

## Mathematiker an Forschungsprojekt ICESTARS beteiligt

*Mathematicians working on ICESTARS project*

Die Fachgruppe Mathematik und Informatik der Bergischen Universität ist am europäischen Projekt ICESTARS (Integrierte Schaltungs-/Elektromagnetische-Simulation und Design-Technologien für Ein-Chip-Systeme im Mobilfunk) beteiligt. Unter der Leitung der Professoren Dr. Michael Günther und Dr. Roland Pulch (beide Angewandte Mathematik) arbeiten die Wuppertaler Forscher an Algorithmen für die nächste Generation von Chips zur drahtlosen Datenübertragung.

Prof. Dr. Roland Pulch: „Drahtlose Kommunikation soll immer mehr Dienstleistungen ermöglichen, von der Telefonie über das Internet bis hin zum mobilen Fernsehen – und das weltweit an jedem Ort und zu jeder Zeit.“ Die dafür nötigen, extrem hohen Datenraten lassen sich jedoch nicht mehr innerhalb der gegenwärtigen Frequenzbänder (etwa 1 – 3 GHz) erzielen. ICESTARS dient der Entwicklung kostengünstiger Chips, die in einem Frequenzbereich bis 100GHz operieren können. Ziel ist, den Chip-Entwicklungsprozess im Höchstfrequenzbereich mit neuen Methoden und Simulationswerkzeugen zu beschleunigen und die europäischen Chip-Entwickler mit dieser Technologie im drahtlosen Kommunikationsbereich auf einer weltweiten Spitzenposition zu halten. ICESTARS wird von der Europäischen Kommission innerhalb des 7. EU Forschungsrahmenprogramms gefördert.

*UW's School of Mathematics and Informatics is participating in the European ICESTARS (Integrated Circuit/EM Simulation and design Technologies for Advanced Radio Systems-on-chip) project. Led by Prof. Dr. Michael Günther and Prof. Dr. Roland Pulch (Department of Applied Mathematics), Wuppertal scientists are developing algorithms for the next generation of wireless data transmission chips.*

*Prof. Dr. Roland Pulch: "Wireless communications is set to provide more and more services, from telephony to Internet and mobile TV, worldwide and round the clock." The extremely high data transfer rates required for these services cannot, however, be attained within current frequency bands (c. 1-3 GHz). ICESTARS is working on a low-cost chip to handle frequencies up to 100 GHz. The immediate aim is to create new simulation tools and methodology for boosting UHF chip development processes, and thus to maintain the leading global position of European chip manufacturers in wireless communications. The project is funded by the European Commission's 7th EU Research Framework Program.*

### Kontakt / Contact

Prof. Dr. Roland Pulch  
Angewandte Mathematik / Modellbildung und Numerik  
gekoppelter Systeme  
Telefon 0202/439-3777  
E-Mail pulch@math.uni-wuppertal.de  
www.icestars.eu

## Studienprojekt mit Kirgistan bewilligt

*University exchange with Kyrgyzstan receives funding*

„Strukturen und Bedingungen des Aufwachsens“ heißt ein Studienprojekt, das die Familiensoziologin Prof. Dr. Doris Bühler-Niederberger gemeinsam mit Dr. Alexandra König ins Leben gerufen hat. Im Rahmen des Master-Studiengangs „Kindheit, Jugend, Soziale Dienste“ soll das Projekt, das in Kooperation mit drei kirgisischen Universitäten entstand und mit fast 100.000 Euro vom Deutschen Akademischen Austausch-Dienst (DAAD) gefördert wird, den kulturellen und sozialwissenschaftlichen Austausch zwischen Studierenden fördern.

Ein wichtiges Merkmal des Master-Studiengangs „Kindheit, Jugend, Soziale Dienste“ ist seine internationale Ausrichtung sowie die Auseinandersetzung mit Lebenssituationen von Kindern und Jugendlichen. Das von Prof. Dr. Bühler-Niederberger und Dr. König entwickelte Studienprojekt „Strukturen und Bedingungen des Aufwachsens“ bietet Wuppertaler Studierenden seit Februar 2009 die Möglichkeit, Studieninhalte im interkulturellen Austausch mit kirgisischen Studenten zu vertiefen. Kirgistan gehört zur Gemeinschaft Unabhängiger Staaten (GUS) und liegt in Zentralasien zwischen Kasachstan, Usbekistan, China und Tadschikistan. Drei Universitäten der kirgisischen Hauptstadt Bishkek sind Kooperationspartner der Bergischen Universität.



Prof. Dr. Doris Bühler-Niederberger (r.) und Dr. Alexandra König. Foto / Photo: Jennifer Abels.

*Prof. Dr. Doris Bühler-Niederberger and Dr. Alexandra König of the Department of Sociology are the initiators of a project on "Structures and Conditions of Growing Up" – part of UW's Childhood, Youth & Social Services master's program. Funded with a €100,000 grant from the German Academic Exchange Service (DAAD) and organized jointly with three universities in the Kyrgyz capital, Bishkek, the project promotes cultural and academic exchange between students.*

*A key feature of the master's program in Childhood, Youth & Social Services is its international slant and focus on the life situation of children and young people. Launched in February 2009, "Structures and Conditions of Growing Up" offers UW students an opportunity to work with their peers in Kyrgyzstan – a CIS country bordering Kazakhstan, Uzbekistan, China and Tajikistan.*

### Kontakt / Contact

Prof. Dr. Doris Bühler-Niederberger  
Soziologie der Familie, Jugend und Erziehung  
Telefon 0202/439-2283  
E-Mail buehler@uni-wuppertal.de



Mit 750 Terabyte Wuppertaler Speichervolumen im weltweiten Grid-Rechnerverbund (v.l.n.r.): Rektor Prof. Dr. Lambert T. Koch, Dr. Torsten Harenberg, Hewlett-Packard-Repräsentant Daniel Koczorek, Prof. Dr. Peter Mättig, Dr. Klaus Hamacher, Forschungs-Prorektor Prof. Dr. Michael Scheffel und der Dekan des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften, Prof. Dr. Peter Wiesen. Foto: Maren Wagner.

*With 750 terabytes of Wuppertal capacity in the global LHC Computing Grid: (l.to r.) UW Rector Prof. Dr. Lambert T. Koch, Dr. Torsten Harenberg, Hewlett Packard representative Daniel Koczorek, Prof. Dr. Peter Mättig, Dr. Klaus Hamacher, Pro-Rector for Research Prof. Dr. Michael Scheffel, and Dean of the Faculty of Mathematics and Natural Sciences Prof. Dr. Peter Wiesen. Photo Maren Wagner.*

## Grid-Rechenzentrum für gigantische Datenmengen

*Supercomputer joins grid to process vast data flows*

**Die Bergische Universität hat ihr neues Grid-Rechenzentrum für experimentelle Teilchenphysik eingeweiht. Es umfasst ca. 1.000 Rechner mit insgesamt 750 Terabyte Speichervolumen – was dem 3.000-fachen eines PCs entspricht! – und ein superschnelles Netzwerk. Dazu waren von den Physikern Prof. Dr. Peter Mättig und Prof. Dr. Christian Zeitnitz ca. 700.000 Euro Drittmittel eingeworben worden. Genutzt wird das Zentrum in einem weltweiten Computing-Verbund (Grid), zu dessen Pfeilern die Bergische Universität gehört. Das Zentrum soll die gigantischen Datenmengen des Large Hadron Colliders (LHC) in Genf untersuchen. Rechner und Konfiguration kamen von Hewlett Packard.**

Mit dem beim europäischen Kernforschungszentrum CERN angesiedelten LHC in Genf, der „größten Forschungsmaschine der Welt“, wollen tausende Wissenschaftler aus der ganzen Welt die Kräfte und Teilchen in einem 10.000stel eines Atomkerns erforschen. Sie produzieren dafür in einem winzigen Bereich Temperaturen, die kurz nach dem „Big Bang“ herrschten, dem auch als „Urknall“ bezeichneten Ursprung des Universums. Dafür müssen aus ca. 2 Milliarden Teilchenreaktionen pro Jahr die wenigen tausend herausgefischt werden, die neu sind.

Die LHC-Experimente erzeugen pro Jahr etwa 8.000.000.000.000.000 Byte (15 Nullen = 8 Petabyte = 8 Millionen Gigabyte) Daten. Hinzu kommen p.a. 4 Petabyte Simulationsdaten (Petabyte = eine Billion Byte, also 1.000 Terabyte). Selbst bei optimistischsten Prognosen über die Entwicklung von Prozessorleistungen und Speichersystemen kann kein einzelnes Rechenzentrum auf der Welt Kapazitäten zur Auswertung dieser gewaltigen Datenflut bereitstellen.

Mit dem LHC-Computing-Modell werden in mehreren Ländern Rechenzentren aufgebaut und über Hochgeschwindigkeitsleitungen vernetzt. Insgesamt 100.000 Rechner in aller Welt, die zusammen 200 Petabyte Speichervolumen aufweisen, sind so zu einem virtuellen Rechenzentrum verbunden, dem „LHC Computing Grid“. Auch an der Entwicklung der Technologie, um das „Grid“ zu betreiben, sind Physiker der Bergischen Universität beteiligt.

### Kontakt / Contact

Prof. Dr. Peter Mättig  
Experimentelle Elementarteilchenphysik  
Telefon 0202/439-2761  
maettig@cern.ch

Dr. Torsten Harenberg  
Telefon 0202/439-3521  
harenberg@physik.uni-wuppertal.de  
www.grid.uni-wuppertal.de

*Supplied and configured by Hewlett Packard, UW's supercomputer has been locked into the superfast global LHC Computing Grid created by elementary particle physicists to process the gigantic data volumes produced by CERN's Large Hadron Collider (LHC) in Geneva. Physicists Prof. Dr. Peter Mättig and Prof. Dr. Christian Zeitnitz have acquired some €700,000 external funding for the project, which links 100,000 computers worldwide in a virtual computer center generating a total capacity of approx. 200 petabytes.*

*Thousands of scientists from across the globe are working at CERN's Large Hadron Collider, "the world's biggest research machine", to investigate the structures and forces in the ten-thousandth of an atomic nucleus. In this tiny area they create temperatures approximating those immediately after the Big Bang. This means fishing an ocean of 2 billion particle interactions per year to find the few thousand new ones.*

*The LHC experiments generate a data flood of 8 petabytes (= 8 m gigabytes), plus another 4 petabytes of simulation data (1 petabyte = 10<sup>15</sup> bytes) per year. Even with the most optimistic forecasts of growth processing capacity, this dwarfs the capabilities of any single computer center.*

## Wuppertaler Chemiker forschen in der Arktis

*Wuppertal chemists research in the Arctic*

Auf Einladung der University of California, Davis (USA), beteiligen sich Wuppertaler Atmosphärenchemiker im Rahmen des Internationalen Polarjahres am Forschungsprojekt OASIS. Ziel ist die Untersuchung physikalischer und chemischer Prozesse an Schnee- und Eisoberflächen in der polaren Atmosphäre. Guillermo Villena aus Santiago, Chile, seit drei Jahren in Wuppertal und Doktorand im Fach Physikalische Chemie bei Prof. Dr. Peter Wiesen, hielt sich mehrere Wochen in der Arktis auf.



Guillermo Villena, Santiago, Chile, seit drei Jahren in Wuppertal und Doktorand im Fach Physikalische Chemie bei Prof. Dr. Peter Wiesen, vor der Messstation. Bei Temperaturen bis  $-40^{\circ}\text{C}$  ist ein Gesichtsschutz notwendig.

*Doctoral student Guillermo Villena from Santiago (Chile) has been working for 3 years in UW's Department of Physical Chemistry under Prof. Dr. Peter Wiesen. Temperatures of  $-40^{\circ}\text{C}$  at the Arctic research station make facial protection a necessity.*

OASIS steht für „Ocean Atmosphere Sea Ice Snowpack“. Die Physikalische Chemie der Bergischen Universität nimmt an der Messkampagne am nördlichsten Punkt von Alaska, in Barrow, teil, um empfindliche Messungen von salpetriger Säure (HONO) in der Atmosphäre durchzuführen. Diese Substanz ist von entscheidender Bedeutung für die Reinigungskraft der Atmosphäre. Prof. Wiesen: „Neueste Untersuchungen zeigen eine unerwartete, lichtinduzierte Bildung dieser Spezies auf Schnee- und Eisoberflächen, deren Ursache wir in Zusammenarbeit mit einem internationalen Forscherteam aufklären wollen.“ Im Rahmen der Messkampagne wird das in Wuppertal entwickelte, weltweit empfindlichste Messgerät zum Nachweis salpetriger Säure eingesetzt.

*Invited by the University of California at Davis, UW atmospheric chemists have joined the International Polar Year OASIS project investigating physical and chemical processes in the polar atmosphere. Guillermo Villena, a doctoral student from Santiago (Chile) supervised by Prof. Dr. Peter Wiesen (Department of Physical Chemistry), is spending several weeks researching in the Arctic.*

*Within the framework of the OASIS (Ocean Atmosphere Sea Ice Snowpack) project, UW's Department of Physical Chemistry is measuring nitrous acid (HNO<sub>2</sub>) – a substance crucial to the cleansing properties of the atmosphere – in atmospheric snow and ice at Barrow, Alaska's northernmost point. Prof. Wiesen: "Recent research shows an unexpected occurrence of the acid on snow and ice surfaces. We are part of an international team investigating the causes of this phenomenon." UW scientists developed the new, highly sensitive instrument used to detect nitrous acid in the atmosphere.*

### Kontakt / Contact

Prof. Dr. Peter Wiesen  
Physikalische Chemie  
Telefon 0202/439-2515  
E-Mail wiesen@uni-wuppertal.de

PD Dr. Jörg Kleffmann  
Telefon 0202/439-3534  
www.physchem.uni-wuppertal.de  
www.oasishome.net

## Studenten bauen Solarhaus für internationalen Wettbewerb

*Students enter international competition to build solar house*

Die Bergische Universität nimmt am Wettbewerb „Solar Decathlon Europe 2010“ in Madrid teil. Die Aufgabe: Ein Studierendenteam muss bis Juni 2010 ein zu 100 % solar versorgtes Haus entwickeln und bauen. Unter der Leitung der Architekten Prof. Anett-Maud Joppien (Konstruieren und Entwerfen) und Prof. Dr.-Ing. Karsten Voss (Bauphysik und Technische Gebäudeausrüstung) stellen sich 30 Studenten dieser Herausforderung. Rektor Prof. Dr. Lambert T. Koch ist Schirmherr.

Nach Entwicklung und Bau in Wuppertal wird der Wohnhaus-Prototyp nach Madrid transportiert und muss sich dort einer Jury und der Öffentlichkeit stellen. Eine Wertung nach zehn Kriterien – entsprechend einem „Zehnkampf“ (= engl. „Decathlon“) – bestimmt den Sieger unter 20 beteiligten Hochschulen aus aller Welt. Zum Wuppertaler Team gehören Studenten aus Architektur, Bauingenieurwesen und Industrial Design. Projektleiterin Prof. Dipl.-Ing. Anett-Maud Joppien: „Solar Decathlon bietet den Studierenden die einmalige Chance, unter realen Bedingungen in 18 Monaten die gesamte Bandbreite eines innovativen Projektes zu erleben – vom Entwurf bis zum Bau.“ Technologiepartner ist das Freiburger Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme. Ausgeschrieben wurde „Solar Decathlon“ vom spanischen Ministerium für Wohnungsbau in Zusammenarbeit mit dem US-amerikanischen Energieministerium und der Technischen Universität Madrid.

*Under the direction of architects Prof. Anett-Maud Joppien (Department of Construction Conception and Design) and Prof. Dr. Eng. Karsten Voss (Department of Constructional Physics and Technical Installations) 30 UW students have entered the Solar Decathlon Europe 2010 in Madrid, a competition to build a 100% solar energy house of the future by June 2010. The project is under the patronage of UW Rector Prof. Dr. Lambert T. Koch.*

*Developed and built in Wuppertal, the solar house will be among 20 entries from universities worldwide transported to the competition site in Madrid to be presented to the public and assessed according to ten criteria (hence "decathlon") by a selected jury. The UW team comprises students of architecture, civil engineering and industrial design, working together with the Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems, Freiburg. Project leader Prof. Anett-Maud Joppien: "Solar Decathlon gives students a unique opportunity of experiencing an innovative project under real-life conditions in 18 months – from initial design to construction." Solar Decathlon is organized jointly by the Spanish Ministry of Housing, the US Department of Energy, and Madrid's University of Technology.*

### Kontakt / Contact

Prof. Dipl.-Ing. Architektin M. Arch. Anett-Maud Joppien  
Architektur / Baukonstruktion, Entwerfen und CAD  
Telefon 0202/439-4147  
E-Mail baukunst@uni-wuppertal.de  
www.sdeurope.org  
www.solardecathlon.org

## Forscher entdecken neuartige Produktion von Top Quarks

*Top quark caught!*



Top Quarks auf der Spur/  
*Searching for top quarks:*  
Dr. Daniel Wicke (l.) und  
Prof. Dr. Wolfgang Wagner.  
Foto / Photo Maren Wagner

**Ein internationales Forscherteam hat unter Wuppertaler Beteiligung am amerikanischen Forschungszentrum für Teilchenphysik Fermilab (Fermi National Accelerator Laboratory) bei Chicago die Produktion einzelner Top Quarks in Teilchenkollisionen beobachtet. Das Top Quark ist der schwerste Grundbaustein der Materie, aber aufgrund seiner kurzen Lebensdauer nur extrem schwer einzeln nachweisbar. Die Beobachtung der Produktion einzelner Top Quarks bestätigt 14 Jahre nach Entdeckung des Top Quarks wichtige Parameter der Teilchenphysik. Physiker der Bergischen Universität um Prof. Dr. Wolfgang Wagner und Dr. Daniel Wicke haben dazu wichtige Beiträge geliefert.**

Top Quarks wurden bisher nur in Paaren beobachtet, die durch die „starke Kraft“ produziert werden. Der Entdeckung liegen komplexe Analyse-Methoden zugrunde. Deren erfolgreiche Anwendung ist ein wichtiger Schritt bei der Suche nach dem „Higgs Boson“, dem letzten noch nicht nachgewiesenen Teilchen im Standardmodell der Elementarteilchen. Dr. Daniel Wicke: „Deshalb ist unsere Beobachtung auch für die Experimente am Large Hadron Collider (LHC) am CERN wichtig.“ Prof. Dr. Wolfgang Wagner forscht seit 2003 am Nachweis der Produktion einzelner Top Quarks und war an den Analysen am CDF-Experiment beteiligt. CDF (Collider Detector at Fermilab) ist ein Universaldetektor am Tevatron Collider zur Aufzeichnung hochenergetischer Kollisionen von Protonen und Antiprotonen. Auf der Frühjahrstagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft stellte Prof. Wagner die neuen Ergebnisse erstmals in Deutschland vor.

*UW scientists were among the international team of researchers at Fermilab (Fermi National Accelerator Laboratory), Chicago, that recently observed the production of a “bare” top quark in a particle collision. The top quark is the most massive of known elementary particles, but its extremely short lifetime makes it hard to detect in isolation. Fourteen years after the discovery of the top quark, the experiment confirms some important parameters of particle physics. The UW team, led by Prof. Dr. Wolfgang Wagner and Dr. Daniel Wicke, made a key contribution to this result.*

*Up to now, top quarks have only been observed in pairs that interact by the strong force. Based on complex analytic methods, the new discovery is an important step in the quest for empirical confirmation of the Higgs boson, the last as yet unobserved particle in the Standard Model. Dr. Daniel Wicke: “That’s why our result is so important for the Large Hadron Collider (LHC) experiments at CERN.” Prof. Dr. Wolfgang Wagner, who has been working on the search for “bare” top quarks since 2003, was among the team analyzing the data from the detector of high energy proton and antiproton collisions at Fermilab’s Tevatron collider (CDF: Collider Detector at Fermilab). Prof. Wagner presented the new results at the German Physical Society’s 2009 spring conference.*

### Kontakt / Contact

Prof. Dr. Wolfgang Wagner  
Experimentelle Elementarteilchenphysik /  
Telefon 0202/439-3786  
E-Mail wagner@physik.uni-wuppertal.de

Dr. Daniel Wicke  
Telefon 0202/439-2861  
E-Mail Daniel.Wicke@physik.uni-wuppertal.de  
www-d0.fnal.gov www-cdf.fnal.gov

## Neues Buch über Jugendsprache von Prof. Eva Neuland

*The Language of Young People – a new book by Prof. Eva Neuland*

**„Jugendsprache“ ist der Titel eines Buches der Wuppertaler Germanistin und Soziolinguistin Prof. Dr. Eva Neuland, das im Narr Francke Attempto Verlag (Tübingen) erschienen ist. Das Einführungs- und Übersichtswerk macht aus sprachwissenschaftlicher Sicht mit der Jugendsprache vertraut.**

Im Mittelpunkt stehen Beschreibung und Analyse des Sprachgebrauchs Jugendlicher im deutschen Sprachraum unter Einbezug aktueller Fragestellungen der germanistischen Soziolinguistik. Grundlagen und Entwicklungen sowie theoretische Konzepte der Jugendsprachforschung werden aufgezeigt und Entwicklungsetappen deutscher Jugendsprachen in Geschichte und Gegenwart vorgestellt und beispielhaft illustriert. Den Abschluss bildet ein Ausblick auf Jugendsprachen in Schule und Unterricht.

Prof. Neulands Forschungsgebiete sind Soziolinguistik, Gesprächsforschung, Textlinguistik, Stilistik, Sprachdidaktik, Deutsch als Fremdsprache und Interkulturelle Kommunikation. Sie hat ein DFG-Projekt zu Sprachgebrauch und Spracheinstellungen von 1.200 Jugendlichen in Deutschland durchgeführt und einschlägige Sammelbände mit Forschungsergebnissen herausgegeben. (Eva Neuland: *Jugendsprache – Eine Einführung*; UTB 2397, 210 Seiten, zahlreiche Abb. und Tabellen, 16,90 Euro; ISBN 978-3-8252-2397-7; Narr Francke Attempto Verlag, 2008, Tübingen.)

*A recent addition to the University Paperback series, Prof. Dr. Eva Neuland’s book provides a socio-linguistic introduction to the subject of young people’s language.*

*Based on current research in German sociolinguistics, the study focuses on the description and analysis of linguistic usage among young people in German-speaking countries. It covers the fundamentals, development and theoretical issues of research in this field and provides copious examples of various stages in young people’s language, both past and present. A concluding chapter looks at current developments in school and classroom usage. Prof. Neuland’s research interests are in sociolinguistics, conversation analysis, text linguistics, stylistics, didactics of language, German as a foreign language, and intercultural communication. She has completed a German Research Foundation (DFG) project into the linguistic usage and attitudes of 1,200 young people in Germany, and edited numerous research collections. (Eva Neuland: *Jugendsprache – Eine Einführung*. UTB 2397, 210 pages, including numerous figures and tables. €16.90. ISBN 978-3-8252-2397-7. Narr Francke Attempto, Tübingen, 2008.)*

### Kontakt / Contact

Prof. Dr. Eva Neuland  
Germanistik / Didaktik der deutschen  
Sprache und Literatur  
Department of German  
Telefon 0202/439-2147, -2361  
E-Mail neuland@uni-wuppertal.de  
www.narr.de

