>Prof. Dr.-Ing. Joachim Böcker Leistungselektronik und Elektrische Antriebstechnik</p>
<p>Prof. Dr. rer. nat. Sybille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

Schwerpunktprojekt Optoelektronik

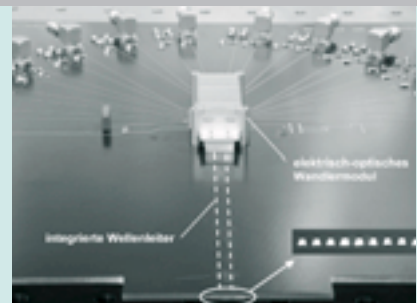
Im Schwerpunktprojekt Optoelektronik arbeiten fünf Gruppen mit ausgezeichneter Ausstattung für die Herstellung Si-basierter integriert-optischer Schaltkreise, den Entwurf photonischer Komponenten, die breitbandige optische Kommunikation – derzeit bis zu 160 Gbit/s je optische Wellenlänge – und die Entwicklung höchstfrequenter und höchstintegrierter elektronischer Schaltkreise. Um gigantische Übertragungskapazitäten für den weltweiten Datenverkehr zu erzielen, erforschen wir geeignete optische Modulations- und Signalentzerrungsverfahren. Ebenso entwickeln wir breitbandige integrierte elektronische Schaltkreise für das Senden und Empfangen von bis zu 40 Gbit/s je Teilsignal. Gleichzeitig will die Industrie die Datenübertragung auch deutlich preisgünstiger gestalten. Im EU-Projekt „synQPSK“ haben wir mit dieser Zielsetzung weltweit erstmalig

optische QPSK-Polarisationsmultiplexsignale in Echtzeit empfangen und dafür den Innovationspreis des Landes Nordrhein-Westfalen erhalten. Für eine Konkurrenztechnologie haben wir eine endlose optische Polarisationsregelung entwickelt. Die optische Datenübertragung dringt sogar in elektronische Baugruppen ein; dies ist ein weiterer Schwerpunkt unserer Arbeiten. Für die Sensortechnik entwickeln wir integrierte Optik. Zur numerischen Berechnung elektromagnetischer Felder arbeiten wir an der Weiterentwicklung von Diskretisierungsmethoden. Mit weitreichender Perspektive werden so u.a. Metamaterialien entworfen und analysiert, die völlig neuartige optische Eigenschaften aufweisen. Zusammen mit Gruppen aus der Fakultät NW bilden wir das Center for Optoelectronics and Photonics Paderborn (CeOPP).

Beteiligte Professoren des Instituts
 Prof. Dr.-Ing. Ulrich Hilleringmann
 Prof. Dr.-Ing. Reinhold Noé
 Prof. Dr.-Ing. Ulrich Rückert
 Prof. Dr.-Ing. Rolf Schuhmann
 Prof. Dr.-Ing. Andreas Thiede



Oben: Weltweit schnellste (14 krad/s) unterbrechungsfreie (endlose) optische Polarisationsregelung, mit Lithiumniobatbauelement, geeignet für Polarisationsdemultiplex.



Oben: Mehrlagige Leiterplatte mit optischen Wellenleitern

Unten: Beteiligte Wissenschaftler bei der Verleihung des Innovationspreises des Landes Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf: M.Sc. Vijitha Herath, Dipl.-Ing. Timo Pfau, Dipl.-Wirt.-Ing. Ralf Peveling, Dipl.-Ing. Christian Würdehoff, Prof. Dr.-Ing. Reinhold Noé, Dr.-Ing. Sebastian Hoffmann, Prof. Dr.-Ing. Ulrich Rückert (v. l. n. r.)



Oben: Drucksensor mit integriert-optischem Interferometer



Oben: Baustein zur Daten- und Taktrückgewinnung bei 10 Gbit/s in CMOS-Technologie

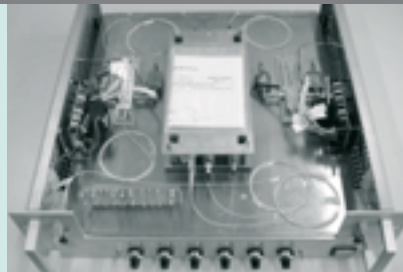
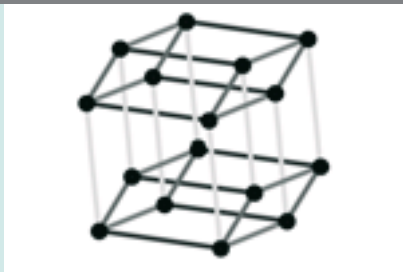
Informationstechnik

Die Informationstechnik befasst sich mit dem Entwurf und der Weiterentwicklung von Systemen der Informationsübertragung und -verarbeitung. Professor Noé erforscht die optische Informationsübertragung. Ergebnisse sind u.a. eine 100 Attosekunden genaue optische Laufzeitbestimmung, eine 6 μm genaue Entfernungsmessung sowie synchrone QPSK- und bandlimitierte 5,94-Tb/s-Datenübertragung, beides mit Polarisationsmultiplex.

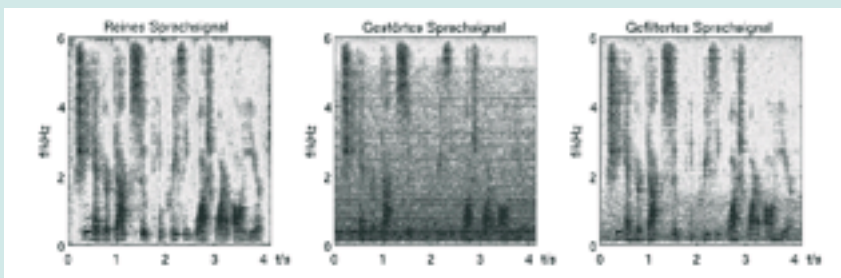
Professorin Hellebrand arbeitet in der Datentechnik an effizienten Test- und Diagnoseverfahren für mikroelektronische Systeme. Insbesondere „System-on-a-Chip“, die viele von außen nur schwer zugängliche Komponenten auf einem Chip integrieren, erfordern die Integration von Testeinrichtungen ins System. Dazu werden geeignete Hardwarestrukturen und Algorithmen zur Aufbereitung der Testdaten und Synthese testfreundlicher Strukturen entwickelt. In der Nachrichtentechnik arbeitet Professor Hüb-Umbach an Funkkommunikation und -ortung sowie Sprachsignalverarbeitung und Spracherkennung.

Ein Beispielthema ist die adaptive Strahl-ausrichtung einer Mikrofongruppe auf einen sich bewegenden Sprecher. In der Nachrichtentheorie entwickelt Professor Meerkötter effiziente Algorithmen für die digitale Signalverarbeitung, Werkzeuge für den Entwurf und die Synthese von Digitalfiltern und „passive“ Simulationsverfahren. Cognitive Systems Engineering ist das Leitthema des GET Lab von Professorin Mertsching. Die Arbeitsgruppe entwickelt Methoden für Bildverarbeitung und Robotik sowie Hard- und Software für autonome und teleoperierte mobile Robotersysteme.

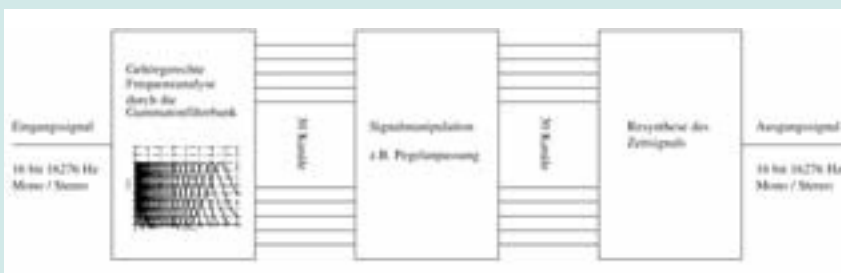
Mitglieder des Bereichs Informationstechnik
(v. l. n. r.)
Prof. Dr.-Ing. Reinhold Noé
Prof. Dr.-Ing. Klaus Meerkötter
Prof. Dr. rer. nat. Sybille Hellebrand
Prof. Dr.-Ing. Bärbel Mertsching
Prof. Dr.-Ing. Reinhold Hüb-Umbach



Optische Quadratur-Phasenumtastung (QPSK) kombiniert mit Polarisationsmultiplex
Die 16 Zustände dieses dispersions- und rauschtoleranten Modulationsverfahrens können durch die Ecken eines vierdimensionalen Würfels symbolisiert werden. Den dazugehörigen optischen 40-Gbit/s-Sender haben wir im EU-Projekt „synQPSK“ entwickelt.



Entstörung eines verrauschten Sprachsignals
Dargestellt sind drei Spektrogramme, welche die Leistungsdichte der jeweiligen Signale als Funktion der Zeit (Abszisse) und Frequenz (Ordinate) zeigen. Man erkennt, dass das entzürbte Signal (rechts) weitgehend wieder dem rauschfreien Sprachsignal (links) entspricht.



Verlustleistungsarme Informationsverarbeitung
Wir verringern den Leistungsbedarf komplexer Daten- und Signalverarbeitungssysteme in mobilen Geräten. Eine typische Applikation ist die gehörgerechte Sprachvorverarbeitung, welche als Frontend für Spracherkennung, digitale Hörgeräte und Sprachgütebewertung eingesetzt wird.

Optische Nachrichtentechnik und Hochfrequenztechnik

Prof. Dr.-Ing. Reinhold Noé

„Modulation und Entzerrung hochbitratiger optischer Signale“

Internet- und Telefonverkehr werden zum Großteil über Lichtwellenleiter abgewickelt. Der Datenverkehr verdoppelt sich krisenunabhängig etwa alle zwei Jahre. Zur Reichweiten- und Kapazitätserhöhung optischer Datenübertragungsstrecken verwenden wir fortschrittliche Modulationsverfahren, etwa vierstufige Phasenumtastung (QPSK) in zwei zueinander senkrechten Polarisationsrichtungen (Polarisationsmultiplex). Solche Signale haben wir als Erste weltweit mit einem optischen Überlagerungsempfänger unter Verwendung preisgünstiger Standardlaser in Echtzeit synchron demoduliert. Polarisationsabhängige Verluste von 6 dB und Polarisationsänderungen von 40 krad/s entzerren wir dabei elektronisch. Als Zweite weltweit haben wir

zusammen mit Prof. Rückert den zugehörigen Chipsatz eines digitalen Überlagerungsempfängers entwickelt und erfolgreich getestet, bei 10 Gb/s. Alternativ dazu regeln wir Polarisation auch optisch mit einem Lithiumniobatbauelement nach. Die erreichte Regelschwindigkeit von 14 krad/s ist weltweit konkurrenzlos – es existieren sonst keine Polarisationsregler mit garantierter Geschwindigkeit. Mit einem Wellenlängenbereich von 1520 bis 1564 nm, einem Temperaturbereich von 0° bis 70° und Toleranz gegenüber Änderungen der zweiten, nominal festen Polarisation ist das System bestens geeignet fürs Demultiplexen von QPSK-Polarisationsmultiplexsignalen, welche in Interferometern asynchron demoduliert werden.

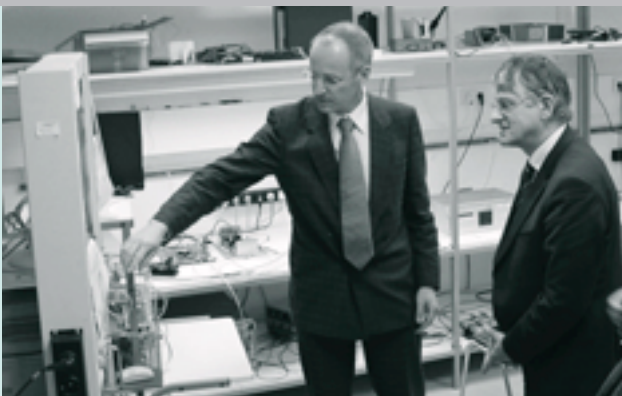
Prof. Dr.-Ing. Reinhold Noé

(geb. 1960; links im Bild) ist Professor (C4) im Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik. Unterstützt von der Studienstiftung des deutschen Volkes studierte er Elektrotechnik an der TU München (1979–1984). 1987 promovierte er dort. Nach einem Jahr bei Bellcore (USA) ging er zu Siemens. 1992 wurde er nach Paderborn berufen, 1995 lehnte er einen Ruf der Univ. Linz ab und 2001 verbrachte er ein Praxissemester bei Infineon. Prof. Noé hat über 200 Publikationen veröffentlicht und ist in über 150 Patentanmeldungen/Patenten als Erfinder genannt. Er ist Zeitschriftmitherausgeber, Tagungsprogrammkomiteemitglied, Fachausschussmitglied der ITG im VDE und koordinierte das EU-Projekt „synQPSK“. 2008 erhielt er den Innovationspreis des Landes NRW in der Kategorie Innovation, zusammen mit Prof. Rückert.

ont.upb.de/

INSTITUT FÜR ELEKTROTECHNIK UND INFORMATIONSTECHNIK
INFORMATIONSTECHNIK

31



Nobelpreisträger Prof. Klaus von Klitzing (rechts im Bild) lässt sich von Prof. Noé einen endlosen optischen Polarisationsregler vorführen, mit garantierter Nachregelgeschwindigkeit von 14 krad/s, getestet über 2,5 Grad (Gigaradian) lange Trajektorie und mit 112-Gb/s-DQPSK-Polarisationsmultiplexsignalen.



Hier (siehe oben) werden 40 Laserfrequenzen mit jeweils 40 Gbaud moduliert, und zwar durch differenzielle Quadratur-Phasenumtastung (DQPSK) kombiniert mit Polarisationsmultiplex. Je Symbol werden so 4 Bit übertragen. Bei Einsatz von Fehlerkorrektur Elektronik entspricht das einer Gesamtdatenrate von 5,94 Tb/s (5.940.000.000.000 Bit pro Sekunde), wobei lediglich das optische C-Band gebraucht wird (Weltrekord bis 2007). Außer dem Sender umfasst der Aufbau 324 km Lichtwellenleiter in 4 Strecken von je 81 km Länge, optische Erbium- und Ramanverstärker, einen schaltbaren optischen Dispersionskompensator, eine optische Polarisationsregelung, ein Interferometer zur Datendemodulation und einen optischen Gegentaktempfänger mit Takt- und Datenrückgewinnung.



SiGe-Analog-Digital-Wandler und ein CMOS-Signalverarbeitungsbaustein auf einer Keramikleiterplatte (links) für synchrone optische QPSK-Datenübertragung mit Polarisationsmultiplex mit 10 Gb/s (ont.upb.de/synQPSK) – laut Nobelpreisträger Theodor Hänsch eines der „100 Produkte der Zukunft“ (rechts)

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.

- AVRAM: Obwohl Berechnungsmodelle der visuellen Aufmerksamkeit erst seit kurzer Zeit untersucht werden, haben sie bereits Eingang in Anwendungen in verschiedenen sinnvollen Bereichen wie z.B. visuelle Suche, perzeptuelle Organisation, Objekt- und Gestenerkennung, Objektverfolgung, Bild- und Videokompression sowie 3D-Computergrafik gefunden. Wir beabsichtigen, ihren Einsatz auf Rettungsroboter sowie auf Assistenzsysteme für Autofahrer, ältere oder behinderte Personen auszudehnen. In diesem Projekt untersuchen wir Aufmerksamkeitsverhalten in echtzeitfähigen aktiven Sehsystemen auf mobilen Robotern, die sich in dreidimensionalen natürlichen Umgebungen bewegen. Hierzu werden die Modalitäten unseres bestehenden Aufmerksamkeitsmodells durch die Merkmalskanäle Bewegung und Tiefe erweitert. Weiterhin sollen räumliche Gedächtnisstrukturen zur Speicherung von Positionen und Merkmalen gelernter Objekte in das Modell integriert werden, damit das Sehsystem über große Zeiträume autonom agieren kann. Zur quantitativen Erfassung der Leistungsfähigkeit von Aufmerksamkeitsmodellen im Allgemeinen und unseres Systems im Besonderen wird ein Werkzeug zur Evaluation und zum Vergleich der Ausgaben derartiger Systeme in enger Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten auf diesem Gebiet entwickelt, welches anschließend der Fachwelt zur Verfügung gestellt werden soll.

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, Höchstfrequenztechnik, Leistungselektronik und Antriebstechnik, drahtlose Kommunikation, Bildverarbeitung und Robotik, sowie Sprachsignalverarbeitung und Spracherkennung.

DAAD:

Internationale Studien- und Ausbildungspartnerschaft (ISAP) mit der Beihang-University, Beijing, China

Aktuelle Kooperationen

Hochschulen und Forschungseinrichtungen:
• Beihang Universität, China (School of Auto-

mation Science and Electrical Engineering)
• Centre for Accident Research and Road Safety – Queensland (CARRS-Q), Brisbane
• Hochschule Ostwestfalen
• Innozent-OWL
• Lehrstuhl für Kognitionspsychologie, Universität Paderborn
• Technion Haifa
• University 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. Götze
- Realizer GmbH – Rapid Laser Prototyping

Gastwissenschaftler

Chen, Jiong; Beihang University, China
(11/2007–04/2008)

Li, Zhang; Beihang University, China
(11/2007–04/2008)

Ori Lahav, Tel Aviv University, Israel
(08/2008–09/2008)

Chen, Lijing; Beihang University, China
(10/2008–05/2009)

Ma, Zhifeng; Beihang University, China
(10/2008–05/2009)

Prof. Dr.-Ing. Reinhold Noé

Personal

Wissenschaftliche Mitarbeiter und Stipendien

Dr. Olaf Adamczyk
Stip. M. Sc. Ali Al-Bermani
Stip. M. Sc. Mohamed Ebrahim Fahmy Taha El-Darawy
Stip. M. Sc. Vijitha Herath
M. Sc. Ariya Hidayat
Dr.-Ing. Sebastian Hoffmann
Dipl.-Ing. Benjamin Koch
Dr. rer. nat. Manfred Lichtinger
Dr.-Ing. Vitali Mirvoda
Stip. Dipl.-Ing. Timo Pfau
Dr.-Ing. David Sandel
Dr.-Ing. Sunil Survaia
Dr.-Ing. Hongbin Zhang

Technische Mitarbeiter

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

Publikationen

Hidayat, A.; Koch, B.; Zhang, H.; Mirvoda, V.; Lichtinger, M.; Sandel, D.; Noé, R.: High-speed endless optical polarization stabilization using calibrated waveplates and field-programmable gate array-based digital controller, Optics Express, 2008, Vol. 16, Issue 23, pp. 18984–18991

Koch, B.; Hidayat, A.; Mirvoda, V.; Zhang, H.; Sandel, D.; Noé, R.: Fast Optical Polarisation Tracking Experiment with 2 Grad Trajectory Length, Electron. Lett., Vol. 44, Issue 23, Nov. 6, 2008, pp. 1376–1378

Hoffmann, S.; Pfau, T.; Herath, V.; Adamczyk, O.; El-Darawy, M.; Peveling, R.; Würdehoff, C.; Noé, R.: Phase Estimation and Polarization Control for Coherent QPSK Transmission with DFB Lasers APOC 2008 Hangzhou (China) Oct. 26–30, 2008 (Invited Workshop Contribution)

El-Darawy, M.; Pfau, T.; Hoffmann, S.; Peveling, R.; Würdehoff, C.; Koch, B.; Porrmann, M.; Adamczyk, O.; Noé, R.: Fast Adaptive Polarization and PDL Tracking in a Real-Time FPGA-Based Coherent PoDM-QPSK Receiver, Photonics Technology Letters, IEEE Volume 20, Issue 21, Nov.1, 2008, pp. 1796–1798

Nazarathy, M.; Khurgin, J.; Weidenfeld, R.; Meiman, Y.; Cho, P.; Noé, R.; Shpantzer, I.; Karagodsky, V.: Phased-array cancellation of nonlinear FWM in coherent OFDM dispersive multi-span links, Opt. Express 16, pp. 15777–15810

Adamczyk, O.; Noé, R.: 13 Gsamples/s 5-bit analogue-to-digital converter for coherent optical QPSK receiver, Electronics Letters, vol. 44, pp. 895–896

El-Darawy, M.; Pfau, T.; Würdehoff, C.; Koch, B.; Hoffmann, S.; Peveling, R.; Porrmann, M.; Noé, R.: Realtime 40 krad/s Polarization Tracking with 6 dB PDL in Digital Synchronous Polarization-Multiplexed QPSK Receiver, in Proc. ECOC 2008, We.3.E.4, Sept. 24–25, 2008, Brussels, Belgium

Hoffmann, S.; Bhandare, S.; Pfau, T.; Adamczyk, O.; Würdehoff, C.; Peveling, R.; Porrmann, M.; Noé, R.: Frequency and Phase Estimation for Coherent QPSK Transmission With Unlocked DFB Lasers Photonics Technology Letters, IEEE Volume 20, Issue 18, Sept. 15, 2008, pp.1569–1571

Nazarathy, M.; Khurgin, J.; Weidenfeld, R.; Meiman, Y.; Cho, P.; Noé, R.; Shpantzer, I.: The FWM Impairment in Coherent OFDM Compounds on a Phased-Array Basis over Dispersive Multi-Span Links, in Proc. OSA Topical Meeting Coherent Optical Technologies and Applications (COTA), July 13–16, 2008, CWA4, Boston, MA, USA

Hoffmann, S.; Pfau, T.; Adamczyk, O.; Würdehoff, C.; Peveling, R.; Porrmann, M.; Noé, R.; Bhandare, S.: Frequency Estimation and Compensation for Coherent QPSK Transmission with DFB Lasers, in Proc. OSA Topical Meeting Coherent Optical Technologies and Applications (COTA), July 13–16, 2008, CWB4, Boston, MA, USA

Koch, B.; Hidayat, A.; Zhang, H.; Mirvoda, V.; Lichtinger, M.; Sandel, D.; Noé, R.: 12 krad/s Endless Polarization Stabilization with Lithium Niobate Component, in Proc. IEEE-LEOS Summer Topicals 2008, TuD2.4, ISBN: 978-1-4244-1926-5, July 21–23, 2008, Acapulco, Mexico

Adamczyk, O.; Noé, R.: 5-bit 12.5 Gsamples/s Analog-to-Digital Converter for a Digital Receiver in a Synchronous Optical QPSK Transmission System, in Proc. IEEE-LEOS Summer Topicals 2008, TuC3.2, ISBN: 978-1-4244-1926-5, July 21–23, 2008, Acapulco, Mexico

Pfau, T.; El-Darawy, M.; Würdehoff, C.; Peveling, R.; Hoffmann, S.; Koch, B.; Adamczyk, O.; Porrmann, M.; Noé, R.: 32-krad/s Polarization and 3-dB PDL Tracking in a Realtime Digital

Coherent Polarization-Multiplexed QPSK Receiver, in Proc. IEEE-LEOS Summer Topicals 2008, MC2.4, ISBN: 978-1-4244-1926-5, July 21–23, 2008, Acapulco, Mexico

Noé, R.; Hoffmann, S.; Pfau, T.; Adamczyk, O.; Herath, V.; Peveling, R.; Porrmann, M.: Realtime Digital Polarization and Carrier Recovery in a Polarization-Multiplexed Optical QPSK Transmission, in Proc. IEEE-LEOS Summer Topicals 2008, MC2.1 (invited), ISBN: 978-1-4244-1926-5, July 21–23, 2008, Acapulco, Mexico

Koch, B.; Hidayat, A.; Zhang, H.; Mirvoda, V.; Lichtinger, M.; Sandel, D.; Noé, R.: Optical Endless Polarization Stabilization at 9 krad/s with FPGA-Based Controller, IEEE Photonics Technology Letters, Vol. 20, 2008, No. 12, pp. 961–963

Hidayat, A.; Koch, B.; Mirvoda, V.; Zhang, H.; Lichtinger, M.; Sandel, D.; Noé, R.: Optical 5 krad/s Endless Polarisation Tracking, Electronics Letters, Vol. 44, 2008, pp. 546–547

Koch, B.; Hidayat, A.; Zhang, H.; Mirvoda, V.; Lichtinger, M.; Sandel, D.; Noé, R.: FPGA-basierte schnelle endlose Polarisationsregelung mit Lithiumniobatbauelement, 9. ITG-Fachtagung „Photonische Netze“, Leipzig, 28.–29. April 2008, ITG-Fachbericht 207, S. 149–152

Pfau, T.; Würdehoff, C.; Peveling, R.; Ibrahim, S.; Hoffmann, S.; Adamczyk, O.; Bhandare, S.; Porrmann, M.; Noé, R.; Koslovsky, A.; Achiam, Y.; Schlieder, D.; Grossard, N.; Hauden, J.; Porte, H.: Ultra-Fast Adaptive Digital Polarization Control in a Realtime Coherent Polarization-Multiplexed QPSK Receiver, in Proc. OFC/NFOEC 2008, Febr. 24–28, 2008, OTuM3, San Diego, CA, USA

128

Hidayat, A.; Koch, B.; Mirvoda, V.; Zhang, H.; Bhandare, S.; Ibrahim, S.; Sandel, D.; Noé, R.: Fast Optical Endless Polarization Tracking with LiNbO₃ Component, in Proc. OFC/NFOEC 2008, Febr. 24–28, 2008, JWA28, San Diego, CA, USA

Pfau, T.; Hoffmann, S.; Adamczyk, O.; Peveling, R.; Herath, V.; Porrmann, M.; Noé, R.: Coherent optical communication: Towards realtime systems at 40 Gbit/s and beyond, Opt. Express, Vol. 16, pp. 866–872

Promotionen

Dr.-Ing. Vitali Mirvoda
Ankunftszeitdetektion für die Polarisations-Modendispersion in der optischen Übertragung, 29. Mai 2008

Dr.-Ing. Sebastian Hoffmann
Hardwareeffiziente Echtzeit Signalverarbeitung für synchronen QPSK-Empfang, 26. Juni 2008

Dr.-Ing. Ariya Hidayat
Fast Endless Polarization Control for Optical Communication Systems, 4. September 2008

Preise und Auszeichnungen

Reinhold Noé

Innovationspreis des Landes Nordrhein-Westfalen: Für herausragende marktrelevante Forschung und Innovation wurden Prof. Dr.-Ing. Reinhold Noé (Optische Nachrichtentechnik und Hochfrequenztechnik) und Prof. Dr.-Ing. Ulrich Rückert (Schaltungstechnik) mit dem Innovationspreis des Landes Nordrhein-Westfalen ausgezeichnet.

Tagungen, Seminare, Messen

1. NRW-Nanokonferenz, Dortmund, 18.–19. Februar 2008
Das Fachgebiet hat am 18. und 19. Februar 2008 an der Begleitausstellung zur 1. NRW-Nanokonferenz in Dortmund teilgenommen und zwei Exponate aus aktuellen Forschungsprojekten gezeigt: „Endlose optische Polarisationsregelung“ und „10-GHz-Analog-Digital-Wandler mit 5-Bit-Auflösung“

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 Polarisations-Modendispersion“ (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
Claudia Weber (seit 4/2008)

Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen

Dipl.-Math. Matthias Blesken
Dr.-Ing. André Brinkmann
M. Sc. Teerapat Chinapirom
M. Sc. Hala Ebied
Dr.-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
Dr.-Ing. Boris Kettelhoit
Dr.-Ing. Markus Köster
Dipl.-Ing. Sven Lütkemeier
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 Porrmann
M. Sc. Madhura Purnaprajna
Dipl.-Ing. Christoph Puttmann
Dipl.-Ing. Johannes Romoth
Dipl.-Ing. Manuel Strugholtz
M. Sc. Andry Tanoto
Dipl.-Wirt.-Ing. Per Wilhelm
Dr.-Ing. Ulf Witkowski
Dipl.-Ing. Christian Würdehoff
Dr.-Ing. Feng Xu

Technische Mitarbeiter/innen

Dipl.-Ing. Uwe von der Ahe
Katharina Kuckuck (seit 08/2008)
Kevin Mika
Rita Wiegand

Publikationen

Amin, S.; Tanoto, A.; Witkowski, U.; Rückert, U.; Abdel-Wahab, M. S.: Modified local navigation strategy for un-known environment exploration. In: Proceedings of the, 5th IEEE International conference on Informatics in control, Automation and Robotics (ICINCO), Madeira, Portugal, 2008

Amin, S.; Tanoto, A.; Witkowski, U.; Rückert, U.; Abdel-Wahab, M. S.: Environment Exploration Using Mini-Robot Khepera. In: IEEE Proceedings of the, 5th International Conference on Computational Intelligence, Robotics and Autonomous System (CIRAS 2008), (on CD), Linz, Austria, 2008

Chinapirom, T.; Witkowski, U.; Rückert, U.: A Biologically-Inspired and Resource-Efficient Vision System using Mobile Mini-Robots for Obstacle Avoidance. In: Proceedings of the IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics (ROBIO 2008), angenommen, erscheint im Februar 2009, Bangkok, Thailand, 2008

Ebied, H.M.; Witkowski, U.; Rückert, U.; Abdel-Wahab, M.S.: “Robot Localization Based on Visual Landmarks”. The 5th IEEE International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics (ICINCO 2008), Vol. 2, pp. 49–53, Madeira, Portugal, 2008

Ebied, H. M.; Witkowski, U.; Rückert, U.; Abdel-

Monien ist jetzt erster Träger der Uni-Fliege

Informatiker in »unbefristetes Freisemester« entlassen

von Manfred Stierwachs
(Text und Foto)

Paderborn (NW). Mit einem Festkolloquium im Heinz-Nixdorf-Museum hat die Universität Paderborn am Mittwoch ihren langjährigen Informatikdozenten Dr. Burkhard Monien (65) verabschiedet.

Eingebettet war die mit Bitter-Jazzmusik garnierte Verabschiedung in den kreativen Überbestand in eine dreitägige internationale Konferenz über die »Algorithmische Spieltheorie«, die der rund 100 Wissenschaftler aus aller Welt bis zum Freitag ihre Erfahrungen in der Chaos-Rechnung austauschten. Einer der prominentesten Diskutanten ist der Ökonom Prof. Dr. Reinhard Selten, der für seine nunmehr 29-jährige Beschäftigung mit dem modernen Wirtschaftswissenschaften ausgezeichnet wurde ist.

Auch Monien gehört zu den deutschen Top-Tier-Wissenschaftlern. Als Leibniz-Preisträger der Deutschen Forschungsgemeinschaft hat er die Informatik in Paderborn maßgeblich mit aufbauen lassen. Der gebürtige Ostpreuse kam 1977 als erster Universitätsprofessor für das junge Fach an die damalige Gesamthochschule. In seine Zeit als Direktor für Forschung fiel die Gründung des Heinz-Nixdorf-Instituts. Mitarbeiterverhandlungen ermöglichten dem von mehreren deutschen Universitäten unvorhergesehen Dozenten in Paderborn den Aufbau eines Instituts für Parallele Rechnen (PC-Quadrat).

Der Dekan der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und

Mathematik, Prof. Dr. Michael Dellnitz, lobte Monien als einen Mann, der der Universität entscheidende Impulse gegeben habe. »Er hat die Informatik zum Ausbildungsfeld der Paderborner Hochschule gemacht.«

»Wie kann ein anderer hat Monien die Entwicklung der Universität Paderborn entscheidend geprägt«, lobte Uni-

Präsident Prof. Dr. Nikolaus Bach den von seinen Lehrverpflichtungen entlassenen Wissenschaftler. »Wir haben ihn nicht emittiert, sondern nur in ein unbefristetes Forschungs-Freisemester entlassen«, deutete der Uni-Chef an, dass man auf eine Fortführung seiner Forschungen schwerlich werden verrichten können.

Mit dieser Erwartung stellt Bach bei dem Pensionär auf offene Füße. »Ich werde auch künftig regelmäßig an der Uni präsent sein«, versprach Monien am Ende der Veranstaltung. »Dafür macht mir die Arbeit einfach zu viel Spaß.«

Bei aller wissenschaftlichen Teamarbeit hat sich Monien stets auch ein Stück Individualität bewahrt. Als überregionaler Fliegen-Träger brachte er die Hochschule zunächst in Verlegenheit, ihm ein passendes Abschließungsgeheimnis zu machen. Die offizielle Uni-Krawatte nämlich kam nicht in Betracht. Doch irgend jemand hatte die rettende Idee und ließ das Uni-Emblem auf eine Schelle drucken. Nun ist Monien erster Besitzer einer »Uni-Fliege«.

Manfred Stierwachs



Zu den Festgästen von Prof. Dr. Burkhard Monien (links) gehörte auch der deutsche Nobelpreisträger Prof. Dr. Reinhard Selten.



Getbot (3 Monate), an der Universität Paderborn entwickelter Rettungsroboter, hat bei den »RobotCup German Open« in Hannover einen respektablen 3. Platz belegt – hinter Konkurrenten aus den Unis Bremen und Koblenz-Landau. Die Roboter mussten in einer Arena, in der eine Katastrophe nachgestellt war, nach versteckten »Opfern« – Puppen – suchen. »Getbot« sei speziell für den Einsatz als mobiler Katastrophenhelfer entwickelt worden, meldet die Uni.

Oben: Neue Westfälische, 5. Juni 2008

FAKULTÄT FÜR ELEKTROTECHNIK, INFORMATIK UND MATHEMATIK
IM SPIEGEL DER PRESSE
169

Oben: Westfalen-Blatt, 1./2. Mai 2008

Schmerzlich vermisst: Ingenieure der Elektrotechnik

Auch mit einem Master werden Studierenden glänzende Chancen auf dem Arbeitsmarkt eingeräumt

■ Paderborn. »Ihnen Sie einen Diplomingenieur für aus?« Diese Frage kommt inzwischen fast täglich an die Fachabteilung für Elektrotechnik und Informationstechnik an der Universität Paderborn zu. Doch helfen können sie nicht, denn der Ingenieurmarkt setzt sich in den Höhen fort. Jahrelang haben geringe Anstellerraten zum akuten Mangel an ausgebildeten Ingenieuren geführt. Bei einer Studiendauer von drei bis fünf Jahren werden sich die Verhältnisse auch nicht sehr schnell ändern.

Dabei haben nach Meinung

der Hochschullehrer die jüngsten Absolventen ideale Chancen auf dem Arbeitsmarkt, aber auch die im Herbst neu anfangenden Studierenden werden einen guten Ausblick nach ihrem Studium vorfinden. Eine Ursache für die geringen Stellen gehalten liegt sicher in den Berichten über Massenentlassungen bei Unternehmen wie Siemens, Infineon oder AMD. Ingenieure seien von solchen Massenentlassungen aber in den seltensten Fällen betroffen.

Hinzu komme der von der Landesregierung erzwungene Wechsel vom bekannten In-

genieurstudium zum internationalen Bachelor-/Master-Studium an den deutschen Hochschulen, der speziell in den Ingenieurwissenschaften zu einer Verschiebung der interessierten Studienanfänger geführt habe. Schließlich sei der Begriff »Diplomingenieur« viel wertvoller als das weniger anerkannte »Bachelordiplom«.

Das neue System biete aber auch einen Vorteil: Bereits nach sechs Semestern erlangen die Studierenden einen qualifizierten Abschluss, der den Einstieg ins Berufsleben ermöglicht. Alternativ kann ein viersemestriges Masterstudium angeschlos-

sen werden. Da die Hochschulen selbst keinen Nachwuchs mehr finden, bleiben viele Promovendensstellen unberührt, sodass gutere Absolventen den Weg zum Dr.-Ing. offen bleibe.

Das Elektrotechnik-Studium haben Oberstudienanfänger für besonders schwer; dies gilt auch für die schulfächer Mathematik und Physik. Doch genau Abiturienten mit den Fächern Mathe-

matik und/oder Physik als Leistungskurse bringen für das Elektrotechnik-Studium ideale Voraussetzungen mit. Schließlich können Physiker und Mathematiker dieselben Gleichungssysteme wie Elektrotechniker oder Maschinenbauer.

As der Fakultät finden Studierende jedenfalls ein Betreuungs- und Vorbereitungsangebot vor, das mittlerweile sogar Studenten von Hochschulen wie Aachen anzieht. Das aktuelle CHE-Hochschulranking bestätigt Paderborn im Fach Elektro- und Informationstechnik sogar die führende Gesamtposition in NRW. Interessierte Abiturienten können probeweise an Vorlesungen teilnehmen. Auskunft unter (0 52 51) 60 22 25 oder per e-mail: billeringmann@senior-rik.kph.de

Oben: Neue Westfälische, 2. Juli 2008

100.000-Euro-Preis für Paderborner Forscher

Land Nordrhein-Westfalen zeichnet die Uni-Professoren Reinhold Nol und Ulrich Rückert für Meilenstein der Nachrichtentechnik aus

VON ULMERKUNDE

■ Paderborn/Düsseldorf. Ihre Forschung könnte den deutschen Koloss auf den Datenautobahnen verbinden. Jetzt sind zwei Paderborner Universitätsprofessoren für ihr Wirken ausgezeichnet worden. Für Physiknobelpreisträger Theodor Hänsch gehört die Arbeit zu den »100 Produkten der Zukunft«.

Erstmals verleiht Nordrhein-Westfalen den Innovationspreis. Das Forschungsmi-

nisterium schuf eine Auszeichnung, deren Preisgeld nur vom Zukunftsfonds des Bundespräsidenten überföhrt wird. 100.000 Euro erhalten die Paderborner Reinhold Nol und Ulrich Rückert in der Kategorie »Besondere Innovationsleistung«, weitere 50.000 Euro gehen an Oliver Trapp vom Maßformer Max-Planck-Institut für Kohlenforschung (jetzt in Heidelberg).

Die Arbeiten von Nol und Rückert seien herausragend und marktrelevant, so Forschungs-

minister Andreas Pinkwart (FDP). Im Zeitalter des rasant wachsenden Datenverkehrs leisten die beiden Spitzenforscher, Sie haben mit neuen Ansätzen geschafft, dass bestehende Glasfasernetze in gleicher Zeit deutlich mehr Informationen transportieren können. Mit jedem optischen Symbol werden vier statt einer Informationsbits übertragen. »Ein Meilenstein in der Nachrichtentechnik«, urteilte die Jury, der Peter Grün, Präsident der Max-

Planck-Gesellschaft, vorsitz.

Die Paderborner waren gestern bei Bekanntgabe in Feierlaune. Universitätspräsident Nikolaus Bach: »Es sind zwei renommierte Elektrotechniker ausgezeichnet worden.« Das Paderborner Uni-Institut dokumentierte seine führende Position. »Der Preis ist ein großer Erfolg und eine Bestätigung für die Innovationskraft Ostwestfalen-Lippes«, sagte Bach.

Die Verleihung ist am Montag in Düsseldorf.



Ausgezeichnet: Forscher Reinhold Nol.



Ausgezeichnet: Forscher Ulrich Rückert.

Oben: Neue Westfälische, 14. November 2008

Drei auf dem Weg nach Paris

Weltweit größter Technologie-Wettbewerb für Studierende

■ Paderborn. Der „Imagine Cup“ ist der größte Technologie-Wettbewerb für Studierende weltweit. Microsoft ist Veranstalter dieses Wettbewerbs, an dem bislang mehr als 220.000 Studierende aus über 100 Ländern teilgenommen haben. In insgesamt neun Kategorien bekommen Teilnehmer die Chance, sich eine Fahrt zum weltweiten Finale in Paris zu sichern.

Thema ist es dieses Jahr, sich eine Welt vorzustellen, in der Technologien zu einer gesünderen Umwelt und zu besserem Umweltschutz beitragen. Dabei haben sich die Diplominformtiker Frank Götz und Jörg Stocklein der Universität Paderborn mit ihrem Team SSS gegen 600 Konkurrenten durchgesetzt und werden von A. bis 8. Juli in Paris am Finale teilnehmen.

Das Team SSS reichte ein Projekt in der Kategorie Game Development ein. In dieser Kategorie winkt den Gewinnern neben Geld- und Sachpreisen ein ganz besonderer Preis: Sie dürfen ihr



Das Team der Uni Paderborn: Florian Leckebusch (v. l.), Ingo Köster und Frank Götz.

Spiel der Microsoft Spieleentwicklungsabteilung vorstellen. Das eingereichte Projekt musste

Langlösung für Microsoft Windows XP, Microsoft Windows Vista oder die Xbox 360™ entwickelt werden. Dabei sollte das Thema des Wettbewerbs im Vordergrund stehen. Neben dem Team SSS werden noch fünf weitere Teams aus Deutschland, Belgien, Frankreich, Brasilien und Korea um die ersten drei Plätze kämpfen.

Das Team SSS besteht aus Florian Leckebusch (Uni Münster), Ingo Köster (FH Dortmund) und Frank Götz (Uni Paderborn). Die Aufgabe des Titors übernahm Jörg Stocklein (Uni Paderborn). Frank Götz ist Promotionsstudent im Fachgebiet Computergrafik, Visualisierung und Bildverarbeitung (Fachgruppe Prof. Dr. Gitta Domik), Jörg Stocklein wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachgebiet Entwurf paralleler Systeme (Fachgruppe Prof. Dr. Franz Josef Hammig). Wofür SSS steht, bleibt ein Geheimnis, das die Teammitglieder nicht offen wollen.

Rechts: Neue Westfälische, 2. Juli 2008

Hybridfakultät mit Jobgarantie

Abschlussfeier an der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik

■ Paderborn. Die Absolventinnen und Absolventen der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik der Universität Paderborn müssen sich über ihre beruflichen Zukunft keine Sorgen machen. Mit dem Abschlusszeugnis hätten die ehemaligen Studierenden in der Regel alle einen Arbeitsvertrag in der Tasche, freut sich Prof. Dr. Wilhelm Schäfer, Vizepräsident für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs der Universität Paderborn. „Auch die Tatsache, dass die Fakultät eng mit der Industrie kooperiert, sorgt für diese Art Jobgarantie“, so Schäfer anlässlich der jüngsten Abschlusssfeier. Vor allem die neuen Studiengänge mit den Bachelor- und Master-Abschlüssen böten viele internationale Perspektiven.

Die Vorteile der recht jungen „Hybridfakultät“ hob auch de-



Haben bestanden: Die Absolventen der Fakultät.

Foto: Ingrid Appelt

ren Dekan, Prof. Dr. Michael Dellnitz hervor: „Die beteiligten Fächer arbeiten eng zusammen. Ein Indiz dafür sind unsere guten Platzierungen in den unterschiedlichen Rankings, was uns mit Stolz erfüllt und seitens der Industrie viel positive Aufmerksamkeit verschafft.“

Für Aufmerksamkeit sorgte

auch Prof. Dr.-Ing. Klaus Meerköter, der im Rahmen der Abschlusssfeier einen Vortrag zum Thema „Sprache und Wissenschaft“ hielt. Ein Fachgebiet wie die Mathematik habe ihre eigene Sprache. „Stellen Sie sich die Mathematik ohne Formeln vor. Da stößt man sehr schnell an die sprachlichen Grenzen“,

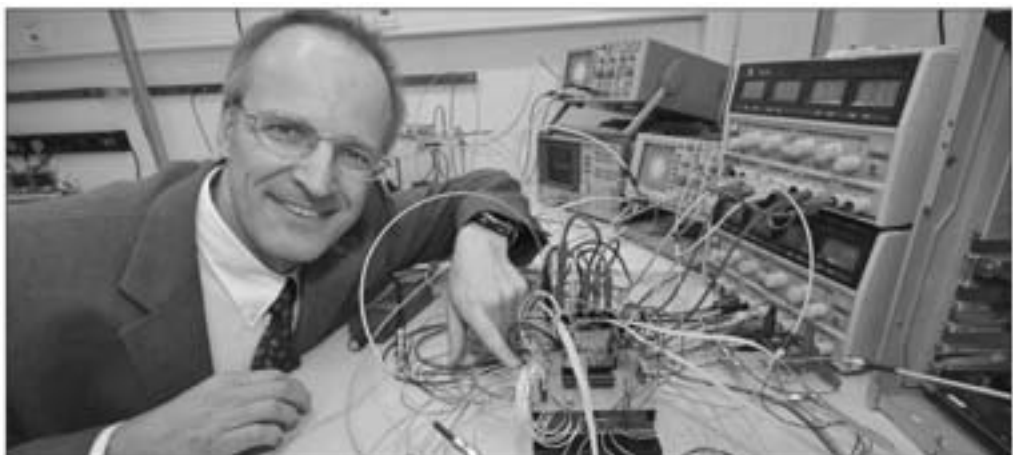
so Klaus Meerköter.

Höhepunkt der Abschlusssfeier war die Vergabe der Abschlusszeugnisse. Die Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik würdigte 103 Bachelor-Absolventen, 94 Diplom-Absolventen, acht Master-Abschlüsse, 19 Promovenden und einen Habilitanden.

FAKULTÄT FÜR ELEKTROTECHNIK,
INFORMATIK UND MATHEMATIK
IM SPIEGEL DER PRESSE
171

Links: Neue Westfälische, 6. August 2008

Rechts: Westfälisches Volksblatt, 14. November 2008



Paderborner Erfindungsgeist bringt Dampf ins Internet. Einem Forschungsteam um Professor Reinhold Noe (48, Foto) und Ulrich Rückert (51) hat in der Uni Paderborn eine Datentechnik entwickelt, mit der eine verpackte Datenmenge auf bestehenden Glasfaserka-

Spitzenpreis nach Paderborn

beln übertragen werden kann. Die Erfindung der Wissenschaftler wird mit dem Innovationspreis des Landes NRW ausgezeichnet. Der Preis ist mit 100.000 Euro dotiert.

Bericht: Lokathel / Kommentar: Seite 4
Foto: Wilfried Brucks

Die Fakultät im Spiegel der Presse

Studenten glänzen mit guten Noten

Sebastian Holzkotte aus Borgentreich bekommt Peter-Gläsel-Preis

VON ANDREAS GÖTTE

■ **Paderborn/Borgentreich.** Das Geld können sie für ihre bewundernswürdigen Auslandsaufenthalte gut gebrauchen. Maschinenbau-Student Rainer Wolfeld aus Borschen und der Borgentreicher Sebastian Holzkotte (Elektrotechnik) wurden gestern für herausragende Studienleistungen mit dem Peter-Gläsel-Preis der gleichnamigen Stiftung aus Detmold ausgezeichnet. Der Preis ist mit jeweils 2.500 Euro dotiert.

Der 23-jährige Sebastian Holzkotte aus Borgentreich lernt seit 2006 parallel zu seinem Studium an der Uni Paderborn bei der Firma Benteler den Beruf des Elektroniklers für Betriebstechnik. Nach Angaben von Laudatorin Prof. Dr. Sybille Hellebrand, Prodekanin an der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik, hatte der 23-jährige bereits während seiner Gymnasialzeit in Warburg sehr gute Noten in den naturwissenschaftlichen Fächern. Im Jahr 2005 erhielt er dafür den Buchpreis der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG).

Jetzt liegt der Student für drei Monate in ein Werk von Benteler in der Nähe von Atlanta. „Dort werde ich mitteilen, bestehende Kamerasysteme zu verbessern“, sagt der frischgebackene Preisträger.

Der Borchener Rainer Wolfeld absolviert neben seinem Stu-

dium zurzeit eine Ausbildung zum Industriemechaniker im Unternehmen Benteler. Für den ebenfalls 23-jährigen geht es am Montag in ein Benteler-Werk nach Michigan. Dort ist er unter anderem für die Verschlinkung der Produktion zuständig. „Dieser Preis ist mir eine Ehre und macht sich sicherlich auch im Lebenslauf ganz gut“, so der junge Mann gut gelaut.

Beispiele für Leistung und Verantwortung

Laudator Prof. Dr. Hans Albert Richard (Fakultät Maschinenbau) hob vor allem die sehr guten Noten der Studenten im „sehr schwierigen Fach“ Mechanik hervor.

Für Stiftungs-Geschäftsführer Stefan Wolf sind beide Preisträger ein gutes Beispiel für die Vereinbarkeit von Leistung und Verantwortung. Menschen könnten Krisen nur überwinden, wenn sie komplexe Zusammenhänge erkennen würden, hieß es bei der Verleihung.

Der Präsident der Universität Paderborn, Prof. Dr. Nikolaus Risch, hob die Bedeutung der Preisverleihung der Peter-Gläsel-Stiftung hervor. Sie zeige jungen Menschen, dass sich Leistung nicht nur lohne, sondern sie auch dazu stehen könnten. Laut Risch sei die Stiftung wichtig, weil sie seit vielen Jahren über den Tellerrand hinaus schaue.

Stiftung belohnt Studenten

■ Die Detmolder Peter Gläsel Stiftung (früher Weidmüller-Stiftung) vergibt Stipendien an Studierende mit überdurchschnittlichen Leistungen während der Regelstudienzeit. Mehr als 100 Studierende in Studiengängen der Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften sind bislang auf diese Weise unterstützt worden. Da-

bei gilt der Region Ostwestfalen-Lippe das besondere Interesse der Stiftung. So werden Studierende heimischer Universitäten und Fachhochschulen bei der Vergabe von Fördermitteln bevorzugt berücksichtigt. Die Stiftung beteiligt sich zudem an Veranstaltungen mit gesellschafts- und bildungspolitischer Ausrichtung. (ag)



Eine Finanzspritze zur richtigen Zeit: Uni-Präsident Prof. Dr. Nikolaus Risch, die beiden Preisträger Sebastian Holzkotte aus Borgentreich und Rainer Wolfeld aus Borschen und Stefan Wolf, Geschäftsführer der Detmolder Peter-Gläsel-Stiftung, (v. l.) freuen sich gemeinsam über sehr gute Studienleistungen. FOTO: ANDREAS GÖTTE

172

Oben: Neue Westfälische, 16. Oktober 2008

Superpreis für Supererfindung

Minister Pinkwart verleiht Innovationspreis an Paderborner

Düsseldorf/Paderborn (ipz). Landesforschungsminister Professor Andreas

Pinkwart hat Montagabend in Düsseldorf bei einer Gala im Kunstmuseum zwei Wis-

senchaftlern der Universität Paderborn vor 300 Gästen den mit 100 000 Euro dotier-

ten Innovationspreis des Landes Nordrhein-Westfalen verliehen.

Der Preis geht an die Professoren Reinhold Noé und Ulrich Rückert, die mit ihrer Erfindung die vierfache Datenmenge über Glasfaserkabel versenden können (wir berichten am Freitag). Das Paderborner Verfahren gilt in Wissenschaft und Wirtschaft als das vielversprechendste für die nächste Generation optischer Übertragungssysteme. Experten sehen ein Marktpotenzial von mehreren Milliarden Euro.

Minister Pinkwart bezeichnete die beiden Preisträger aus Paderborn als „technisch hochkompetente, sehr produktive und innovative Ingenieure“. Der Innovationspreis des Landes, der am Montag zum ersten Mal verliehen wurde, würdige eine marktreife Spitzenforschung und -entwicklung auf dem Gebiet der optischen Nachrichtentechnik. Die Paderborner Lösung verbindet einen „Verkehrskollaps“ auf den optischen Datenautobahnen rund um die Welt.



Landesforschungsminister Professor Andreas Pinkwart (links) verleiht den Professoren Reinhold Noé (rechts) und Ulrich Rückert von

der Universität Paderborn den mit 100 000 Euro dotierten Innovationspreis des Landes Nordrhein-Westfalen. Foto: WZ

Rechts: Westfalen-Blatt, 19. November 2008

Uni-Erfindung macht das Telefonieren billiger

Innovationspreis der Landesregierung geht mit 100 000 Euro an die Paderborner Hochschule

von Karl Fickhardt

Paderborn (WW). Wissenschaftler der Universität Paderborn setzen einen neuen Meilenstein in der Nachrichtentechnik. Mit kostengünstigen Mitteln kann eine Datenmenge selbst zwischen Kontinenten vervierfacht werden. Das macht Bildtelefonie oder Videoübertragung per Internet noch leistungsfähiger.

Forschungsminister Andreas Pinkwart verleiht den Paderborner Spitzenforschern Reinhold Noé (48) und Ulrich Rückert (51) den mit 100 000 Euro dotierten Innovationspreis, der von der Landesregierung in diesem Jahr erstmals vergeben wird. Uni-Präsident Professor Nikolaus Risch stellt: «Der Preis ist ein großer Erfolg und eine Bestätigung für

die Innovationskraft der Region». Das Forscherteam um die Professoren Reinhold Noé und Ulrich Rückert entwickelten in vierjähriger Forschungsarbeit im Institut für Elektro- und Informationstechnik an der Uni eine Nachrichtentechnik, die das Telefonieren mit Videotechnik deutlich kostengünstiger mache. «Dafür müssen nicht einmal neue Glasfaserkabel verlegt werden», stellte

Reinhold Noé die digitale Nachrichtentechnik vor. Das wirtschaftliche Potenzial dieser Paderborner Erfindung schätzen Experten auf mehrere Milliarden Euro. Das Institut für Elektro- und Informationstechnik hat nach eigenen Angaben bereits mit zwei namhaften Telefon-Anbietern Verträge abgeschlossen.

Mit der Paderborner Technik kann die Datenübertragungskapazität

des Internets vervierfacht werden. Den Paderborner Forschern ist es erstmals in Europa gelungen, mit jedem Lichtsignal, das über die Glasfaserkabel auf Reisen geht, vier statt bisher nur eine Informationsinheit (Bit) zu übertragen. Damit wird nicht die Geschwindigkeit, sondern die Datenmenge

erhöht. Dazu sind Spezialgeräte beim Absender und beim Empfänger erforderlich.

Die Datenmenge wird vervierfacht

Die Erfindung wurde an der Uni entwickelt und beim Empfänger werden die gebündelten Signale wieder entzerrt. «Es ist so, wenn vier Menschen zugleich sprechen und wir am Schluss wieder alles entzischen», erläuterte Noé. Der Innovationspreis an die beiden Paderborner Wissenschaftler wird am nächsten Montag in der Landeshauptstadt Düsseldorf verliehen.



Paderborner Forschungsgeist belohnt und anerkannt: Die Internet-Erfindung der Uni-Professoren Reinhold Noé (48, links) und Ulrich Rückert (51) werden mit dem Innovationspreis (100 000 Euro) des Landes Nordrhein-Westfalen ausgezeichnet.

Oben: Westfalen-Blatt, 14. November 2008

Impressum

Herausgeber

Fakultät für
Elektrotechnik, Informatik und Mathematik
Universität Paderborn

Redaktion und Koordination

Dr. Michael Laska (Leitung)
Dr. Gudrun Schäfer
Dr.-Ing. Sebastian Hoffmann,
Elektrotechnik und Informationstechnik
Nicola Danielzik, M.A., Informatik
Dr. Alexander Alldridge, Mathematik

Anschrift

Universität Paderborn
Fakultät für
Elektrotechnik, Informatik und Mathematik
Warburger Straße 100
33098 Paderborn
Telefon +49-5251-602204
Telefax +49-5251-603991
www.uni-paderborn.de/eim

Layout und Realisation

junit – Netzwerk Visuelle Kommunikation,
Frauke Walter, Bünde

Druck

Mercur Druck, Detmold

Berichtszeitraum

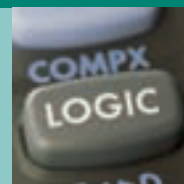
1. Januar bis 31. Dezember 2008



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 +49-5251-602204
Telefax +49-5251-603991

www.uni-paderborn.de/eim