

Guter Ton in virtuellen Welten

Das Institut für
Technische Akustik forscht
für den perfekten Konzertsaal.

Foto: Peter Winandy

Ein leerer Raum so groß wie eine Garage, die Wände und der Boden sind überdimensionale Projektionsflächen. Menschen bewegen sich darin mit futuristisch anmutenden Brillen: Die CAVE ist als „Cave Automated Virtual Environment“ eine technisch sehr aufwändige Einrichtung zur Erzeugung dreidimensionaler Illusionswelten. Durch die Brille, versehen mit Polarisationsfiltern, betrachtet der Besucher die hochaufgelösten Projektionen. Kameras, verbunden mit Computern, registrieren seine Bewegungen: „So können die Rechner der jeweiligen Situation angepasste Bilder liefern, wie man sie in der wirklichen Umgebung sehen würde“, erläutert Diplom-Informatiker Frank Wefers vom Institut für Technische Akustik, kurz ITA genannt.

Doch reicht allein das Seherlebnis, um den Sinnen eine künstliche Welt echt erscheinen zu lassen? „Der Realität kommt man nur sehr nahe, wenn man gleichzeitig akustische Eindrücke erhält“, betont Diplom-Ingenieur Sönke Pelzer, ebenfalls wissenschaftlicher Mitarbeiter des ITA. Darum wollen die Aachener Akustikexperten für den guten Ton in virtuellen Welten sorgen. Sie erforschen den Umgang mit Akustik im VRCA, dem Virtual Reality Center Aachen. Den in diesem Zusammenschluss kooperierenden Hochschuleinrichtungen stehen die VR-Einrichtungen des Rechen- und Kommunikationszentrums der RWTH zur Verfügung. In Wechselwirkung mit den visuellen Systemen können in der hier installierten CAVE Ereignisse auch über akustische Signale dargestellt werden. Wenn beispielsweise die Vorbeifahrt eines Zuges von rechts nach links simuliert wird, soll der Besucher dies auch hörend nachvollziehen können. Ebenso muss auf das Werfen eines Hammers gegen eine virtuelle Scheibe ein deutliches Klirren folgen. Diese künstlichen Klangerzeugungen mit dem Ziel, Hör-

eindrücke möglichst realistisch abzubilden, sind kein einfaches Unterfangen, berichten die jungen Ingenieure.

Simulation in Echtzeit

Von der erfolgreichen Forschung in diesem Bereich können aber viele profitieren. Architekten zum Beispiel, die einen großen Konzertsaal planen. Wie verändert sich der Klang einer Sopranstimme, wenn ein zusätzlicher Reflektor eingebaut wird oder wenn Teppich statt Marmorboden ausliegt? Am ITA wird bereits seit 15 Jahren unter der Leitung von Prof. Michael Vorländer intensiv erforscht, wie sich die Schallübertragung mit Hilfe von Algorithmen zur raumakustischen Simulation berechnen lässt. Schwierigkeiten bereiteten dabei die hohen Rechenzeiten. Die komplexen Raumverhältnisse machen eine Vorverarbeitung der Daten erforderlich. „Wir wollen das in Echtzeit möglich machen“, betont Wefers. „Zudem wollen wir im virtuellen Konzertsaal nicht nur einmal exemplarisch, sondern kontinuierlich hören, während wir uns durch ihn bewegen.“ Das mache die akustische Berechnung aufwändig: „Aber es gibt nicht das probate Akustik-Design für einen Saal. Die genaue Ermittlung der Ursachen für gute oder schlechte Klangqualitäten von Räumen ist schwierig.“ Und damit der Architekt das ausprobieren kann, untersuchen Wefers und Pelzer die Klangwirkungen in 3D-Welten. „Wir wollen jede einzelne Reflexion, jede einzelne Wand so nachbilden, dass der am Trommelfell ankommende Schall dem der echten Welt entspricht.“

Dazu rechnen die Forscher mit physikalischen Größen. Pelzer erläutert ein Verfahren: „Ich schicke einfach 100.000 Schallteilchen durch den Raum. Und dann schaue ich mir an, wie die Teilchen durch die Luft fliegen, sich an Wänden reflektieren und

ihre Flugrichtung ändern.“ Er verfolgt die Teilchen so lange, bis sie entweder keine Energie mehr haben oder aber an das Ohr vorgedrungen sind. Mit den gewonnenen Daten können die Forscher dann das Hörerlebnis in der virtuellen Welt simulieren.

Forschen für den perfekten Konzertsaal

Damit die Nutzerinnen und Nutzer der Cave nicht den Beschränkungen durch das Tragen von Kopfhörern ausgesetzt werden, wollen die Aachener Wissenschaftler den Einsatz binauraler Wiedergabe, bekannt als Kopfhörertechnik, unter Verwendung von Lautsprechern in virtuellen Systemen optimieren. Das Problem des unerwünschten sogenannten Übersprechens – beide Ohren hören jeweils auch die Signale, die für das andere Ohr bestimmt sind – wird von ihnen mittels eines dynamischen Kompensators unterdrückt. Somit ist es möglich, den Schalldruck an jedem Ohr des Hörers unabhängig zu kontrollieren, so dass die Geräusche als räumlich und damit als realitätsnah wahrgenommen werden. Noch sind es vor allem die Forscher, die mit akustischer virtueller Realität arbeiten, berichten Wefers und Pelzer. Aber das Interesse auf dem Markt ist vorhanden, und das Potenzial der Anwendungen groß. Und das gilt nicht nur für den Wunsch der Schaffung eines perfekten Konzertsaals beispielsweise für einen Live-Auftritt von Robbie Williams. Virtuell kann ebenso getestet werden, wie ein Klassenzimmer auszustatten ist, damit die Stimme des Lehrers geschont wird, ein Konferenzraum zu gestalten ist, der keine vertraulichen Gespräche nach außen lässt, oder wie Start- und Landebahnen zu bauen sind, damit die Lärmbelästigungen für die Anwohner eines Flughafens möglichst niedrig bleiben.

Christina Diels / Renate Kinny

Forschung für Windkraft

Der RWTH-Antrag für einen Forschungsbau „Center for Wind Power Drives (CWD) mit Systemprüfstand für On-Shore Windenergieanlagen“ wurde vom Wissenschaftsrat am 8. Juli positiv begutachtet. Das Aachener Vorhaben gehört nun zu insgesamt 16 Anträgen, die der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz im Oktober 2011 zur Bewilligung vorliegen. Es ist davon auszugehen, dass die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz die Vorhaben genehmigen wird.

Der Wissenschaftsrat hat in seine Reihung nur solche Vorhaben aufgenommen, die herausragend oder sehr gut bewertet wurden. Zur Verfügung stehen insgesamt 426 Millionen Euro, die Kosten des RWTH-Gebäudes - inklusive des Prüfstandes - sind mit 25,3 Millionen Euro beziffert.

Das neue Gebäude soll Raum für 55 wissenschaftliche und nichtwissenschaftliche Mitarbeiter bieten. Die Wissenschaftler

beschäftigen sich dort mit der Antriebstechnik von On-Shore-Windenergieanlagen. So stehen die Ermittlung der Gebrauchsdauer und die Entwicklung neuer Antriebskonzepte im Mittelpunkt des Interesses. Der Systemprüfstand erlaubt die Untersuchung der Antriebe von Windenergieanlagen im Labor. Die Windlasten und Netzrückwirkungen können dabei durch geeignete Simulatoren sehr flexibel aufgeprägt werden.

Bosch finanziert Lehrstühle

125 Jahre Bosch nahm das Unternehmen zum Anlass, mit 50 Millionen Euro die Hochschulforschung in Deutschland, China, Indien und USA zu fördern. Drei deutsche Hochschulen wurden für das „Bosch InterCampus Program“ ausgewählt, zu ih-

nen gehört die RWTH: An der Aachener Hochschule sollen zukunftssträchtige Tätigkeitsfelder mit rund fünf Millionen Euro gefördert werden. Mittel in gleicher Höhe gehen an das KIT, das Karlsruher Institut für Technologie, und an die Universität Stuttgart. An der RWTH fördert Bosch die Einrichtung eines Lehrstuhls für Erneuerbare Energien mit dem Schwerpunkt Antrieb für Windkraftanlagen. Dies geschieht in enger Zusammenarbeit mit dem bestehenden Institut für Maschinenelemente und Maschinengestaltung, das bereits im Bereich Windenergie aktiv ist. Weitere Mittel stellt Bosch für den Aufbau eines Lehrstuhls für Produktionstechnik für Komponenten der Elektromobilität innerhalb des Exzellenzclusters „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“ zur Verfügung.



Rund 60 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unterschiedlicher Disziplinen sind im Projekthaus HumTec vernetzt.

Foto: Peter Winandy

HumTec

bewegt die Forschung

Zukunftsorientierte Forschung nutzt historische Gemäuer: Im ehemaligen Regierungsgebäude am Theaterplatz in Aachen sind im so genannten Projekthaus HumTec viele Kompetenzen unter einem Dach vereint. Der Name ist hier Programm und die Förderung humaner Technologien das Ziel. Dabei trifft die Philosophie auf Technik, die Literaturwissenschaft kooperiert mit der Informatik und weitere Disziplinen wie Psychologie, Medizin, Kommunikationswissenschaft, Architektur oder Medizintechnik sind vernetzt.

Als Maßnahme zur Stärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit im Zukunftskonzept „RWTH 2020: Meeting Global Challenges“ ist HumTec Bindeglied zwischen der Philosophischen Fakultät und den technischen und naturwissenschaftlichen Fakultäten der Hochschule. Die Projektbeteiligten sehen ihre gesellschaftliche Verantwortung: Sie orientieren sich an den globalen Herausforderungen, denen sich die RWTH mit ihrem Zukunftskonzept auch während der nächsten beantragten Förderphase der Exzellenzinitiative stellen will. Dazu gehören Themen wie Energieerzeugung und -verteilung, die medizinische Versorgung einer alternden Gesellschaft oder der Klimawandel. Gefördert wird das interdisziplinäre Projekthaus bereits aus Mitteln der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder.

„HumTec hat Bewegung in die Philosophische Fakultät gebracht. Durch das Projekthaus ist es gelungen, geistes- und sozialwissenschaftliche Kompetenzen an der RWTH sichtbar zu machen. Es werden neue Wege, Perspektiven und Forschungsfelder formuliert“, berichtet Geschäftsführerin Simone Pierick. Inhalte der Forschungsprogramme – zurzeit sind es sieben mit rund 60 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern – sind nicht allein Fragen zur Machbarkeit technischer Entwicklungen. Man sucht ganzheitliche Lösungen: So befasst sich das Projekt eHealth mit dem Problem, wie bei drohendem Pflegenotstand und ökonomischen Engpässen für die immer mehr werdenden älteren Men-

schen eine medizinische Versorgung im häuslichen Umfeld erreicht werden kann. Diese soll zudem mit den Fähigkeiten, Bedürfnissen und Lebenswelten der Bewohner harmonisieren. Hierfür wurde ein intelligentes Wohnzimmer als Living Lab aufgebaut, das verschiedene medizinische Produkte und Services enthält. Die Technik ist nicht sichtbar integriert, Wände, Fußboden oder gar Möbel sind die intelligenten Schnittstellen nach außen.

Mit den Menschen entwickeln

Zugleich stellt dieses Wohnzimmer auch sinnliche und soziale Funktionen zur Verfügung. Ein Beispiel ist das preisgekrönte Projekt myGreenSpace, das den Nokia Ubimedia Award 2010 erhielt. Es ist eine interaktive Anwendung, die für einen nicht mehr mobilen älteren Menschen die Natur ins Haus holt. „Stellen Sie sich vor, Sie vermissen die Natur. Und Sie können Ihre Wohnung nicht verlassen“, heißt es in der Projektbeschreibung. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler entwickeln daher ein wandgroßes Display, das im Wohnbereich installiert Naturszenen virtuell erfahrbar macht.

Damit der Nutzen für die potenziellen Anwender ebenso wie ihre Bedürfnisse, Wünsche und Fähigkeiten im Umgang mit Techniken berücksichtigt sind, werden sie in alle Prozessschritte einbezogen: „Systeme für den Menschen können nicht ohne ihn gemacht werden“, erläutert Pierick. Weitere Voraussetzung ist ein breites Methodenspektrum: Mediziner definieren gesundheitsspezifische Faktoren, die das Leben im Alter oder mit einer chronischen Krankheit beeinflussen; Informatiker, Architekten und Medizintechniker optimieren technische Fragestellungen. Psychologen und Kommunikationswissenschaftler reagieren auf verschiedene Nutzungskontexte und analysieren akzeptanzfördernde oder -hemmende Faktoren.

Dass die Forschung in HumTec Fachgrenzen überschreitet und gar überwindet, wird auch an der Arbeit des Forschungs-

programms „ethics for energy technology“ deutlich. Hier wird die Kluft zwischen empirischen Wissenschaften und philosophischer Analyse überbrückt, um verschiedene Energieversorgungsstrategien möglichst umfassend bewerten zu können. Dies geschieht weltumfassend und mit Blick auf zukünftige Generationen. Ethische Aspekte werden ebenso behandelt wie Aspekte der technischen und ökonomischen Realisierbarkeit, wenn es zum Beispiel um die Potenziale regenerativer Energien geht. Zum Team gehören Philosophen, Verfahrenstechniker, Elektrotechniker, Wirtschaftsingenieure, Physiker und Biologen.

Räumliche Nähe ist wichtig

Viele erfolgreiche Projekte und die wachsende internationale Sichtbarkeit bestätigen das interdisziplinäre HumTec-Konzept: So veranstaltet das Forschungsprogramm Brain/Concept/Writing – kurz BCW – im kommenden November bereits das zweite internationale Symposium in Kooperation mit dem Centre for Manuscript Genetics der Universität von Antwerpen. Das Projekt BCW befasst sich mit kreativen künstlerischen Schaffensprozessen aus Sicht der Literaturwissenschaften, der Neurowissenschaften und der Informatik. Drei Gastwissenschaftler aus den USA, Italien und Großbritannien engagieren sich im Forschungsprogramm Natural Media and Engineering. Sie nutzen dort die Chance, an der RWTH in einem der modernsten Gestik-Labore forschen zu können.

„HumTec bietet räumliche Nähe mit gemeinsamen Büros und Laboren, die sehr unterschiedliche wissenschaftliche Herangehensweisen in den sieben Forschungsprogrammen werden unter einem Dach zusammengebracht“, betont Simone Pierick. Doktorandin Nadine Witt untersucht im Forschungsprogramm HUMIC derzeit diese spannende Interdisziplinarität aus soziologischer Perspektive. Sie erforscht, wie fachübergreifende Arbeitsprozesse in den Forschungsprojekten organisiert sind. HumTec hofft nun auf positive Resonanz für die nächste Förderphase der Exzellenzinitiative. Zu ihrer erfolgreichen Fortführung wird um zusätzliche Drittmittelförderung der Forschungsprogramme geworben, auch neue sollen hinzukommen. HumTec zeigt sich schwungvoll in Bewegung – innovativ, zukunftsfähig und interdisziplinär.

Gabriele Renner

2



Erstinfo-Tag

Am Samstag, 2. Juli, lud die RWTH zum so genannten Erstinfo-Tag ein, organisiert durch die Zentrale Studienberatung. Dieser ersetzte den bisherigen Studieninformationstag und stand unter dem Motto „Entdecke die Welt des Studiums“. Er fand von 10 bis 15 Uhr im Kármán-Auditorium und im Hauptgebäude statt.

Aufgrund der Verkürzung der Schulzeit an den Gymnasien sollte eine jüngere Zielgruppe angesprochen. Im Fokus standen die Jahrgangsstufen 9 bis 11, also die 14- bis 17-Jährigen sowie deren Eltern. Ihnen wurden erste Begegnungen mit den Themen Studieren, Wissenschaft und Berufe geboten.

In der „Studienwelt“ konnten sich die Schülerinnen und Schüler in Vorträgen allgemein über die Studienfächer informieren. Beratungsstände der Fachgruppen, studentische Beratungsstände sowie Informationsstände der Zentralen Einrichtungen der Hochschule beantworteten weitere Fragen. In der „Forschungswelt“ wurden Exponate und Forschungsprojekte präsentiert. Wissenschaftliche Vorträge, interaktive Präsentationen und Institutsbesuche boten die Möglichkeit, Vorlesungen zu erleben oder Forschungsergebnisse anschaulich erklärt zu bekommen. In der „Berufewelt“ präsentierten sich Berufsverbände. Zudem berichteten Absolventen aus ihrem Berufsalltag und beantworteten Fragen zu ihrem Werdegang.

Foto: Martin Lux

Das neue Corporate Design

Ein wesentliches Ziel der RWTH-Strategie 2020 ist, dass die Hochschule in Zukunft international sichtbarer als starke Gemeinschaft auftritt. Auch das Zukunftskonzept der RWTH gibt die Entwicklung einer Dachmarke vor, unter der alle Einheiten ihre Individualität bewahren können. Dabei soll die Marke RWTH für ihre Hauptzielgruppen – Studierende, Wirtschaft und wissenschaftliche Community – gleichermaßen attraktiv sein.

Das Rektorat befasste sich daher mit der Agentur Scholz & Friends in moderierten Workshops und Expertengesprächen mit den Themen Ziele, Zielgruppen, Claim und Markenauftritt. Um ein noch stringenteres Erscheinungsbild der RWTH zu erreichen, wurde die Agentur außerdem mit der Entwicklung eines Manuals zum einheitlichen Corporate Design der Hochschule beauftragt. Diese Richtlinien für die Gestaltung der Kommunikationsmittel wurden vom Rektorat verabschiedet und im Juni öffentlich gemacht. Sie wurden innerhalb der Hochschule als so genannter Styleguide in gedruckter Form, auf CD und online zur Verfügung gestellt.

„In der Anwendung der CD-Richtlinien liegt die Chance, den Außenauftritt der Hochschule deutlich homogener zu ge-

stalten. Das Rektorat folgte dabei der Aufforderung der externen Experten, das zentrale Logo als Dachmarke vehementer einzusetzen“, betont Rektor Ernst Schmachtenberg im Vorwort der Broschüre. Dazu werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie die verschiedenen Identitäten der Hochschuleinrichtungen auf einheitliche Weise mit der Marke RWTH verbunden werden können. „In einem aufwändigen Gestaltungsprozess wurde aus meiner Sicht ein gangbarer Weg gefunden, der es den Lehr- und Forschungseinrichtungen der Hochschule erlaubt, ihre Eigenständigkeit zu bewahren und gleichzeitig ihre Zugehörigkeit zur RWTH zu zeigen“, führt der Rektor weiter aus. Diesem Grundsatz ist auch der neue Claim verpflichtet – „Wir denken Zukunft.“, im Englischen „Thinking for the Future.“

Die CD-Richtlinien sind mit ihrer Veröffentlichung in Kraft getreten, allerdings können noch vorhandene Drucksache bis Ende April 2012 verwendet werden. Dann ist die Umstellung auf die Angaben im Styleguide vorzunehmen. Um dies allen Hochschuleinrichtungen zu erleichtern, wurde ein abgestimmter Verfahrensablauf eingerichtet. Außerdem stehen Ansprechpartner seitens der zentralen Hochschulverwaltung zur Verfügung. Alle Informationen und Kontakte finden sich unter der Webadresse:

www.rwth-aachen.de/cd-richtlinien

NEU in der NRW-Akademie

Die Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften und der Künste nahm Ende Mai mit den Professoren Rudolf Mathar und Matthias Wuttig gleich zwei neue Mitglieder aus der RWTH auf. Die renommierte Institution wurde 1970 als Nachfolgeeinrichtung der Arbeitsgemeinschaft für Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen gegründet. Ministerpräsident Karl Arnold hatte diese 1950 ins Leben gerufen, damit sie die Landesregierung beim damaligen Wiederaufbau von NRW beriet.

Heute ist die Nordrhein-Westfälische Akademie in die drei wissenschaftlichen Klassen Geisteswissenschaften, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften, Naturwissenschaften und Medizin sowie in eine Klasse der Künste gegliedert. Nach wie vor gehört zu ihren im Akademiegesetz festgelegten Aufgaben, als Gelehrtenengesellschaft die Regierung des Landes NRW bei der Forschungsförderung zu beraten und wissenschaftliche Forschung anzuregen. Darüber hinaus betreut die Akademie auch selbst langfristige Forschungsvorhaben. Die ordentlichen Mitglieder der Akademie wählen aus dem Kreis der herausragenden Wissenschaftler und Künstler Nordrhein-Westfalens neue Mitglieder hinzu.

Dazu gehört jetzt Professor Dr. Rudolf Mathar, Leiter des Instituts für Theoretische Informationstechnik und Prodekan der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik. Den Grundstein für seinen beruflichen Werdegang legte er mit einem Studium der Mathematik und anschließender Promotion sowie Habilitation an der RWTH. Mathar war als Gastprofessor in Melbourne, Bangkok und Brüssel sowie als Erskine Fellow an der Universität Christchurch, Neuseeland, tätig. Zudem ist Mathar aktiv als Principal Investigator im Leitungsgremium des Exzellenzclusters UMIC – kurz für Ultra High-Speed Mobile Information and Communication.

Professor Dr. Matthias Wuttig ist Leiter des I. Physikalischen Instituts. Er studierte zunächst Physik in Köln, die Promotion erfolgte, an der Aachener Hochschule. Neben seinen Tätigkeiten

an der RWTH war er als Gastprofessor in Berkeley, Hangzhou, Marseille, Nairobi, Shanghai, Singapur und Stanford. Als Sprecher des Strategierates der Hochschule engagiert er sich derzeit unter anderem bei der Antragstellung zum Zukunftskonzept im bundesweiten Exzellenz-Wettbewerb.

Im September 2006 hat die Nordrhein-Westfälische Akademie gemeinsam mit der Stiftung Mercator und dem NRW-Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung das „Jun-

ge Kolleg“ gegründet. Zurzeit gehören dem Kolleg seitens der RWTH die Professorinnen Anke Schmeink und Karen Veroy-Grepl sowie Professor Marc Spehr an. Bis zu 30 Nachwuchswissenschaftler erhalten hier zeitlich befristet eine Plattform für interdisziplinären Austausch, finanzielle und ideelle Unterstützung ihrer Forschungsvorhaben.

Renate Kinny



NRW-Wissenschaftsministerin Svenja Schulze kam zur Gratulation, das Foto zeigt außerdem von links Akademiepräsident Professor Hanns Hatt sowie die RWTH-Professoren Matthias Wuttig und Rudolf Mathar.

Foto: Rainer Hotz

Zukunftskonzept – wie geht es weiter?

Zum 1. September wird die RWTH im Rahmen der Exzellenzinitiative einen Fortsetzungsantrag für das Zukunftskonzept „RWTH 2020: Meeting Global Challenges“ einreichen. Rektor Ernst Schmachtenberg informiert ausführlich in der Hochschule über den Antrag.

Da es sich um einen Fortsetzungsantrag handelt, ist eine Weiterentwicklung des ersten erfolgreichen Konzeptes anstelle eines völlig neuen Wurfes geboten. Darüber hinaus müssen die Erfolge aus den Maßnahmen des ersten Zukunftskonzeptes die Messlatte für die angestrebten Ziele des zukünftigen Maßnahmen-Spektrums erkennbar erhöhen. Es gilt, den Spagat zwischen einem möglichst ambitionierten, wettbewerbsfähigen Antragskonzept und der Zumutbarkeit sowie Glaubwürdigkeit einzelner Maßnahmen zu meistern. Wettbewerbssituation und hochschuleigene Gesamtstrategie sind dabei stets im Blick zu halten. Mit komplexen und konzeptionellen Überlegungen, die sich aus diesem Spannungsfeld ergeben, beschäftigen sich die Lenkungsgruppe, zahlreiche Arbeitsgruppen und das AixIni-Team seit mehreren Mo-

naten intensiv. Die konzeptionellen Überlegungen sind mittlerweile in einen umfassenden Antragstext eingeflossen.

Workshop zeigt positive Resonanz

Am 21. Mai fand ein Workshop mit gut 60 Vertreterinnen und Vertretern aller Gruppen statt, in dem ein erster Rohentwurf konstruktiv geprüft wurde. Der Antragsgliederung folgend ging es dabei um drei Themenblöcke: „Status Quo“: Was wurde in der ersten Förderperiode der Exzellenzinitiative erreicht? Neue Maßnahmen: Wie wird das Zukunftskonzept in der zweiten Phase weitergeführt?

Langfristige Planung der Hochschule

Im Ergebnis haben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Workshops den Entwurf in seinen wesentlichen Elementen für geeignet befunden; die grundlegenden Maßnahmen sind mit Blick auf die Vorgaben von DFG und Wissenschaftsrat und die starke Konkurrenzsituation bestätigt worden. Die verbleibende Zeit bis zur Antragseinreichung wird zurzeit in-

tensiv genutzt, um dem Antragstext den „letzten Feinschliff“ zu geben.

Nach Antragsabgabe am 1. September sind die nächsten Meilensteine bereits greifbar: Die Hochschule bereitet sich dann intensiv auf den Begehungstermin durch den Wissenschaftsrat am 10. und 11. Januar 2012 vor. Im November wird bereits die erste Probebegehung mit internen Gutachtern sowie im Dezember die zweite Probebegehung inklusive externer Gutachter stattfinden.

AixIni-Team

Kontakt:

Olaf.Gockel@zhv.rwth-aachen.de

Martina Ziefle ist famos für Familien

Die Überraschung war perfekt – statt eines Arbeitstreffens erwartete Professorin Dr. Martina Ziefle eine kleine Feier als Dank für ihr „famoses“ Verhalten. Ihre Mitarbeiterinnen



und Mitarbeiter hatten sie mit der Preisverleihung überrascht und einen fiktiven Termin vorgegeben.

Jährlich wird an der RWTH eine Führungspersönlichkeit ausgezeichnet, die sich über das normale Maß hinaus für familienfreundliche Arbeitsbedingungen in ihrem Umfeld einsetzt. Alle Beschäftigten der Hochschule können Vorgesetzte für diesen Preis vorschlagen. Eine Jury, die sich aus Vertreterinnen und Vertretern des Rektorats, des Gleichstellungsbüros, des Integration Teams, des Familienservice und der Personalräte zusammensetzte, wählte als Preisträgerin die Kommunikationswissenschaftlerin aus.

Damit erhielt in diesem Jahr erstmals eine weibliche Führungskraft den Titel „Famos für Familie“. Begründet wurde die Entscheidung damit, dass Ziefle der Pluralität der Lebensformen in ihrem Institut mit einer großen Wertschätzung begegne. Anerkennenswert sei insbesondere ihr sehr familienfreundliches Verhalten. Obwohl sie selbst keine Kinder oder zu pflegende Angehörige hat, ermöglicht sie ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ein hohes Maß an Flexibilität und individuelle Wege einer Vereinbarkeit von Familie und Beruf.

Die Verleihung fand am internationalen Tag der Familie im Mai statt. Kanzler Manfred Nettekoven überreichte die Urkunde. Prorektorin Heather Hofmeister gehörte zu den ersten Gratulantinnen. Ziefle ist seit September 2008 Universitätsprofessorin für das Fach „Communication Science“ und Leiterin des eHealth-Forschungsprogramms im Projekthaus HumTec.

Foto: Martin Lux

Der Reihe nach statt Multitasking

Den Telefonhörer zwischen linkem Ohr und linker Schulter eingeklemmt, mit dem linken Daumen eine SMS ins Handy getippt und mit der rechten Hand per Mausclick das E-Mail-Programm geöffnet. Für viele scheint Multitasking längst normal. Doch kann der Mensch überhaupt mit seinem kognitiven System mehr als eine Aufgabe zugleich meistern? Dr. Iring Koch, Professor am Institut für Psychologie, erforscht in experimentellen Laborstudien, wie Menschen Informationen aufnehmen und sie verarbeiten. Dabei beobachtet er Probanden, die zwei Aufgaben parallel bearbeiten sollen. Ob sie das überhaupt können, hängt natürlich von der Art der Aufgabe ab. „Es ist kein Problem, einen Reiz zu sehen und einen Reiz zu hören“, sagt Koch. Auf der Wahrnehmungsebene gebe es kaum Interferenz, also keine Leistungsver schlechterung. „Aber“, betont der Experte, „sobald irgendetwas entschieden werden muss, kann man nur noch eine Sache machen.“

Er erläutert das anhand des leidlich bekannten Beispiels des Telefonierens am Steuer. „Die meisten sagen, dass Telefonieren und gleichzeitiges Autofahren kein Problem ist“, berichtet der Psychologe. Dem widersprechen zahlreiche Studien: Sie zeigen, dass Telefonieren am Steuer zu längeren Bremslatenzen führt, mehr Auffahrunfälle verursacht und die Fahrer Verkehrszeichen schlechter wahrnehmen. Wenn die Situation kritisch wird - beispielsweise beim Hineinfahren in einen Kreis - werde der Fahrer im Telefongespräch stocken. Es sei also ein Irrtum, anzunehmen, Telefonieren und Strecke zurücklegen erspare in jedem Fall Zeit. „Es geht, aber die Leistung wird beeinträchtigt“, warnt Koch.

Cross-Talk sorgt für Fehler

Häufig praktiziert wird auch das Bügeln beim Fernsehen. „Wenn es wirklich spannend wird, hört man auf zu bügeln“, meint der Wissenschaftler. Dabei sei es bei diesen beiden Tätigkeiten nicht folgeschwer - von Bügelfalten abgesehen - wenn eine schlechter ausgeführt wird. „Aber beim Autofahren

ist es fatal, wenn man im entscheidenden Moment abgelenkt ist und nicht bremst.“ Wichtige Dinge sollten also lieber schön der Reihe nach erledigt werden. Und Koch betont, dass selbst eine Freisprechanlage keine Lösung ist: „Auch das Telefonieren über die Freisprechanlage beeinträchtigt die Leistung im Autofahren.“

Ist das menschliche Gehirn also einfach nicht dafür geschaffen, Aufgaben parallel zu bearbeiten? „Das menschliche Gehirn ist ein Organ, in dem alles massiv parallel verschaltet ist. Es gibt also grundsätzlich keinen Grund anzunehmen, warum das Gehirn das nicht könnte“, so Koch. Und doch zeigen Studien, dass die Bearbeitung von zwei Aufgaben zu einer Überforderung führen kann. „Nicht nur, weil zwei Prozesse im Gehirn auf begrenzte Kapazitäten zugreifen. Sondern auch, weil in dem Maß, in dem Aufgabe 1 Verarbeitungskapazität fordert, sie für Aufgabe 2 nicht zur Verfügung steht.“ Hinzu komme ein Phänomen, das der Experte „Cross-Talk“ nennt. „Da schleicht sich eine Information, die für eine Aufgabe relevant ist, in die andere Aufgabe ein und sorgt für einen Fehler.“ Koch bleibt beim Beispiel Handy und Autofahren: Wenn das Gespräch während der Autofahrt zum Beispiel den Satz beinhaltet „da habe ich nach links geschaut“, dann würde man einen Fußgänger, der links an die Straße tritt, vermutlich schneller sehen, einen am rechten Straßenrand dagegen erst viel später.

In den 1970er Jahren, berichtet Koch, wurde in Studien untersucht, ob sich Multitasking erlernen lässt. Allerdings habe man in der damaligen Forschungstradition Aufgaben ausgewählt, wie beispielsweise ein Gedicht vorlesen und Klavierspielen. Und das seien kontinuierliche Aufgaben. „Die Übungseffekte sind nicht überraschend“, führt Koch aus. „Wenn ich zwei Aufgaben übe, ist es nicht mehr als die Summe der Verbesserung der Einzelaufgaben.“ Unklar sei dagegen, ob dabei Fertigkeiten gelernt werden, die spezifisch für die Koordination der Aufgaben sind, also für das Multitasking.

Psychologe Koch vermeidet Multitasking

Koch hält nichts von Multitasking, auch nicht am Arbeitsplatz. Viele Arbeitgeber erwarten, dass ihre Arbeitnehmer parallel mit Handy, Telefon und Laptop arbeiten. Wer ständig unterbrochen wird bei seiner Arbeit, muss sich immer wieder neu fokussieren. „Oft bekommt man nicht mit, wie sich die Zeiten aufsummieren“, sagt Koch. „Und hat natürlich nie eine Vergleichssituation, wie schnell und gut man wäre, wenn in Ruhe die Aufgaben nacheinander gemacht würden. Nur irgendwann merken man, dass der Kopf schwirrt.“

Laut Medienveröffentlichungen schätzen manche Forscher laut Koch, dass Multitasking am Arbeitsplatz das Bruttosozialprodukt schmälert. Er hält diese Meinungen nicht für unwahrscheinlich, verlässt sich als experimentalphysikalischer Grundlagenforscher aber nur auf seine objektiven Verhaltens- und Leistungsmessungen. „Ob sie länger brauchen, wenn sie Aufgaben parallel statt nacheinander abarbeiten, ist unter Alltagsbedingungen schwer zu messen.“ Genauso schwer wie der negative Einfluss des Telefonierens auf das Autofahren. Nach einem Unfall lasse sich Alkohol leicht im Blut nachweisen, nicht aber die Kausalbeziehung zwischen Telefonieren und schlechter Fahrleistung.

Koch selbst vermeidet weitgehend Multitasking. „Wenn ich einen Aufsatz schreibe, mache ich nur das“, erzählt er. „Außer atmen und essen verdränge ich alles in den Hintergrund und fokussiere mich völlig auf den Text, bis er fertig ist.“ Und wenn es sich mal nicht vermeiden lässt, Aufgaben parallel zu bearbeiten? Wichtig sei, „den Wechsel im Griff zu haben“. Es mache einen Unterschied, ob man die Aufgabe bewusst unterbricht, weil man etwa eine Pause einlegen will. Aber wenn man ungewollt beispielsweise durch eine SMS, eine E-Mail oder einen Anruf gestört wird, könne das mental belasten und Stress verursachen. Und das will Koch vermeiden.

Christina Diels

Zahlreiche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der RWTH Aachen wurden im Gästehaus als Dienstjubilare im Jahr 2011 geehrt. Dazu gratulierten Rektor Ernst Schmachtenberg und Kanzler Manfred Nettekoven persönlich.

Das **40-jährige Dienstjubiläum** feierten Wilma Borngraeber, Matthias Hilden, Erwin Janas, Peter Kordt, Jure Krznicar, Robert Lührmann, Dieter Müller, Mechthild Pies, Franz-Josef Plum, Peter Pütz, Alexander Schultz-Grunow, Jiri Silny, Marie-Luise Strobel, Maria-Anna Vorhagen, Wilhelm Weiss, Axel Wieger, Peter Diedrich, Hedwig Pennartz, Albert Pitz, Heinz Wollgarten. Bereits seit **25 Jahren im Amt** sind Esther-Maria Allstadt, Anna-Maria Arslan, Volker Baumgartner, Heidi Bouje, Norbert Breuer, Uwe Cockx, Desiree Gilliam, Helmut Hammers, Andreas Hanisch, Karl-Heinz Hellberg, Bernd Hillemacher, Peter Hodiamont, Gisela Jansen, Helga Jussen, Jürgen Kremer, Wilhelm Krött, Christof Kulka, Thomas Müller, Dirk Ortmanns, Andreas Prescher, Hermine Roentgen-Shoukry, Marlies Schewe, Marie-Luise Schubert, Dietmar Sodar, Horst Tschammer, Michael Wiggers, Manfred Willems, Renate Bertrand, Thomas Bungert, Doris Eggermann, Jutta Friedrich, Gabriele Hutschenreuter, Annette Schaaf, Helga Schleutner, Rudolf Peter Schmitz, Ralf Seifener, Jürgen Troschke, Manfred Vonderbank.

Foto: Martin Lux

Jubilare der RWTH

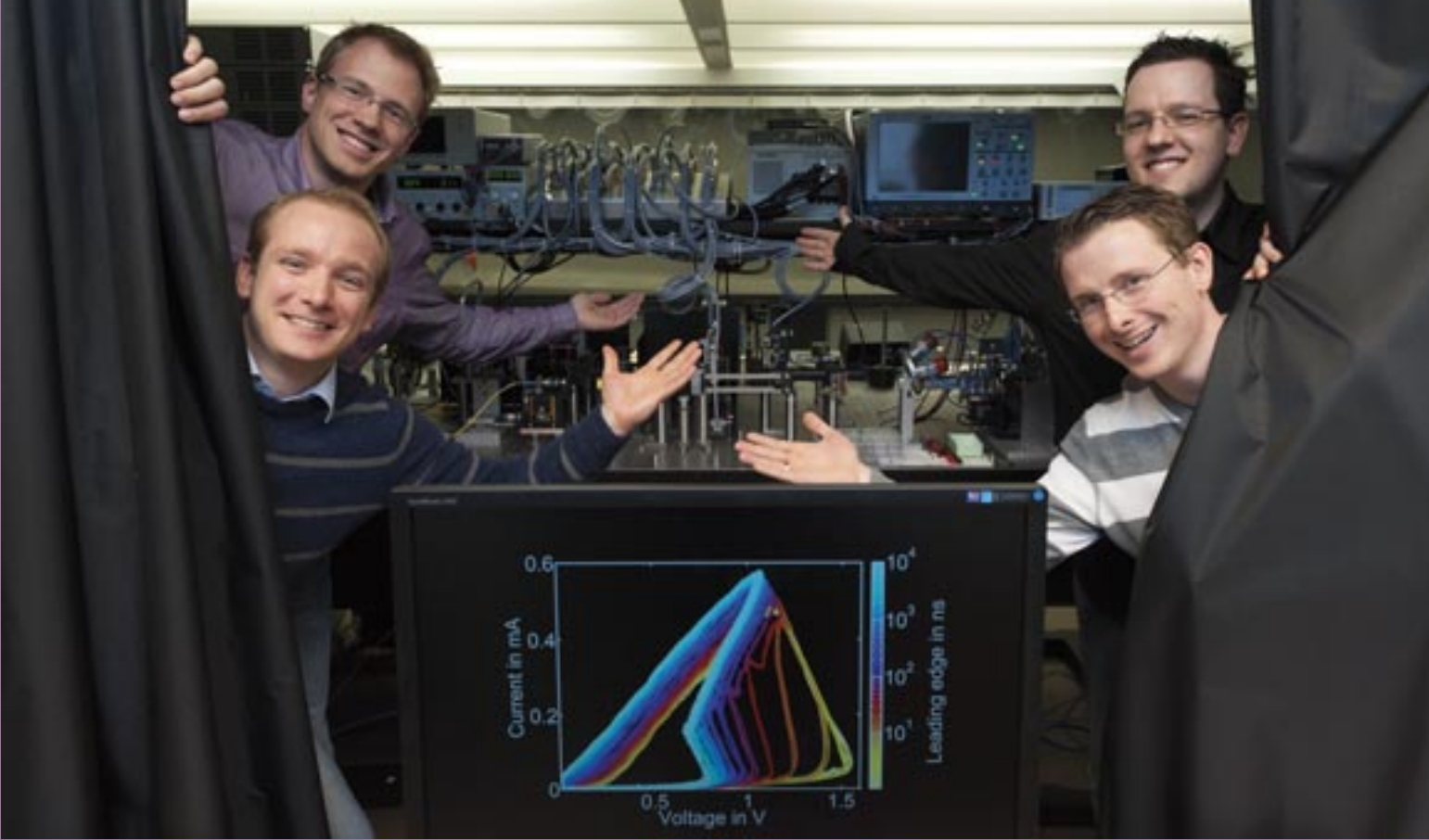


Heutzutage sind die Datenmengen so groß, dass auch im privaten Bereich oft ein Einzelaufwerk nicht mehr ausreicht. „Experten gehen von jährlichen Wachstumsraten von etwa 60 Prozent aus. Schnellere und mobilere Speichermedien sind daher dringend erforderlich“, fordert Physiker Peter Zalden. Der 28-jährige wissenschaftliche Mitarbeiter forscht gemeinsam mit Kollegen vom I. Physikalischen Institut und Wissenschaftlern des Forschungszentrums Jülich an so genannten Phasenwechselmaterialien. Ihnen werden beste Speichereigenschaften zugeschrieben.

Im Mittelpunkt der Arbeit steht die Bestimmung der Schaltgeschwindigkeit – und damit der Schreibraten – von verschiedenen Phasenwechselmaterialien. Nachwuchsforscher der RWTH haben im Rahmen einiger Promotionsarbeiten anspruchsvolle Messtechnik geplant, um Schaltprozesse auf der Nanosekenskala zu untersuchen. Weiterhin wurden die atomaren Eigenschaften analysiert, um Designregeln aufzustellen. Sie erlauben ein gezieltes Testen neuer Materialien. Bislang wurden sie lediglich empirisch gefunden.

Schnellste Schaltzeit

Dabei konnte festgestellt werden, dass eine extrem kurze Wärmezufuhr in einem kleinen Bereich die Anordnung der Atome verändert. Der geordnete kristalline Zustand vor der Wärmezufuhr stellt dem elektrischen Stromfluss nur einen kleinen Widerstand entgegen. Der ungeordnete amorphe Zustand hat nach der Wärmezufuhr einen millionenfach höheren Widerstand. Durch lokal begrenzte Wärmezufuhr kann das Material reversibel geschaltet werden und erlaubt somit die Speicherung von Informationen. Auf dieser Basis entwick-



Vorhang auf für schnelle Schaltungen – die Mitarbeiter des I. Physikalischen Instituts verfolgen an einem Versuchsaufbau Pulse von einer Nanosekunde.

Foto: Peter Winandy

Schatzkarten für Datenspeicher

kelte Dipl.-Phys. Dominic Lencer gemeinsam mit Kollegen eine so genannte Schatzkarte: Mit deren Hilfe lassen sich neue Phasenwechselmaterialien einfach identifizieren und Eigenschaftentrends erfolgreich vorhersagen. „Unser Ziel ist es, das optimale Material vorherzusagen. Dieses muss vor allem zwei stabile Phasen mit signifikant verschiedenen elektrischen Eigenschaften besitzen“, berichtet Zalden.

Auch bei den Schaltgeschwindigkeiten konnten bereits Erfolge erzielt werden: So gelang es Dipl.-Phys. Gunnar Bruns eine Speicherzelle aus einem Phasenwechselmaterial in weniger als vier Nanosekunden zu schalten. Dies ist eine der schnellsten je gemessenen Schaltzeiten für einen solchen Datenspeicher.

Neuer Sonderforschungsbereich mit JARA

Die erfolgreiche Zusammenarbeit von Naturwissenschaftlern und Ingenieuren der RWTH sowie dem Forschungszentrum Jülich wird jetzt auch in einem neuen Sonderforschungsbereich fortgeführt. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft bewilligte im Frühjahr für die nächsten vier Jahre den SFB 917 „Resistiv schaltende Chalkogenide für zukünftige Elektronik-anwendungen“. Langfristig könnten die Forschungsergebnisse dazu führen, dass sich die Computertechnik vom Rechnen mit 0 und 1 löst.: „Dies würde einen Paradigmenwechsel in der Halbleiterelektronik bedeuten,“ betont Professor Dr. Matthias Wuttig, Leiter des I. Physikalischen Instituts und Sprecher des SFB. Möglich wird dies durch die memristiven

Elemente, die nicht nur Widerstandswerte für ON- und OFF-Zustände speichern können, sondern auch beliebige Zwischenwerte. Auch der Lehrstuhl für Werkstoffe der Elektrotechnik unter Leitung von Professor Dr.-Ing. Rainer Waser ist am neuen Sonderforschungsbereich beteiligt, der in der JARA-Sektion “Fundamentals of Future Information Technology” angesiedelt sein wird.

Ha



Die Beobachtung des Verkehrsflusses auf Autobahnen mit optischen Erfassungssystemen kann Staus verhindern und Menschenleben retten. Das Foto zeigt Professor Bernhard Steinauer und Ingenieur Tobias Volkenhoff vom Institut für Straßenwesen bei der Installation der Kameras.

Foto: Peter Winandy

Maßnahmenkatalog für NRW

Die Ergebnisse der Auswertung hat Volkenhoff in einem Maßnahmenkatalog zusammengefasst, den das RWTH-Institut als Empfehlung an das Land NRW gibt. Verkehrspsychologisch ungünstig finden die Wissenschaftler die Überlagerung vieler Baustellenelemente z. B. auf Steigungsstrecken. Sie empfehlen, hier besser keine Eingriffe vorzunehmen, da Verkehrsteilnehmer sonst oft überfordert seien. Das gelte auch für die Situation, bei der in einer Baustelle zwei Fahrspuren auf die Gegenfahrbahn zu verschwenken sind und gleichzeitig die Spuren verengt werden. „Es entsteht ein Trichter, die Fahrer erschrecken, treten heftig auf die Bremse und provozieren Auffahrunfälle oder Stauwellen“, so Volkenhoff. Eine Verlegung von Ausfahrten sollte deutlich und vor allem frühzeitig - schon 500 Meter vorab - beschildert werden. Und beim Einfahren in Baustellen müsse die Beschleunigungsspur 100 Meter oder besser noch länger sein. Die Verkehrsteilnehmer entlasten würde auch die Verbreiterung der linken Spur auf 2,75 Meter statt der üblichen 2,50 Meter. Zumindest, wenn eine Baustelle länger als 500 Meter lang ist: „Auf 500 Metern schafft man es, sich zu konzentrieren, aber bei mehreren Kilometern wird das stressig“, erläutert Steinauer.

Entspanntes Fahren mit Assistenzsystem

Er hält für die Zukunft eine intelligente Kamera, wie sie schon in Tunneln eingesetzt wird, für einsetzbar. Sie erkennt auf sensiblen Autobahnstrecken, wenn der Verkehr steht. „Die Meldung schickt sie automatisch an eine Zentrale, die sofort reagieren kann.“ Die Technik sei vorhanden, in zwei, drei Jahren schätzt er, sei sie in der Praxis anwendbar. Er ist überzeugt, dass man über die Bilderauswertung die volkswirtschaftlichen Schäden, die durch einen Stau entstehen, enorm reduzieren kann. Unabhängig davon will Steinauer die Zahl der Erneuerungsarbeiten reduzieren: „Langlebige und unterhaltungsarme Straßenkonstruktionen sollten nur noch etwa alle 100 und nicht wie heute alle 15 Jahre eine Baustelle erforderlich machen.“ Statt für Reparaturen sollten mehr Mittel für die Entwicklung eines besseren Straßenbelages aufgewandt werden.

Und hier setzt der Professor mit einer weiteren Forderung an: „Wir müssen dazu beitragen, die Straßen intelligent zu machen. Denn nur die Fahrbahn kennt die angemessene Geschwindigkeit des Fahrzeugs.“ So wird in seinem Institut ein in der Fabrik zu fertigender, synthetischer Belag entwickelt, der auf dem Asphalt aufgebracht wird. In ihn sollen Sensoren eingebracht werden, die den Verkehrsfluss oder Gefährdungen wie Gegenstände oder Blitzeis auf der Straße registrieren. Über funkverbundene Leitpfosten können die Autofahrer hierüber informiert werden. Und nutzt man diese Entwicklung gemeinsam mit intelligenten Fahrerassistenzsystemen, könnten die Nutzer von Autobahnen ihre Urlaubsziele ganz entspannt erreichen. „In 50 Jahren fahren wir alle mit 200 Stundenkilometern im Abstand von zwei Metern“, prognostiziert Steinauer, „dann müssen wir nicht mehr bremsen und nicht mehr lenken.“

Christina Diels

In den Urlaub ohne Stau!

Eingekeilt zwischen provisorischen Schutzplanken am linken und großen Lkw am rechten Außenspiegel: Auf einer verengten Überholspur schlängeln sich die Pkw durch die Baustelle. Die Asphaltdecke neben der rechten Spur ist aufgerissen, doch die Arbeiten stehen still. Professor Bernhard Steinauer vom Institut für Straßenwesen kennt das Bild der ruhenden Baustelle auf den Autobahnen. Und es ärgert ihn als Autofahrer und als Forscher. „Seit 20 Jahren moniere ich immer wieder bei den verantwortlichen Behörden, dass die Bautätigkeiten schlecht koordiniert sind“, berichtet er und äußert sich überzeugt, dass viele Staus vermeidbar wären. Jedes Jahr gibt es 1.000 länger dauernde Baustellen auf deutschen Autobahnen, dazu kommen rund 100.000, die stundenweise eingerichtet werden. Diese gehören neben Unfällen und Überlastungen der Straße nicht nur zu Urlaubszeiten zu den drei hauptsächlichen Stauursachen. Die Folgen sind längere Fahrzeiten, Kosten und zusätzlich Emissionen. Das wollen die Aachener Verkehrsexperten ändern: Sie erforschen, wie man mit organisatorischen Maßnahmen den Verkehrsablauf auf Straßen verbessern kann.

Im Frühsommer dieses Jahres haben sie ihre Arbeiten für das deutschlandweit einmalige Pilotprojekt „Videobeobachtung in Baustellen“ der Bundesanstalt für Straßenwesen in Kooperation mit dem Landesbetrieb Straßenbau NRW abgeschlossen. Auf einem sechs Kilometer langen Teilstück der A1 hat ein Team des RWTH-Instituts 29 Kameras an 15 Standorten installiert. Damit wurde der Verkehr Tag und Nacht in beiden Fahrtrichtungen zwischen Wermelskirchen und Remscheid ein halbes Jahr lang aufgezeichnet. „Wir wollten her-

ausfinden, welches die häufigsten Gründe sind, warum es sich an Baustellen staut. Und das kann man nicht erreichen, indem man ab und zu hinfährt“, erläutert Steinauer.

Kameras retten Menschenleben

Ziel des Projekts war, die Potenziale und die Einsatzgrenzen von Webkameras in Arbeitsstellen auf Autobahnen zu untersuchen. Dafür werteten die Forscher 90.000 Stunden Filmmaterial aus. Rund 250 besondere Ereignisse wie Unfälle, Pannen und Staus konnten beobachtet und analysiert werden. Die Aufnahmen dienen ausschließlich wissenschaftlichen Zwecken und sind öffentlich nicht zugänglich. Sie sind auch datenschutzrechtlich unbedenklich, da ihre Qualität das Erkennen von Personen oder Kennzeichen nicht ermöglicht.

Diplomingenieur Tobias Volkenhoff, wissenschaftlicher Mitarbeiter, ist begeistert über die Möglichkeit der modernen optischen Erfassungssysteme, die zuverlässig über die Geschwindigkeit des Verkehrsflusses informieren. „Bislang gibt es oft das Problem, dass die normale Verkehrsdatenerfassung über Zählschleifen in Baustellen nicht funktioniert“, erläutert der Wissenschaftler. Die Kameras hingegen zeigen, wo genau sich der Stau befindet und wie er sich aufbaut. Die Autobahnnutzer können sich über die Verkehrslage informieren, Polizei und Rettungskräfte sehen den Ort des Unfallgeschehens und sind schneller dort: „Das kann einige Menschenleben retten“, betont Steinauer. Und auch der Abschleppdienst kann aufgrund der Bilder beurteilen, mit welchem Gerät er anrücken muss, wenn beispielsweise ein Lkw aus der Böschung gezogen werden muss.

Neue Professoren

Manuel Angst

Dr. Manuel Angst ist seit April 2011 Juniorprofessor für Experimentalphysik der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften der RWTH. Sein Forschungsschwerpunkt ist die Untersuchung von funktionalen Oxyd-Materialien mit Synchrotron-Strahlung und Neutronen.

geboren	1971 in Uster, Schweiz
Ausbildung	1998 2003
Berufliches	1998 bis 2003 2003 bis 2005 2005 bis 2008 seit 2008
Persönliches	Familie Freizeit

Diplom in Experimentalphysik, ETH Zürich
Doktorat in Naturwissenschaften; ETH Zürich

Wissenschaftlicher Assistent, ETH und Universität Zürich
Postdoc, Ames Lab des US-DoE (bis 2004 Stipendiat des schweizerischen Nationalfonds)
Research Associate, Oak Ridge National Laboratory
Wissenschaftlicher Mitarbeiter und seit April 2009 Leiter der Helmholtz-Hochschul-Nachwuchsgruppe „Complex Ordering Phenomena in Multifunctional Oxides“, Forschungszentrum Jülich GmbH

ledig
Bücher, Reisen, Filme



„Dass ich erkenne, was die Welt
im Innersten zusammenhält“

(J. W. von Goethe, Faust I)

Rüdiger Bachmann

Rüdiger Bachmann, Ph. D., ist seit April 2011 Universitätsprofessor für das Fach Wirtschaftswissenschaften an der RWTH. Seine Rückkehr aus den USA wird durch ein Stipendium der German Scholars Organization großzügig gefördert. Sein Hauptinteresse gilt der Makroökonomik. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Makroökonomik mit heterogenen Haushalten und Firmen. Methodisch bedient er sich aufwendiger numerischer Simulationsmodelle sowie neuartigen Mikrodatensätzen, deren Relevanz für makroökonomische Fragestellungen er erforscht. Zur Zeit arbeitet er an theoretischen und empirischen Projekten zu makro- und mikroökonomischer Unsicherheit.

geboren	am 29. Dezember 1974 in Alzenau i. Ufr.
Ausbildung	1995 bis 2001 2001 bis 2007
Berufliches	2001 2007 bis 2011 Seit 2010
Persönliches	Familie Freizeit

Studium der VWL, Philosophie und Spanisch an der Universität Mainz
PhD Programm an der Yale University

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Finanzwissenschaft der Universität Mainz
Assistant Professor of Economics an der University of Michigan
Externer Forschungsprofessor am ifo Institut

meine Frau und eine transatlantische Fernbeziehung (Skype macht's erträglich)
Lesen

„The curious task of economics is to demonstrate
to men how little they really know about what
they imagine they can design.“

(Friedrich August von Hayek)

Hendrik Bluhm

Dr. Hendrik Bluhm ist seit März 2011 Universitätsprofessor für das Fach Physik der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften der RWTH und Leiter des II. Physikalische Instituts C. Er erforscht Halbleiter-Spinqubits für die Quanteninformationsverarbeitung und nutzt magnetische Rastersondenverfahren für Experimente in der mesoskopischen Physik.

geboren	1979 in Konstanz
Ausbildung	1999 bis 2002 2002 bis 2007 2008
Berufliches	2008 bis 2011
Persönliches	Familie Freizeit

Studium der Physik, Albert-Ludwigs Universität Freiburg
Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Stanford University
Promotion ebenda

Postdoctoral Fellow, Department of Physics, Harvard University

ledig
Segeln, Radfahren, Wandern



David P. DiVincenzo

Dr. David P. DiVincenzo ist seit Januar 2011 Universitätsprofessor für Theoretische Physik in der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften und Leiter des Instituts für Quanteninformation der RWTH. Im Rahmen der Jülich Aachen Research Alliance (JARA) leitet er ebenso das Institut für Theoretische Nanoelektronik am Forschungszentrum Jülich.

geboren	am 15. April 1959 in Philadelphia, USA
Ausbildung	1983 1983 bis 1985
Berufliches	1985 bis 2011 2011
Persönliches	Familie Freizeit

Promotion (PhD) in Elektrotechnik an der University of Pennsylvania, USA
Postdoc an der Cornell University, USA

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am IBM Watson Research Center, Yorktown Heights, New York, USA
Erhalt der Alexander von Humboldt-Professur

verheiratet mit Professorin Dr. Barbara Terhal, Vater von Ida (9), Esther (6) und Nadia (6)
liest gerne in verschiedenen Sprachen und werkelt leidenschaftlich im und am Haus

„Le mieux est l'ennemi du bien.“

(Voltaire)

Neue Professoren

Martin Hoefer

Dr. Martin Hoefer ist seit April 2011 Juniorprofessor für das Fach Algorithmische Spieltheorie der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften der RWTH. Seine Forschungsschwerpunkte sind Entwurf und Analyse von Algorithmen, insbesondere für Kommunikationsnetzwerke und Systeme mit rationalen Agenten.

geboren	am 23. September 1978 in Osterode/Harz
Ausbildung	1998 bis 2004 Informatikstudium an der TU Clausthal 2007 Promotion an der Universität Konstanz
Berufliches	2004 bis 2007 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Konstanz 2007 bis 2010 Mitarbeiter an der RWTH, PostDoc im Graduiertenkolleg „AlgoSyn“ und im Exzellenzcluster „UMIC“ 2008 PostDoc-Stipendiat des DAAD an der Stanford University, USA seit 2010 Leitung einer eigenen DFG- Forschungsgruppe an der RWTH
Persönliches	Freizeit Reisen, Musik, Ausdauersport

„Es ist nicht das Wissen, sondern das Lernen,
nicht das Besitzen, sondern das Erwerben,
nicht das Dasein, sondern das Hinkommen,
was den größten Genuss gewährt.“
(Carl Friedrich Gauß)



“Il faut cultiver notre jardin.”
(Candide ou l' Optimisme, Voltaire)

Barbara Terhal

Barbara Maria Terhal, Ph. D., ist seit Dezember 2010 Universitätsprofessorin für Theoretische Physik in der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften der RWTH. In ihrer Forschung beschäftigte sie sich mit verschiedenen Bereichen der Quanteninformationstheorie, von der Quantenverschränkung und Quantenkryptographie bis hin zu Quantenalgorithmen. Ihre derzeitigen Forschungsinteressen liegen auf den Gebieten der Quantenkomplexitätstheorie und der Quanten-Fehlertoleranz. Sie ist Fellow der American Physical Society und Associate Editor der Zeitschrift Quantum Information and Computation.

geboren	am 4. Juni 1969 in Leiden, Niederlande
Ausbildung	1999 Promotion (PhD) in Theoretischer Physik an der Universität von Amsterdam
Berufliches	1999 bis 2001 Gastwissenschaftlerin am IBM Watson Research Center, Yorktown Heights, New York, USA 2001 Postdoc, California Institute of Technology (Caltech), USA 2001 bis 2010 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am IBM Watson Research Center, Yorktown Heights, New York, USA
Persönliches	Familie verheiratet mit Professor Dr. David DiVincenzo, Mutter von Ida (9), Esther (6) und Nadia (6) Freizeit Wandern, Lesen, Zeit mit der Familie verbringen

Bettina S. Wiese

Dr. Bettina S. Wiese ist seit April 2011 Universitätsprofessorin für das Fach Personal- und Organisationspsychologie an der Philosophischen Fakultät der RWTH. Ihre Forschung behandelt verschiedene Phasen der beruflichen Entwicklung und berufliche Transitionen sowie Fragen des Selbstmanagements im Arbeitsleben.

geboren	am 2. Juni 1968 in Herzebrock
Ausbildung	1994 Diplom in Psychologie an der Universität Marburg 1999 Promotion an der Freien Universität Berlin 2006 Habilitation an der Universität Zürich, Schweiz
Berufliches	1994 bis 1999 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin 1999 bis 2001 Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der TU Darmstadt 2001 bis 2005 Wissenschaftliche Assistentin an der Universität Koblenz-Landau 2005 bis 2009 Oberassistentin an der Universität Zürich, Schweiz 2009 bis 2011 Professorin für Psychologie an der Universität Basel, Schweiz
Persönliches	Familie verheiratet, ein Sohn (14) Freizeit Ausflüge und Reisen mit Freunden und Familie



Impressum

Herausgeber im Auftrag
des Rektors:
Pressestelle der RWTH Aachen
Templergraben 55
52056 Aachen
Telefon 02 41/80-9 43 26
Telefax 02 41/80-9 23 24
pressestelle@zhv.rwth-aachen.de
www.rwth-aachen.de

Redaktion:

Renate Kinny (ky)

Verantwortlich:

Toni Wimmer

Ständige Mitarbeit:

Sabine Busse
Angelika Hamacher
Thomas von Salzen
Peter Winandy

Layout:

Monika Zahren

Druck:

schmitz druck & medien,
Brüggen

Erscheinungsweise:

Viermal jährlich.
Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck,
auch auszugsweise,
nur mit Genehmigung
der Redaktion.

ISSN 1864-5941

Forschen, Bauen, Fliegen

Keine Notlandung, sondern eine Promotionsaktion fliegender Studierender fand im Mai vor dem SuperC statt. Die „Flugwissenschaftliche Vereinigung Aachen 1920 e.V.“ – kurz FVA genannt – ist eine Gruppe von Studentinnen und Studenten der RWTH und FH Aachen. Sie haben sich der Forschung an Segelflugzeugen und anderen bemannten wie unbemannten Fluggeräten verschrieben. In ihrer über 90jährigen Geschichte können sie auf eine Reihe erfolgreicher Entwicklungen zurückblicken – angefangen bei der FVA-1, dem „Schwätzen Düvel“. Dieser Prototyp hat die ersten offiziell anerkannten Segelflug-Weltrekorde erflogen. Die FVA-10b überquerte als erstes Segelflugzeug die Alpen, die FVA-23 verfügte über die erste lärmoptimierten Abgasanlage.

Auch in den aktuellen Projekten können Fähigkeiten erworben werden, die vor allem für zukünftige Ingenieure von großem Wert sind. Dazu gehört der Bau der FVA-27, des Prototypen der Gruppe, und die Erprobung der Miniklappen. An dem Modell gibt es noch einige kleine Unterprojekte, an denen die Studierenden Konstruktions- und Entwicklungsfähigkeiten erwerben und anwenden können.

Zwei weitere Projekte sind die Fertigung von Seileinzugsvorrichtungen für Schleppflugzeuge und die Reparatur einer G-109, eines Motorseglers. Bei der Seileinzugsvorrichtung werden der Umgang und die Verarbeitung von Faserverbundwerkstoffen erlernt. An dem Motorsegler kann das Reparieren von Faserverbundteilen erprobt werden.

Voraussetzung für diese Aktivitäten ist eine Menge Idealismus und Arbeit der Mitglieder, viel davon bringen sie in der vereinseigenen Werkstatt im Industriegebiet Broichweiden am Aachener Kreuz ein. Diese wurde sogar als Instandhaltungszentrum des Landes NRW anerkannt. Der Begeisterung für die Fliegerei wird natürlich auch Rechnung getragen - im Gegenzug zur investierten Arbeit ist das Segelfliegen kostenlos. Die wissenschaftliche akademische Fliegergruppe ist Mitglied der Idaflieg, der Interessengemeinschaft deutscher Akademischer Fliegergruppen. Im Foto zu sehen ist ein Segelflugzeug vom Typ DG1000, der Schulungsdoppelsitzer der Gruppe. www.fva.rwth-aachen.de

Foto: Peter Winandy



ELLI ergänzt das Lehrkonzept

Nach dem Wettbewerb ist vor dem Wettbewerb: Als die RWTH im Jahre 2009 für ihr Konzept „Studierende im Fokus der Exzellenz“ ausgezeichnet wurde, war das erst der Auftakt. Jetzt konnte die Hochschule die Anschlussförderung von 16 Millionen Euro bis Herbst 2016 beantragen. Wenn die Evaluierung positiv ausfällt, können entsprechende Maßnahmen bis 2020 durchgeführt werden. „Unser entscheidender Vorteil ist, dass die RWTH seit 2008 eine Strategie für die Lehre hat, die alle Bereiche der Hochschule einbezieht“, kommentiert Prorektor Aloys Krieg. „Die Förderung ermöglicht uns, die im Rahmen der ersten Ausschreibungsrunde entwickelten Konzepte adäquat umzusetzen.“ Unterstützung liefert dabei ein Verbundprojekt des Zentrum für Lern- und Wissensmanagement/Lehrstuhl für Informationsmanagement im Maschinenbau, kurz ZLW/IMA. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung bewilligte für den gemeinsam mit den Universitäten Bochum und Dortmund entwickelten Antrag „Exzellentes Lehren und Lernen in den Ingenieurwissenschaften“ - ELLI genannt - ebenfalls für maximal zehn Jahre eine Fördersumme von 11,8 Millionen Euro.

Mehr Betreuung für Studierende

Das fortgeschriebene Konzept „RWTH 2020 Exzellente Lehre“ richtet den Fokus auf die Eingangsphase des Studiums, da hier immer noch zu viele das Handtuch werfen. Eine der drei Säulen ist ein besseres Betreuungsverhältnis. Das ermöglichen unter anderen vier neue Professuren in den Bereichen Wirtschaftsingenieurwesen, Maschinenwesen und Mathematik. Weiterer Schwerpunkt ist die Beratung: Neben einem ab dem Wintersemester für die ganze Hochschule zur Verfügung stehenden Angebot zum Self Assessment wird ein umfassendes Netzwerk installiert. „Wir gehen künftig auf die Studierenden zu, wenn Pro-

bleme auftauchen“, betont Krieg. Dafür wurden 16 hauptamtliche Mentoren fortgebildet, die in den Fakultäten mit allen Kontaktaufnahmen, die ihre Studienleistungen nicht erfüllen. Im persönlichen Kontakt sollen sie nach Ursachen und Lösungen suchen. Gleichzeitig kümmern sie sich um überdurchschnittlich begabte junge Leute, denen sie spezielle Förderungen vermitteln. Dritter Bereich ist die Qualifikation der Lehrenden. „Hier wird das ZLW/IMA seine mediendidaktischen Kompetenzen einbringen und Fortbildungen anbieten. Dazu gehört beispielsweise die Unterstützung beim Einsatz von neuen digitalen Lehrmitteln“, berichtet Claudia Roemisch, Leiterin der Abteilung Lehre der Hochschulverwaltung.

Ein neuer Service für die Studienanfänger bietet fachliche Unterstützung: Die Mathematik-Vorkurse werden ab dem kommenden Wintersemester um ein studienbegleitendes Ganzjahresangebot ergänzt.

Studienbeginn im Mittelpunkt

Wie für das RWTH-Projekt fällt auch für ELLI im Oktober der Startschuss. Hierbei wird man an die Erfahrungen des Vorläuferprojekts „Teaching-Learning.EU – das Kompetenz- und Dienstleistungszentrum für das Lehren und Lernen in den Ingenieurwissenschaften“ anknüpfen. ELLI versteht sich als Kompetenzzentrum und Plattform in den Handlungsfeldern virtuelle Lernwelten, Mobilitätsförderung und Internationalisierung sowie Kreativität und Interdisziplinarität.

Auch bei ELLI steht die Studieneingangsphase im Mittelpunkt. Gerade für die Anfänger stellen anonyme Großveranstaltungen ein Problem dar. Hier sieht das Konzept Kleingruppenarbeiten in virtuellen Laboren vor oder Wochenendseminare für Erstsemester im Maschinenwesen. Dabei simulieren die Teams

zwei Tage lang die Gründung eines Unternehmens oder bauen Seifenkisten. Dazu sollen angewandte Aufgabenstellungen die Studierenden umfassender fördern. Das könnten beispielsweise Projekte sein, wie sie die „Ingenieure ohne Grenzen“ bearbeiten.

Talk Lehre schafft Transparenz

Ziel des Projekts ist auch die Vielfalt: „Wir brauchen Barrierefreiheit für alle – so für Menschen mit Behinderungen, für internationale Studierende oder Frauen“, erläutert Ursula Bach vom ZLW/IMA. Verbessert werden sollen auch die Übergänge innerhalb des so genannten student lifecycle. Zu den Aufgaben von Bach gehört daher die Knüpfung entsprechender Netzwerke. Neben dem International Office will sie Professoren mit Kontakten zu internationalen Universitäten ansprechen. Mentoren sollen künftig Studierende über die Förder- und Studienmöglichkeiten im Ausland informieren.

Im Mai gab der erste „Talk Lehre“ im SuperC einen umfassenden Überblick über die Aktivitäten zur Verbesserung der Studienbedingungen an der RWTH. „Der Termin hat Transparenz geschaffen“, meint Bach. „Im Rahmen der beiden neuen Projekte wollen wir synergetisch zusammenarbeiten. Junge Leute für ein Studium an der RWTH zu interessieren und ihnen zum Erfolg zu verhelfen, ist gerade im Hinblick auf die geburtschwachen Jahrgänge wichtig.“ Was auch der Prorektor für Lehre bestätigt: „ELLI und RWTH 2020 Exzellente Lehre ergänzen sich“, betont Krieg und führt weiter aus. „Wir werden keine Abstriche bei den Anforderungen machen, bieten aber umfangreiche Hilfe an, damit die jungen Menschen ein geeignetes Studienfach finden und sich dafür fit machen können.“

Sabine Busse

SCHLAGLICHTER



Foto: Peter Winandy

Behr erhält Preis Weihenstephan

Professor Marek Behr Ph.D. vom Lehrstuhl für Computergestützte Analyse technischer Systeme erhielt den „Wissenschaftspreis Weihenstephan der Stadt Freising“. Er wurde gemeinsam mit Professor Heiko Briesen vom Lehrstuhl für Systemverfahrenstechnik am Wissenschaftszentrum Weihenstephan der TU München ausgezeichnet. Die beiden Wissenschaftler analysierten im Rahmen eines von der DFG geförderten Schwerpunktprogramms „Kolloidalverfahrenstechnik“ mittels Computersimulation kolloidale Lösungen. Behr und Briesen erhielten jeweils ein Preisgeld von 12.000 Euro.

Neues Graduiertenkolleg

Die DFG hat das Graduiertenkolleg „Teilchen- und Astroteilchenphysik im Lichte von LHC“ bewilligt. Sie stellt 2,5 Millionen Euro in den nächsten vierin-

halb Jahren für die Ausbildung von zwölf besonders qualifizierten Doktorandinnen und Doktoranden zur Verfügung. Professor Stefan Schael vom Lehrstuhl für Experimentalphysik ist Sprecher des Graduiertenkollegs, an dem zehn Professorinnen und Professoren beteiligt sind.

Rekord bei Drittmitteln

Im Haushaltsjahr 2010 konnten die Drittmittel der RWTH – inklusive des Anteils der Medizinischen Fakultät – auf 258 Millionen Euro gesteigert werden. Die im Vergleich zum Vorjahr zusätzlich eingenommen 31 Millionen Euro entsprechen einer Steigerung von 13,6 Prozent. Die drei größten Geldgeber waren die DFG mit 79 Millionen Euro, die Industrie und Wirtschaft mit 69 Millionen Euro und das Bundesministerium für Bildung und Forschung mit 20 Millionen Euro.

Herausragende Elektrotechnik und Informationstechnik

Im Forschungsrating des Wissenschaftsrats liegt die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik in der Spitzengruppe der Universitäten. In den Leistungsdimensionen Forschung, Nachwuchsförderung und Wissenstransfer wurden fast durchgängig herausragende Leistungen – und damit die höchste Bewertung – bescheinigt. Untersucht wurden als Forschungsschwerpunkte die Bereiche Energie und Umwelt, Mikro- und Nanoelektronik, Informations- und Kommunikationstechnik sowie Medizintechnik.

Hillerbrand vor Ethikkommission

Die Ethikkommission Sichere Energieversorgung hatte Professorin Rafaela Hillerbrand Ende April nach Berlin eingeladen. Sie gab dort ein Statement zum

Thema „Wissenschaftliche und technische Aspekte einer sicheren Energieversorgung“ ab und diskutierte mit Experten. Der Fernsehsender Phoenix übertrug die Veranstaltung live. Die RWTH-Wissenschaftlerin ist Juniorprofessorin für das Fach Angewandte Technikethik. Sie leitet die Arbeitsgruppe EET - Ethics for Energy Technologies im Projekthaus HumTec, das im Rahmen der Exzellenzinitiative gegründet wurde. Hillerbrand studierte Physik und Philosophie und arbeitete zunächst als senior research fellow über globale Risiken an der University of Oxford.

Erstes An-Institut der Medizin

Das 1998 gegründete Aachener Centrum für Technologietransfer in der Ophthalmologie e.V., kurz ACTO, ist das erste medizinische An-Institut der Hochschule. Zu den wichtigsten Ergebnissen des Centrums gehört die Entwicklung einer Methode, die viele Versuche am lebenden Tier überflüssig macht: Mit dem „Ex Vivo Eye Irritation Tests“ (EVEIT) werden Toxizitätsbestimmungen, die für die Klassifikation von Substanzen notwendig sind, an den Hornhäuten von geschlachteten Kaninchen getestet. Eine von ACTO entwickelte Hornhautkultur hält den Stoffwechsel der Präparate bis zu 28 Tage stabil. So lassen sich sowohl die durch chemische Substanzen geschädigten Areale analysieren als auch der Heilungsverlauf beim Einsatz neuer Medikamente beobachten.

Förderpreis für Hendrik Bluhm

Professor Hendrik Bluhm vom Lehrstuhl für Experimentalphysik erhält den Alfred Krupp-Förderpreis für junge Hochschullehrer 2011. Bluhm beschäftigt sich mit der Erforschung und Entwicklung so genannter Halbleiter-Spinqubits. Diese elektronischen

Bauteile könnten eine revolutionäre Leistungssteigerung von Computern für bestimmte Anwendungen ermöglichen. Darüber hinaus entwickelt Bluhm Verfahren, die durch Messung kleinster magnetischer Felder Einblicke in die magnetischen Eigenschaften von Nanoobjekten gewähren. Bluhm übernahm im März 2011 den RWTH-Lehrstuhl. Der Auszeichnung wird im Oktober übergeben und ist mit 1 Millionen Euro dotiert.



Foto: RWTH Aachen

Staatsbesuch aus Äthiopien

Äthopiens Staatsminister für berufliche Bildung, Wondwossen Kiflu, und Professor Marold Wosnitza, Rektoratsbeauftragter für die Lehramtsausbildung, trafen sich zu einem ersten Erfahrungsaustausch. Dabei informierte sich der Staatsminister über die Berufskollegausbildung der RWTH mit der Schnittstelle zu den Ingenieurwissenschaften. Äthiopien mangelt es an gut ausgebildeten Fachkräften. Aus diesem Grund, so erläuterte der Staatsminister, hat Premierminister Meles Zenawi das Thema Bildung zur Chefsache erklärt.