

mun-do



Verbindungen

Fit für die Zukunft

Dortmunder Forscher machen das europäische Stromverbundnetz sicherer

Seite 8

Internetkommunikation

Facebook, Twitter und Co. im Fokus von Sprachwissenschaft und Sprachdidaktik

Seite 26

Innovationen interaktiv

Enterprise 2.0 ermöglicht neue Formen des Innovationsmanagements

Seite 50



Ungewöhnliche Kunststofflösungen
sind für uns nichts Ungewöhnliches.

Vom Additiv, über das Hochleistungspolymer bis hin zum Halbzeug: Evonik ist der Spezialist für herausragende Kunststofflösungen – für Leichtbauteile, für Solartechnik und für vieles mehr. Kurz gesagt: Evonik entwickelt mit seinen Kunden präzise Produkte für jedes Anwendungsgebiet. Umweltgerecht und leistungsstark. Wir freuen uns, Sie mit kreativen Lösungen überraschen zu können.

Evonik. Kraft für Neues.



EVONIK
INDUSTRIES



Liebe Leserin, lieber Leser,

Zwei Streifen mit feinen Zähnen, die beim Schließen durch einen Schieber ineinandergehakt werden. Für diesen von ihm erfundenen *clasp locker* erhielt der Amerikaner Whitcomb L. Judson 1893 ein Patent. Damals konnte er nicht ahnen, dass dieses Verbindungsprinzip als Reißverschluss seinen Siegeszug rund um die Welt antreten würde. Allein in Deutschland werden pro Jahr rund 70 Millionen laufende Meter an Reißverschlüssen produziert – ein Paradebespiel dafür, wie Verbindungen den Alltag verändern, vereinfachen oder verbessern können. Auf der Suche nach einem Symbol für unser aktuelles Schwerpunktthema *Verbindungen* konnte sich die Redaktion dann auch sehr schnell auf das Titelmotiv einigen, denn genial-einfache Verbindungsprinzipien (unter)sucht auch die Wissenschaft in vielen Bereichen. Die Sicherheit und Stabilität von Verbindungen stehen im Mittelpunkt der Forschungsarbeiten von Christian Rehtanz. Sein Ziel: Er will das europäische Stromnetz angesichts steigender und vor allem schwankender Belastungen fit für die Zukunft machen. Die Verbindung von Mensch und Maschine verbessert Gernot A. Fink. Mit seinen Forschungsarbeiten legt er die Grundlage für innovative Interaktionsformen, die menschliche Wahrnehmung mit maschinellen Systemen ermöglichen. Dass das Trennen von Verbindungen manchmal genauso schwer sein kann wie ihre Herstellung, das zeigen die Forschungsarbeiten am Lehrstuhl von Gabriele Sadowski, die beide Verfahrensrichtungen in enger Anbindung an die Industrie optimiert. Völlig neue Formen, wie sich Menschen miteinander verbinden und vernetzen können, ermöglichen im Internet *Twitter*, *Skype*, *Facebook* und Co. Ob und wie diese Verbindungen Sprachkommunikation verändern, das untersuchen die beiden Linguisten Angelika Storrer und Michael Beißwenger. Auch im neuen DFG-Sonderforschungsbereich 876 *Verfügbarkeit von Information durch Analyse unter Ressourcenbeschränkung* spielen Verbindungen eine zentrale Rolle. Denn Katharina Morik und ihr Team bringen kleine Endgeräte, zum Beispiel Smartphones, und große Datenmengen zusammen, um im Petabytezeitalter die Analyse von Daten direkt dort nutzen zu können, wo sie entstehen.

Dortmund, Juli 2011

Angelika Willers, Chefredakteurin

Ole Lünemann, Referatsleiter

Innenausbau-Spezialist mit Aufstiegschancen

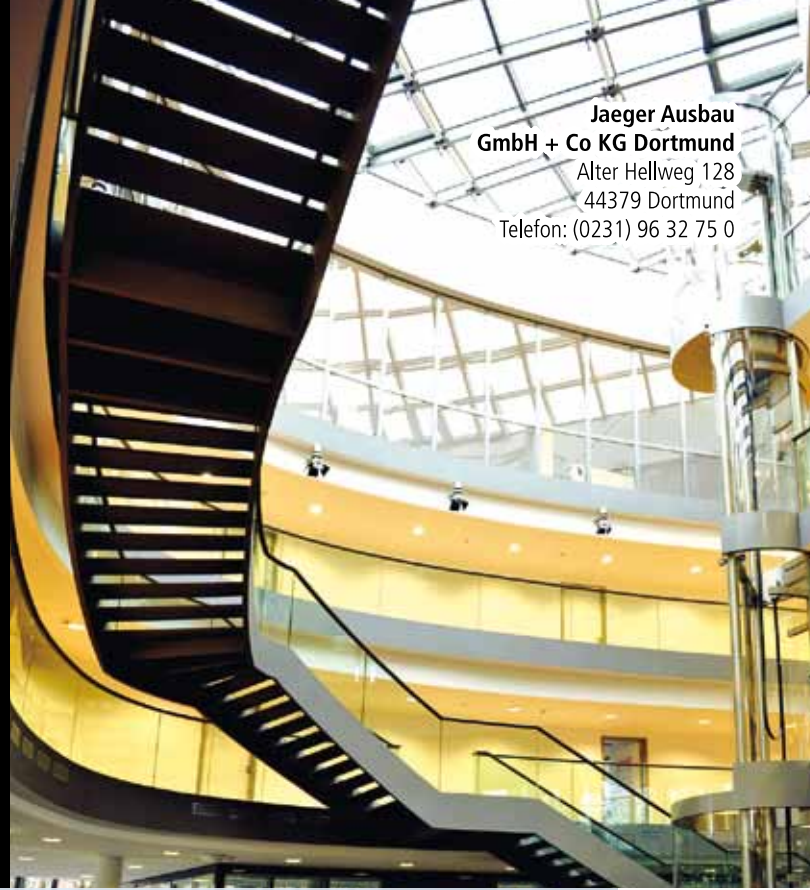
Jaeger Ausbau
GmbH + Co KG Dortmund
Alter Hellweg 128
44379 Dortmund
Telefon: (0231) 96 32 75 0

*Es warten anspruchsvolle Aufgaben
und komplexe Lösungen.*

in den Bereichen:

- ▶ Trockenbausysteme
- ▶ Bodensysteme
- ▶ Glas- und Metallbau
- ▶ Holz-Innenausbau
- ▶ Systemtrennwände

▶ www.jaeger-ausbau.de/karriere



Ideen sichtbar machen.

Jaeger Ausbau



Dortmund · Aachen · Berlin · Bonn · Dresden · Hamburg · Hannover · Köln · Krefeld · Leipzig · Lennestadt · München · Paderborn · Rostock · Wölfersheim · Würzburg · Zwickau



Impressum

mundo – das Magazin der Technischen Universität Dortmund **Herausgeber** Referat Hochschulkommunikation **Chefredaktion** Angelika Willers **Kontakt** Angelika Willers, Tel. (0231) 755-5449, Mail: redaktion.mundo@tu-dortmund.de **Redaktionelle Mitarbeit** Stephanie Bolsinger, Christian Dinse, Alexandra Gehrhardt, Joachim Hecker, Ole Lünemann, Katrin Pinetzki, Martina Schlüter, Daniela Zeibig **Layout und Bildbearbeitung** Gabriele Scholz **Fotografie** Jürgen Huhn **Bildnachweis** Titelseite Detlef Podehl, Jürgen Huhn, S. 38/39 Detlef Podehl, S. 60 Christoph Boeckeler, S. 74/75 GeoMobile, S. 76 WDR/Gehle **Redaktioneller Beirat** Professoren Torsten Bertram, Uwe Clausen, Andreas Hoffjan, Walter Krämer, Holger Wormer, Metin Tolan, Elisabeth Wacker, Peter Walzel **Druck** Koffler + Kurz Medienmanagement GmbH, Dortmund **Anzeigen** Public Verlagsgesellschaft und Anzeigenagentur mbH, Bingen (www.publicverlag.com) **Grafische Konzeption** grimmdesign, Düsseldorf **Erscheinungsweise** zwei Mal jährlich

In dieser Ausgabe

Nachrichten

TU-Physiker gespannt auf Daten von *Icecube*/Leichtestes Kondensat aus materiellen Teilchen realisiert/
TU an neuer DFG-Forschergruppe beteiligt/AUDI AG fördert erste Stiftungsprofessur des *LogistikCampus/ELLI* verbessert die Ingenieurausbildung/Kompetenzzentrum Elektromobilität startet/*tu-startup!*

Seite 4

Titelthema: Verbindungen

Forschen, damit das Licht nicht ausgeht

Dortmunder Wissenschaftler planen ein sicheres europäisches Energienetz

Seite 8

Mensch und Maschine verbinden

Menschliche Wahrnehmung mit maschinellen Systemen

Seite 14

Tanz der Moleküle

Die Leibniz-Preisträgerin Gabriele Sadowski mischt und trennt Stoffe

Seite 20

Chatten, Posten, Twittern, Bloggen, Mailen

Internetbasierte Kommunikation im Fokus von Sprachwissenschaft und Sprachdidaktik

Seite 26

Große Datenmengen in kleinen Geräten

Der SFB 876 verbindet Informatiker mit Anwendern aus Medizin, Produktion und Verkehr

Seite 32

Wissen schafft Praxis

Natur und Technik

Vielfältiges Bauen mit Stahl

Dortmunder Forscher wollen Umwelt und Ressourcen schonen

Seite 38

Logistik ist mehr als Transport

Uwe Clausen zum Großforschungsprojekt *EffizienzCluster Logistik Ruhr*

Seite 44

Kultur, Gesellschaft und Bildung

Innovation wird interaktiv

Ein Blick hinter die Kulissen von *Enterprise 2.0*

Seite 50

Von Vermittlung und Verblödung

Musikgenuss kann auch anstrengend sein, sagt Holger Noltze

Seite 56

mundorama

Campus und Köpfe

Architektin der Katalysatoren

Die Chemikerin Sonja Herres-Pawlis entwickelt die Kunststoffe von morgen

Seite 62

Neuberufungen

Seite 66

Ehrungen und Preise

Seite 73

Zukunftmarkt mobiles Internet

TU-Gründungsnetzwerk *G-Dur* bringt Dortmunder Jungunternehmen *GeoMobile* an den Start

Seite 74

Wissenschaft für Kinder

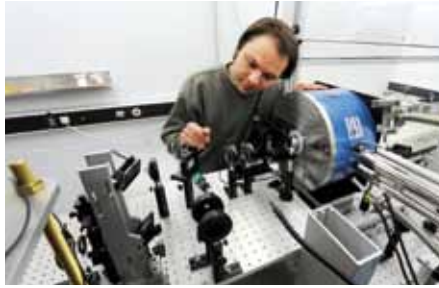
Eine unsichtbare Hand greift zu

Seite 76



Prof. Wolfgang Rhode

[A]



Dr. Marc Aßmann

[B]



Kupferionen steuern Oxidationsprozesse

[C]

TU-Physiker gespannt auf Daten von IceCube

Nach knapp sechs Jahren Bauzeit ist am 18. Dezember 2010 das Neutrino-Teleskop *IceCube* fertiggestellt worden. Auch der Physiker Prof. Wolfgang Rhode von der TU Dortmund und sein Team schauen gespannt in Richtung Pol: Seit über zehn Jahren haben sie an den Vorbereitungen und dem Bau des weltweit größten 279 Millionen Dollar teuren Teilchendetektors mitgearbeitet und sind hierzu zehnmal an den Südpol gereist.

IceCube ist im tiefen Eis am geografischen Südpol installiert. Höchstensensitive Lichtsensoren in einem Kubikkilometer Eis sollen die Spuren von Neutrinos aus dem Weltall auffangen, um von ihnen Informationen über weit entfernte Galaxien zu erhalten. Neutrinos werden oft als Geisterteilchen bezeichnet, da sie große Mengen Materie unbeobachtbar durchdringen können. Mit *IceCube* sollen schwache blaue Lichtblitze registriert werden, die von Teilchen im klaren Eis des Südpols ausgelöst werden. Kommen diese Lichtblitze von unten, zeigen sie an, dass das Teilchen – ein Neutrino – die Erde durchdrungen haben muss.

Hierzu verfügt *IceCube* über mehr als 5.000 Digital-Optische-Module, an deren Entwicklung die Physiker der TU Dortmund gemeinsam mit ihren Kolleginnen und Kollegen von der Ruhr-Universität Bochum gearbeitet haben. Jedes dieser Module besteht aus einem hochempfindlichen Lichtverstärker und Elektronik zur Registrierung und Verarbeitung der Lichtblitze, die in ihrer Komplexität etwa einem Laptop entspricht. Jetzt warten auch die Dortmunder Physiker mit Spannung auf die Daten von *IceCube*, denn von deren Auswertung erhoffen sich die Wissenschaftler

Antwort auf zentrale Fragen aus Astrophysik, Kosmologie und Teilchenphysik: Wie funktionieren die größten Teilchenschleudern im Universum? Wie haben sich Sterne und Galaxien entwickelt und gibt es im Kosmos exotische Teilchen, die auf der Erde nicht erzeugt werden können?

Kontakt: Prof. Wolfgang Rhode, E-Mail: rhode@physik.uni-dortmund.de

[A]

Leichtestes Kondensat aus materiellen Teilchen realisiert

Bei der Bose-Einstein-Kondensation gehen Gase aus ultrakalten Atomen in einen kollektiven Quantenzustand über, in dem sie alle dieselben Eigenschaften aufweisen. Dieser Zustand und die damit verbundenen Eigenschaften sind zum Beispiel für die Herstellung von neuartigen Schaltkreisen, in denen die kondensierten Teilchen nahezu ungehindert fließen, höchst interessant. Das Problem: Die Kondensation mit Atomen erfolgt nur bei extrem kalten Temperaturen, was eine praktische Nutzung nahezu vollständig verhindert. Jetzt ist es Physikern der Technischen Universität Dortmund um Dr. Marc Aßmann und Prof. Manfred Bayer in enger Kooperation mit Würzburger Kollegen gelungen, das wohl bislang leichteste Kondensat aus materiellen Teilchen herzustellen, das bereits bei einigen Kelvin betrieben werden kann.

1995 wurde experimentell das erste atomare Bose-Einstein-Kondensat demonstriert – bei extrem tiefen Temperaturen von unter einem millionstel Kelvin – also fast am absoluten Nullpunkt. Um die Kondensationstemperatur zu erhöhen, verfolgen Physiker weltweit seit einigen Jahren den Weg, möglichst

leichte Teilchen zur Kondensation zu bringen, indem sie materiellen Teilchen Licht beimischen. In einem sogenannten Mikroresonator entstehen dabei neue Teilchen: die Polaritonen. Für solche Polaritonen konnte 2006 erstmalig die Ausbildung eines Kondensats bei ungefähr -270°C beobachtet werden. Dafür muss man allerdings einen hohen Preis bezahlen: Die zur Kondensation gebrachten Teilchen, die durch einen intensiven Laserstrahl erzeugt werden, leben nur einige billionstel Sekunden.

Die Physiker der TU Dortmund haben nun mit ihren Würzburger Kollegen überprüft, was passiert, wenn sie die Masse der Polaritonen noch weiter reduzieren, indem sie besonders viel Licht zumischen. Die Lebensdauer dieser Teilchen wird dabei noch kürzer. Überraschenderweise zeigen sich auch dann noch klare Hinweise auf eine Kondensation. Damit ist in diesen Experimenten das wohl leichteste bisher bekannte Kondensat mit Polaritonen erzeugt worden. Den Physikern gelang zudem der Nachweis von sogenannten Boguljononen, die sich in diesem makroskopischen Quantenzustand ausbilden. Ihre Existenz demonstriert auch, dass das Kondensat eine Super-Flüssigkeit darstellt, in der Teilchen ohne jegliche Reibung fließen können.

Kontakt: Prof. Manfred Bayer, E-Mail: manfred.bayer@tu-dortmund.de

[B]

TU an neuer DFG-Forschergruppe beteiligt

In einer neuen Forschergruppe der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) befasst sich eine Arbeitsgruppe der Technischen Universität Dortmund mit Prozessen des Elektronen-



Erste Stiftungsprofessur des LogistikCampus [D]



Ingenieurausbildung verbessern [E]

transfers, deren Effekte uns allen aus dem Alltag bestens bekannt sind: Die Banane bekommt eine unappetitliche Farbe, der Apfel wird braun, die Blätter der Zimmerpflanze verlieren ihr natürliches Grün, die menschliche Haut wird dunkel. Verantwortlich hierfür: organische Oxidationsreaktionen, die zum Beispiel bei Tieren und Pflanzen ablaufen. Schaltzentrale dieser Reaktionen sind Kupferionen. Doch wie steuern diese den Oxidationsprozess, wie beeinflussen sie die hierbei stattfindende Elektronen- und Sauerstoffübertragung? Trotz intensiver Studien in den letzten Jahrzehnten sind diese elementaren Reaktionen immer noch nicht vollständig verstanden. Licht ins Dunkel dieser Reaktion will die neue DFG-Forschergruppe 1405 *Dynamik von Elektronentransferprozessen an Übergangsmetallzentren in biologischen und bioanorganischen Systemen* bringen. Für die Technische Universität Dortmund ist Dr. Sonja Herres-Pawlis, Nachwuchsgruppenleiterin in der Anorganischen Chemie an der Fakultät Chemie, Mitglied des Teams aus synthetisch, spektroskopisch und theoretisch arbeitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

Im Mittelpunkt der Arbeiten der DFG-Forschergruppe, die von der Universität Paderborn koordiniert wird, stehen dabei Messungen, die sich mit konventionellen Strahlungsquellen bislang nicht realisieren ließen. Sieben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TU Dortmund, der Universität Paderborn, der Universität Hamburg und dem Center for Free-Electron Laser Science am DESY in Hamburg untersuchen an chemischen Modellsystemen für Kupferproteine, wie die Elektronen innerhalb der Moleküle übertragen werden.

Die Studien am neuartigen *Freie Elektronen-Laser* erlauben neue Erkenntnisse bei der Erforschung dynamischer Eigenschaften auf der Zeit- und Längenskala atomarer Bewegungen. Kontakt: Dr. Sonja Herres-Pawlis, E-Mail: sonja.herres-pawlis@tu-dortmund.de

----- [C]
AUDI AG fördert erste Stiftungsprofessur des LogistikCampus

Um Kundenaufträge exakt nach Wunsch bedienen zu können, müssen alle Prozesse eines logistischen Netzwerks optimal ineinandergreifen. Gerade in der Automobilindustrie kommt der weltweiten Verzahnung von Prozessen des *Original Equipment Manufacturer* (OEM) und seiner Zulieferer eine entscheidende Bedeutung zu. Den daraus resultierenden Ausbildungsbedarfen und Forschungsaufgaben will die AUDI AG nun gemeinsam mit der Technischen Universität Dortmund und dem Fraunhofer-IML mit der Einrichtung der Stiftungsprofessur *Supply Net Order Management* Rechnung tragen.

Die Professur wird im *LogistikCampus* in Dortmund angesiedelt sein. Dieses interdisziplinäre Forschungszentrum wird von der TU Dortmund und der Fraunhofer-Gesellschaft getragen und soll künftig Lehrangebote, Grundlagenforschung und praxisbezogene, angewandte Forschung im Bereich der Logistik an der TU Dortmund bündeln. Der Campus befindet sich derzeit im Bau und soll 2012 seinen Forschungs- und Lehrbetrieb aufnehmen.

Kontakt: Prof. Dr. Michael ten Hompel, E-Mail: michael.tenhompel@flw.mb.tu-dortmund.de

----- [D]

ELLI verbessert die Ingenieurausbildung

Die Technische Universität Dortmund hat sich mit einem Antrag beim bundesweiten Wettbewerb *Qualität der Lehre* erfolgreich durchgesetzt. Das im Verbund mit der RWTH Aachen und der Ruhr-Universität Bochum eingereichte Projekt *ELLI – Exzellentes Lehren und Lernen in den Ingenieurwissenschaften* wird jetzt für die nächsten fünf Jahre gefördert. Ziel von *ELLI* ist die Verbesserung der Studienbedingungen und Weiterentwicklung der Lehrqualität in der Ingenieurausbildung an allen drei Standorten.

ELLI will die universitäre Ausbildung für zukünftige Ingenieure an die geänderten beruflichen Herausforderungen anpassen. Das Projekt umfasst dabei Maßnahmen in den Handlungsfeldern Virtuelle Lernwelten, Mobilitätsförderung und Internationalisierung sowie Kreativität und Interdisziplinarität. Ein besonderes Augenmerk von *ELLI* liegt dabei in Dortmund auf den virtuellen Lernwelten mit den Schwerpunkten Labore in der ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung und auf der Einführung und dem Ausbau von Remote Labs und virtuellen Laboren.

In der Umsetzung dieser Maßnahmen können die Projektpartner auf die gemeinsamen Erfahrungen im Aufbau des Kompetenz- und Dienstleistungszentrums für das Lehren und Lernen in den Ingenieurwissenschaften (*TeachING-LearnING.EU*) zurückgreifen, das seit Beginn letzten Jahres an allen drei Universitäten von der Stiftung Mercator und der Volkswagenstiftung gefördert wird. An der TU Dortmund wird *ELLI* federführend durch Prof. A. Erman Tekkaya, Leiter des Instituts für Umformtechnik und Leichtbau (IUL)



Elektromobilität im Fokus

[F]

tu startup

Die neue Dachmarke für Gründungsaktivitäten [G]

der Fakultät Maschinenbau, in enger Kooperation mit dem Hochschuldidaktischen Zentrum (HDZ) koordiniert.

Kontakt: Dipl.-Ing. Thorsten Jungman, E-Mail: thorsten.jungmann@tu-dortmund.de

[E]

Kompetenzzentrum Elektromobilität startet

Mit einer Förderzusage in Höhe von 6,5 Millionen Euro kann das Kompetenzzentrum Elektromobilität an der Technischen Universität Dortmund seine Arbeit aufnehmen. Mit diesen Mitteln wollen die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der TU Dortmund gemeinsam mit Industriepartnern bis 2013 die technischen Voraussetzungen für ein auf die Bereiche Elektromobilitätsinfrastruktur und Netze spezialisiertes Prüf- und Entwicklungszentrum schaffen. Ziel ist es, eine zentrale Anlaufstelle in allen systemtechnischen Fragestellungen rund um das Thema Elektromobilität zu etablieren.

Ministerialdirigent Karl-Uwe Bütof vom NRW-Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr überreichte am 26. Mai den Förderbescheid anlässlich eines Workshops zum Thema Elektromobilität im Dortmunder Technologiezentrum an Vertreter der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der TU Dortmund. Die TU Dortmund erhält ihre Förderung für das Projekt *Technologie- und Prüfplattform für ein Kompetenzzentrum für interoperable Elektromobilität, Infrastruktur und Netze (TIE-IN)*. Mit TIE-IN soll am Dortmunder Kompetenzzentrum eine Test- und Entwicklungsumgebung aufgebaut werden, die von Energiever-

sorgungsnetzbetreibern und Herstellern von Ladestationen, Ladesystemen, Abrechnungssystemen oder Funk- und Kommunikationseinrichtungen genutzt werden kann. Neben Tests auf elektrische und kommunikationstechnische Anforderungen sollen auch Umweltprüfungen sowie Prüfungen zur Personensicherheit, zur funktionalen Sicherheit der Systeme sowie zur elektromagnetischen Verträglichkeit durchgeführt werden. Das Dortmunder Kompetenzzentrum konzentriert sich somit auf die gesamte Kette vom Stromnetz über die Ladestationen und Abrechnungssysteme bis zu den Bordsystemen. Denn Elektrofahrzeuge können sich nur dann im Massenmarkt durchsetzen, wenn eine bedarfsgerechte und flächendeckende Ladeinfrastruktur aufgebaut wird, in der alle Teilsysteme sicher miteinander interagieren können.

Sechs Lehrstühle der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik sind an dem Projekt beteiligt: Energiesysteme und Energiewirtschaft, Elektrische Antriebe und Mechatronik, Kommunikationsnetze, Regelungssystemtechnik, Bordsysteme und Energieeffizienz. Kooperationspartner sind AKUVIB Engineering und Testing GmbH, EMC Test NRW GmbH, LTi DRIVES GmbH, RWE Rheinland Westfalen Netz AG, TÜ-ViT Informationstechnik GmbH und das Technologiezentrum Dortmund.

Kontakt: Prof. Christian Rehtanz, E-Mail: christian.rehtanz@tu-dortmund.de

[F]

tu-startup!

Am Abend des 6. Juli zeichnete Bundeswirtschaftsminister Philipp Rösler in Berlin die Gewinner der bundesweiten Ausschreibung *EXIST-Gründungskul-*

tur: die Gründerhochschule aus. Die TU Dortmund gehört zu den zehn Siegern des Wettbewerbs. Das von der TU, der Stadt und dem *TechnologieZentrum-Dortmund* eingereichte Konzept *tu-startup* setzte sich erfolgreich gegen 23 Mitkandidaten der letzten Runde durch. Bis 2016 erhält die TU jetzt eine Zuwendung von voraussichtlich 3,6 Millionen Euro, um die Bedingungen für Unternehmensgründungen aus der Wissenschaft zu verbessern und Gründungsvorhaben optimal zu begleiten.

Mit dem größten Technologiepark Europas in unmittelbarer Campusnähe hat die TU Dortmund beste Voraussetzungen, um in den nächsten Jahren eine Vielzahl an sehr hochwertigen Unternehmensgründungen zu realisieren. Darüber hinaus ist geplant, bis 2020 zusätzlich zu den *EXIST*-Projektmitteln 20 Millionen Euro für die Förderung innovativer Gründungen zu mobilisieren. Ziel ist es, Dortmund zu einem bundesweiten Modellstandort für Gründungen aus der Wissenschaft zu machen.

Gebündelt werden alle Maßnahmen unter dem Dach der neuen Marke *tu-startup*. Zudem soll ein Lehrprogramm für alle Fakultäten mit Gründungspotenzial – insbesondere in den Ingenieurwissenschaften – initiiert werden. Es soll zudem eine TU-Entrepreneurship-Stiftung in Kooperation mit der öffentlichen Hand und Unternehmen der Region gegründet werden, um innovative Gründungen in der Frühphase ihrer Entwicklung optimal zu fördern und nachhaltig ein positives Gründungsklima auf dem Campus und in der Region zu schaffen.

Kontakt: Michael Asche, E-Mail: michael.asche@tu-dortmund.de

[G]

Mehr Freiheit beim Design.

Automotive Solutions. Performance Passion Success

Polyurethan – einer der vielseitigsten Werkstoffe unserer Zeit – garantiert Ihnen selbst in schwierigsten Anwendungsbereichen eine enorme Designfreiheit, detailgenaue Darstellung, exzellente Abbildung von Narbung und Konturen sowie eine hervorragende Haptik und besonders matte Optik. Elastoskin[®] und Elastollan[®] für Instrumententafeln, Mittelkonsolen und Türmodule.

BASF Polyurethanes. Alles andere ist Standard.



BASF
The Chemical Company



Forschen, damit das Licht

Dortmunder Wissenschaftler planen ein sicheres europäisches Energienetz



nicht ausgeht



380.000 Volt.

Wir haben sie im Griff.

Größtes deutsches Höchstspannungsnetz. 180 Schalt- und Umspannanlagen von Niedersachsen bis zu den Alpen. Innovativer Dienstleister für Stromhändler sowie für Industriekunden und Netzpartner. Erfahrung und Einsatz von 850 Mitarbeitern für mehr als 27 Millionen Menschen, die über unser Energienetz versorgt werden – das ist Amprion. Und darauf sind wir stolz. Lernen Sie uns noch besser kennen. Wir schicken Ihnen gerne unsere Broschüre zu: starkesnetz@amprion.net

Das starke Netz für Energie | www.amprion.net



Eigentlich war alles Routine: Die *Norwegian Pearl*, ein fast 300 Meter langes Kreuzfahrtschiff, machte sich am 4. November 2006 vom Dock der Meyer Werft im niedersächsischen Papenburg auf den Weg zum Stapellauf nach Eemshaven. Damit das Schiff ungehindert passieren konnte, hatte der Stromversorger kurz zuvor eine Höchstspannungsleitung abgeschaltet. Doch was eigentlich Routine war, mündete Minuten später in eine Katastrophe: Nur wenige Minuten nach der Abschaltung gingen in Teilen von Deutschland, Frankreich, Belgien, Österreich und Spanien die Lichter aus; bis zu drei Stunden – einer der größten Stromausfälle, die Europa je erlebt hat. Was war passiert? Zum Zeitpunkt der Abschaltung wurden durch das Netz des Betreibers fast 10.000 Megawatt vor allem aus Windenergie erzeugter Strom von Nord- nach Westeuropa weitergeleitet. Da andere Netzbetreiber nicht über die Abschaltung informiert waren, waren sie auch nicht in der Lage, die durch die Abschaltung entstandene Überlast zu tragen. Wie bei einer Kettenreaktion schalteten die Schutzeinrichtungen automatisch eine Stromleitung nach der anderen ab. Die Folge: Rund zehn Millionen Haushalte in Europa mussten die Nacht im Dunkeln verbringen.

Energieübertragungsnetze Europas
fit und sicher für die Zukunft machen

Solche und ähnliche Katastrophen will der Energiewissenschaftler Christian Rehtanz verhindern. Der Professor für Energiesysteme und Energiewirtschaft der TU Dortmund hat für seine Forschergruppe *Schutz- und Leitsysteme zur zuverlässigen und sicheren elektrischen Energieübertragung* zu Beginn des Jahres zunächst für drei Jahre die Förderzusage der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) über 1,9 Millionen Euro erhalten. Mit diesen Mitteln will er gemeinsam mit Kollegen aus der Elektrotechnik und Kommunikationstechnik, der Informatik und der Statistik die hochkomplexen Energieübertragungssysteme Europas fit und sicher für die Zukunft machen. Das Ziel



Im Labor läuft das gesamte europäische Energienetz als Simulation.

der Forscher: neue schutz- und leit-technische Konzepte, die die Kommunikation und Interaktion der großräumig verteilten Systembestandteile auch im Krisenfall sicherstellen.

»Es gibt keine nationalen Netze mehr«, beschreibt Rehtanz die Situation, »das europaweite Energieverbundnetz ist längst Realität. Im Prinzip lässt sich von jeder Steckdose aus jede Steckdose über Leitungen erreichen, von Warschau bis Lissabon, von Kiel bis Ankara!« In puncto Überwachung ist das europäische Verbundsystem jedoch ein Flickenteppich. Die einzelnen Netzbetreiber haben immer nur ihr eigenes Netz im Fokus, sehen immer nur einen kleinen Ausschnitt des riesigen europäischen Netzes. »Im Störfall wird der Kolle-

ge einer Nachbarleitwarte zum Teil noch per Telefon kontaktiert!« Katastrophen wie die von 2006 seien angesichts dieser anachronistischen Kommunikation geradezu vorprogrammiert – und das angesichts der geänderten Rahmenbedingungen, die schon jetzt die Lage auf dem europäischen Strommarkt forcieren. Die zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien und der Stromhandel führen zu einer steigenden Auslastung der Übertragungsnetze. Gleichzeitig wird der Netzbetrieb immer unruhiger und damit empfindlicher gegenüber Störungen.

Um angesichts dieser Situation die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Systeme zu garantieren, ist es für die Dort-

munder Wissenschaftler wichtig, Energie- und Kommunikationstechnik zusammenzubringen. »Jetzt, nachdem die IT-Blase geplatzt ist, zeigt sich gerade diese Branche offen für Fragen der Energietechnik«, so Rehtanz, denn nicht nur das europäische Energieverbundnetz ist gigantisch, dahinter steht auch ein gigantischer Markt.

Energie- und Kommunikationstechnik zusammenbringen

In der Startphase des Projekts konzentrieren sich Rehtanz und sein Team zunächst auf einheitliche Messtechnik und einheitliche Messverfahren. Im Mit-



Was nützt das allerbeste System, wenn es im Falle eines Stromausfalles nicht mehrere Stunden funktionsfähig bleiben kann?

Um ein solches System und das Ineingreifen aller seiner Bestandteile entwickeln zu können, greifen die Dortmunder Forscher um Christian Rehtanz natürlich nicht in echte Energienetze ein. In den Laboren der Dortmunder Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik sorgt modernste Computertechnologie dafür, dass das gesamte europäische Energienetz im Rechner als Simulation läuft. Der ständige Abgleich mit realen Messwerten sorgt

hierbei dafür, dass diese Simulation so nah wie nur irgendmöglich an der Realität liegt. Denn wenn die Arbeiten der Forschergruppe in ein paar Jahren beendet sind und ein koordiniertes und sicheres europäisches Energienetz zumindest im Computer Realität ist, müssen die schutz- und leittechnischen Konzepte der Dortmunder die Akzeptanz der europäischen Energieanbieter gewinnen, die zum Teil in wirtschaftlicher Hinsicht auch Konkurrenten sind. »Da müssen wir als Wissenschaftler sicher noch viel Überzeugungsarbeit leisten«, so Rehtanz, »damit unsere Konzepte auch in der Praxis umgesetzt werden können.«

Wenn dies schnell gelingt, dann dürfte zumindestens beim Stapellauf des bislang noch namenlosen siebten Luxus-Kreuzfahrtschiffes, das in Papenburg zur Zeit für die Reederei *Aida-Cruises* gebaut wird, alles gut laufen. Denn die Auftragsbücher der Meyer Werft sind gut gefüllt und so manches Schiff der niedersächsischen Traditionsfirma wird in den nächsten Jahren die Docks in Papenburg verlassen und sich auf den Weg in Richtung Meer machen. Und das Ziel der Schiffsbauer ist, dass auf den Luxuslinern das Licht angeht und nicht in Europa aus!

Ole Lünemann

telpunkt stehen die Fragen: Wo sollen die Daten erhoben werden? Wo finden Ereignisse statt und wie wirken sie sich aus? Das Ziel der DFG-Forschergruppe: ein europäisches Messsystem, dessen einzelne Stationen zum Beispiel den großräumigen Stromfluss ermitteln und diese und weitere Daten europaweit an Leitstellen übermitteln. Diese könnten dann sekundenschnell auf Unregelmäßigkeiten reagieren – länderübergreifend!

Dabei ist es jedoch weit mehr als die Messtechnik, auf die die Forscher ihre Aufmerksamkeit richten. Die erhobenen Daten müssen schnell und zuverlässig übertragen werden. Und wenn dies erst mal passiert ist, stellt sich die weitaus schwerere Frage: Wie sollen aus der Vielzahl der Daten Informationen werden – Informationen, die letztendlich durch koordinierte Regelalgorithmen automatisierte Handlungen zur Stabilisierung des europäischen Systems in Gang setzen? Besonders schwierig für die Wissenschaftler hierbei: Die Algorithmen müssen als Programme auf alten Rechnerplattformen laufen und die Daten müssen in Echtzeit zuverlässig zur Verfügung stehen. Zusätzlich muss das System die Abhängigkeit von Strom und Kommunikation berücksichtigen:



Zur Person

Prof. Dr.-Ing. Christian Rehtanz, geboren 1968 in Dortmund, studierte ab 1989 an der TU Dortmund Elektrotechnik, wo er 1997 promovierte. Es folgten Stellen als Mitarbeiter, Gruppenleiter und Forschungsprogrammleiter bei ABB Corporate Research in Baden, Schweiz. 2001 erhielt er die *Venia Legendi* für elektrische Energietechnik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) in Zürich. Anschließend wurde Rehtanz Entwicklungsleiter und Mitglied der Geschäftsleitung im Geschäftsgebiet *Power Systems* bei ABB in Zürich. Von 2005 bis 2007 war er Geschäftsführender Direktor (Vice President) von ABB China Ltd – Corporate Research China in Peking. Seit April 2007 ist Christian Rehtanz Inhaber des Lehrstuhls für Energiesysteme und Energiewirtschaft der TU Dortmund.

VORWEG GEHEN



TECHNISCHE TRAINEES (M/W)

FÜR DIE RWE DEUTSCHLAND AG AN VERSCHIEDENEN STANDORTEN

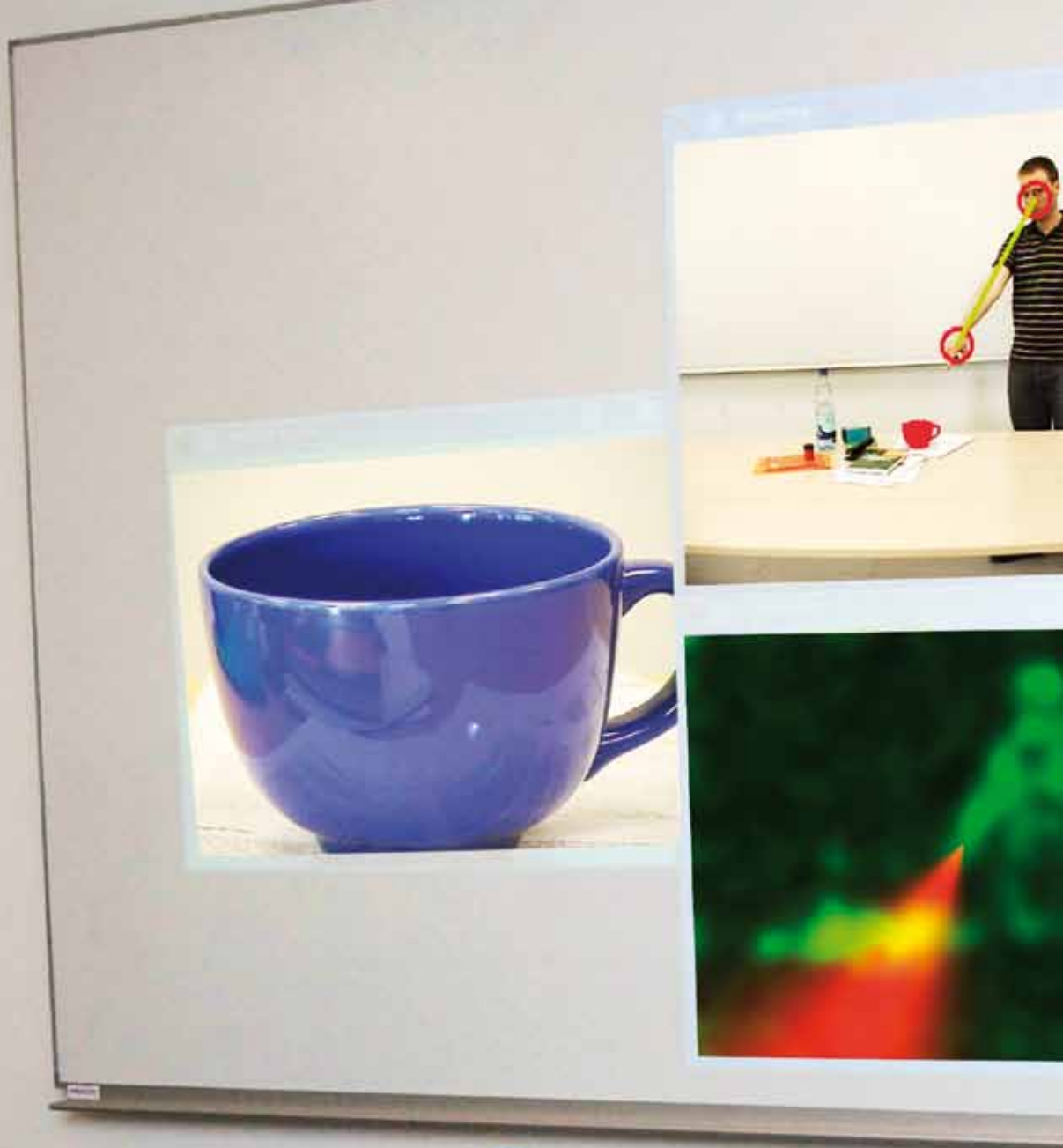
Intelligente Netze, Energieeffizienz – darüber reden viele. Was es heißt, sie zu gestalten, lernen Sie in unserem 18-monatigen Traineeprogramm. Auf hohem Niveau und maßgeschneidert. Sie werden im Tagesgeschäft und in innovativen Projekten Ihre Potenziale entdecken und ausbauen. Kommen Sie als Absolvent/-in der Elektrotechnik oder des Wirtschaftsingenieurwesens ins Netz – und intelligent weiter.

Wir freuen uns auf Ihre Online-Bewerbung. Bewerbungen von schwerbehinderten Menschen sind erwünscht. Bei Fragen vorab können Sie sich gerne bei uns melden.

RWE Deutschland AG • Martina Dominiak • Tel. +49 271 584-2425

Für Ihre Online-Bewerbung und mehr Informationen zu unseren aktuellen Stellen besuchen Sie uns auf:

VORWEG-GEHER-GESUCHT.DE



Mensch und Maschine verbi

Menschliche Wahrnehmung mit maschinellen Systemen



nden

Hochschulabsolventen (m/w)



Eine Wasserstoffanlage in Kanada für die Produktion von schwefelfreiem Kraftstoff planen, Koksofenbatterien in Argentinien modernisieren, eine Anlage zur Beseitigung von Treibhausgasen in Ägypten in Betrieb nehmen: Rund um den Globus bieten wir jede Menge Möglichkeiten, mit neuen Ideen die Zukunft zu prägen.

Uhde zählt mit mehr als 2.000 gebauten Anlagen zu den weltweit führenden Ingenieurunternehmen in der Planung und im Bau von Chemie-, Raffinerie- und vielen anderen Industrieanlagen. Die Zuverlässigkeit und Innovationskraft unserer Hightech-Lösungen sichert unseren Kunden technischen Vorsprung und langfristigen Erfolg.

An über 20 internationalen Standorten erzielen wir mit dem Engagement von 4.900 Mitarbeitern rund 1,2 Milliarden Umsatz im Jahr. Wir suchen Menschen, die sich für technologische Herausforderungen begeistern – für „Engineering with ideas“.

Nur mit starken Mitarbeitern sind wir stark im Wettbewerb. Deshalb fördert Uhde junge Nachwuchskräfte aus den Ingenieurwissenschaften und bereitet sie auf die Übernahme von Führungs- und Spezialistenaufgaben vor.

Nähere Informationen zu Ihren Einstiegsmöglichkeiten bei Uhde finden Sie auf unseren Karriereseiten: www.uhde.eu/karriere.

www.uhde.eu

Uhde hat weltweit mehr als 4.500 Mitarbeiter und gehört innerhalb des ThyssenKrupp Konzerns zur Business Area Plant Technology. Schwerpunkte der Unternehmensaktivitäten sind die Planung und der Bau von Chemie- und Industrieanlagen in den Bereichen: Düngemittel, Elektrolysen, Gastechnik, Öl-, Kohle- und Rückstandsvergasung, Raffinerietechnik, organische Zwischenprodukte, Polymere und Synthesefasern sowie Kokerei- und Hochdrucktechnik.

Wir suchen Menschen, die sich für technische Herausforderungen begeistern – für „Engineering with ideas“.

Uhde GmbH

Human Resources

Uhde



ThyssenKrupp

Das übliche Chaos auf dem Schreibtisch: Blöcke, Pappschachteln, eine Cola-Flasche, mittendrin eine dunkelblaue Kaffeetasse. Der Diplomingenieur Jan Richarz, Mitglied der Arbeitsgruppe *Intelligente Systeme* des Instituts für Roboterforschung der TU Dortmund, peilt die Tasse mit den Augen und dem ausgestreckten Zeigefinger an. Sein prüfender Blick geht auf den ihm gegenüberstehenden Computermonitor. Dort ist die Situation auf dem Schreibtisch in einer Computergrafik erfasst – und die Tasse ist auf dem Monitor farbig hinterlegt. Zufrieden nickt Jan Richarz, die Demonstration im Smart-Home-Labor des Instituts hat funktioniert: »Das System hat die Tasse erkannt.«

Was auf den ersten Blick nicht sonderlich beeindruckend wirkt, offenbart bei genauerer Betrachtung der Demonstration seine Raffinesse, denn das System hat nicht einfach nur eine Tasse an einem bestimmten Ort erfasst. »Es kennt weder die Objekte noch deren Position«, so Prof. Gernot A. Fink, Leiter der Arbeitsgruppe: »Unser Ziel war die Entwicklung eines Systems, das in einer völlig unbekanntem Umgebung völlig unbekannte Objekte allein durch die Zeigegeste erkennt.« Fink und sein Team nutzen hierzu einen durch eine handelsübliche Kamera erfassten virtuellen Zeigekorridor, der sich durch die Augenposition und die Blickrichtung über den ausgestreckten Zeigefinger ergibt. Doch das allein reicht nicht aus, um in dem Objekthaufen auf dem Tisch die Tasse als das Objekt zu identifizieren, das der Zeigende auszuwählen wünscht.

Um dies zu erreichen, machen sich die Wissenschaftler der Abteilung *Intelligente Systeme* ein Prinzip zunutze, das aus der Kognitionsforschung bekannt ist, die Salienz. Hier bedeutet Salienz, dass ein Objekt, ein Reiz oder eine Person aus ihrem Kontext hervorgehoben und dadurch dem Bewusstsein leichter zugänglich ist als ein nicht salientes. Um auch dem Computer die Erfassung eines salienten Objekts zu ermöglichen, nutzen Gernot Fink und sein Team zunächst intelligente Bilderkennung und

-verarbeitung mit handelsüblichen Rechnern und Kameras, denn im Fokus der Wissenschaftler steht nicht die Verbesserung der Hardware. Ihnen liegt daran, die »Intelligenz« des Systems zu verbessern.

Die »Intelligenz« des am Dortmunder Institut für Roboterforschung entwickelten Systems ist seine Fähigkeit, anhand von Farb- und Formunterschieden oder anhand von Kontrastwechseln die auf dem Tisch im Labor kreuz und quer verstreuten und teilweise übereinanderliegenden Gegenstände als einzelne Objekteinheiten isoliert zu erfassen. Objekte, die in der Szene salient sind, werden so gefunden und können anschließend durch die Verfolgung der angezeigten Zeigerichtung ausgewählt werden. Hierbei ist die Zeigerichtung als unscharfer Korridor definiert, was es erlaubt, eine sortierte Liste möglicher Objektreferenzen zu erstellen und mehrere Alternativen anzugeben.

Noch sind die Forschungsarbeiten zur Gestenerkennung durch den Computer im Grundlagenstadium. Sie könnten aber, entsprechend weiterentwickelt, neue, sehr intuitiv nutzbare Formen der Gerätesteuerung, zum Beispiel zum Einsatz in der Produktion, möglich machen. Zusätzlich könnten sie die Basis für ein lernfähiges System darstellen, denn ist einmal das Objekt Tasse als Tasse identifiziert, würde das System alle Tassen in einer Umgebung erfassen.

Die Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppe *Intelligente Systeme* des Instituts für Roboterforschung beschäftigen sich mit einer Vielzahl von Systemen, die alle eins gemein haben: Sie verfügen über fortgeschrittene informationsverarbeitende Fähigkeiten. »Wir wollen menschliche Wahrnehmung mit maschinellen Systemen ermöglichen«, so umschreibt Gernot Fink das Forschungsfeld seines Arbeitsgebiets. Dabei ist es nicht das Ziel, den Menschen beziehungsweise einzelne Fähigkeiten einfach nachzubauen. Fink und sein Team nutzen Erkenntnisse zum Beispiel aus der Kognitionsforschung, um Systeme zu entwickeln, die sich bei der Interaktion mit Menschen oder mit



Zur Person

Prof. Dr.-Ing. Gernot A. Fink wurde 1965 in Nürnberg geboren. An der Friedrich-Alexander-Universität in Erlangen schrieb er sich 1985 für das Studium der Informatik ein, das er 1991 mit Auszeichnung abschloss. An der Technischen Fakultät der Universität Bielefeld erfolgte 1995 die Promotion, die mit dem Promotionspreis der Westfälisch-Lippischen Universitätsgesellschaft ausgezeichnet wurde. Im Juli 2002 wurde er von der Universität Bielefeld im Fachgebiet Angewandte Informatik habilitiert.

Nach einer Vertretungsprofessur in Bielefeld erhielt Fink zum Wintersemester 2005/06 einen Ruf auf eine Professur für Informatik an der TU Dortmund, wo er seitdem auch die Abteilung *Intelligente Systeme* am Institut für Roboterforschung leitet.



Lösungsfinder sucht kreative Köpfe

Als Lösungsfinder für Logistiksysteme suchen wir ständig nach **kreativen Köpfen**. Werden Sie Teil unseres internationalen Teams und **gestalten** Sie mit uns die Welt des Materialhandlings.

Karriere-Ideen erhalten Sie unter:
www.lodige.com/Karriere/kreativerKopf.

Wir sind Weltmarktführer im Bereich Luftfrachtsysteme und Terminals. Als Unternehmensgruppe beschäftigen wir derzeit rund 800 Mitarbeiter weltweit.

LÖDIGE
INDUSTRIES

Lödige Industries GmbH | Wilhelm-Lödige-Str. 1 | 34414 Warburg | Tel. 05642 702-298
 E-Mail: personalwesen@lodige.com | Internet: www.lodige.com



www.duesterloh.de

DÜSTERLOH Fluidtechnik GmbH
 Im Vogelsang 105
 D-45527 Hattingen
 Telefon 02324 709 - 0
 Telefax 02324 709 - 110
 eMail info@duesterloh.de



Hydromotor mit Federdruck-Lamellenbremse und 3-stufigem Planetengetriebe; T = 54.000 Nm

Hydraulik

- Hydromotoren
- Hydrobremsmotoren
- Hydrotriebmotoren
- Hydrobremsgetriebemotoren
- Hydraulik-Aggregate

Pneumatik

- Pneumatikmotoren
- Pneumatiktriebmotoren
- Pneumatikstarter
- Pneumatikschaltschränke

Technologiezentrum CARTEC in LIPPSTADT

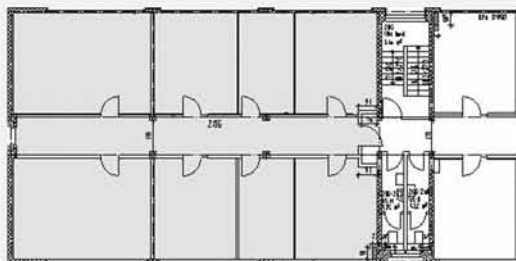
Ihr Startbüro:

Bedarfsgerechtes Angebot für Gründer, Bsp.: 20 qm, 144 Euro im Monat, zzgl. NK



Ihre Expansion:

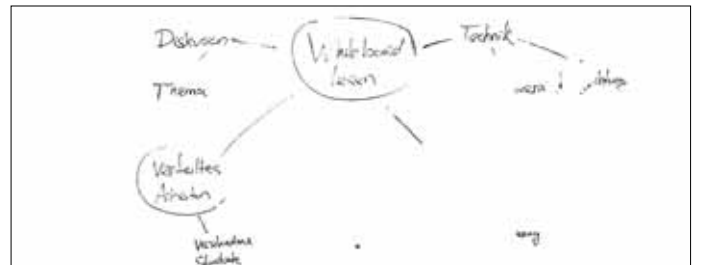
Flexibel mietbare Raumeinheiten, Konferenz- und Besprechungsräume, Telefonservice, uvm.



Ihre Adresse:

Erwitter Str. 105, 59557 Lippstadt

Weitere Infos: CARTEC GmbH
 Tel.: 02941/270-102, www.cartec.de, info@cartec.de



Das Whiteboard-Reading-System extrahiert und eliminiert den »störenden« Menschen aus der grafischen Darstellung.

ihrer Umgebung in intelligenter Weise verhalten und »intelligent« in automatisierten Prozessen entscheiden. Ein weiteres Beispiel für ein solches intelligentes System befindet sich direkt unter der Decke des Dortmunder Smart-Home-Labors. 16 Mikrofone im Raum sind die Grundlage für eine »akustische Landkarte« des Laborraums, die hier die Aktivitätsintensitäten in allen drei Dimensionen abbildet. Dies gelingt durch die Messung minimalster Laufzeitunterschiede, mit denen die Mikrofone Intensität und Position der Quelle der Aktivitätsgeräusche präzise lokalisieren können. Im Smart-Home-Labor im Institut für Roboterforschung wird diese akustische Landkarte genutzt, um die Deckenbeleuchtung zu steuern. Wenn der Diplom-Informatiker Marius Hennecke, der das System entwickelt hat, während der Demonstration durch das Labor geht, »folgt« ihm das Licht und ändert die Intensität abhängig vom Grad seiner Aktivität.

Diese Demonstrationsanwendung ist natürlich simpel, aber in einer intelligenten Heimumgebung könnte die akustische Landkarte vielfältige Funktionalitäten bereitstellen. »Energiesparen ist dabei noch eine der einfachsten Anwendungen«, urteilt Hennecke, »das System kann nicht benutzte Räume erkennen und beispielsweise dort das

Licht ausschalten, wo der Hausherr einfach das Ausschalten vergessen hat.« Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels eröffnen sich weitere Anwendungsoptionen für das System. Ein intelligentes Heim mit umfangreichen Überwachungs- und Servicefunktionen steht im Mittelpunkt der meisten Konzepte, die ein selbstbestimmtes Leben in den eigenen vier Wänden bis ins hohe Alter ermöglichen sollen. Die von Fink und seinem Team entwickelte akustische 3D-Ortung bietet hier entscheidende Vorteile. »Die meisten Menschen haben Vorbehalte gegenüber einer herkömmlichen Kamera- oder Mikrophon-Überwachung«, erläutert Fink, »diese Big-Brother-Problematik stellt sich bei unserem System nicht, da wir ja akustische Signale nur als Datenquelle benutzen.« Die 3D-Ortung kann unterscheiden, ob der Bewohner tatsächlich gestürzt ist und Hilfe braucht oder ob ihm nur ein schweres Buch heruntergefallen ist, ohne gleich in seine Privatsphäre einzudringen. Ein weiterer Vorteil des Dortmunder Systems: Es nutzt einfachste technische Komponenten und ist vergleichsweise preiswert. Andere Systeme, die vielfach auf fest installierten Sensoren beruhen, sind deutlich teurer und laufen Gefahr, relativ schnell technisch zu veralten. Selbst die weiße Wandtafel im Dortmunder Smart-Home-Labor ist mit

einem intelligenten System gekoppelt. Wenn Dr. Szilárd Vajda von der Abteilung Intelligente Systeme beginnt, mit einem Filzstift auf die Tafel zu schreiben und zu zeichnen, wird beides im Computer in Echtzeit abgebildet. Diese Funktionalität wird zwar auch seit einiger Zeit von den so genannten Smartboards angeboten, diese sind jedoch erst ab rund 3.000 € erhältlich. Das Whiteboard-Reading-System des Instituts für Roboterforschung arbeitet viel preiswerter mit simpler Technik. Eine einfache Kamera und ein normaler Computer reichen aus, um die Pfeile, Linien, Blasen und Wörter auf der Wandtafel zu erkennen und optimiert in einer Grafik abzubilden. Der gesamte Entstehungsprozess der Mindmap wird so dokumentiert und das Ergebnis kann nach Sitzungsschluss sofort allen Beteiligten in EDV-Form zur Verfügung gestellt werden.

Und während in anderen Projekten die menschlichen Fähigkeiten die Herausforderung für die Dortmunder Wissenschaftler um Gernot Fink darstellten, war es in dem Whiteboard-Reading-System der Mensch selber. Zwischen Kamera und Tafel agierend »stört« er letztendlich nur die Bilderfassung. Daher ist das Dortmunder System in der Lage, den Menschen einfach zu ignorieren – ausnahmsweise.

Ole Lünemann



Tanz der Moleküle

Die Leibniz-Preisträgerin Gabriele Sadowski mischt und trennt Stoffe





Zur Person

Prof. Dr. Gabriele Sadowski wurde 1964 in Kleinmachnow bei Berlin geboren. Nach dem Chemiestudium an der TH Leuna-Merseburg, wo sie 1991 promovierte, arbeitete sie zunächst für kurze Zeit als wissenschaftliche Angestellte am Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene (BGA). 1992 kehrte sie dann als Assistentin an der TU Berlin, Fachgebiet Thermodynamik und Thermische Verfahrenstechnik, zurück in die Wissenschaft. Hier habilitierte sie sich 2000 zum Thema Thermodynamik der Polymerlösungen. 2001 erfolgte der Ruf auf den Lehrstuhl Thermodynamik an der Technischen Universität Dortmund. Sie ist Mitglied in zahlreichen Organisationen sowie eine der beiden Vorsitzenden des ProcessNet-Fachausschusses Thermodynamik des deutschen Expertenforums auf dem Gebiet der Stoffdaten-Thermodynamik. 2009 wurde sie als ordentliches Mitglied in die Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften und der Künste berufen. 2010 wurde sie für ihre außerordentlichen wissenschaftlichen Leistungen mit dem Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis, dem angesehensten deutschen Forschungspreis, ausgezeichnet. Gabriele Sadowski ist verheiratet und hat zwei erwachsene Kinder.

Köstliches Aroma, zarter Schmelz auf der Zunge und ein süßer Geschmack. Leckermäuler wissen es längst: Schokolade macht glücklich! Aber welche Naschkatze ahnt schon, dass Prof. Gabriele Sadowski vom Lehrstuhl Thermodynamik zu diesem Glücksgefühl beitragen kann? Denn die Chemieingenieurin verbindet Stoffe. Obwohl: Eigentlich verbinden sich die Stoffe in ihren Laboren nicht – sie mischen sich. »Das Ergebnis einer chemischen Verbindung wäre nämlich streng genommen ein komplett neuer Stoff«, erläutert Sadowski.

Manche Stoffe lassen sich problemlos mischen – beispielsweise Zucker und Wasser. Gibt man Zucker in ein Wasserglas, löst er sich auf und vermischt sich mit dem Wasser. Bei anderen Komponenten geht das allerdings nicht so einfach – wie zum Beispiel bei Fett und Wasser. Diese beiden gehen keine Mischung ein, sondern das Fett schwimmt oben auf dem Wasser. »Man kann vereinfacht sagen: Einige Stoffe mögen sich einfach nicht. Und unsere Aufgabe am Lehrstuhl ist es nun, herauszufinden, wie sich auch diese Stoffe mischen lassen«, veranschaulicht Sadowski. Eine Möglichkeit, Stoffe zu mischen, die sich eigentlich nicht mögen, sind Hilfsmittel. Bleibt man bei Fett und Wasser, so wäre Spülmittel ein solches Hilfsmittel: Ein paar Tropfen ins Wasser und schon löst sich das Fett darin auf.

Die richtige Mischung für den ultimativen Schokogenuss

Doch zurück zur Schokolade. Hier sorgen Sadowski und ihr Team mit der richtigen Mischung für den ultimativen Schokogenuss. Damit die Schokolade nicht in der Hand schmilzt, sondern erst im Mund zart zergeht, müssen die Zuckerkristalle die richtige Größe haben.

Genau wie bei einer anderen Leckerei: der Eiscreme. »Das ist ein ganz neues Projekt«, erzählt Gabriele Sadowski. Hier will ihr Team berechnen, wie das Verhältnis von Milchzucker und Fruchtzucker – also von Lactose und



Fructose – sein muss, damit die Eiscreme feine Kristalle enthält. Auf keinen Fall dürfen diese zu groß werden, weil man sonst ein *sandiges* Gefühl im Mund bekommt. Und auch das Speiseeis soll – genau wie die Schokolade – erst bei einer bestimmten Temperatur zart schmelzen. Um das zu erreichen, berechnen die Chemieingenieure, wie man bei einer bestimmten Rezeptur, das heißt bei einer bestimmten Mischung von Frucht- und Milchzucker, das Eis abkühlen muss, damit die Kristalle die richtige Größe bekommen. »Jedes Molekül weiß immer, welche anderen Moleküle noch da sind«, erklärt Sadowski. Und daher reagieren die Moleküle in jedem Umfeld – also in jeder Mischung – anders, im Prinzip ähnlich wie Menschen, die sich zum Beispiel in einem vertrauten Umfeld anders verhalten als unter lauter Fremden.

Um ein richtiges Mischungsverhältnis zu ermitteln, werden zunächst Modelle am Rechner erstellt und dann das Verhalten der Mischung berechnet. Die einzelnen Moleküle haben verschiedene physikalische Eigenschaften. Zu erforschen, welche Eigenschaften sie wiederum in Verbindung mit anderen Molekülen haben – das ist eine der zentralen Fragen am Lehrstuhl Thermodynamik.

Bei ihrer Analyse müssen die Chemieingenieure zunächst überprüfen, welche stofflichen Eigenschaften überhaupt relevant sind. »So kann die Farbe manchmal wichtig sein – das Eis soll ja auch appetitlich aussehen. Für uns sind es aber eher andere Eigenschaften, zum Beispiel der Schmelzpunkt«, erläutert Sadowski. Die Ergebnisse der Simulationen am Rechner werden anschließend im Labor überprüft.

Nicht immer geht es bei den Analysen um einzelne Produkte und deren Mischungsverhältnis. »Wir bilden auch ganze Industrieanlagen ab. Die werden im Rechner mit Gleichungen und Modellen abgebildet – das ist ein sehr fragiles System«, so Sadowski. Gerade, wenn es um ganze Anlagen geht, müssen und können die Thermodynamiker auch auf die Unterstützung ihrer Kollegen zu-

rückgreifen. Denn die Fakultät Bio- und Chemieingenieurwesen an der TU Dortmund ist eine der größten in Europa. Hier gibt es viele Forschungsfelder und zahlreiche Experten zu verschiedenen Themen, sodass im Bereich der chemischen und biotechnologischen Industrie ganze Prozessketten abgebildet werden können. »Und in einer solchen industriellen Produktion gucken wir am Lehrstuhl Thermodynamik sozusagen danach, was in den einzelnen Töpfen passiert«, so Sadowski.

 Industrievertretern
 in die Töpfe geguckt

Dass die Wissenschaftler in ihren Projekten Industrievertretern in die Töpfe gucken und mit ihnen zusammenarbeiten, wie zum Beispiel beim Eis, ist keine Seltenheit. Regelmäßig wenden

sich Unternehmen mit konkreten Fragestellungen an Sadowskis Team. Dabei geht es natürlich nicht nur um süße Leckereien: Die Forscher beschäftigen sich beispielsweise auch mit Kosmetikartikeln, Kunststoffprodukten oder Pharmazeutika.

Und bei Cremes, Flaschen und Kopfschmerztabletten ist die Aufgabe der Wissenschaftler häufig nicht nur das Verbinden von Stoffen, sondern auch das Gegenteil: das Trennen. Die Frage ist also nicht nur, wie die Moleküle zusammenkommen, sondern auch, wie sie wieder auseinandergehen. Das kann erforderlich sein, wenn zur Herstellung eines Produktes ein Stoff – zum Beispiel ein Hilfsmittel – notwendig ist, der hinterher wieder entfernt werden soll. Bei der Gesichtsscreme müssen zum Beispiel Fett und Wasser miteinander verbunden werden, was ja nur mit Hilfsmitteln – etwa mit Emulgatoren –





Ideen  Jäger

Science For A Better Life

Götz Krabbe schätzt den gegenseitigen Respekt im Umgang bei Bayer. Er arbeitet täglich an seinen zukünftigen Karriere­möglichkeiten, indem er sich einer großen Herausforderung stellt: die Welt ein bisschen besser zu machen. Götz weiß, dass er als Ingenieur bei Bayer genau das tut. Diese Leidenschaft ist es, die uns verbindet und uns die Suche nach Neuem niemals aufgeben lässt. Wir nennen es den Bayer-Spirit. Wenn auch Sie ihn spüren, ist es höchste Zeit, zu uns zu kommen.

www.myBayerjob.de

CropScience
Corporate Center

HealthCare
Business Services

MaterialScience
Technology Services



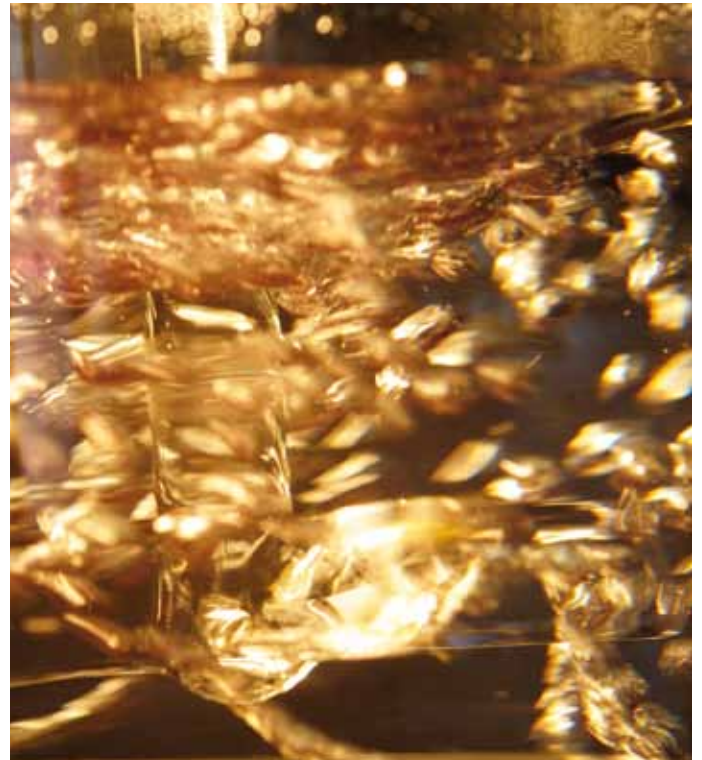
Bayer

gelingt. Nun kann es aber bei anderen Erzeugnissen sein, dass die Hilfsstoffe im fertigen Produkt nichts zu suchen haben. Dafür müssen die Moleküle des unerwünschten Stoffes von den restlichen Bestandteilen getrennt werden. »Vor allem bei den Pharmazeutika ist das sehr wichtig«, erklärt Sadowski, »denn Medikamente müssen schließlich extrem rein und ohne Rückstände von Hilfsmitteln sein.« Und auch im Lebensmittelbereich werden keine Reste toleriert. Die PET-Flasche soll frei von Rückständen sein – genauso wie die Tupperdose oder der Joghurtbecher. Und insbesondere Babyflaschen oder Schnuller dürfen keine schädlichen Stoffe enthalten.

Eine saubere Trennung der verschiedenen Moleküle ist also extrem wichtig und wird mithilfe verschiedener Trennverfahren erreicht. Ein solches Verfahren ist beispielsweise die Kristallisation, bei der das Gemisch zunächst erhitzt wird und dann, entweder beim Erkalten oder Verdunsten des Lösungsmittels, der gewünschte Stoff aus der Mischung ausfällt. Einige Trennverfahren funktionieren – wie die Kristallisation – über die Temperatur. Andere Verfahren wiederum trennen per Druck oder auch mit Hilfsmitteln.

**Die Trennverfahren
 funktionieren schon seit Jahren**

Die älteste Möglichkeit, Stoffe zu trennen, ist im Prinzip die Destillation beim Schnapsbrennen. Überhaupt sind die meisten Trennverfahren schon recht alt. »Die funktionieren bereits seit Jahren wunderbar. Das Problem ist nur, dass man häufig nicht genau weiß, warum«, erklärt Sadowski. Das ist eine zentrale Aufgabe, um die sie sich mit ihren Kollegen kümmern: Sie versuchen, bereits erprobte Verfahren zu verbessern und ökonomischer zu machen. Dazu kommt noch die Entwicklung neuer Trennverfahren – wie zum Beispiel die Rauch-



gaswäsche, bei der in Kraftwerken mithilfe von Waschflüssigkeiten Schadstoffe aus den Rauchgasen entfernt werden.

Es sieht also nicht so aus, als ob den Forschern am Lehrstuhl Thermodynamik in Zukunft die Arbeit ausgeht. Sie kümmern sich um die wissenschaftliche Ergründung bestehender Verfahren zum Trennen und Mischen von Stoffen. Außerdem versuchen sie, durch ihre Analysen Optimierungspotenzial aufzudecken. »Denn wenn man weiß, wie ein bewährtes Verfahren funktioniert und warum es klappt, dann kann man es sicher auch mit einem geringeren Energieeinsatz oder in kürzerer Zeit umsetzen«, so Sadowski. Und schließlich forschen sie auch an neuen Verfahren.

Hinzu kommt: Es gibt nicht nur immer neue Verfahren, sondern auch immer neue Stoffe. Wer zwei oder mehr Elemente verbindet, erhält eine neue chemische Verbindung. Und auch auf Basis nachwachsender Rohstoffe kommen immer neue Substanzen dazu. »Völlig

gleich, welches unserer Forschungsfelder man nimmt – bislang basiert fast alles auf Erdöl und Erdgas. Aber jetzt kommen nachwachsende Rohstoffe dazu. Da stellt sich die Frage: Macht man aus einer bestimmten Pflanze zunächst einen Erdölersatz und danach zum Beispiel Polyethylen – oder stellt man den Kunststoff direkt aus der Pflanze her?«, beschreibt Sadowski eine Herausforderung der Zukunft.

Doch egal, ob der Umweg über das Erdöl gewählt wird oder nicht – die Voraussetzungen für die Analyse der Thermodynamiker ändern sich auf jeden Fall. Wenn der Grundstoff für die Babyflasche nun nicht mehr Erdöl, sondern ein anderer Rohstoff ist – mit welchen Komponenten lässt er sich dann mischen? Und wenn die Kopfschmerztabletten jetzt aus einer Pflanze hergestellt werden – welche Hilfsmittel braucht man dann? Und wie kriegt man sie wieder heraus? In der Zukunft warten also noch eine Menge Forschungsfragen auf Gabriele Sadowski und ihr Team.

Stephanie Bolsinger

Kommunikation ist im Internet fast alles. Wer online ist, nutzt das Netz vor allem, um mit anderen in Verbindung zu bleiben – via E-Mail, Instant Messaging oder Skype, mittels Online-Foren oder Weblogs, in Chats oder in sozialen Netzwerken wie Facebook oder StudiVZ. Wie aber beeinflusst die digitale Kommunikationstechnik den Umgang mit gesprochener und geschriebener Sprache? Wie gehen die Netz-Nutzer mit Sprache um, und wie lassen sich diese Auffälligkeiten aus sprachwissenschaftlicher Sicht erklären und bewerten? Fragen wie diesen gehen Dortmunder Sprachwissenschaftler seit mittlerweile einem Jahrzehnt nach. *Internetbasierte Kommunikation* heißt seit 2002 ein Forschungsschwerpunkt am Dortmunder Institut für deutsche Sprache und Literatur. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Frage, mit welchen Methoden und auf welcher Datenbasis man die Entwicklung der Schriftsprache bei der Internet-Kommunikation empirisch und wissenschaftlich fundiert analysieren kann. Auch für die Lehrerausbildung ist das Thema äußerst fruchtbar.

»Unser Zugang zur Analyse der Netzkommunikation ist empirisch und funktional«, erklärt Angelika Storrer, Professorin für Linguistik der deutschen Sprache und Sprachdidaktik. Das bedeutet: Die Forscher untersuchen authentische Sprachdaten quantitativ und qualitativ. Dazu verwenden sie zum Beispiel aufgezeichnete Chat-Protokolle. Die sprachlichen Auffälligkeiten, die sie finden, werden im Hinblick auf ihre kommunikative Funktion in konkreten Verwendungssituationen bewertet. Als »funktional angemessen« erweist sich dabei nicht immer nur das, was den orthographischen und grammatischen Normen der elaborierten Schriftsprache entspricht, also »richtig« ist. Angemessen ist vielmehr das, was dem Chatter oder Blogger dabei hilft, sein Kommunikationsziel zu erreichen.

Spielen sprachliche Normen im Netz gar keine Rolle mehr? Doch, sagt Angelika Storrer. Aber der Sprachstil hängt – ähnlich wie beim schriftlichen und mündlichen Kommunizieren außerhalb

des Netzes – davon ab, wer mit wem kommuniziert und welche Ziele dabei verfolgt werden. Ohne dass uns dies bewusst ist, verfügen wir über Muster für situationsadäquates Formulieren und Strukturieren von Beiträgen in unterschiedlichen Handlungskontexten. »Schon immer haben private Briefe zwischen Freunden einen anderen Sprachstil als ein Bewerbungsschreiben; in ähnlicher Weise kann man auch für die internetbasierte Kommunikation empirisch nachweisen, dass dieselben Nutzer in verschiedenen Kontexten jeweils andere sprachliche Register ziehen«, erläutert Storrer.

Neu am Internet ist allerdings die Möglichkeit, in sehr schnellem Wechsel schriftliche Botschaften auszutauschen und damit Schrift in Handlungsbereichen zu nutzen, die bislang eher der gesprochenen – mündlichen oder fernmündlichen – Sprache vorbehalten waren. Hier entwickeln sich neue Muster und Regeln für das schriftsprachliche Handeln, die empirisch erst ansatzweise erforscht sind – ein spannendes Feld für Sprachwissenschaftler.

Datengestützte Erforschung des Sprachgebrauchs im Netz

»Die Linguistik kann einen wichtigen Beitrag dazu leisten, Beziehungen der internetbasierten Kommunikation zu traditionellen Formen aufzuzeigen, das spezifisch »Neue« herauszuarbeiten und das, was an der Netzkommunikation als sprachlich auffällig erscheint, zu bewerten«, sagt Michael Beißwenger, der als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl den Lehr- und Forschungsbereich *Internetbasierte Kommunikation* mit aufgebaut hat. Jüngst war er mit einem Förderantrag bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) erfolgreich. Im wissenschaftlichen Netzwerk *Empirische Erforschung internetbasierter Kommunikation* (<http://www.empirikom.net>), das von Beißwenger koordiniert wird, beschäftigen sich seit Ende 2010 fünfzehn Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus zwölf Universitäten und Forschungseinrich-

tungen mit methodischen Fragen rund um die datengestützte Erforschung des Sprachgebrauchs im Netz. Beteiligt sind Sprachwissenschaftler, Computerlinguisten, Informatiker und Psychologen.

Sprachdaten aus dem Internet stellen die empirische Analyse gleich vor mehrere methodische Probleme. Wie geht man methodisch etwa mit der Hypertextstruktur des World Wide Web um, in der sich beliebige Ressourcen per Hyperlink miteinander vernetzen lassen? Auch können sprachliche Äußerungen durch Bild-, Ton- und Videodateien multimedial angereichert sein. Zudem sind viele Formen internetbasierter Kommunikation zwar im Medium der Schrift realisiert – letztlich sind es aber Dialoge. Für die Erfassung ihrer charakteristischen Merkmale kann man daher weder Analysekatégorien aus dem Bereich der Textanalyse noch aus der Analyse von Gesprächen eins zu eins übertragen. Gerade in sozialen Netzwerken, also in der Freizeitkommunikation, führt das Zusammentreffen von Schriftlichkeit mit einer informellen, an der gesprochenen Umgangssprache orientierten Grundhaltung zu Schreibformen, die sich mit bekannten Verfahren zur automatischen Sprachverarbeitung nicht ohne weiteres bearbeiten lassen. Um quantitative und qualitative Untersuchungen auf breiter Datenbasis zu gewährleisten, ist man jedoch auf automatisierte computerlinguistische Verfahren angewiesen. Nicht zuletzt sind solche Methoden auch wichtig, um hochwertige linguistische Datensammlungen (so genannte Korpora) aufbauen zu können und um sprachliche Strukturinformationen anzureichern – eine wichtige Grundlage für die empirische linguistische Forschung.

»Natürlich wurde auch bisher schon empirisch zum Thema geforscht«, sagt Storrer, die mit eigenen Projekten am DFG-Netzwerk beteiligt ist. »Gerade im Forschungsfeld *Internetbasierte Kommunikation* wird schon immer datengestützt gearbeitet. Allerdings ist die linguistische Aufbereitung und Auswertung der Daten noch immer sehr aufwändig. Hier hoffen wir, im Austausch



Im Internet wird Schrift in Handlungsbereichen genutzt, die bislang der gesprochenen Sprache vorbehalten waren.

mit den anderen Partnern, bessere und standardisierte Kategorien und Verfahren entwickeln zu können.«

Storrer, die 2002 auf den Dortmunder Lehrstuhl berufen wurde, spricht aus Erfahrung: Gemeinsam mit Beißwenger hat sie seit 2003 eine Sammlung mit mehreren Hundert Chat-Mitschnitten aus verschiedenen Bereichen – Freizeit, Beruf, E-Learning, Medien – aufgebaut und mit texttechnologischen Methoden für linguistische Analyse-zwecke aufbereitet. Das Ergebnis des Projekts, das Dortmunder Chat-Korpus, ist deutschlandweit einzigartig und wird vom Dortmunder Lehrstuhl unter <http://www.chatkorpus.tu-dortmund.de> als Ressource für die Forschung zur Verfügung gestellt. Nicht nur Forscher können das Korpus verwenden, um linguistische Forschungsfragen zu bearbeiten, sondern auch Lehrerinnen und Lehrer, die das Thema *Sprache im Internet* im Schulunterricht behandeln wollen: Ein Teil des Datenbestandes kann direkt per WWW-Browser durchstöbert werden. 2009 wurde das Dortmunder Korpus als Unterrichtsressour-

ce in das Kerncurriculum Deutsch für die gymnasiale Oberstufe des Landes Niedersachsen aufgenommen.

Gemeinsam mit dem Projekt *Digitales Wörterbuch der deutschen Sprache (DWDS)*, <http://www.dwds.de> an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften arbeiten Storrer und Beißwenger nun an einem Referenzkorpus zur deutschsprachigen internetbasierten Kommunikation, das neben Chats auch Daten aus der Kommunikation per E-Mail, *Twitter* und Instant Messaging sowie in Weblogs, Online-Foren, sozialen Netzwerken und Wiki-Diskussionen umfassen wird.

Die wissenschaftliche Beschäftigung mit internetbasierten Kommunikationsformen tragen Storrer und Beißwenger auch in die Lehre hinein: Sie vermitteln das Thema angehenden Lehrerinnen und Lehrern und streben eine Integration in die Curricula für Schulen an. »Für Jugendliche gehört die schriftliche Kommunikation über das Internet längst zum Alltag. Deshalb wird es zunehmend wichtig, die Besonderheiten

und Bedingungen des Kommunizierens per Internet im Deutschunterricht zu thematisieren«, findet Angelika Storrer. »Textsortenkompetenz war schon immer ein zentrales Vermittlungsziel des sprachbezogenen Deutschunterrichts. Und dazu gehört heutzutage notwendigerweise auch die Kompetenz, internetbasierte Kommunikationsformen zu nutzen und ihre sprachlichen Besonderheiten zu reflektieren und zu bewerten.«

Michael Beißwenger verweist auf die Zahlen der ARD/ZDF-Onlinestudie, in der jährlich die Online-Präferenzen der Deutschen erhoben und nach Altersgruppen aufgeschlüsselt werden: »In der Gruppe der 14- bis 19-Jährigen nutzen inzwischen 100 Prozent regelmäßig das Internet, bei den 20- bis 29-jährigen sind es über 98 Prozent. Die meistgenutzten Online-Anwendungen sind – neben Suchmaschinen und Surfen – E-Mails, Online-Communities, Instant Messaging, Foren und Chats. Internetbasierte Kommunikation gehört insbesondere für diese Altersgruppe, die auch als *Digital Natives* bezeichnet wird, ganz selbstverständlich zu ihrem Kommunikationsalltag und zu ihrer Lebenswirklichkeit. Wenn dieser Teil der Alltagserfahrung und ihr Reflex im Sprachlichen nicht unterrichtlich reflektiert wird, koppelt sich der Deutschunterricht über lang oder kurz von der Kommunikationswirklichkeit seiner Zielgruppe ab.«

Storrer und Beißwenger bieten in den Dortmunder Lehramtsstudiengängen für das Fach Deutsch daher regelmäßig Seminare an, in denen didaktische Konzepte für die Reflexion des Sprachgebrauchs im Netz im sprachbezogenen Deutschunterricht diskutiert werden und in denen Studierende eigene Ideen für die Behandlung des Themas im Unterricht entwickeln. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Reflexion sprachlicher Variation beim Kommunizieren im Netz. »Es ist wichtig, Schülerinnen und Schülern zu vermitteln, dass der Sprachgebrauch im Netz ebenso wie der Sprachgebrauch außerhalb des Netzes in Abhängigkeit zu sozialen und institutionellen Kontexten und Text-

OTTO FUCHS

Luft- und Raumfahrt | Automotive | Bauindustrie/Solartechnik | Maschinen- und Anlagenbau

Ihr Engagement - Unsere Kompetenz

Flüge ins All, weltweiter Transport von Menschen und Gütern, Hochtechnologie im Maschinenbau, die Prägung großer Städte durch moderne Architektur...

...überall dort ist unser Unternehmen mit Ideen, Produkten und Lösungen vertreten.

Als familiengeführtes mittelständiges Unternehmen bietet die OTTO FUCHS KG in Meinerzhagen vielseitige, interessante Aufgaben, umfangreiche Weiterbildungsmöglichkeiten, konkrete Karrierechancen und ein kreatives Arbeitsklima für neue Ideen und permanente Verbesserungen.

Qualifizierte akademische Nachwuchskräfte bereiten wir im Rahmen von Projekten auf die Übernahme eigenverantwortlicher Tätigkeiten vor. Technisch ausgerichtete Absolventen stehen für uns dabei im Vordergrund.

Sollten Sie Interesse haben, sprechen Sie uns bitte an:

Dipl.-Ing. Stefan Laartz
Postfach 12 61
58528 Meinerzhagen
Telefon +49 2354 73 430
laartz.st@otto-fuchs.com
www.otto-fuchs.com



sorten variiert«, so Storrer. »Wenn ich erfolgreich kommunizieren will, muss ich mir dessen bewusst sein, muss ich jeweils entscheiden können, welche Register aus meinem sprachlichen Repertoire in welcher Situation funktional angemessen sind.«

Die Grenze zwischen eher informellem und eher formellem Sprachgebrauch verläuft dabei weder entlang der Unterscheidung mündlich/schriftlich noch entlang der Grenze online/offline: »Ich kann auch außerhalb des Internets die Schrift für informellen dialogischen Austausch verwenden, nur geschieht das dort in aller Regel im privaten Bereich und nicht in einem Medium, in dem meine Äußerungen öffentlich einsehbar sind«, erklärt Beißwenger. »Dennoch ist der sprachliche Duktus in einem Plauder-Chat im Freizeitbereich oder bei der privaten Kommunikation auf Facebook-Profilseiten in vielen Dingen sehr ähnlich dem Sprachgebrauch auf privaten Postkarten oder auf Zettelchen, die während des Unterrichts

www.bilstein-gruppe.de



Ich lege Wert auf BILSTEIN 100 JAHRE

Kaltband von BILSTEIN ist eine sichere Anlage – formvollendet und beständig. Unser gesamtes Handeln ist geprägt von dem Bestreben, bestmöglichen Erfolg für unsere Kunden zu erzielen. Deswegen unterliegen unsere Materialien einer kontinuierlichen Überwachung und sind auf höchste Qualität gemünzt.

Aus einer Rolle Kaltband werden rund 14.000 Münzrohlinge, sogenannte Ronden oder Platten gestanzt. Die Anforderungen an den verwendeten Stahl sind enorm, da eine Münze im Laufe der Jahre durch unzählige Hände wandert. Mit der sorgfältigen Auswahl des Rohmaterials sorgen wir für eine stabile Währung.



Bildungszentrum

Bildung für Ihren Erfolg mit Brief und Siegel

Meisterkurse

- keine Wartezeit nach Gesellenprüfung
- Fördermöglichkeit nach Meister-BAföG
- Vollzeit und berufsbegleitend
- Module einzeln buchbar

Akademie für Unternehmensführung

- Studiengänge zum/zur Betriebswirt/in (HWK) mit Fördermöglichkeit nach Meister-BAföG
- Management-Seminare
- UnternehmensManager (HWK)
- Sprachkurse

**Kaufmännische Seminare
Technische Seminare
Inhouse-Schulungen
EDV-Seminare**



Sparen Sie Seminarkosten – mit dem Bildungsscheck des Landes NRW www.bildungsscheck.nrw.de



Bildungszentrum HWK Dortmund • Ardeystr. 93-95 • 44139 Dortmund
Ihre Ansprechpartnerin: Monika Mederski • monika.mederski@hwk-do.de
☎ 0231 5493-602 • Fax: 0231 5493-608 • www.hwk-do.de

unter der Schulbank ausgetauscht werden.« Umgekehrt gibt es Formen mündlicher Kommunikation, die eher formell sind und sich stark an den Normen für elaborierte Distanzkommunikation orientieren – etwa wissenschaftliche Vorträge. Sie muten daher viel »schriftlicher« an als manche schriftlich realisierte Äußerungen auf Postkarten oder im Netz.

Neben der Reflexion sprachlicher Besonderheiten beim Kommunizieren per E-Mail, Chat, Foren, ICQ und Co. beschäftigen sich die beiden Linguisten seit einigen Jahren auch mit Formen des gemeinschaftlichen Schreibens im Netz. Seit 2004 setzen sie Wikis in der eigenen Lehre ein; die in Wikis entstehenden Texte und zugehörigen Schreibprozesse werden begleitend analysiert. Auch die *Wikipedia* als derzeit prominenteste Anwendung der Wiki-Technologie ist hierbei Forschungs- und Unterrichtsgegenstand: Mit ihren Artikel- und Diskussionsseiten ist sie bestens dazu geeignet, die sprachliche Variation im Netz zu reflektieren. »Man muss Schriftlichkeit und Schreiben in der Schule heute einfach anders thematisieren, als man es vor fünf, zehn Jahren noch gemacht hat«, findet Storrer. Was den Wissenschaftlern gerade an der *Wikipedia* besonders gefällt: der hohe Wert, der dem transparenten Umgang mit Quellen beigemessen wird. »Wir können den Schülern, aber auch den Studierenden anhand der *Wikipedia* zeigen, dass korrektes Zitieren nicht nur eine fixe Idee von Lehrern und Hochschullehrern ist, sondern wichtige Funktionen für die Dokumentation und den Nachvollzug von Informationen und Positionen hat«, sagt Storrer.

Auch als produktives Medium lässt sich die Wiki-Technologie hervorragend im Unterricht einsetzen. Storrer und Beißwenger begleiteten in den vergangenen Jahren eine Reihe von Studierenden bei der Konzeption und Erprobung von Schulprojekten mit Wikis, speziell in der Sprach- und Schreibförderung. Sogar in Grundschulen gab es bereits erfolgreiche Wiki-Projekte. Im April dieses Jahres veranstalteten Storrer und Beißwenger an der TU Dortmund

einen zweitägigen Workshop für und mit Linguisten, Sprachdidaktikern, Lehrern, Schreibforschern, Hochschul- und Mediendidaktikern. Dabei wurden Praxisbeispiele der Wiki-Technologie aus unterschiedlichen Fachbereichen und Bildungsinstitutionen vorgestellt und diskutiert. Die Ergebnisse der Tagung werden Ende 2011 in Buchform publiziert. »Die Tagung hat gezeigt, dass Technologien für gemeinschaftliches Schreiben ein großes didaktisches Potenzial bergen, das noch lange nicht

ausgeschöpft ist«, so Storrer. »Die bislang existierenden Erfahrungen sind sehr ermutigend. Auch als Werkzeug für die Schreibforschung bieten Wikis spannende neue Möglichkeiten.« So spannend, dass sich die Workshop-Beteiligten zu einem Netzwerk *Wikis in Schule und Hochschule* zusammengeschlossen haben, das innovative Wiki-Projekte in der Lehre dokumentieren will. Eine Folgetagung ist für 2013 geplant.

Martina Schlüter



Zur Person

Dr. Michael Beißwenger studierte Germanistik und Geschichte an der Universität Heidelberg und promovierte 2007 an der Fakultät Kulturwissenschaften der TU Dortmund mit einer Arbeit zur *Sprachhandlungs-koordination in der Chat-Kommunikation*. Nach Lehr- und Forschungstätigkeit am Germanistischen Seminar der Universität Heidelberg und am Institut für deutsche Sprache Mannheim kam er 2002 als wissenschaftlicher Mitarbeiter mit Angelika Storrer nach Dortmund. Er ist Koordinator und Sprecher des DFG-Netzwerks *Empirische Erforschung internetbasierter Kommunikation*.

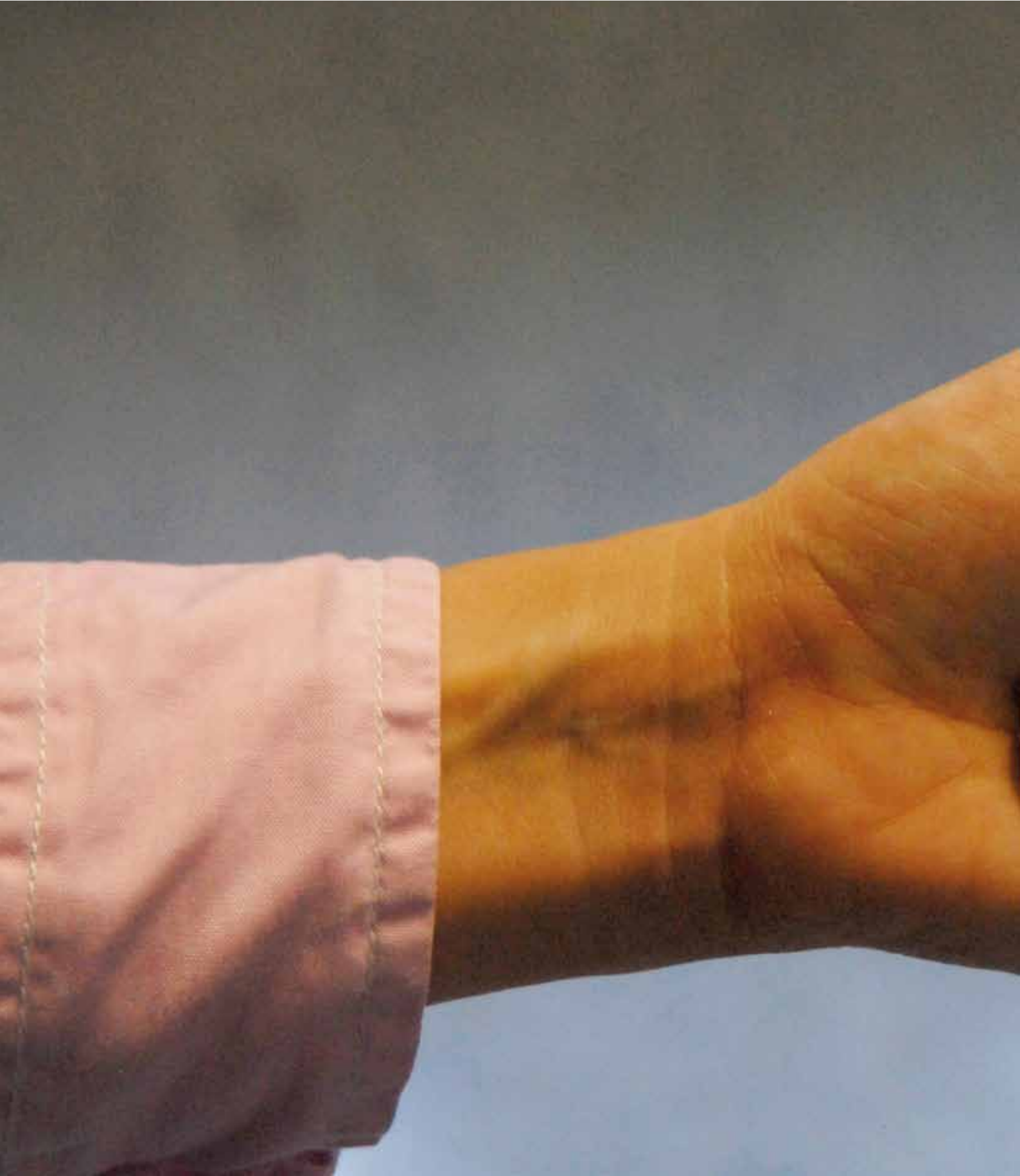


Zur Person

Prof. Dr. Angelika Storrer studierte Germanistik und Romanistik an der Universität Heidelberg und promovierte dort. Ihr Werdegang führte sie vom wissenschaftlichen Zentrum und dem Institut für wissenschaftsbasierte Systeme der IBM Deutschland in Heidelberg über das Seminar für Sprachwissenschaft der Universität Tübingen an das Institut für deutsche Sprache Mannheim. 2002 wurde sie als Professorin für Linguistik der deutschen Sprache und Sprachdidaktik an die TU Dortmund berufen. Sie gehört zum Vorstand der Gesellschaft für Computerlinguistik und Sprachtechnologie GSCL; seit 2009 ist sie ordentliches Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften. Mit den Themen internetbasierte Kommunikation und Hypertext beschäftigt sie sich seit 1993, weitere Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Texttechnologie und Textlinguistik sowie im Einsatz korpuslinguistischer Methoden für die lexikologische und grammatische Sprachanalyse.

Große Datenmengen in kleine

Der SFB 876 verbindet Informatiker mit Anwendern aus Medizin, Produktion und Verkehr



n Geräten





Zur Person

Prof. Dr. Katharina Morik wurde 1954 in Hagen geboren. Nach ihrem Studium an der Universität Hamburg promovierte sie dort 1981 mit einer Arbeit über Überzeugungssysteme der Künstlichen Intelligenz und arbeitete im Anschluss in dem Projekt, das das Hamburger anwendungsorientierte natürlichsprachliche System *HAM-ANS* entwickelte. 1985 ging Morik nach Berlin und übernahm an der TU die interne Projektleitung für das Verbundprojekt *LERNER*, in dem das erste deutsche Wissenserwerbssystem, das maschinelles Lernen integriert, entwickelt wurde. Dort habilitierte sie sich 1988. Ihre Ausrichtung, ein solches System als Assistenten für den Wissensingenieur zu konzipieren (sloppy modeling), führte sie nach der Habilitation bei der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung in St. Augustin fort. 1991 nahm sie den Ruf auf die C4-Professur im Fachbereich Informatik der TU Dortmund an. Maschinelles Lernen, Algorithmusentwicklung für statistisches Lernen und Data Mining sind die Forschungsthemen, die sie seitdem verfolgt, unter anderem als Koordinatorin des EU-Projekts *MiningMart* sowie als Projektleiterin im SFB 475 *Komplexitätsreduktion in multivariaten Datenstrukturen* und im SFB 531 *Computational Intelligence*. Seit Januar 2011 ist sie Sprecherin des Sonderforschungsbereichs 876 *Verfügbarkeit von Information durch Analyse unter Ressourcenbeschränkung*. Katharina Morik ist verheiratet und hat ein Kind.

Ein Unfall auf einer Landstraße. Die Rettungsärzte wollen einem Verletzten ein Mittel spritzen. Was aber, wenn er allergisch reagiert? Leider können sie ihn zu Unverträglichkeiten oder Allergien nicht fragen, denn er ist bewusstlos.

Szenenwechsel: In einem Stahlwerk werden Bleche gewalzt. Dazu durchläuft der Stahl verschiedene Walzen bis hin zum Endprodukt. Am Ende stellt der Vorarbeiter fest: »Das war nichts.« Denn diese Charge entspricht nicht den Qualitätsanforderungen.

Zwei unterschiedliche Szenarien und völlig verschiedene Probleme, für die im Sonderforschungsbereich 876 *Verfügbarkeit von Information durch Analyse unter Ressourcenbeschränkung* aber schon Lösungsansätze gefunden wurden. Denkbar wäre im ersten Fall ein mobiles Gerät, das die Atemluft des Ohnmächtigen direkt vor Ort analysieren und Auskunft über eventuelle Allergien geben kann. Eine mögliche Lösung für das Stahlwerk wäre es dagegen, anhand der Analyse von Sensordaten bereits frühzeitig Mängel in der Produktion zu erkennen und das unfertige Blech auszusortieren.

So weit, so einfach. Die Herausforderung dabei ist es aber, die riesigen Datenmengen, die sowohl in der Atemluft als auch im Stahlwerk anfallen, zu analysieren. Zwar sind die sensorischen Geräte teilweise schon vorhanden, aber die Analyse und die Mustererkennung in den Daten direkt vor Ort gelingen noch nicht. Doch genau das ist das Ziel, denn sonst müssten die erhobenen Daten erst per Breitbandverbindung an einen entfernten Rechner geschickt werden – das wäre unsicher und zeitaufwändig. »Die Datenanalyse hat sich heute grundlegend geändert. Früher gab es Datensätze und heutzutage gibt es Datenmassen, die kann man nicht überblicken und man weiß noch nicht mal, welche Daten wichtig sind«, beschreibt Prof. Katharina Morik, Sprecherin des SFB 876, das Problem.

Von Bill Gates wird zuweilen behauptet, er hätte Anfang der 80er Jahre gesagt:

»640 KB sollten genug für jedermann sein.« Das ist heute selbst für den heimischen PC lächerlich gering. Das Volumen, das Morik und ihre Kollegen bearbeiten, spielt noch mal in einer ganz anderen Daten-Liga. Mittlerweile ist hier das Petabytezeitalter erreicht. Ein Petabyte, das sind 1.000 Terrabyte beziehungsweise eine Billiarde Bytes. Würde man die Datenmenge auf DIN-A4-Seiten mit je 5.000 Zeichen pro Blatt ausdrucken – man käme auf 200 Milliarden Blätter Papier. Längs aneinander gelegt, würden diese Blätter eine Länge von mehr als 60 Millionen Kilometer erreichen und man könnte sie gut 1.500-mal um den Äquator legen.

Neue Datenanalysemethoden im Petabyte-Zeitalter

Um diese beeindruckende Menge an Daten zu bearbeiten, braucht man ganz neue Analysemethoden: »Und das finde ich so faszinierend«, strahlt Morik. Genau dieser Faszination – im riesigen Datenhaufen die Nadel mit den relevanten Informationen zu finden – widmen sich die Informatikerin vom Lehrstuhl für Künstliche Intelligenz und ihre Kollegen im SFB. Ziel ist es, eine Vielzahl von lebensnahen und praxisrelevanten Einsatzfeldern mithilfe neuer Algorithmen zu verbessern und diese dann in kleinen Geräten nutzbar zu machen.

Im Januar dieses Jahres fiel der Startschuss für das Projekt, in dem Morik zwölf Einzelprojekte mit 19 Professorinnen und Professoren und etwa 60 wissenschaftlichen Mitarbeitern koordiniert. Dabei geht es den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aber nicht nur um ein hohes und kaum zu überblickendes Datenaufkommen. »Wir betrachten hier ein relationales Konzept – es geht darum, dass immer größere Datenmengen in relativ gesehen immer kleineren Geräten zu analysieren sind«, so Morik. Denn schließlich sind die Sensoren an den Stahl-Walzen, um die sich Teilprojektleiter Prof. Jochen Deuse kümmert, nicht groß. Und auch die Geräte für Atemluftdiagnos-

tik, hergestellt von Projektpartner B+S Analytik, sind klein und handlich.

Daraus ergibt sich noch ein weiterer limitierender Faktor: der Energieverbrauch. Die Atemluftgeräte sollten möglichst sparsam mit Energie umgehen, damit sie immer und überall einsetzbar sind. Hier kann Morik auf die Kompetenz eines Fachmanns zurückgreifen: »Es ist ein wahrer Glücksfall, dass wir mit Prof. Peter Marwedel einen Experten an der Fakultät für Informatik haben, der sich schon vor Jahren damit beschäftigt hat, Algorithmen auch nach ihrem Energieverbrauch zu bewerten.«

Das Thema Energieverbrauch spielt auch eine wichtige Rolle bei einem anderen Forschungsobjekt des SFBs: den Smartphones. Diese modernen Mobiltelefone leiten sehr viele Daten durch – heute finden es alle selbstverständlich, mit dem Handy im Internet zu surfen.

Aber die bis zu 1.000 Systemaufrufe pro Sekunde kosten Energie: »Jeder, der ein Smartphone hat, weiß, dass es oft ans Ladegerät muss«, so Morik. Aber auch hier arbeitet sie schon an einer möglichen Lösung: »Wir entwickeln in einem Teilprojekt Algorithmen, die den Energieverbrauch senken, indem sie sich an das Nutzungsverhalten anpassen. Dabei werden selten aufgerufene Dienste in den Hintergrund verlagert und häufig genutzte schon frühzeitig vorbereitet.« Dieses so genannte Prefetching, das sie in einem Teilprojekt gemeinsam mit Prof. Olaf Spinczik bearbeitet wird, ermöglicht also, schon im Vorfeld bestimmte Dienste bereit zu stellen. Denn das Smartphone verarbeitet Informationen über das Nutzungsverhalten und kann daraus ableiten: Wenn jetzt diese Anwendung genutzt wird, dann wird bestimmt als nächste jene aufgerufen. »Für dieses komplexe Lernverfahren benötigen Sie heute kein Rechenzen-

trum mehr, sondern es reicht ein Grafikchip – das ist doch eine tolle Leistung«, freut sich Morik.

Die Informatikerin verbindet in ihrem SFB aber nicht nur kleine Geräte und große Datenmengen – sie verbindet vor allem auch Experten verschiedener Disziplinen. Normalerweise arbeiten die Informatiker, die sich zum Beispiel mit Prozessoren oder Sensoren beschäftigen, nicht mit den Kollegen aus der Datenanalyse zusammen. »Das ist auch etwas ganz Wunderbares an unserem Projekt, dass diese Kollegen ins Gespräch kommen«, sagt Morik, die vor über drei Jahren die Idee zu dem Sonderforschungsbereich hatte. Auf der Suche nach potenziellen Mitstreitern für ihr Forschungsprojekt war sie dann schnell erfolgreich: »Ich habe mir überlegt, was das besondere Profil unserer Fakultät für Informatik ist – und bin sehr fündig geworden. Wir haben

Verkehrsprognosen mithilfe von Navigationssystemen: Im SFB wird ein sogenanntes Floating-Car-Data-Modell entwickelt.



hier hervorragende Fachleute für die Fragestellungen des SFBs.« Doch nicht nur Informatiker forschen im SFB 876, sondern auch Physiker oder Ingenieure. Außerdem bringen Statistiker ihre Kompetenz in Sachen Datenanalyse ein – schließlich verfügt die TU Dortmund als bundesweit einzige Hochschule über eine Fakultät Statistik. Und auch das An-Institut ISAS (das Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften) ist an diesem interdisziplinären Groß-Projekt beteiligt.

Analyse von genetischen Daten

Mit Partnern außerhalb der Hochschule arbeitet Morik ebenfalls eng zusammen – beispielsweise mit Onkologen aus dem Uniklinikum Essen. In diesem Teilprojekt geht es um die Erhebung und Analyse der genetischen Daten von Neuroblastom-Patienten. Von dieser Krebserkrankung sind vor allem Kinder betroffen – 90 Prozent der Erkrankten sind jünger als sechs Jahre. Ein Teil der betroffenen Kinder wird ohne Therapie wieder gesund. Die Mediziner rund um Dr. Alexander Schramm wollen herausfinden, welche Patienten das sind. So können sie im Vorfeld entscheiden, ob eine Therapie mit ihren gravierenden Nebenwirkungen notwendig ist oder nicht. Hier kommen nun die Informatiker ins Spiel: Die Experten des SFBs untersuchen die genetischen Informationen der betroffenen Kinder in der Essener Klinik. Auch hier finden sie riesige Datenmengen vor – mehrere Hunderttausend Attribute in zahlreichen Ausprägungen werden erfasst und ausgewertet auf der Suche nach dem Unterschied. »Wir wollen in diesen hochdimensionalen Daten ein Muster erkennen, um die Kinder, die ohne Therapie gesund werden, zu identifizieren«, beschreibt Morik die Aufgabe der Forscher. Das Problem ist, dass die re-

levanten Ausprägungen unbekannt sind – gesucht wird also ein Muster, aber niemand weiß, aus welchen Elementen es besteht. Dieses Teilprojekt liegt Katharina Morik besonders am Herzen: »An der Fragestellung sieht man deutlich, dass der SFB nicht im luftleeren Raum steht. Informatiker sind keine Nerds, die irgendwas vor sich hin programmieren, sondern sie kümmern sich um äußerst relevante Themen.«

Ein weiteres Teilprojekt, in dem die Dortmunder Wissenschaftler mit Forschern anderer Hochschulen zusammenarbeiten, ist der Bereich der Verkehrsprognosen. Hier entwickelt Prof. Christian Wietfeld vom Lehrstuhl für Kommunikationsnetze gemeinsam mit dem Verkehrsexperten der Universität Duisburg-Essen, Prof. Michael Schreckenber, ein so genanntes Floating-Car-Data-Modell. Dabei geht es darum, dass Navigationssysteme einerseits dynamisch Daten weitergeben und andererseits Daten empfangen und verarbeiten sollen. Morik erklärt den Vorteil dieses Modells an einem Beispiel in der unmittelbaren Nachbarschaft: »Wir haben doch hier diese neue Straße zwischen Campus Nord und Campus Süd. Die ist noch nicht in allen Navi-Karten aufgeführt. Wenn nun per GPS die Tatsache, dass dort viele Autos entlangfahren, gesendet wird, dann können sich die Karten der anderen Fahrer dementsprechend aktualisieren.« Denn es ist ab einer bestimmten Menge an Autos davon auszugehen, dass diese nicht alle über ein Feld fahren, sondern dass dort eine neue Straße ist. Wird diese Information entsprechend erkannt und verarbeitet, so kann sie auch anderen GPS-Nutzern zur Verfügung gestellt werden. Regelmäßiges Herunterladen von neuem Kartenmaterial für das Navigationssystem würde also entfallen. Und durch diese stets aktuellen und dynamischen Updates könnten nicht nur dauerhafte Veränderungen, wie eine neue Straßenführung, angezeigt werden, sondern

auch temporäre Hindernisse. Wenn alle Fahrer an einer Stelle der Autobahn auf einmal die Spur wechseln, könnte das zum Beispiel auf eine Baustelle hindeuten – eine Information, die dann wiederum die anderen Verkehrsteilnehmer erhalten. An diesem Projekt zeigt sich erneut der Kern des SFBs: Es sind riesige Datenmengen, die in relativ kleinen Geräten verarbeitet werden. Und dies muss natürlich auch hier wieder zu einem akzeptablen Energieverbrauch geschehen.

Informationen und Muster in großen Datenmengen

Mobiltelefone und Medizin, Stahlindustrie und Straßenverkehr: Die Fragestellungen, die Katharina Morik und ihre Kollegen im SFB 876 bearbeiten, sind vielseitig. Atemluft, Bleche, Smartphones, Navigationsgeräte und genetische Daten: Breiter kann ein Spektrum kaum sein. Doch es gibt Gemeinsamkeiten, die bei allen Aufgaben und Teilaufgaben immer wieder auftauchen: eben die großen, kaum zu überblickenden Datenmengen, in denen relevante Informationen und Muster gesucht werden. Die Algorithmen, die im Projekt entwickelt werden, müssen aber nicht nur die Datenflut handhabbar machen, sondern auch mit beschränkten Ressourcen auskommen. »Informatik ist die Kunst der Abstraktion. Die Analysemethoden sind in vielen verschiedenen Feldern einsetzbar«, erklärt Morik. Sie verbindet im SFB Wissenschaftler verschiedener Disziplinen, sie verbindet aber vor allem auch verschiedenste Einsatzbereiche und behält das Ziel im Blick: »Jeder hat zunächst seine eigene Fragestellung im Fokus – aber die einzelnen Projekte müssen ein Ganzes ergeben.«

Stephanie Bolsinger

Interessante Perspektiven bei einem Weltmarktführer

Wir sind ein international erfolgreiches Unternehmen mit 700 Beschäftigten, das Komponenten für die Leuchten- und Hausgeräteindustrie entwickelt, produziert und mit kontinuierlich wachsendem Erfolg weltweit verkauft.

Wir suchen Sie: Ingenieure für Elektrotechnik, Maschinenbau sowie Automationstechnik. Forschen Sie mit an innovativen Technologien.



BJB GmbH & Co. KG · Werler Straße 1 · 59755 Arnsberg
Tel. +49 2932 982-0 · horst.hufenbach@bjb.com · www.bjb.com

Brücke zum Licht



**LERNEN SIE UNS
KENNEN | WIR
VISUALISIEREN
IHR KNOW HOW |
DRUCKERZEUG-
NISSE VON A - Z**



VMK



Druckerei GmbH

HIER DRUCKEN

VMK Druckerei GmbH
Faberstrasse 17
67590 Monsheim
Tel. 0049.6243.909.110
Fax 0049.6243.909.100
info@vmk-druckerei.de
www.vmk-druckerei.de



Vielfältiges Bauen mit Stahl

Dortmunder Forscher wollen Umwelt und Ressourcen schonen



Stahl hat viele Vorteile gegenüber anderen Baustoffen: Bauteile aus Stahl können in hohem Maße vorgefertigt werden, sind leicht und hochfest. Durch Schweißen und Verschrauben entstehen modular aufgebaute Tragstrukturen, die sehr gut erweiterbar sind oder einfach rückgebaut werden können. Vor allem aber lässt sich Stahl sehr gut recyceln. Diese Vorzüge machen sich Prof. Dieter Ungermann vom Lehrstuhl Stahlbau der TU Dortmund und seine Kollegen nun zunutze, um das nachhaltige Bauen mit Stahl weiter voranzutreiben. In dem Forschungsprojekt *Bauen im Bestand – Potenziale und Chancen der Stahl(leicht)bauweise* geht es in erster Linie darum, wie man alte Gebäude mit minimalen Eingriffen modernisieren und die bestehenden Ressourcen weiter nutzen kann. *Bauen im Bestand* ist eines von insgesamt sechs Projekten in einem bundesweiten Cluster zum Thema nachhaltiges Bauen. Gefördert werden die Wissenschaftler dabei vom Bundeswirtschaftsministerium und interessierten Industrieunternehmen.



Zur Person

Prof. Dr. Dieter Ungermann studierte Bauingenieurwesen an der RWTH Aachen und schloss sein Studium 1984 mit dem Diplom ab. In den darauffolgenden Jahren arbeitete er als Wissenschaftlicher Angestellter am Lehrstuhl für Stahlbau in Aachen, wo er schließlich 1990 promovierte. Ebenfalls seit 1990 ist er Beratender Ingenieur im Bauwesen. Im Jahr 2001 wurde er Universitätsprofessor an der Technischen Universität Dortmund und Inhaber des Lehrstuhls Stahlbau. Seine Forschungsarbeiten beschäftigen sich mit Grundlagen im Stahlbau und Stahlverbundbau, mit der Entwicklung von Bausystemen und der Weiterentwicklung technischer Regelwerke. Zusätzlich ist er Prüfenieur für Baustatik für die Fachrichtung Metallbau, Prüfer für bautechnische Nachweise im Eisenbahnbau mit den Tätigkeitsbereichen Stahl- und Verbundbau und Schweißfachingenieur.

Das Ziel: Planungshilfen und Leitlinien für Bauen im Bestand

Bei *Bauen im Bestand* sollen Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen an Bauwerken aus den 60er- und 70er-Jahren durchgespielt werden. »Davon gibt es viele und sie werden langsam alle sanierungsbedürftig«, so Dieter Ungermann. Die Forscher haben sich drei Bauwerke exemplarisch herausgegriffen, eines davon steht in Hannover, die beiden anderen sind Hochschulgebäude in Köln und Dortmund. Anhand dieser Beispiele wollen Ungermann und seine Kollegen untersuchen, wie man die Gebäude für die heutigen Anforderungen an Nutzung und Unterhaltung umgestalten kann, wie man sie energetisch saniert und ob die Möglichkeit einer Nutzungserweiterung durch Aufstockung besteht. Stahl kann hier vor allem aufgrund seiner Leichtigkeit als Baustoff punkten.

»Mit dem leichten Material wächst die Chance, dass man ein altes Gebäude aufwerten kann, indem man es um eine Etage erweitert«, erklärt Ungermann. Vor Herausforderungen werden die Wissenschaftler auch durch die spezielle Gestalt der 70er-Jahre-Bauten gestellt. Unter heutigen Gesichtspunkten würde man solche Gebäude anders entwerfen. An der TU Dortmund sind mittlerweile rund fünfzig bis sechzig Prozent der Planungsarbeiten abgeschlossen. Anschließend werden die Arbeiten durch Kooperationspartner begutachtet und bewertet. Regelmäßige Arbeitskreissitzungen mit Industriepartnern tragen dazu bei, die Pläne möglichst umsetzbar zu halten. Langfristig wollen Ungermann und sein Team aus ihrer Arbeit Planungshilfen und Leitlinien für *Bauen im Bestand* ableiten und anderen Bauingenieuren und Architekten zur Verfügung stellen.

»Im Vordergrund beim nachhaltigen Bauen steht der Ansatz, ein Gebäude nicht nur anhand der Kosten des Neubaus zu betrachten, sondern über seinen ganzen Lebenszyklus hinweg«, weiß Dipl.-Ing. Alena Schütz, am Lehrstuhl Stahlbau verantwortlich für das Projekt. Daher betrachten die Wissenschaftler die *Life-Cycle-Costs*. Sie umfassen zunächst die Errichtungskosten für das Gebäude: Wie teuer ist das Grundstück, wie hoch sind die Planungskosten, was kosten Versicherung, Makler und Notar und der Rohbau und die Ausbauewerke bis zur Fertigstellung? Anschließend sind die Nutzungskosten von Bedeutung. Sie umfassen beispielsweise den Energieverbrauch, Kosten für Reinigung, Instandhaltung und Modernisierung. Einen wichtigen und oft unterschätzten Teil zur gesamtheitlichen Betrachtung eines Bauwerkes tragen auch die Rückbaukosten bei. Hier steht die Frage im Vordergrund, wie viel vom Baustoff, wenn die Lebenszeit des Gebäudes überschritten ist, noch recycelt und weiterverwendet werden kann. »Im schlechtesten Fall landet der Baustoff auf der Deponie«, so Ungermann. Im besten Fall muss man einen alten Träger nicht mal mehr einschmelzen, sondern

kann ihn direkt in ein neues Gebäude einbauen. Bei Stahl sind die Aussichten dafür sehr gut.

Die Lebenszykluskosten bilden vor allem die ökonomische Säule des nachhaltigen Bauens. Die Nachhaltigkeit besteht aber noch aus zwei weiteren Dimensionen, nämlich aus der ökologischen und der soziokulturellen. Auf ökologischer Ebene wird vor allem eine ressourcenschonende und energieeffiziente Bauweise durch den optimalen Einsatz von Baumaterialien angestrebt. Da das Errichten eines Gebäudes immer auch die Umwelt beansprucht, muss auch bewertet werden, inwieweit einzelne Gebäudevarianten ökologisch vertretbar sind: Wie viel Platz nimmt das Gebäude ein, wie wirkt es sich auf Umweltproblematiken wie die Zerstörung der Ozonschicht und die Erderwärmung aus?

Alle Dimensionen der Nachhaltigkeit werden berücksichtigt

In der soziokulturellen Dimension wird schließlich der gesellschaftliche Wert eines Gebäudes bemessen. Hier spielen

Gestaltung und Ästhetik eine wichtige Rolle, aber auch Gesundheit und Barrierefreiheit.

Um tatsächlich alle Dimensionen der Nachhaltigkeit berücksichtigen zu können, ist das Projekt interdisziplinär angelegt. »Wir nutzen hier an der TU vor allem die Vorteile des Dortmunder Modells«, erklärt Ungermann. Die Besonderheit am Dortmunder Modell Bauwesen ist, dass an der Technischen Universität Architekten und Bauingenieure gemeinsam an einer Fakultät ausgebildet werden. Im Normalfall erfolgt die Ausbildung nämlich getrennt. Da im Berufsalltag aber Architekten, die in erster Linie für die Gestaltung und die Funktion eines Gebäudes zuständig sind, und Bauingenieure, die das Tragwerk konstruieren und das Baumanagement übernehmen, natürlich eng zusammenarbeiten müssen, zielt der Dortmunder Ansatz bereits während des Studiums darauf ab, Verständnis für die Arbeits- und die Vorgehensweisen des jeweils anderen zu entwickeln. »Neben der Vermittlung von fächerübergreifenden Grundlagen beinhaltet das Studium an der TU daher insgesamt drei gemeinsame Projekte von Architektur- und Ingenieurstudierenden mit

eigenen Bauentwurfsaufgaben«, erläutert Ungermann.

Das Projekt *Bauen im Bestand* überträgt die interdisziplinäre Zielsetzung nun auch in Dortmunder Forschung; neben dem Lehrstuhl Stahlbau sind auch die Lehrstühle Baukonstruktion und Baubetrieb sowie Bauprozessmanagement von der Technischen Universität mit in das Projekt eingebunden. Externe Hilfe bekommen die Dortmunder Wissenschaftler außerdem von den Technischen Universitäten Braunschweig und Darmstadt sowie vom Karlsruher Institut für Technologie.

Mit Stahl lassen sich aber nicht nur alte Gebäude sinnvoll umgestalten, der Baustoff kann auch auf anderen Gebieten glänzen – zum Beispiel im Bereich der Logistik. Im Rahmen des Forschungsvorhabens *Chancen für den Stahlbau im Hochregallagerbau*, das zurzeit ebenfalls am Lehrstuhl Stahlbau angesiedelt ist, soll der Bau von riesigen Lagergebäuden mittels Stahl optimiert werden. »Diese sogenannten Hochregallager sind mittlerweile rund 150 Meter lang, 30 Meter breit und bis zu 40 Meter hoch«, erklärt Projektleiterin PD Dr. Bettina Brune. Insgesamt

Das Lehrstuhlteam nutzt Stahl als Baumaterial mit vielen Facetten (v. l.: Oliver Klostermann, Dennis Rademacher, Alena Schütz, Marc Schulze-Bertelsbeck, Dieter Ungermann, Isabel Strohmann, Sebastian Lübke, Stephan Schneider und Bettina Brune).



KOSTAL



**Elektromobilität –
Gestalten Sie mit uns den Megatrend von morgen!**

Die KOSTAL-Gruppe ist ein weltweit agierendes Familienunternehmen mit Stammsitz in Deutschland. Gemeinsam mit KOSTAL entwickeln und produzieren Sie technologisch anspruchsvolle elektronische und mechatronische Produkte für die führenden Automobilhersteller. Werden Sie Teil der KOSTAL-Familie und engagieren Sie sich mit uns gemeinsam für die Zukunft!

An unseren Standorten in Dortmund und Hagen suchen wir:

- **Entwicklungsingenieure Software (m/w)**
- **Konstrukteure (m/w)**
- **Entwicklungsingenieure Aufbau- und Verbindungstechnik (m/w)**
- **Entwicklungsingenieure für Leistungselektronik (m/w)**
- **Simulationsingenieure Multiphysik (m/w)**

Detaillierte Informationen zu unseren Stellenangeboten und Ihre Ansprechpartner finden Sie unter www.kostal.com/karriere.



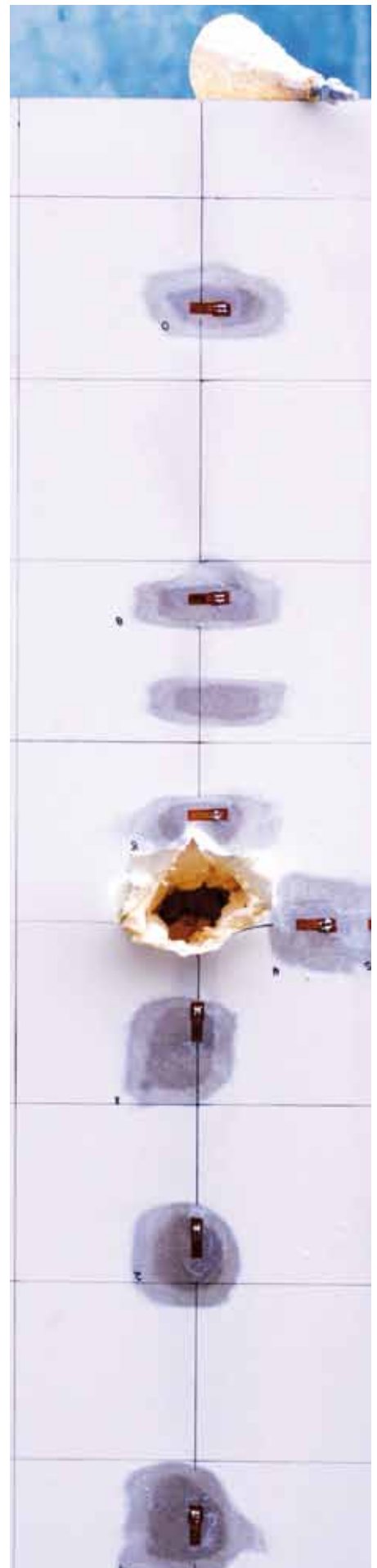
Ideen bewegen die Welt. Wir bewegen unsere Kunden. Mit Inspiration und Herz. Wir sind ein konzernfreies, ideenstarkes Einzelhandelsunternehmen. Mit über 80 Bau-, Garten- und Zoomärkten in Deutschland und Österreich zählen wir zu den Großen. Die kontinuierliche Ausbildung junger Nachwuchskräfte mit guten Karriereöglichkeiten gewährleistet diesen Anspruch. Wir suchen für unser 4000 Mitarbeiter starkes Team Spezialisten für gute Ideen.

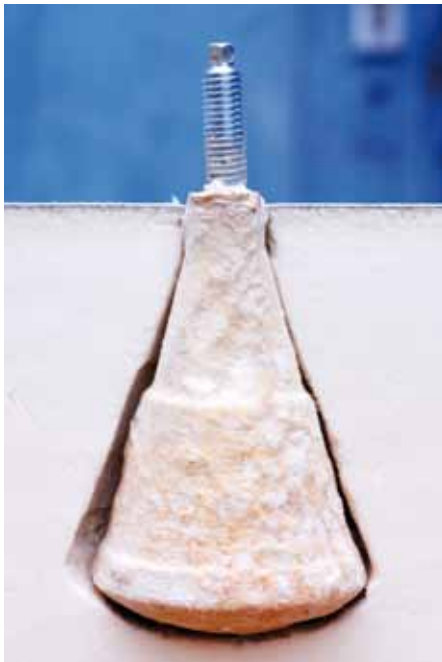
Für den Bereich **Vertrieb, Einkauf, Logistik** oder **IT** suchen wir Sie als

Trainee (m/w)

Interesse? Dann senden Sie uns Ihre Bewerbung oder rufen Sie bei Fragen einfach an:

Hellweg Die Profi-Baumärkte
Herr Uwe Schwarz, Borussiastraße 112, 44149 Dortmund
Telefon: 0231/9696-462, E-Mail: uwe.schwarz@hellweg.de
Internet: www.hellweg.de





Im Labor werden neue Verankerungsmöglichkeiten für Stahl-Sandwichelemente auf Herz und Nieren geprüft.

können sie 25.000 Europaletten fassen, dicht an dicht gestapelt. Sowohl die Fassade als auch die Regale im Inneren der Gebäude bestehen üblicherweise aus Stahl. Mit der wachsenden Größe dieser Lager steigen natürlich auch die Anforderungen an Material und Konstruktion. »Durch die rasante Entwicklung der Lagertechnik kommt man mit der Weiterentwicklung der Konstruktion nicht schnell genug nach«, so Ungermann. »Bisher gibt es keine umfassenden technischen Regeln für den Bau von Hochregallagern.« Zusammen mit dem Deutschen Institut für Bautechnik versuchen die Wissenschaftler der TU Dortmund, die Bauweise der Lager zu optimieren und allgemeingültige Regeln zu formulieren. Dafür werden im Labor beispielsweise die dünnwandigen Stützprofile der Regale auf ihre maximale Traglast getestet und neue Möglichkeiten gesucht, wie man die Regalträger am besten mit den Stützen verbinden kann. Eine weitere Problematik im Hochregallagerbau ist die wachsende dynamische Beanspruchung der Konstruktionen. Wurden früher die Lager in erster Linie von Menschen mittels Gabelstaplern bedient, übernehmen diese Aufgabe heute computergesteuerte Regalbediengeräte, die sich sehr schnell durch die Gänge bewegen. Auch hier müssen die Bauten an die neuen Gegebenheiten angepasst werden; wie

bei Eisenbahnbrücken sind in Zukunft neben der statischen Tragfähigkeit auch die lebensdauerbestimmenden Lastzyklen der Regalbediengeräte nachzuweisen.

Ein weiteres Beispiel für die flexiblen Einsatzmöglichkeiten von Stahl bietet schließlich auch das Projekt *Innovative Verankerung von Sandwichelementen*. Sogenannte Sandwichelemente sind mittlerweile in nahezu jeder Industriehalle zu sehen und werden zur Wärmedämmung an der Gebäudefassade befestigt. Sie bestehen aus zwei dünnen Stahlblechen an den Seiten und einem Polyurethan-Kern in der Mitte. Aus weichem Polyurethan bestehen beispielsweise normale Haushaltsschwämme, als Hartschaum besitzt er im Bauwesen hervorragende Wärmedämmeigenschaften. Im Zusammenspiel mit den Stahlblechen bildet er ein tragfähiges Bauelement. Problematisch ist allerdings nach wie vor die Befestigung der Elemente an Fassaden oder Dächern der Gebäude, denn trotz der Stahlbleche bleibt der Polyurethan-Kern relativ weich. Um trotzdem Stabilität und Halt zu erzeugen, ist man bisher gezwungen, eine Schraube zur Befestigung komplett durch das Element hindurchzustecken. Durch die Beschädigung des Polyurethans entstehen jedoch Wärmebrücken und somit große Wärmeverluste. Im

Rahmen ihres aktuellen Projektes haben sich Ungermann und seine Kollegen vom Lehrstuhl Stahlbau nun auf die Suche nach neuen Verankerungsmöglichkeiten für die Elemente gemacht. »Eine Möglichkeit, große Wärmeverluste zu vermeiden, bietet zum Beispiel ein Hinterschnitt«, erklärt Projektbetreuer Dipl.-Ing. Sebastian Lübke. Dabei wird der Polyurethan-Kern eines Elementes an einer bestimmten Stelle ausgehöhlt und durch ein festeres Material ersetzt, das ebenfalls gute Wärmedämmeigenschaften besitzt. Durch dieses Material könnte man dann einen Dübel stecken und die Sandwichelemente so seitlich befestigen, ohne das ganze Element durchdringen zu müssen.

In der Industrie erfreuen sich Sandwichelemente großer Beliebtheit, gerade, weil sie durch die dünnen Stahlbleche so leicht sind. Neben ihren Wärmedämmeigenschaften stellen sie den räumlichen Abschluss eines Gebäudes zur Außenwelt dar, schützen vor Wind und Schnee und dichten vor Lüftungsverlusten und Regenwasser ab. Daher ist das Projekt der Dortmunder Wissenschaftler umso bedeutsamer. Ihre Forschung soll dazu beitragen, in Zukunft auch mit Sandwichelementen noch energieeffizienter und ressourcenschonender zu bauen.

Daniela Zeibig

Logistik ist mehr als Transport

Uwe Clausen zum Großforschungsprojekt *EffizienzCluster LogistikRuhr*

Zur Person

Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen, geboren 1964 in Düsseldorf, ist Institutsleiter des Instituts für Transportlogistik der TU Dortmund und Institutsleiter am Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML. Von Juli 2002 bis Juli 2005 war er Dekan und von Juli 2005 bis August 2008 Prodekan der Fakultät Maschinenbau der TU Dortmund. Seit 2010 ist er Vorsitzender des Scientific Committee des *EffizienzClusters LogistikRuhr*.

Er studierte Informatik an der TH Karlsruhe und promovierte an der Universität Dortmund.

Nach seiner wissenschaftlichen Tätigkeit als Abteilungsleiter Verkehrslogistik am Fraunhofer IML war er zunächst als Projektleiter Logistik für die Deutsche Post AG tätig und später als Geschäftsführer der Tochterfirma IPP Paketbeförderung GmbH in Österreich. Danach wechselte Clausen zu Amazon.de nach Bad Hersfeld und war zuletzt European Operations Director bei Amazon.com, bevor er 2001 ans Fraunhofer IML zurückkehrte und den Ruf als TU-Professor annahm.

Die Logistik hat in einer Welt, in der dem Umgang mit Ressourcen und der Verteilung von Waren eine immer wichtigere Rolle zukommt, eine Führungsfunktion eingenommen. Intelligente Lösungen, die sowohl den allgemeinen ökologischen, als auch den ökonomischen Ansprüchen der Anwender genügen, werden gesucht. Wissenschaft und Wirtschaft finden im *EffizienzCluster LogistikRuhr* zusammen, um die Zukunft der Warenverteilung nach vorne zu denken. Elf Forschungseinrichtungen und 120 Unternehmen sind daran beteiligt. Ermöglicht hat dies der Gewinn eines durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung ausgeschrieben Spitzencluster-Wettbewerbes. Gesamtvolumen des Projekts: 100 Millionen Euro. *mundo* sprach darüber mit Prof. Uwe Clausen, den Leiter des Instituts für Transportlogistik der Technischen Universität Dortmund sowie des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik IML und Vorsitzender des Scientific Committee des *EffizienzCluster Logistik Ruhr*.

mundo: Herr Professor Clausen, wie würden Sie heute jemandem die Chancen der Logistik erklären, der vor ein paar Jahren noch glaubte, dass jeder Spediteur mit einem Lkw bereits ein Logistiker sei?

Clausen: Logistik ist mehr als Transport, Logistik ist das ganzheitliche Management von Waren- und Informationsflüssen. Es geht nicht nur um Materialversorgung von Fabriken, sondern darum, Tausende von Teilen in der richtigen Anordnung im richtigen Zeitfenster mit den richtigen Strategien von Bereitstellung und Bündelung zur Verfügung zu stellen. Es geht darum, dass frische Waren ins Regal kommen und täglich mehr als drei Millionen Pakete in Deutschland an Mann und Frau zu

bringen sind. Deswegen gehören gute Transporteure immer dazu, aber erst in der Gesamtkonfiguration und in der Gestaltung von Strukturen und Prozessen wird gute Logistik draus.

Welchen Rahmen hat der *EffizienzCluster LogistikRuhr*?

Es ist das größte Forschungsprojekt Nordrhein-Westfalens, das bisher einzige, in dem wir in unserem Bundesland im Spitzencluster-Wettbewerb des BMBF erfolgreich waren. Wir sind als Dortmunder Logistiker auch ein bisschen stolz darauf, dass wir es geholt haben. Es sind zehn weitere wissenschaftliche Institutionen und 120 Unternehmen beteiligt. Mit 40 Millionen Euro wird es vom Ministerium unterstützt, etwa genauso viel geben die Unternehmen und Institute dazu. Daneben gibt es assoziierte Projekte wie den *LogistikCampus* von Fraunhofer und TU sowie einen *Innovationscluster*, so dass wir von einem 100-Millionen-Euro-Rahmen sprechen können.

Aus welchen Bereichen kommen die Partner?

Es sind neben den Großen aus dem Bereich der Logistik-Dienstleistung wie *DB-Schenker* und *DHL* auch viele klein- und mittelständische Unternehmen dabei; vom Handel bis zu Industrie- und Technologieunternehmen sind alle wichtigen Bereiche vertreten.

Wie haben Sie die gefunden?

Wir haben Kontakte genutzt und Themen identifiziert, die in ein solches Cluster-Verbundvorhaben passen würden. Zusätzlich gab es noch direkte Ansprache wichtiger Akteure in der Logistikbranche und im *Initiativkreis Ruhr*.





120 Unternehmen aus unterschiedlichen Logistiksparten sind am *EffizienzCluster LogistikRuhr* beteiligt.



Wie organisiert man so etwas? Wenn Sie die Erfahrungen von 120 Unternehmen mit einfließen lassen möchte und zusätzlich noch mit wissenschaftlichen Instituten kommunizieren, dann müssen Sie eine gute Arbeitsteilung haben, oder?

Richtig. Es gibt Teams für die verschiedenen Arbeitspakete, es gibt darüber hinaus Verbundprojektleiter, die diese Arbeit koordinieren. Daneben haben wir uns Leitthemen gegeben, und diese Leitthemen werden von Wissenschaftlern verfolgt, die Synergieeffekte und Entwicklungschancen aufzeigen, die über die Arbeit des Einzelprojektes hinausgehen. Sie übernehmen auch eine vermittelnde Funktion zwischen den einzelnen Partnern. Die Wissenschaftler werden organisatorisch unterstützt durch ein Cluster-Management. Dort geht es darum, dass alle Projekte formal korrekt aufgesetzt werden, dass regelmäßig berichtet wird, aber auch um die Kommunikation und die strategische Weiterentwicklung.

Welche sind die Themen?

Es sind gesellschaftlich relevante Themen wie *Umwelt* im Fokus, die urbane Versorgung, die Wandelbarkeit von Logistiksystemen, das Güterverkehrsmanagement, dann der Leitgedanke *Logistics-as-a-Service* und die Gestaltungskompetenz im Sinne der Lehrqualifikation, der Vermittlung von logistischen Kompetenzen. Unterstützt wird das noch durch das Querschnittsthema *Aktivierung von Cluster-Potenzialen* – also sind es insgesamt sieben Leitthemen. Die Teams treffen sich re-

gelmäßig zur Berichterstattung. Einmal im Kreis der Projekte, aber auch clusterübergreifend und in Zukunft auch bezogen auf die genannten Leitthemen. Wir müssen beides unter einen Hut bekommen, in jedem Teilprojekt Fortschritte machen und gleichzeitig sagen: Es gibt übergeordnete Ziele; die Ergebnisse dafür muss man bewerten und man muss sich laufend darüber austauschen.

Was sind allgemein die Ziele des Projektes?

Vorweg: Der Wettbewerb strebt generell die Weiterentwicklung der Partnerschaft von Wissenschaft und Wirtschaft an. Dortmund hat da mit dem Schwerpunkt Logistik rechtzeitig Flagge gezeigt. Wir haben im Ruhrgebiet die Herausforderung des Umbaus der Industriestandorte und der Versorgung einer dichten Bevölkerung. Andererseits haben wir auch einen Teil der Lösung. Wir haben viele Logistik-Unternehmen, wir haben viele Software-Entwickler, die sich der Logistikfragen annehmen. Wir tun das alles vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Herausforderungen. Das sind der effiziente Umgang mit Ressourcen, also Treibstoffen oder Flächen. Es geht aber auch um Individualität: dass wir für die Bedürfnisse der einzelnen Menschen, aber auch für Unternehmen, individuelle Lösungen ermöglichen. Es ist ein Kennzeichen der Logistik, dass wir nicht alles in einem Standard-Transportsystem realisieren. Logistik ist differenzierter geworden: Es gibt Handelslogistiklösungen, produktionsbezogene Just-in-time-Lösungen und vieles mehr. Die Verkehrslogistik





nutzt in der Beschaffung wie in der Distribution möglichst die Stärken aller Verkehrsträger, und es gibt in der Kreislaufwirtschaft von der Sammlung und Sortierung bis hin zur Wiederbereitstellung unterschiedliche, oft innovative spezifische Logistiklösungen.

Vereinfachen und andererseits differenzieren?

Auf der einen Seite sind Sonderlösungen ein Widerspruch zur Effizienz. Andererseits ist es eine Herausforderung, trotz einer Individualität nicht überall Sonderfahrten zu haben, sondern effiziente Systeme, die Teilleistungen geschickt kombinieren. Und der dritte Punkt ist die robuste, sichere Logistik und hierbei das Umgehen zum Beispiel von Baustellen und Staus, Naturereignissen und Unfällen.

Wie kann man sich denn auf Unfälle vorbereiten?

Logistik muss in Alternativen gedacht werden. Wir müssen Informationen bereitstellen, wenn eine Autobahn oder Schienenstrecke nicht zur Verfügung steht. Wie gut sind die Verkehrsinformationen? Wie können wir Alternativen kommunizieren? Wie kann die Technologie da weiter verbessert werden? Darüber steht das Leitmotiv: nämlich die Herausforderungen von morgen mit 75 Prozent der Ressourcen von heute zu lösen.

Wie groß sind die Anteile der TU Dortmund und des Fraunhofer-Institutes an dem Projekt?

TU und Fraunhofer sind fast an der Hälfte der Projekte beteiligt, die TU an vier Verbundvorhaben. Das größte Projekt ist dabei *Effizienz in logistischen Anlagen*, wo das Institut für Transportlogistik auch die Federführung hat. Ziel ist, zum Beispiel Planungssysteme für Lagerhäuser, Verkehrsknoten oder Speditionsumschlagplätze zu entwickeln, um dort die Effizienz durch Nutzung von Kundendaten zu verbessern. Dadurch werden Betriebsstrategien und das Ressourcen-Management besser genutzt: im Wechselspiel die Abläufe verbessern, die Wege minimieren, den Einsatz von Personal organisieren, um auf möglichst wenig Fläche den CO₂-Ausstoß zu minimieren. Hier sind unsere Partner unter anderem *Deutsche Bahn, Kühne & Nagel* und *Logwin*. Das Projekt hat einen Umfang von 3,7 Millionen Euro. Andere Projekte sind im Bereich der Bauprozesse und logistischen Bildung angesiedelt.

Was verbirgt sich hinter logistischer Bildung?

Damit sind passgenaue Qualifizierungsmodelle von betriebsspezifischen Experimentierfeldern bis zum E-Learning gemeint. Wir werden insgesamt auf 30 Verbundvorhaben kommen, aus denen viele gute Ideen und Produkte zu erwarten sind. Dieses Wissen, auch das heute schon bekannte Wissen, muss besser transportiert werden – ohne qualifizierte Mitarbeiter läuft auch die Logistik nicht rund.

Es ist doch heute in vollautomatischen Lagern schon alles bestens organisiert.

Der Laie würde sagen: Vollautomatischer als vollautomatisch geht nicht.

Es gibt nichts in der Logistik, was nicht zu verbessern ist. Das muss auch der Anspruch von Wissenschaftlern sein. Der Fortschritt ist oft nicht die noch »automatisiertere« Lösung. Manchmal ist es auch so, dass man die Wandelbarkeit eines solchen Systems verbessert, indem man sogar automatisierte Lösungen, wenn sie starr implementiert und immer auf den gleichen Strecken arbeiten, wieder infrage stellt. Die Frage ist immer: Wie können Mensch und Technik ideal zusammenspielen, wie kann ich technische Installationen adaptierbar machen?

Gibt es ein Ziel, hinter das Sie persönlich nicht zurückfallen möchten?

Dass wir den Effizienzgedanken nicht aus dem Auge verlieren. Im zweifeligen Prozentbereich weniger fossile Brennstoffe einsetzen, handhabbare nachhaltige Lösungen entwickeln – das muss gelingen.

Politische Krisen oder Naturkatastrophen können Energie- und Versorgungssicherheit beeinflussen. Fließen solche Ereignisse in so ein Projekt mit ein?

Wir werden uns sicherlich an Stellen, wo es um die Robustheit von Logistiksystemen geht, damit befassen. Neben all der Tragik: Eine Naturkatastrophe ist – abstrakt betrachtet – eine Form der Störung einer Lieferkette. Hier muss es darum gehen, wie man im Dialog mit allen Beteiligten die Auswirkungen abschätzen und Alternativen entwickeln kann.

talents.de - JETZT ANMELDEN.

TOP UNTERNEHMEN | VORTERMINIERTE EINZELGESPRÄCHE | KONKRETE JOBS



Jetzt schnell
online
registrieren!



TALENTS

DIE JOBMESSE

Teilnahme kostenlos - Bewerbung online erforderlich **24. und 25. August 2011**

Diese Unternehmen
sind bereits angemeldet
(Stand Mai 2011):

Premium Hochschulpartner:						
Partner:						

Sponsoren: Hauptmedienpartner:

Wie begegnet die Logistik einer drohenden Ölverknappung?

Man muss sich immer gedanklich darauf vorbereiten, welche alternativen Bezugsquellen es für Treibstoffe gibt. Es geht aber auch um die strategische Weiterentwicklung anderer Transportmittel. Elektrische Fahrzeuge werden nicht auf kurze Sicht eine ökonomisch und ökologisch naheliegende Lösung sein, aber sie sind eine strategische Option. Es gibt Bereiche wie in der städtischen Distribution, wo man sich Elektro-Lieferfahrzeuge sehr gut vorstellen kann. Das ist auch Thema eines Teil-Projekts – wie auch die Bereitstellung von Bio-Masse zur Bio-Sprit-Gewinnung, wie es die Lufthansa für den Einsatz in Flugzeugen derzeit erprobt. Das Rohmaterial aus der Landwirtschaft oder dem Forst muss sortiert und bereitgestellt werden: auch eine Frage der Logistik.

Es ist die Rede von intelligenten Verpackungen. Was können die?

Die Verpackung hilft, Güter zu schützen. Sie kann in Zukunft aber noch mehr leisten. Sie kann zum Beispiel die Umgebungseinflüsse bewerten, die Temperatur messen und Alarm geben, wenn der Temperaturbereich nicht mehr eingehalten wird. Man kann einer Verpackung Funksensoren mitgeben, die mitteilen, wo es hingehen soll mit der Sendung oder wo sie sich gerade befindet. Der Mehrwert für den Kunden ergibt sich durch weniger Schwund und bessere Informationen. In der Chemie- und Pharmaindustrie wie im Handel gibt es dafür ganz ermutigende Beispiele.

Im Gespräch ist auch die Entwicklung einer neuartigen Logistik-Navigationslösung.

Die beste Route für einen Pkw und für ein Nutzfahrzeug muss nicht immer dieselbe sein. Mehr als zwei Drittel der Systeme in Lkw sind die gleichen, die man auch als Privatperson benutzt. So kann man erklären, dass es gelegentlich passiert, dass Lkw vor zu engen Kurven stehen bleiben oder durch Wohngebiete geleitet werden, womit wir uns nicht



zufrieden geben. Der andere Aspekt ist, dass wir einen immer größer werdenden Anteil von Lkw-Fahrern haben, die der deutschen Sprache nicht mächtig sind. Das ist nicht schlimm, aber es ist eine Herausforderung. Ein weiterer Aspekt ist, auf dynamische Ereignisse zu reagieren: Wenn man weiß, dass ein Unfall stattgefunden hat, muss man das schnell in ein Routing einbauen. Wenn wir wissen, dass mehrere Fernstraßen überlastet sind und dass der kombinierte Verkehr noch Kapazitäten hat, dann gehört auch so etwas in eine zukünftige Navigationslösung.

4.000 Stellen sollen entstehen. In welchen Bereichen?

Sie könnten in neuen Logistikzentren, der Zulieferindustrie und der Technologieentwicklung entstehen – vom akademisch geprägten Innovationsmanagement bis hin zum Bewegen eines Hubwagens werden da viele Qualifikationen gebraucht.

Welchen Stellenwert hat der Effizienz-Cluster im weltweiten Vergleich?

In der fachlichen Ausrichtung und auch in der Budget-Größenordnung kennen wir kein ähnliches Projekt. Wir arbeiten europaweit mit einer ganzen Reihe von Standorten zusammen, teilweise mehr wissenschaftlich, teilweise in logistischen Anwendungsbereichen. Wir haben eine Zusammenarbeit mit dem

Georgia Tech in Atlanta, wir haben Verbindungen nach Shanghai. Es sind regelmäßig junge Leute im Ausland und internationale Gäste hier in Deutschland. Es geht dabei nicht nur um gute Lösungen im Sinne gesellschaftlicher Herausforderungen, denn andererseits ist natürlich auch das Geschäft ein Ziel vieler Partner. Es gibt viele Logistikfachleute in den Unternehmen, die das gar nicht als Forschung bezeichnen, sondern die sagen: Wir wollen über gute Ideen mit euch sprechen. Die sind selber daran interessiert, was man ad hoc im Tagesgeschäft umsetzen kann.

Was aber nicht reicht ...

Nein. Es muss um Kundennutzen und Ressourcenaufwand gehen – das wird immer wichtiger. Die Kunden denken oft gar nicht daran, weil vertriebliche Ziele dominieren. Dabei ist die Frage: Könnten wir es nicht auch anders machen als wir es bisher gemacht haben, weil wir sonst zu viele Ressourcen in Anspruch nehmen? Wir verbrauchen im Moment zügig Rohstoffe, die über Millionen Jahre geschaffen wurden. Die Frage ist, ob wir uns das noch leisten können. Wir müssen über die Kostenfrage hinaus an die ökologischen Folgen und die Chancen der nächsten Generation denken. Und die Logistik übernimmt dabei als verbindende Funktion zwischen Produktion und Verbrauch eine wichtige Gestaltungsrolle.

Interview: Christian Dinse



Wie kann man Arbeit so organisieren, dass möglichst viele Ideen für neue Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse entstehen und diese ihren Weg auf den Markt finden? Antworten darauf findet man in der Fachliteratur unter dem Stichwort *Innovationsmanagement*. Noch ist die traditionelle Variante gar nicht in allen kleinen und mittelgroßen Betrieben (KMUs) angekommen, da gibt es schon Innovationsmanagement der neuen Generation. Doch Unternehmen, die *Open Innovation* zur Grundlage ihres Managements machen und sich für externes Wissen öffnen, sind bislang kaum zu finden. Umso spannender, einmal einen Blick hinter die Kulissen reifer *Enterprise 2.0*-Firmen zu werfen, die mit neuen Konzepten bereits Erfolg haben. Sozialwissenschaftler Dr. Ralf Kopp von der Sozialforschungsstelle Dortmund, einer Zentralen Wissenschaftlichen Einrichtung der TU Dortmund, hat es getan. Im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) untersuchte er, wie offene Innovationsprozesse gestaltet werden und welche Kompetenzen hierzu erforderlich sind.

integro heißt das von ihm koordinierte Forschungsprojekt, das nach dreijähriger Forschungszeit soeben abgeschlossen wurde: *Integriertes Innovations-, Wissens- und HR-Management in Unternehmen und Innovationsnetzwerken der Hightech-Branche am Beispiel Informationstechnik und Mechatronik*. Neben der Sozialforschungsstelle Dortmund waren vier weitere Einrichtungen beteiligt: die RWTH Aachen mit dem Lehrstuhl für Technologie- und Innovationsmanagement (TIM), die Ruhr-Universität Bochum mit dem Lehrstuhl Informations- und Technikmanagement (IMTM), das Management Zentrum Witten (MZW) und der IT-Verein *networker westfalen*.

Wer das Gefühl hat, *Enterprise 2.0* sei nur eines der vielen modischen Schlagworte, der hat Recht und Unrecht zugleich. »Einerseits gibt es Unternehmen der IT-Branche, die aus Marketinggrün-

den häufig *Enterprise 2.0* propagieren und sich damit etikettieren, ohne dass erkennbar wäre, was wirklich neu ist. Andererseits lassen sich tatsächlich einige reife *Enterprise 2.0* finden, die ihre Unternehmensgrenzen offen gestalten«, berichtet der Sozialwissenschaftler. Das Aufspüren solcher Good Practice-Beispiele erwies sich als langwieriges Unterfangen. »Wir haben in ganz Deutschland recherchiert, zum Beispiel beim BITKOM, dem Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. Wir haben Innovationsexperten in den Hochschulen gefragt und Praktiker angehört, bis wir endlich Unternehmen fanden«, erzählt Ralf Kopp.

Erschwerend machte sich bemerkbar, dass viele IT-Firmen noch zu jung für aktives Innovationsmanagement waren: Die Notwendigkeit kommt oft erst nach ein paar Jahren, wenn das Produkt, mit dem ein junges Unternehmen den Markteintritt geschafft hat, veraltet. Will die (oftmals gewachsene) Firma überleben, müssen Innovationen her. »Entweder vertraut der Geschäftsführer nun weiterhin auf seine Genialität, oder er beginnt, Innovation systematisch zu organisieren. Entweder, indem er auf das Wissen und die Kreativität seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter setzt, oder eben auch externes Knowhow einbezieht.«

 Innovation systematisch
 organisieren

Drei Betriebe nahmen die Sozialwissenschaftler der Sozialforschungsstelle Dortmund schließlich näher unter die Lupe – mittels Interviews, Teilnehmenden Beobachtungen und Fallstudien. Sie führten leitfadengestützte Interviews mit Beschäftigten, Personalrat und Geschäftsführung und erfragten, welches Konzept diese jeweils mit *Open Innovation* verbinden beziehungsweise welche Organisationsstrukturen, Prozesse und Kompetenzen hierzu



Zur Person

Dr. Ralf Kopp (Diplom-Sozialwissenschaftler) ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Sozialforschungsstelle Dortmund (www.sfs-dortmund.de), einer zentralen Wissenschaftlichen Einrichtung der TU Dortmund, und koordiniert den Forschungsbereich Lernende Organisation und Netzwerke. Seine aktuellen Arbeitsschwerpunkte sind Innovations-, Wissens- und Netzwerkmanagement.



Virtuelle und nichtvirtuelle Kommunikationsformen ergänzen sich im *Enterprise 2.0*

erforderlich sind. Es zeigte sich: Die Einbeziehung von externem Knowhow gehört zu den wichtigsten Prozessen, die bei *Enterprise 2.0*-Firmen anders laufen. Fachwissen von außen zu holen, ist nicht völlig neu, schließlich interessieren sich Firmen von jeher für die Bedürfnisse der Kunden und betreiben mehr oder weniger professionell Marktforschung. Neu ist jedoch, dass Lösungsvorschläge von der Ideenentwicklung bis hin zur Umsetzung von außen systematisch in den Innovationsprozess einbezogen werden.

Wer sind die Externen, die da mitmachen dürfen und wollen? Das Spektrum reicht von Forschungseinrichtungen über Zulieferer bis zu Kunden. Unternehmen und Externe können auf verschiedenen Wegen zusammenkommen. Das funktioniert ebenso über persönliche Kontakte wie über eine intensive IT-Nutzung. »Für reife *Enterprise 2.0* ist typisch, dass sie *Web 2.0*-Ele-

mente sehr geschickt nutzen«, so Kopp. Umgekehrt jedoch führe ein exzessiver Einsatz von *Web 2.0*-Instrumenten noch lange nicht zum *Enterprise 2.0*. Hinter einem *Enterprise 2.0* stecke vielmehr das Konzept eines Unternehmens, das Formen lernender Organisation sowie Wissens- und Netzwerkmanagement dynamisiert. *Enterprises 2.0* schaffen es, internes und externes Wissen sowie Feedback innerhalb des Innovationsprozesses geschickt zu integrieren.

Das Ziel: Schaffung eines soziodigitalen Kommunikationsraums

Wie durch virtuelle und nicht-virtuelle Kommunikationsformen ein soziodigitaler Kommunikationsraum geschaffen werden kann, hat Ralf Kopp bei einem Hamburger IT-Unternehmen selbst erlebt. Dort beginnt der Innovationsprozess mit Open-Space-Veranstaltungen,

die regelmäßig viermal im Jahr organisiert werden. Als Teilnehmender Beobachter erlebte Kopp, wie 150 bis 200 Menschen Ideen austauschten und vertieften. »Das waren teilweise Mitarbeiter des Unternehmens, teilweise Kunden und Wissenschaftler, aber auch Künstler, Publizisten, bunte Vögel oder Querdenker«, beschreibt Ralf Kopp die Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Bei einer Open-Space-Veranstaltung wird eine einzige Metafrage als Input hereingegeben, etwa: »Welche Rückwirkungen hat der demografische Wandel auf die Gestaltung von Social Software?« Themen, die sich daraus ergeben können, entwickeln die Teilnehmer nun gemeinsam. Jedem Thema wird eine Metaplan-tafel zugeordnet, und die Teilnehmer gehen zu dem Thema, das sie am meisten interessiert – entweder, um mitzudiskutieren oder um zuzuhören. Dabei können die Open-Space-Teilnehmer jederzeit zwischen den Themen hin- und herwechseln.

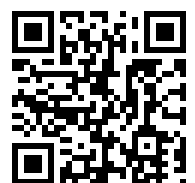


Karriere. Hier ist die Chance.

Ohne Jungheinrich bliebe Ihr Einkaufswagen vermutlich leer. Und nicht nur der. Täglich bewegen unsere Geräte Millionen von Waren in Logistikzentren auf der ganzen Welt.

Unter den Flurförderzeugherstellern zählen wir zu den Top 3 weltweit, sind in über 30 Ländern mit Direktvertrieb vertreten – und sehr neugierig auf Ihre Bewerbung.

www.jungheinrich.de/karriere



Jungheinrich Aktiengesellschaft
Konzernzentrale Hamburg · Am Stadtrand 35 · 22047 Hamburg

JUNGHEINRICH

Nach der Veranstaltung kommt kein Chef, der vorgibt, welche Ergebnisse relevant sind oder wer an welcher Idee weiterarbeiten soll. Stattdessen gibt er ihnen Freiraum, sich selbst zu organisieren. Die »Abstimmung mit den Füßen« wird fortgesetzt, nun allerdings teilweise durchs Internet unterstützt. Nach der Open-Space-Veranstaltung wurde heftig gemailt, gebloggt, getwittert, telefoniert oder sich gegenseitig besucht, berichtet Ralf Kopp: »Ich hatte das Ergebnis einer Arbeitsgruppe, in der ich mitgearbeitet habe, schriftlich in einem Blog-Beitrag zusammengefasst und durch weitere Überlegungen und Fragen ergänzt. Innerhalb weniger Stunden hatte ich schon eine Reihe qualifizierter Diskussionsbeiträge und Antworten.« Ähnliche Diskurse entstanden zu vielen Arbeitsgruppen – aber eben nicht zu allen. Manche Themen entwickeln eine hohe Dynamik und führen zur Bildung von sogenannten Peergroups, freiwilligen Zusammenkünften gleichgesinnter Mitarbeiter, die gemeinsam eine der Ideen weiterentwickeln wollen. Ein Tag im Monat wird den Mitarbeitern des Hamburger Unternehmens grundsätzlich für derartige freiwillige Aktivitäten während der Arbeitszeit zugebilligt. »Welche Peergroups sich bilden, interessiert die Geschäftsführung zunächst einmal nicht«, so Kopp. Erst, wenn die Idee einen gewissen Reifegrad hat, kommt langsam Hierarchie ins Spiel. Die Gruppe muss dann einen Fragebogen ausfüllen, der unter anderem die Relevanz der Idee, ihre Passung zur Strategie, den Entwicklungsaufwand, Risiken und Marktchancen und mögliche Konkurrenzprodukte abfragt. Dieses Papier bewertet ein abteilungsübergreifendes Fachgremium. Erst am Ende dieses Prozesses landet die Idee auf dem Tisch des Vorstandes, der abschließend darüber befindet, ob das Vorhaben umgesetzt werden soll oder nicht.

Zwischen Open Space-Veranstaltung und Vorstandsentscheidung können Monate liegen – Monate, in denen sich

der Innovationsprozess teils selbst organisiert und teils von oben gesteuert wird; in denen sich das Unternehmen für Ideen von außen öffnet und wieder schließt; in denen sich für die Mitarbeiter das Arbeiten in unternehmensübergreifenden Netzwerken mit der Arbeit in festen Strukturen abwechselt. Dieses hoch komplexe Zusammenspiel beherrschen reife *Enterprises 2.0* sehr gut.

 Das Web 2.0 bietet eine ausgeprägte Feedback-Kultur

Nicht jeder Mitarbeiter mag die Spielregeln extremer Selbstorganisation – manch einer will lieber stärker angeleitet werden und sich seine Arbeitsstrukturen nicht permanent selbst entwickeln. Auch an die ausgeprägte Feedback-Kultur, die mit Web 2.0-Instrumenten verbunden ist, muss man sich gewöhnen. Wer etwas im Web veröffentlicht oder Kommentare abgibt, muss seinerseits damit rechnen, dass dieser Kommentar kommentiert und bewertet wird, und sei es nur durch »Daumen hoch« oder »Daumen runter«. Web 2.0-Instrumente machen außerdem sichtbar, wer mit welchen Ideen beschäftigt ist, wessen Ideen und Rat nachgefragt werden, wer sich an welchen Debatten beteiligt. »Diese Transparenz ermöglicht nicht nur Beteiligung, sondern erzeugt auch einen Druck zur permanenten Stellungnahme und zur Selbstoptimierung. Rahmenbedingungen, Kompetenzen, Instrumente müssen fein justiert werden, damit sich Freiraum und Selbstorganisation entfalten können, ohne in einem Panoptikum wechselseitiger Bespiegelung und Kontrolle zu enden«, urteilt Kopp.

Kein Wunder, dass es nach den Erfahrungen im *integro*-Projekt erst sehr wenige reife *Enterprises 2.0* gibt. Wenn man es ernst meint, müssen sich die Unternehmensstrukturen der meisten Firmen stark verändern. »Ich habe Geschäftsführer erlebt, die heftig schlu-

cken mussten, als sie erkannten, welche Konsequenzen der Umbau zu einem *Enterprise 2.0* für das Management mit sich bringt und wie viel Freiraum und Selbstorganisation sie gewähren müssen«, erzählt Kopp. Dabei braucht es häufig seine Zeit, bis ein Unternehmen die passenden Strukturen gefunden hat. »Eines der untersuchten Unternehmen hat zeitweilig sogar damit experimentiert, Hierarchien ganz aufzugeben und Führungskräfte von den Mitarbeitern wählen zu lassen«, so Kopp. Nachdem die Hierarchien weitgehend geschliffen waren, folgten unübersichtliche und aufwendige Entscheidungsprozesse. Am Ende reaktivierte man einvernehmlich flache, funktionale Hierarchien, ohne in die alten Arbeits- und Kontrollstrukturen zurückzufallen.

Das Innovationsmanagement der zweiten Generation erfordert in Unternehmen einen schwierigen Balanceakt. Es geht nicht darum, Hierarchien abzuschaffen – sondern sie mit Selbstorganisation zu verbinden. Es geht nicht darum, Unternehmensgrenzen zu beseitigen – sondern sie gezielt zu öffnen. Es geht nicht nur darum, Web-2.0-Technologien im Unternehmen zu implantieren – sie müssen auch in entsprechende Unternehmenskonzepte eingebettet sein. Es geht nicht darum, Standards zu verteufeln – aber wer kreativ sein soll, braucht auch Freiraum.

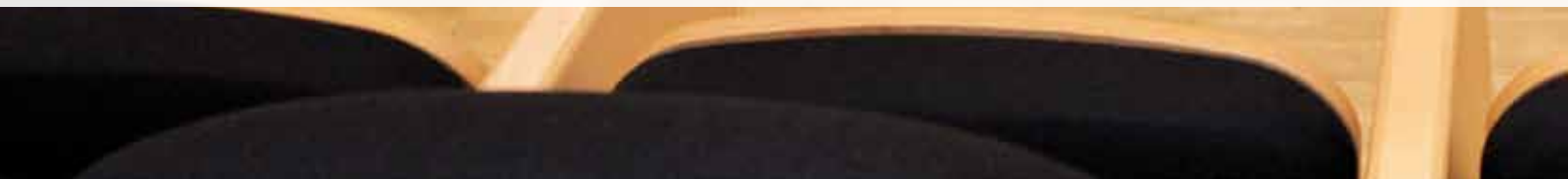
Wer sich dafür interessiert, wie der Balanceakt gelingen kann, findet auf der Homepage des Projektes (www.innovationsarbeit.de) viele vertiefende Informationen sowie Qualifizierungsmodule und -angebote. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des *integro*-Projektes haben ihre Erfahrungen zudem in einem Buch für die Praxis zusammengefasst: J. Howaldt; R. Kopp; E. Beerheide (Hrsg.) (2011): *Innovationsmanagement 2.0. Handlungsorientierte Einführung und praxisbasierte Impulse*, Gabler Verlag, Wiesbaden.

Katrin Pinetzk



Von Vermittlung und Verbl

Musikgenuss kann auch anstrengend sein, sagt Holger Noltze





ödung

Für sein Buch *Die Leichtigkeitslüge* hat Holger Noltze, Professor für Musikjournalismus, viel Beifall erhalten – es hat aber auch Diskussionen in der Branche ausgelöst. In dem Band mit dem Untertitel *Über Musik, Medien und Komplexität* vertritt er eloquent seine These: Kunst- beziehungsweise Musikgenuss ist nicht so leicht zu haben, wie viele Programme zur Musikvermittlung es behaupten. Wer ästhetische Erfahrungen machen wolle, müsse auch Anstrengung zulassen. Ein Großteil der gut gemeinten Programme laufe nicht nur ins Leere, sondern banalisiere auch noch das Werk, um dessen Vermittlung es eigentlich gehen solle. Ein vermittelndes Gespräch mit dem streitbaren Professor.

mundo: Geredet wird zurzeit ja viel davon, aber was ist das eigentlich: Musikvermittlung?

Noltze: Musikvermittlung ist alles, was zwischen einem musikalischen Kunstwerk und uns Hörenden passiert. Das kann Musikunterricht sein, eine klassische Konzerteinführung, eine Konzertbesprechung in der Zeitung, aber wenn ich Ihnen erzähle, was ich gestern Abend gehört habe, ist das auch Musikvermittlung. Auch eine Fernsehsendung, auch ein *Youtube*-Video sind Musikvermittlung. Musikvermittlung ist vieles, und sie ist sehr wichtig.

Mögen Sie den Begriff? Er ist ja sehr technisch, wo es doch eigentlich darum geht, Faszination für Musik zu wecken.

Ich habe sehr viel darüber nachgedacht ... ach, eigentlich habe ich nichts gegen den Begriff. Auch bei Goethe kommt ein Mittler vor, es ist ein ehrwürdiges Wort. Meine Kritik setzt da ein, wo etwas passiert, was ich als Projektion bezeichne: Ich habe hier einen schwierigen Inhalt: neue Musik, oder den späten Beethoven oder die Kunst der Fuge. Und dort habe ich das Publikum. Und ich habe ein Problem: Das Publikum wird älter. Es wird weniger. Die Musikvermittler wollen glauben machen, mit ihnen werde alles gut, mit ihnen werde sich der Gegenstand schon erschließen und weiterleben. Dagegen ist erst mal nichts

zu sagen. Musik ist schließlich stark an die Aufführung gebunden. Ich kann sie eben nicht wie eine Werkausgabe ins Regal stellen oder an die Wand hängen, sondern sie ist präsent. An die Aufführung gebundene Musik verlangt danach, dass der Zugang zu mir gelegt wird. Das ist ja auch das, was wir hier lehren und erforschen wollen: Musikjournalismus als logischer zweiter Flügel neben der Musiklehrerausbildung; Kommunikation über Musik, die über Medien geht.

Was ist dann das Problem?

Durch die Einführung des Wortes Musikvermittlung fühlten sich plötzlich viele Leute dafür zuständig. Es macht ja auch Spaß, über Musik zu reden. Jetzt passiert etwas Merkwürdiges: Es gibt zwar ein Problembewusstsein unter den Musikvermittlern, aber auch eine große Bereitschaft, sich toll zu finden und permanent auf die Schulter zu klopfen, denn man macht etwas mit Kindern, Mozart ist eh gut, man hat einen fraglos guten Inhalt... Dabei läuft durchaus nicht alles so toll, wie die Fotos mit den glänzenden Kinderaugen glauben machen. Ich finde, es gibt zu viel Zufriedenheit und zu wenig Selbstkritik. Es bildet sich eine Blase, eine heile Welt der Musikvermittlung, und draußen passiert etwas ganz anderes. Aber das will man nicht sehen, denn das ist unkomfortabel.

Was passiert denn da draußen?

Es gibt zum Beispiel musikalische Programme, die an die Schule angedockt sind. Nur in der Schule kann man alle erreichen – jedenfalls da, wo es Musikunterricht gibt. Aber jenseits der Schule erreichen Sie nur noch spezielle Milieus, die Kinder der Abonnenten. Und die haben die Neigung, sich unter sich wohlfühlen und das Draußen auszuklammern.

Sie haben im Schwerpunkt Germanistik und Spanisch studiert. Wer hat denn Ihnen Musik vermittelt?

Es gab Musik in der Familie; mein Opa war Musiker. Aber als ich Klavier lernen wollte, musste ich anklopfen und da-

Zur Person

Dr. Holger Noltze hat als Professor für Musikjournalismus seit 2005 den Studiengang Musik und Medien/Musikjournalismus am Institut für Musik und Musikwissenschaft aufgebaut. Der Studiengang startete zum WS 2010/11. Noltze studierte Germanistik und Hispanistik in Bochum und Madrid. Er promovierte über den Parzival-Roman Wolframs von Eschenbach. Nach einem Volontariat beim WDR wurde er Redakteur und Moderator verschiedener Kulturmagazine im WDR-Radio und -Fernsehen und arbeitete als Ressortleiter Aktuelle Kultur beim Deutschlandfunk. Am Dortmunder Konzerthaus gründete er die Vortragsreihe *Dortmunder Lektionen zur Musikvermittlung*.



rum bitten. Mein Vater war Bergmann, ein Klavier im Haus war nicht selbstverständlich. Deshalb habe ich das auch als eine Art Geschenk empfunden, ich wollte es gerne. Ich bin nicht belämmert worden. Und irgendwann hatte ich das Gefühl, Musik ist für mein Leben wichtig. Da tut sich ein anderes Feld auf, das mich bereichert, das mich durch Krisen trägt und mir wichtig ist. Mein bester Freund Christoph war Fußballfan. Er hat mir von Westfalia Herne erzählt, und ich ihm das Meistersinger-Vorspiel vordirigiert. Das war ein selbstverständlicher Austausch, und so geerdet gefällt mir das gut.

Wenn Sie sagen, Sie seien nie mit Musik »belämmert worden«, meinen Sie damit Ihre Eltern. Gab es damals Musikvermittlungsprogramme, etwa in Schulen?

Meinen Musikunterricht würde man heute wohl als abschreckend empfinden. Der Inhalt wurde einem hingestellt: Friss oder stirb. Wenn ich sehe, was heute im Musikunterricht bei meinem Sohn passiert, dann läuft das oft anders herum: Macht doch mal ein Referat über eure Lieblingsband. Das ist ja auch in Ordnung. Aber wenn Sie den Kindern dann mit Mozart kommen, klappen die Ohren wieder um. Die Kolleginnen und Kollegen, die hier in Dortmund schon seit Jahren Musiklehrerausbildung machen, sind ausgesprochen findig darin, wie man neben der Freude am Wieder-

finden des Bekannten auch eine Freude am Entdecken von etwas Neuem entwickeln kann. Zusammen mit dem neuen Studiengang Musikjournalismus ist das ein riesiges, sehr praxisorientiertes Labor für Vermittlungsfragen.

Was sollten Musiklehrer denn Ihrer Meinung nach tun?

Ich versuche, die angehenden Musiklehrer, die in meinen Seminaren sitzen, zu ermutigen, mit erhobenem Haupt in die Schule zu gehen. Nicht zu denken, Mathematik sei das Wichtige und Musik nur die Zugabe. Nein! Ihr seid wichtig. Musik ist kein Orchideenfach. Die Leute, die wir hier ausbilden, sollen das, was sie tun, mit Passion tun. Und diese Leidenschaft, das Entzündlichsein für eine Sache, kann auch andere anstecken. Was wir nicht mehr machen können: Beethoven als Bildungsinhalt ausweisen, den man verinnerlichen muss, weil das eben so ist. Das wird nicht funktionieren, da man heute traurigerweise sehr gut durch diese Welt kommt, ohne etwas von klassischer Musik gehört zu haben.

Musikunterricht ist ja nichts Neues – woher kommt die beschriebene Blase, der Boom an Musikvermittlung?

Im Jahr 2002 kam der Dokumentarfilm *Rhythm is it* heraus: Die Berliner Philharmoniker und der Choreograf Roy-

ston Maldoom machten mit Berliner Brennpunkt-Kindern ein Tanzprojekt zu Strawinskys *Le Sacre du Printemps*. Diesen Film haben unglaublich viele Menschen gesehen, es war der erfolgreichste Dokumentarfilm in diesem Jahr. Viele haben geweint – ich auch, denn es war rührend zu sehen, wie sich Fenster auftun bei denen, die Strawinsky eigentlich so fern sind, wie man sich das nur vorstellen kann. Es war der Beweis: Musikvermittlung kann gelingen, wenn man nur entschieden genug ist. Wenn man auch klar macht: Es ist eine ernste Sache. Es ist nicht nur Spaß. Da gibt es diese Szene, wo das Projekt fast kippt, weil es nicht vorangeht. Es gibt eine Grundsatzdiskussion, eine Gruppe Mädchen giggelt, und da sagt der Choreograf: Was lacht ihr denn da so? Die Mädchen antworten: »Wie, det soll doch Spaß machen hier. Lachen is jesund, wa?« Und dann sagt Maldoom: »Das könnt ihr so sehen. Aber für mich ist es ernst.« Und er erklärte ihnen, warum das Tanzen für ihn so eine Lebenswichtigkeit hat. Das Projekt ging dann weiter.

Eine wunderschöne Erfolgsgeschichte...

Ja, aber daraufhin haben viele, die eben nicht die Berliner Philharmoniker sind, gedacht, wir müssen auch so etwas machen. Und wo ein Bedarf ist, sind sofort auch Leute, die ihn füllen. Jeder Boom

schwemmt auch Mittelmaß nach oben, und die Gefahr ist, dass man darüber den Maßstab verliert und sich nicht mehr traut, weiterzugehen. Was ich kritisiere, ist, wenn Vermittlung bloß noch über Vereinfachung läuft. Dass sie den Gegenstand so sehr verkleinert, bis er eine Pille ist, die man noch reinkriegt. Ich kann aber nicht den Wert von Bach oder Mozart ständig behaupten und dann die Sache selber so abschaben, bis gar nichts mehr übrig bleibt.

Ein Beispiel?

2006 war Mozart-Jahr, und die Medien waren voll von ihm. Was aber da von Mozart übrig geblieben ist, ist schon sehr traurig. Mit Musik hatte das gar nichts mehr zu tun, gar nichts. Aber ich glaube schon, dass es eine Chance gegeben hätte! Man darf nur nicht so mutlos sein, man muss eine Faszination wecken auch für das, was nicht so einfach ist. Jeder Mensch hat Bedürfnisse, und ich behaupte, es gibt noch das Bedürfnis nach Musik, es gibt auf jeden Fall das Bedürfnis nach anderen Erfahrungen. Und die mache ich, wenn ich meine Alltagswahrnehmung hinter mir lasse. Das kann ich aber nicht, wenn alles auf den kleinsten gemeinsamen Nenner gebracht wird. Der ist uninteressant. Damit speist man das Publikum ab, nimmt es nicht ernst.

Aber ist es nicht erst einmal gut, die Leute über die Schwelle zum Beispiel eines Konzerthauses zu führen? Man kann sie dort dann ja ruhig stehen lassen – und hoffen, dass sie nun Eigenmotivation entwickeln, denn ohne die geht es eh nicht weiter.

Ja, aber was meiner Meinung nach nicht geht, sind Vermittlungsmodelle à la Elke Heidenreich, über die ich in meinem Buch ein großes, bisschen böses Kapitel geschrieben habe. Sie hat die Oper entdeckt. Und dass sie in jeder Oper weinen kann. Sie vermittelt: Wenn du auch weinen willst, dann geh mir nach. Es gibt Leute, die ihr glauben und die ihr nachgehen. Sie macht das ja auch eloquent und immer beglaubigt durch ihre eigene Rührung. Ich behaupte aber und kann das auch belegen: Sie bringt die

Leute bis an das Portal, an dessen Ecke sie steht und redet und weint, und die Leute gehen durch, und dann sind sie tatsächlich allein. Sie merken, sie müssen gar nicht weinen. Stimmt irgend etwas nicht mit ihnen? Das ist dann ein fauler Zauber, ein falsches Versprechen, das gemacht wird.

Aber sie waren da in der Oper, und es hätte passieren können. Immerhin waren sie da!

Es hätte passieren können, aber wenn, dann nicht wegen Elke Heidenreich. Ich glaube, dass die Enttäuschung: Hat nicht geklappt mit dem Weinen, bei den Menschen letztlich dazu führt, dass sie nicht mehr wiederkommen werden. Und über Inhalte zu reden, vermeidet Elke Heidenreich konsequent. Sie redet nur über Emotionen.

Ein Kollege von Ihnen hat in der Neuen Musikzeitung (nmz) ebenfalls den »Vermittler-Hokuspokus« kritisiert und behauptet, klassische Musik könne man erst mit reifen Ohren ernsthaft hören. Stimmen Sie zu?

Ich glaube, das hat er jedenfalls nicht exkludierend gemeint. Mein Kollege Hans Christian Schmidt-Banase, der das geschrieben hat, hat Jahrzehnte Erfahrung und misstraut der schönen neuen Vermittlungswelt... Immerhin sind wir ja schon etwas schlauer. Ein Kollege in Paderborn hat festgestellt: Es gibt eine Phase der Offenohrigkeit für alle Arten von Musik, und die geht, raten Sie mal: von null Jahren ...

... bis 13 Jahren?

Genau. Wenn die Pubertät ihr grässliches Haupt erhebt, ist es erst mal vorbei. Mein Sohn war ein großer Fan von Strawinsky, und zwar, weil er den Disney-Film *Phantasia* gesehen hatte, in dem *Le Sacre du Printemps* vorkommt. Und wenn ich ihm, dem damals Fünfjährigen, einen anderen Strawinsky aus der gleichen Phase vorgespielt habe, dann sagte er: Das ist die Dino-Musik. Er fand es toll. Diese Phase ist nun vorbei, jetzt gibt es nur noch Hardrock, in Abgrenzung zu Papa. Faszinierend ist

jedenfalls, dass in dieser Phase Musik existenziell wichtig wird. Auf einmal definiert man sich über Musik. Die Frage ist nur, was nach der Pubertät passiert. Und ob man vorher auch mal eine positive Erfahrung mit anderer Musik gemacht hat.

Wie könnte Musikvermittlung das erreichen?

Ich habe auch keine Patentrezepte, aber man sollte erst einmal gewisse Fehler vermeiden. Zum Beispiel den, Musik als Zwangs-Bildungsinhalt zu behandeln. Es kann eine so tolle Erfahrung sein, schöne Klänge zu hören. Vermittlung sollte sich verstehen als Zugangserforschung an musikalischen Kunstwerken. Dabei müssen sich die Zugänge an der Kreativität der Kunstwerke messen und nicht an dem, was im Konzertführer



steht. Natürlich geht das nicht ohne Anstrengung; wir müssen uns ein bisschen reinhängen, wenn wir etwas von der Sache haben wollen. Es wird aber gern vorgegaukelt, das sei nicht so, denn alle wollen ihre Projekte verkaufen.

Was würde wohl Beethoven über die heutigen Formen der Musikvermittlung denken?

Beethoven ist vielleicht nicht das typische Beispiel, der wollte ja die Menschheit erreichen, aber Künstlern ist meist relativ egal, was um sie herum passiert. Das kann ich auch verstehen. Wer sich auf seine Kunst konzentrieren will, der muss nicht dauernd als Postbote seiner Botschaft unterwegs sein. Genau dafür wollen wir unsere Studenten hier ja auch ausbilden. Wir wollen Leute,

und das ist unser Alleinstellungsmerkmal, die sich am Ende formal, technisch, handwerklich in Musik auskennen und die auch das Mediengeschäft kennen. Musikjournalismus war bisher kein Lehrberuf, sondern immer eine Art biografischer Unfall. Und ich bin sicher, dass für Kommunikatoren für Musik ein Bedarf da ist, der sogar noch steigen wird. Aber es geht auch ein bisschen darum, die Welt zu retten.

»Der Musikjournalist nach Dortmunder Art ist auch Therapeut, Dolmetscher und Muntermacher. Er glaubt an die Genesung der Klassik«, schreibt die ZEIT. Stimmen Sie der Charakterisierung zu?

Ja. Ich will Motivation generieren. Und ich bin grundsätzlich optimistisch, allerdings kritisch mit dem Zustand des

Betriebs. Kürzlich gab es ein Streitgespräch für die Zeitschrift *Das Orchester*, und da fragte mich mein Gegenüber, warum ich immer meckere. Ich antwortete, dass ich bei einem Arztbesuch doch auch nicht erzähle, was alles nicht weh tut. Da sagte er: Aber der Patient ist grundsätzlich doch gesund! Genau das glaube ich eben nicht. Der Patient kränkelt stark, der Umgang der Gesellschaft mit dem Gegenstand Musik ist nicht so, wie es sein könnte. Aber ich bin Optimist, denn wir haben ein großes Kapital. In jeder mittleren Stadt gibt es ein Orchester. Das ist ein unglaublicher Reichtum, der uns vergleichsweise gar nicht viel kostet, aber man muss diesen Schatz heben. Das macht mich kribblig. Ich habe das Gefühl, da kann man mehr machen.

Katrin Pinetzki





Architektin der Katalysatoren

Die Chemikerin Sonja Herres-Pawlis entwickelt die Kunststoffe von morgen

Noch herrscht Pausenstimmung im Büro – Lachen, Stimmengewirr. Um einen Tisch rechts neben der Eingangstür sitzen fünf Frauen, drei Männer. Die Mittagspause ist gerade vorbei. Käse, Brötchen und Schokocreme werden zur Seite geräumt. Der Blick aus dem Fenster am anderen Ende des Raums: die Kokerei Hansa, einige Schornsteine am Horizont. An den Wänden reihen sich acht Schreibtische aneinander. Auf fast jedem läuft ein Laptop. Jemand öffnet eine Packung Kaffeegebäck und stellt sie auf den Tisch. Einige Personen verlassen das Büro in Richtung Labor, einzelne setzen sich an einen der Arbeitsplätze. Auch Dr. Sonja Herres-Pawlis nimmt an ihrem Tisch Platz. Er steht zwischen den übrigen, nicht in einem eigenen Büro. Obwohl sie die Nachwuchsgruppe in der Anorganischen Chemie leitet.

Dass sie einmal Doktor der Chemie wird, daran hat sie als Kind wohl nicht gedacht. »Eigentlich wollte ich Architektin werden«, erzählt die 31-Jährige. »Die Verbindung aus der Mathematik und der Kunst fand ich schon immer spannend.« Die kennt sie von ihren Eltern, einer Grafik-Designerin und einem Physiker. Von ihnen hat sie beides geerbt, zeichnet und malt, obwohl im Moment wegen der intensiven Arbeit an der Habilitation wenig Freizeit bleibt. Doch an den Unis, an denen sie sich informierte, hörte sie immer dasselbe: »Da fehlten Professoren in den Architekturfachbereichen, da wartet man sehr lange auf ein Praktikum oder eine Diplomarbeit, dazu die ›Architektenschwemme«. Ich war immer ein zielstrebigere und ehrgeiziger Mensch – das war mir zu unwägbar.«

Statt Wohnzimmer, Gärten und Terrassen zu planen, widmet sie sich heute Atomen, Molekülen und der Frage, wie die Welt im Kleinsten aufgebaut ist. Dabei ist das Fach alles andere als die

zweite Wahl für die gebürtige Schwelmerin: »Man denkt ja immer, die Chemiker mit ihren Zahlen. Aber Chemie ist unglaublich kreativ. Ich kann neue Moleküle schaffen, die es vorher nicht gab.« Ihr Arbeitsbereich umfasst beispielsweise die Entwicklung neuer Katalysatoren und biologisch abbaubarer Polymere.

Zwei Mitarbeiterinnen betreten das Büro. Sie wechseln leise ein paar Worte mit ihrer Chefin, man duzt sich. »Wir sind eine kleine Gruppe, da haben wir ein persönliches Verhältnis. Ich möchte meine Mitarbeiter gut betreuen, um sie zu Höchstleistungen zu motivieren. In einer Nachwuchsgruppe ist Effizienz sehr wichtig und Überstunden sind selbstverständlich«, sagt die Frau mit dem blonden Haar, das sie heute zu einem Zopf gebunden hat. Im Moment gehören neben Dr. Herres-Pawlis sieben junge Leute zur Nachwuchsgruppe der Anorganischen Chemie: Zwei schließen gerade ihr Bachelorstudium ab, einer sitzt an seiner Masterarbeit, drei promovieren. Dazu kommt ein Auszubildender (Laborant). Obwohl alle eigenständig arbeiten, tragen sie zur Forschungsarbeit ihrer Leiterin bei. Die ist derzeit an drei großen Projekten beteiligt: Im ersten, *MoSGrid – A Molecular Simulation Grid*, entwickeln Chemiker und Informatiker gemeinsam hochleistungsfähige, virtualisierte Rechenumgebungen, um aufwändige Molekülsimulationen durchführen zu können. Das Projekt, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird, ist in der *D-Grid*-Initiative der Bundesregierung verankert. Die hat die Schaffung der notwendigen Infrastruktur für virtuelle Superrechner, das sogenannte *D-Grid*, zum Ziel. Das zweite ist die Forschergruppe 1405 der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zur Erforschung der Sauerstoff- und Elektronenübertragung durch Kupferproteine in Pflanzen, Menschen und anderen Or-

ganismen. Erstmals wird das Forscherteam aus Physikern und Chemikern, das verteilt in Hamburg, Paderborn und Dortmund arbeitet, Messungen am neuartigen *Freie Elektronen-Laser* am Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY in Hamburg durchführen und ist gespannt auf die Ergebnisse: »Wie in der Natur Sauerstoff übertragen wird, ist nicht exakt klar. Wir erwarten durch die Zeitauflösung der neuen Lichtquelle fundamentale Antworten. Die werden die bioanorganische Chemie an sich weiterbringen.« Damit kennt sich Herres-Pawlis aus. Es war Thema ihrer Diplomarbeit und der Promotion an der Universität Paderborn 2005, auch als Postdoc an der renommierten Stanford University forschte sie dazu.

Wir leisten wichtige Grundlagenarbeit

Ab und an kommt jemand ins Büro, geht jemand heraus. Man unterhält sich leise, um die anderen nicht zu stören. Das dritte Projekt ist für sie selbst vielleicht das wichtigste: Seit 2009 habilitiert Sonja Herres-Pawlis am Lehrstuhl Anorganische Chemie von Prof. Dr. Klaus Jurkschat an der Schnittstelle zwischen Polymerisationskatalyse und bioanorganischer Chemie. Dazu verließ sie ihre Heimatuniversität und pendelt nun zwischen ihrem Ehemann in Paderborn und der Arbeitsstelle in Dortmund. Ihr Thema: *Experimentelle und theoretische Untersuchungen zur Ringöffnungspolymerisation von nachwachsenden cyclischen Estern durch N-Donor-Zinkkomplexe*. Einfacher ausgedrückt: Sie arbeitet an Kunststoffen, die in den Komposthaufen entsorgt werden können. »Wir sind enorm abhängig vom Öl. Gleichzeitig steigen unsere Müllberge immer weiter an«, schildert sie das Problem. Die Lösung: sogenannte Biokunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, die biologisch abbaubar

sind. Aus Zuckerrüben, Mais und anderen glukosehaltigen Lebensmitteln wird Milchsäure fermentiert, in einem nächsten Schritt der Stoff Lactid gewonnen. Das ist die Grundlage für den Biokunststoff Polylactid, auch bekannt als PLA, der irgendwann großflächig handelsübliche Kunststoffverpackungen ersetzen soll. Der Lebensmittelkonzern Danone ist vor Kurzem werbewirksam auf PLA-Verpackungen umgestiegen. Der WWF ist bei der Vermarktung mit im Boot. Auch Herres-Pawlis ist überzeugt: »Das ist momentan der wachsende Markt, um nach und nach petrochemische Kunststoffe zu ersetzen. Unsere Gesellschaft wird sich auf eine nachwachsende Rohstoffbasis stellen müssen, und wir als Chemiker leisten hier wichtige Grundlagenarbeit.«

Noch haben solche Joghurtbecher aber einen Haken: Der Katalysator, der die chemische Reaktion zur Polymerisation beschleunigt, besteht in einigen Biokunststoffen aus Zinn. Beim Kompostieren der Kunststoffe bleibt das Schwermetall Zinn erhalten – und das gehört nicht auf eine Grünabfallverwertung. Langfristig soll es darum durch andere Katalysatoren ersetzt werden. Herres-Pawlis hat es in ihrer Habilitation mit neuartigen Zink-Komplexen versucht – und zwar mit Erfolg: »Das Projekt läuft gut. Wir haben insgesamt bereits drei Patente angemeldet, und ich arbeite mit dem Fraunhofer-UMSICHT-Institut in Oberhausen zusammen.« Dort wird die Herstellung von biologisch abbaubaren Polyestern schon im Kilogramm-Maßstab getestet.

Wieder kommt jemand herein, legt etwas ab, nimmt schnell einen Keks, schon geht es zurück ins Labor. »Es ist auf derselben Etage, das ist sehr praktisch«, sagt Herres-Pawlis. Die acht Forscherinnen und Forscher teilen sich wegen der Raumnot in der Chemie einen Laborraum für ihre Experimente. In eine besser ausgestattete Umgebung in der chemischen Industrie will die Habilitandin dennoch nicht wechseln: »Ich wollte immer im akademischen Bereich arbeiten, da dort langfristige Entwicklungen vorangetrieben werden können. Ich mag die Kombination aus Forschung



Mit ihrer Nachwuchsgruppe ist Sonja Herres-Pawlis »an vorderster Forschungsfront dabei«.

und Lehre. Man ist an vorderster Forschungsfront dabei und kann gleichzeitig den kommenden Generationen etwas vermitteln.«

Ihre Forschung benötigt Geld. Chemikalien und Geräte, das Team und die Habilitandin selbst werden aus Stipendienmitteln und Preisgeldern bezahlt. Herres-Pawlis ist vielfach gefördert und geehrt worden: Ihre Dissertation wurde 2006 ausgezeichnet, ebenso ein interdisziplinäres Forschungsprojekt mit der Informatik im Jahre 2008. Sie war Stipendiatin des Deutschen Akademischen Austausch Dienstes, der Universität Paderborn und des Fonds der Chemischen Industrie, der jetzt auch ihre Habilitation finanziert. »Die wissenschaftliche Anerkennung ist sehr wichtig«, sagt sie. »Auf dem Weg zur Professur ist man immer in einer wackeligen Situation. Man wird gemessen an der Anzahl der Publikationen, den erworbenen Drittmitteln, der geleisteten Forschung. Es gibt hier und da mal ein paar Monate Geld, mittlerweile auch in größerem Rahmen, aber der Leistungsdruck ist enorm. Wenn man einen Preis erhält, merkt man, dass es Leute gibt, die die Forschung gut finden.«

Ein bisschen Nervenruhe bringt vielleicht die jüngste Auszeichnung: Seit Januar ist Sonja Herres-Pawlis Mitglied im Jungen Kolleg, der Nachwuchsschmiede der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und der Künste. »Das ist schon eine große Anerkennung für mich«, freut sich die Forscherin. Nicht nur dank des Geldes, das sie jährlich bis 2015 zur Finanzierung ihrer Arbeit erhält, sondern auch dank der ideellen Förderung und der Kontakte. Auch ihrem Mentor, Prof. Klaus



Jurkschat, ist sie sehr dankbar: »Er unterstützt und berät mich und verschafft mir Zugang zu wissenschaftlichen Netzwerken, das hilft sehr.« Im Jungen Kolleg kann sie sich außerdem für eine Sache einsetzen, die ihr am Herzen liegt: Sie ist in zwei Arbeitsgruppen aktiv, in der sich die Mitglieder mit den Bereichen Wissenschaft und Verantwortung sowie Hochschulpolitik auseinandersetzen. Im Moment geht es vor allem um den wissenschaftlichen Nachwuchs: »Der muss besser gefördert werden. Viele Entwicklungen in der Politik gehen an der Realität komplett vorbei. Kurzfristige Stipendien, Abbau von Doktorandenstellen und die Kürzung des Mittelbaus sind nicht gut.« Auch mit den hochschulpolitischen Sprechern der Landtagsfraktionen wollen sie das Thema diskutieren. Ihre große Aufgabe, die Habilitation, will sie noch in diesem Jahr abschließen. In der Zwischenzeit bewirbt sie sich auf Professuren. Dank der bisherigen Förderungen schaut sie motiviert und optimistisch in die Zukunft.

Es ist Nachmittag. Das Büro füllt sich langsam. Die Stimmen werden lauter. Vom Schreibtisch und aus dem Labor kommen alle wieder an dem großen Tisch zusammen. Zeit für eine Kaffeepause. Die Packung Gebäck ist leer.

Alexandra Gehrhardt



Ausschreibung für das Junge Kolleg

Die Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften und der Künste hat im Jahr 2006 ein Junges Kolleg als Förderprogramm für herausragende junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aller Fachrichtungen eingerichtet. Die Mitglieder werden mit finanzieller Unterstützung durch die Stiftung Mercator, Essen, berufen, um sie durch die Aufnahme persönlich und sichtbar auszuzeichnen, um sie in ihrer Forschungsarbeit ideell und finanziell zu fördern und um ihnen eine interdisziplinäre Plattform für die kritische Bewertung von Problemen der Bildungs- und Forschungspolitik zu bieten.

Für das Jahr 2012 ist die Aufnahme weiterer Mitglieder für zunächst drei Jahre vorgesehen. Kandidatinnen und Kandidaten können bis zum **1.09.2011** nominiert werden oder sich bewerben. Der Auswahlausschuss der Akademie trifft eine Vorauswahl anhand der eingereichten Unterlagen und entscheidet nach persönlichen Vorstellungsgesprächen, die am **01.12.2011** in Düsseldorf geführt werden.

Die Mitglieder des Jungen Kollegs sollen folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Sie sind promoviert.
- Sie zeichnen sich durch besondere wissenschaftliche Leistungen aus.
- Sie arbeiten an einer wissenschaftlichen Hochschule oder Forschungseinrichtung in Nordrhein-Westfalen.
- Sie sind bei der Aufnahme nicht älter als 36 Jahre.
- Sie haben keine Hochschullehrerstelle (W2/W3) oder eine vergleichbare Position inne.

Arbeitsweise des Kollegs

Die Mitglieder des Kollegs verbleiben an den wissenschaftlichen Hochschulen und Forschungseinrichtungen Nordrhein-Westfalens. Sie treffen sich regelmäßig zu gemeinsamen Veranstaltungen in der Akademie. Im Einzelnen geht es um:

- aktive Mitarbeit in dem ein- bis zweimal jährlich stattfindenden kolleginternen Forschungsforum Junges Kolleg.
- aktive Mitarbeit in einem kolleginternen Arbeitskreis des Jungen Kollegs zu wissenschafts- und gesellschaftspolitischen Problemen.
- aktive Teilnahme an einem jährlich stattfindenden öffentlichen Symposium "Forschungstag der Akademie", ggf. mit Vortrag aus der aktuellen Forschungsarbeit.

Finanzielle Förderung:

- Die Mitglieder des Jungen Kollegs erhalten ein Forschungsstipendium in Höhe von 10.000 Euro pro Jahr für persönliche Forschungszwecke und zur Deckung der Kosten von Reisen zu Veranstaltungen des Jungen Kollegs und der Akademie.
- Auf Antrag können Zuschüsse zu Forschungsaufenthalten an wissenschaftlichen Einrichtungen im Ausland gewährt werden.

Nominierungen / Bewerbungen

Geeignete Kandidatinnen und Kandidaten werden in der Regel durch die Leitungen wissenschaftlicher Hochschulen, wissenschaftlicher Forschungseinrichtungen in Nordrhein-Westfalen, insbesondere der Max-Planck-Institute, der Helmholtz-Forschungszentren und der Leibniz-Einrichtungen vorgeschlagen.

Auch Selbstbewerbungen sind möglich.

Die Bewerbung ist unter Beifügung folgender Unterlagen unter dem Stichwort "Junges Kolleg" bei der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und der Künste, Palmenstraße 16, 40217 Düsseldorf sowohl in Papierform wie digital einzureichen:

1. Bezeichnung des engeren Forschungsgebietes des Kandidaten / der Kandidatin
2. Zwei Fachgutachten, nach Möglichkeit von verschiedenen Hochschulen
3. Lebenslauf (incl. Adresse, Telefonnummer, E-Mail-Adresse der Kandidaten)
4. Schriftenverzeichnis
5. Bis zu drei Publikationen im PDF-Format (nur auf CD)

Bewerbungsschluss: 1.09.2011

Weitere Informationen zum Jungen Kolleg finden Sie unter www.awk.nrw.de.

Neuberufene Professorinnen



JProf. Dr. Swantje Bargmann

übernahm im Wintersemester 2010/2011 die Juniorprofessur für Computational Material Modeling am Institut für Mechanik in der Fakultät Maschinenbau. Von 2004 bis 2008 war sie Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Technische Mechanik (Fachbereich Maschinenbau) an der TU Kaiserslautern und wurde dort 2008 promoviert. Nach einer anschließenden einjährigen Tätigkeit in der Arbeitsgruppe für Material- und Berechnungsmechanik an der Chalmers University of Technology in Göteborg, Schweden, trat sie eine Postdoc-Stelle an der TU Dortmund an. Der Schwerpunkt ihrer Forschung liegt auf der computergestützten Modellierung von inelastischem Materialverhalten von Metallen. Weitere Forschungsgebiete umfassen thermoelastische Fragestellungen sowie in Kooperation mit der Hokkaido University in Sapporo, Japan, die Simulation von Polareis in der Antarktis. JProf. Dr. Bargmann wurde im Jahr 2010 mit dem Rudolf-Chaudoire-Preis für Nachwuchswissenschaftler der TU Dortmund ausgezeichnet und erhielt 2011 den Heinz Maier-Leibnitz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) (s. S. 73).



JProf. Dr. Markus Blut

hat seit Februar 2011 die Juniorprofessur für Marketing an der TU Dortmund inne. Er hat am Marketing Centrum Münster an der Westfälischen Wilhelms-Universität promoviert, wo er auch sein Studium mit den Schwerpunkten Marketing sowie Distribution und Handel absolviert hat. Seine Dissertation schrieb er über die Kundenbindung durch Wechselkosten. Diese Arbeit wurde bereits mehrfach mit internationalen Preisen ausgezeichnet. Seine Forschungsinteressen sind das Markenmanagement, das Kunden- und Dienstleistungsmanagement. Hier interessiert er sich für aktuelle Fragestellungen, wie die Führung von Dienstleistungsmarken, den unternehmensseitigen Umgang mit Kundenbeschwerden und die kundenorientierte Mitarbeiterführung. Er weist zu diesen Themen mittlerweile über 80 Veröffentlichungen vor, u.a. in renommierten Fachzeitschriften wie dem *Journal of Retailing*. Jüngst erhielt er den *Best Paper Award* der diesjährigen Konferenz der *Australian & New Zealand Marketing Academy*. Aufgrund seiner Expertise wird er auch regelmäßig als Gutachter internationaler Konferenzen und Fachzeitschriften eingeladen.



JProf. Dr. Alexander Brosius

übernahm zum Sommersemester 2011 die Juniorprofessur Modellierung und Simulation in Umformtechnik und Leichtbau. Nach einer Ausbildung zum Werkzeugmechaniker studierte er von 1993 bis 1997 an der Technischen FH Berlin Maschinenbau, Fachrichtung Konstruktion. Bis 1998 war er Mitarbeiter am Lehrstuhl für Konstruktion und Fertigung der BTU Cottbus. Dem Lehrstuhlinhaber Prof. Dr.-Ing. Matthias Kleiner folgte er an den Lehrstuhl für Umformtechnik an die TU Dortmund, wo er als Technischer Mitarbeiter tätig war und gleichzeitig bis 2002 Maschinenbau studierte. Nach dem Diplom wurde er Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Umformtechnik und Leichtbau, wo er 2005 promovierte. Nach verschiedenen Tätigkeiten am Institut erfolgte 2011 der Ruf auf die Juniorprofessur. Seine Forschungsschwerpunkte sind die Finite-Elemente-Analyse von Umformprozessen, die Charakterisierung des elastisch-plastischen Werkstoffverhaltens von Blechhalbzeugen, die inverse Analyse zur numerischen Parameteridentifikation inklusive der messtechnischen Fragestellungen sowie die Weiterentwicklung und Anwendung von Optimierungsstrategien.

und Professoren



Prof. Dr. Susanne Ehrenreich

ist seit Ende 2010 Inhaberin des Lehrstuhls für Englisch als Fremdsprache, Angewandte Sprachwissenschaft und Fachdidaktik an der Fakultät Kulturwissenschaften. Ihre Forschung widmet sich folgenden Fragestellungen: Welches Englisch spricht die Welt? Wie kann Englisch in seiner Funktion als internationale Kontaktsprache konzeptualisiert werden und welche Konsequenzen ergeben sich daraus für den Englischunterricht? Sie vertritt eine forschungsbasierte Lehrerbildung und legt Wert auf eine enge Verzahnung angewandt-linguistischer und englisch-didaktischer Inhalte. Nach Abschluss ihres Studiums an der PH Ludwigsburg studierte Susanne Ehrenreich, Jahrgang 1965, als Stipendiatin des Ev. Stifts in Tübingen und Edinburgh Anglistik und Evangelische Theologie. Es folgten eine Lektorentätigkeit in Irland und das Referendariat. Von 2002 bis 2010 war sie – unterbrochen durch eine Lehrstuhlvertretung im Jahr 2006/07 – als Assistentin an der Ludwig-Maximilians-Universität München tätig und wurde dort 2004 promoviert. Ihre Habilitationsstudie befasst sich mit dem Thema *Englisch als lingua franca in multinationalen Unternehmen*.



Prof. Dr. Detlev Hoffmann

hat seit April den Algebra-Lehrstuhl der Fakultät für Mathematik inne. In Zürich geboren, studierte er in Göttingen Mathematik und ging nach dem Diplom an die University of California, Berkeley, wo er 1992 promovierte. Dem folgten ein zweijähriges DFG-Stipendium am Institut für Experimentelle Mathematik in Essen und ein Jahr als Visiting Professor an der University of Kentucky, Lexington. Danach ging er als Feodor-Lynen-Stipendiat der Humboldt-Stiftung an die Université de Franche-Comté in Besançon, Frankreich, wo er 1996 habilitiert und 1997 als Professor berufen wurde. Von 2000 bis 2003 war er Direktor des dortigen Laboratoire de Mathématiques und ging dann an die University of Nottingham, wo er von 2004 bis zu seiner Berufung an die TU einen Algebra-Lehrstuhl innehatte und sechs Jahre lang die Division of Pure Mathematics leitete. Seine Spezialgebiete sind die Theorie der quadratischen Formen, insbesondere deren algebraische, aber auch arithmetische Aspekte, und angrenzende Themen wie Galoiskohomologie, K-Theorie und Algebren mit Involution.



Prof. Dr. Thomas Jaitner

hat zum Sommersemester die Professur für Bewegungs- und Trainingswissenschaft am Institut für Sport und Sportwissenschaft übernommen. 1970 geboren, studierte er von 1990 bis 1995 Sportwissenschaft und Physik an der Universität Frankfurt. Nach seiner Diplomarbeit über Mustererkennungsverfahren in der Bewegungsanalyse begann er als Stipendiat der Konrad-Adenauer-Stiftung seine Dissertation zum Motorischen Lernen und Techniktraining großmotorischer Bewegungen. 2000 wurde er in Frankfurt promoviert und lehrte dann an der Universität Leipzig. 2005 erhielt er den Ruf auf eine Juniorprofessur an die TU Kaiserslautern, wo er sich intensiv mit Ubiquitous Computing und Ambient Intelligence im Sport beschäftigte. Die daraus entwickelten Mess- und Informationssysteme werden u.a. in der Betreuung von Hochleistungssportlern sowie im Gesundheits- und Fitnesssport eingesetzt. Im April folgte Jaitner einem Ruf an die TU Dortmund. Seine Forschungsschwerpunkte sind prozessorientierte Verfahren der Bewegungsanalyse, konditionelle und motorische Adaptations- und Lernprozesse sowie Mess- und Informationssysteme im Sport.



JProf. Björn Kiefer, PhD

wurde im September 2010 auf die Juniorprofessur Mechanics of Functional Materials am Institut für Mechanik der Fakultät Maschinenbau berufen. Geboren wurde er 1974 in Velbert-Neviges. Nach dem Abitur 1995 nahm er ein Maschinenbaustudium an der Ruhr-Universität Bochum auf, welches er 2001 mit dem Diplom in der Vertiefungsrichtung Angewandte Mechanik erfolgreich abschloss. Seine Promotion im Fach Aerospace Engineering erfolgte 2006 an der renommierten Texas A&M University in College Station, USA, für die er mit dem *Distinguished Graduate Student Award for Excellence in Doctoral Research* ausgezeichnet wurde. Wieder in Deutschland, schloss sich 2007 zunächst eine Tätigkeit als Akademischer Rat am Institut für Mechanik (Bauwesen) der Universität Stuttgart an. Seit dem Wintersemester 2010/11 unterstützt Kiefer nun die Lehr- und Forschungsaktivitäten des Instituts für Mechanik der TU Dortmund. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählt die Entwicklung von Modellen für die computerorientierte Simulation des gekoppelten Antwortverhaltens von funktionalen Werkstoffen unter dem Einfluss von thermischen, mechanischen und elektromagnetischen Feldern.



Prof. Gottfried Müller

geboren 1968 in Balingen, hat zum Wintersemester 2010/11 das Lehrgebiet Architekturdarstellung an der Fakultät Architektur und Bauingenieurwesen übernommen.

Er absolvierte von 1991 bis 1993 die Klasse für Angewandte Grafik an der Akademie der Bildenden Künste in München. Hierauf folgte 2002 der erfolgreiche Abschluss des Meisterschülerstudiums an der Hochschule für Grafik und Buchkunst in Leipzig.

Seit 1998 ist Gottfried Müller als freischaffender Illustrator und Künstler tätig und hat mit seinem breiten Spektrum unterschiedlichster Gestaltungsdisziplinen unter anderem Kolumnen und Bücher illustriert sowie für wissenschaftliche Atlanten gezeichnet. Seine Arbeiten waren Gegenstand von zahlreichen Ausstellungen und Veröffentlichungen. Ein Schwerpunkt seiner Arbeit ist die Architekturdarstellung, hierbei hervorzuheben ist die Reihe *Schwermut und Abenteuer des Hausbaus* mit ihren geheimnisvollen Häusergeschichten in Text und Zeichnung. Gottfried Müller zeichnet also nicht nur Häuser und Architekturen, er erfindet und dichtet die Historie gleich mit dazu, und mit Ironie und hintergründigem Witz entstehen dabei höchst aktuelle Architekturkritiken.



Prof. Dr. Norbert Kockmann

hat zum 1. April die Bayer-Stiftungsprofessur Apparatedesign an der Fakultät Bio- und Chemieingenieurwesen übernommen. Er wurde 1966 in Burgsteinfurt geboren und studierte Maschinenwesen an der TU München. Nach dem Diplom wechselte er 1991 an die Universität Bremen und promovierte 1996 im Fachgebiet Technische Thermodynamik, Wärme- und Stofftransport. Für fast fünf Jahre war er dann für die Messer Griesheim GmbH, Krefeld, als Projektleiter zur Errichtung von Luftzerlegungs- und Synthesegasanlagen tätig. 2001 ging er an die Universität Freiburg und baute die Arbeitsgruppe Mikroverfahrenstechnik am Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK) auf. Er habilitierte sich 2007 im Bereich Mikrosystemtechnik und wechselte als Laborleiter zur Schweizer Lonza AG. Die dort konzipierten und erfolgreich eingesetzten Mikroreaktoren sollen an der TU Dortmund weiterentwickelt und in verschiedene Forschungsprojekte eingebunden werden. Weitere Aktivitäten sind im Bereich Prozessintensivierung, Entwicklungskonzepte modularer Apparate für die chemische und biotechnologische Produktion sowie durchgängige Skalierungsmethoden vom Labor in die Produktion.



Prof. Dr. Christian Meyer

geboren 1977 in Bochum, studierte Maschinenbau an der Ruhr-Universität Bochum und Physikalische Ingenieurwissenschaft an der TU Berlin. Nach dem Diplom 2002 promovierte er 2006 in Mathematik an der TU Berlin. Im Anschluss wechselte an das Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik in Berlin. Von 2009 bis 2010 war er Juniorprofessor an der TU Darmstadt. 2010 erhielt er einen Ruf auf eine W2-Professur an die TU Darmstadt. Zum 1. April dieses Jahres wechselte er auf eine Professur für Kontinuierliche Optimierung am Lehrstuhl für Wissenschaftliches Rechnen an die Fakultät für Mathematik an der TU Dortmund. Sein Spezialgebiet ist die Optimale Steuerung partieller Differentialgleichungen. Derartige Gleichungen beschreiben eine Vielzahl physikalisch-technischer Anwendungen. Ein Beispiel ist die Minimierung des Widerstands von Tragflügeln. Er befasst sich mit der mathematischen Analyse, aber auch mit der Lösung solcher Aufgaben unter Einsatz des Computers.



Prof. Dr. Michael Nadler

hat Ende 2010 den neu gegründeten Lehrstuhl Immobilienentwicklung an der TU Dortmund übernommen, nachdem er bereits an den Universitäten Köln und Düsseldorf sowie den Technischen Hochschulen Kaiserslautern, Albstadt-Sigmaringen und Konstanz tätig war. In der Forschung hat Prof. Nadler einen Schwerpunkt im Bereich der Immobilienökonomie gelegt, welcher in der Vergangenheit auch bereits Anerkennung durch diverse Forschungspreise und -projekte gefunden hat. Leitbild seines Lehrstuhls ist eine lebenszyklus-orientierte Steuerung von Wohn- und Gewerbeimmobilienentwicklungen. Diese reicht von der Ex-ante Planung und Analyse über die Entscheidungsbewertung bis zur Ex-post Wirkungskontrolle. Insofern werden nicht nur die Entwicklungs-, sondern auch die Nutzungsphasen von Immobilien untersucht. Aus der bisherigen Forschungstätigkeit wurden diverse Bücher, Studien und Zeitschriftenaufsätze von ihm verfasst. Die Forschungsschwerpunkte werden seit rund 17 Jahren zielgerichtet durch Praxisprojekte (u.a. für die Vereinten Nationen, die Europäische Investitionsbank oder das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) ergänzt.



Prof. Dr. Markus Rabe

folgte zum Wintersemester 2010/2011 dem Ruf an die TU Dortmund für das neu zu gründende Fachgebiet IT in Produktion und Logistik der Fakultät Maschinenbau. Markus Rabe wurde 1961 in Tübingen geboren, studierte Physik in Konstanz und promovierte an der TU Berlin zum Doktor der Ingenieurwissenschaften. Am Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik Berlin (IPK) leitete er die Abteilung Unternehmenslogistik und -prozesse, war Mitglied des Institutsleitungskreises und Leiter der zentralen IT. Am IPK war er Projektmanager internationaler Forschungsprojekte sowie von Projekten im Auftrag deutscher und internationaler Unternehmen. Der Schwerpunkt seiner Arbeit liegt auf der informationstechnischen Unterstützung der Geschäftsprozesse innerhalb von Unternehmen sowie in der Lieferkette und in der IT-unterstützten Projektplanung und Fabrikgestaltung, insbesondere mit ereignisorientierter Simulation. Markus Rabe ist Mitglied im Fachausschuss 204 des VDI. In der Arbeitsgemeinschaft Simulation (ASIM) der Gesellschaft für Informatik ist er stellvertretender Sprecher der Fachgruppe *Simulation in Produktion und Logistik*.



Prof. Dr. Daniel Rauh

ist seit November 2010 Professor für Chemische Biologie an der Fakultät Chemie. 1972 in Frankfurt am Main geboren, studierte er Pharmazie in Greifswald und diplomierte im Bereich der Synthese biologisch aktiver Verbindungen aus marinen Organismen. Für seine Promotion wechselte er nach Marburg und beschäftigte sich mit dem strukturbasierten Design von Proteaseinhibitoren. Nach Postdoc-Aufenthalten in Halle an der Saale und in San Francisco wechselte er 2006 an das Chemical Genomics Centre der Max-Planck-Gesellschaft nach Dortmund. Neben der Strukturbiologie, dem strukturbasierten Design und der Synthese neuer Inhibitoren und Sondenmoleküle beschäftigt er sich mit Fragestellungen der Zielproteinidentifikation und Validierung sowie mit den molekularen Grundlagen der ligandeninduzierten Wirkstoffresistenz bei Tumorerkrankungen. In interdisziplinären Kooperationen nutzt er die entwickelten Methoden und Sondenmoleküle, um die Funktion von Zielproteinen auf zellulärer Ebene besser zu verstehen und so Beiträge für die Entwicklung neuer Therapeutika zu leisten.



Prof. Dr. Klaus Schenk

hat im Wintersemester 2010/11 den Lehrstuhl für Neuere Deutsche Literatur und ihre Didaktik übernommen. Nach seinem Studium in Tübingen und Konstanz promovierte er über das Thema *Medienpoesie. Moderne Lyrik zwischen Stimme und Schrift* an der Universität Konstanz. Zudem absolvierte er das Zweite Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien in Baden-Württemberg. Nach mehrjähriger Tätigkeit als DAAD-Lektor an ausländischen Universitäten in Tschechien, Lettland und Ungarn habilitierte er sich im Jahr 2008 an der TU Dresden mit der Arbeit *Erzählen – Schreiben – Inszenieren*. Seine Doppelqualifikation in Fachwissenschaft und Literaturdidaktik bildet die Grundlage seiner neuen Tätigkeit an der TU Dortmund. Zu seinen Arbeitsschwerpunkten in der Verbindung von Literaturwissenschaft und Literaturdidaktik gehören unter anderem die moderne Literatur, die Interkulturalität von Literatur, die Literatur von Minoritäten sowie erzähl- und literaturtheoretische Fragestellungen und ebenso mediale Aspekte von Literatur wie besonders die Theorie und Praxis des Schreibens.



Prof. Dr. Nguyen Xuan Thinh

geboren 1960 in Hai Duong (Vietnam), ist seit dem 1. April 2011 Universitätsprofessor für Raumbezogene Informationsverarbeitung und Modellbildung an der Technischen Universität Dortmund. Zuvor war er als Privatdozent am Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung in Dresden tätig. Hier war er stellvertretender Leiter des Forschungsbereiches Monitoring der Siedlungs- und Freiraumentwicklung. Er hat an der TU Dresden Mathematik und Informatik studiert und dort im Jahr 1989 promoviert. Nach der Habilitation im Jahr 2005 zum Thema *Entwicklung von mathematisch-geoinformatischen Methoden und Modellen zur Analyse, Bewertung, Simulation und Entscheidungsunterstützung in Städtebau und Stadtökologie* lehrte er Geoinformatik an der Agrar- und Umweltwissenschaftlichen Fakultät der Universität Rostock. An die Fakultät Raumplanung bringt er seine fast zwanzigjährige interdisziplinäre Forschungserfahrung auf dem Gebiet der Entwicklung und Anwendung von Geoinformatik- und multivariaten Statistikmethoden in der Umwelt- und Raumforschung sowie internationale Netzwerke mit.



JProf. Dr. Fazia Ali-Toudert

vertritt seit dem Wintersemester 2010/11 als Juniorprofessorin den Bereich Energieeffizientes Bauen an der Fakultät Architektur und Bauingenieurwesen der TU Dortmund. Geboren wurde sie 1973 in Algier. Nach dem Studium der Architektur an der Hochschule für Architektur und Städtebau (EPAU) in Algier (1994) absolvierte sie ein Aufbaustudium und erhielt 2000 zusätzlich den Grad eines Diplom-Magisters im Städtebau. Mit einem DAAD-Stipendium promovierte sie am Meteorologischen Institut der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Bereich der Stadtklimatologie. Im Anschluss arbeitete sie am Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), Marne-la-Vallée, als Postdoc. Von dort wechselte sie dann an den Lehrstuhl für Klimagerechte Architektur der TU Dortmund. Dort ist sie bis heute für das Forschungsvorhaben *The environmental performance of urban buildings* der DFG verantwortlich. Der Schwerpunkt ihrer Forschung liegt auf der Entwicklung neuer Methoden zur Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen Klimawandel, Stadtklima und Gebäudeenergieeffizienz.



JProf. Dr. Sacha Uhrig

wurde zum 1. September 2010 auf die Juniorprofessur Mikrocontrollersysteme an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik berufen. Er wurde 1974 in Mannheim geboren und studierte Informatik an der Universität Karlsruhe (TU) (heute KIT). Nach dem Diplom 2001 promovierte er 2004 an der Universität Augsburg im Bereich des optimierten Energiebedarfs für echtzeitfähige mehrfädige Prozessoren. Parallel zur weiteren Anstellung an der Universität Augsburg gründete er nach der Promotion zwei Startup-Unternehmen für den Forschungstransfer. Er entwarf zwei neuartige Prozessorarchitekturen, die jeweils zu einer Patentanmeldung und eine auch zu einem DFG-Projekt führten. Während er als Leiter der Architekturgruppe unter anderem erfolgreich ein EU-Projekt betreute, arbeitete er an seiner Habilitation im Fach Informatik, die er im Januar 2011 abschloss. Sein Interesse gilt bis heute der Architektur von Prozessoren mit dem Schwerpunkt eingebettete und echtzeitfähige Systeme. Neben der Architektur gehören auch Analysewerkzeuge für parallele Systeme wie zum Beispiel Tracing und Debugging zu seinen Interessen.



Prof. Dr. Frank Walther

leitet seit dem Wintersemester 2010/2011 das Fachgebiet Mess- und Prüftechnik in der Fakultät Maschinenbau. Von 1992 bis 1997 studierte er Maschinenbau mit der Vertiefungsrichtung Werkstofftechnik an der TU Kaiserslautern. Im Anschluss war er bis 2002 als Wissenschaftlicher Mitarbeiter und danach bis 2008 als Leiter des Forschungsbereichs Schwingfestigkeit und Wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Werkstoffkunde der TU Kaiserslautern beschäftigt. Seine Promotion schloss er 2002 ab, 2007 erfolgte seine Habilitation in Werkstoffkunde. Von 2008 bis 2010 war er bei der Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG im Zentralen Innovationsmanagement für Sonderprojekte zum *Einfluss der Fertigungsprozesskette auf das Werkstoff- und Bauteilverhalten* und den Bereich Public Private Partnership verantwortlich. Seine Forschungsschwerpunkte sind die mikrostrukturbasierte Charakterisierung und Modellierung des Ermüdungsverhaltens und Schädigungsfortschritts sowie die Lebensdauerberechnung metallischer Werkstoffe und Bauteile auf der Basis physikalischer Messgrößen.



Prof. Dr. Thorsten Wiechmann

ist im September 2010 als Nachfolger von Hans Heinrich Blotevogel auf die Universitätsprofessur für Raumordnung und Planungstheorie an der Fakultät Raumplanung berufen worden. Zuvor war er Professor für Raumordnung und Direktor des Geographischen Instituts der TU Dresden. Nach dem Studium der Geographie, Politikwissenschaft und Soziologie promovierte er als Stipendiat der Studienstiftung des deutschen Volkes 1998 an der Universität Bonn in Geographie und Städtebau. Von 1998 bis 2007 war er als Projektleiter am Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung in Dresden tätig. Im Anschluss an seine von der DFG geförderte Habilitation über Strategische Planung an der TU Dresden 2007 vertrat er bis 2009 den Lehrstuhl Regionalplanung an der BTU Cottbus (cum spe). Die Forschungsarbeiten von Thorsten Wiechmann befassen sich insbesondere mit Interdependenzen zwischen räumlichen Entwicklungsprozessen und gesellschaftlichen Steuerungsprozessen. Im Fokus stehen dabei insbesondere integrierte Steuerungsansätze, die die lokalen und regionalen Akteure zu einem strategischen Handeln befähigen.



JProf. Dr. Maximiliane Wilkesmann

übernahm im November die Juniorprofessur Soziologie an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät. Die gebürtige Düsseldorferin absolvierte ihr Bachelor- und Masterstudium Dienstleistungsmanagement an der Ruhr-Universität Bochum. Ihre Promotion zum Thema *Wissenstransfer im Krankenhaus. Institutionelle und strukturelle Voraussetzungen* schloss sie hier 2009 ab. Sie war ideell und materiell geförderte Promotionsstipendiatin der Hans-Böckler-Stiftung. Seit Sommersemester 2009 ist sie Visiting Lecturer am Knowledge Management Research Centre der Hong Kong Polytechnic University.

Einer ihrer Forschungsschwerpunkte liegt im Bereich der Organisationsforschung und dabei insbesondere in der qualitativen und quantitativen Erforschung der Steuerung von wissensbasierten Organisationen. Zukünftig wird sie aus organisationssoziologischer Perspektive vor allem der empirischen Beantwortung der Frage nachgehen, welche Rahmenbedingungen einen innovationsförderlichen Umgang mit Wissen und Nichtwissen in Organisationen beeinflussen.

Ehrungen und Preise



Für seine bahnbrechenden Forschungsprojekte in der Chemischen Biologie ist **Prof. Herbert Waldmann**, Professor für Chemische Biologie an der TU Dortmund und Direktor am Max-Planck-Institut Dortmund, mit dem mit 2,48 Millionen Euro dotierten *Advanced Investigator Grant* des Europäischen Forschungsrats (European Research Council, ERC) ausgezeichnet worden. Herbert Waldmann wird das Geld in den nächsten fünf Jahren verwenden, um mit neuen Methoden naturstoffinspierte chemische Verbindungen zu synthetisieren, die eingesetzt werden, um die molekularen Ursachen von Krankheiten wie Krebs oder neurologischen Erkrankungen besser zu verstehen. Ziel der Forschungsarbeit ist es zudem, innovative Wirkstoffsubstanzen zu entwickeln, um in Zukunft eine zielgenaue Therapie solcher schweren Erkrankungen zu ermöglichen.



Dr. Swantje Bargmann, Juniorprofessorin für *Computational Material Modeling* am Institut für Mechanik der Fakultät Maschinenbau der Technischen Universität Dortmund, erhielt den Heinz

Maier-Leibnitz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), den wichtigsten Preis für den wissenschaftlichen Nachwuchs in Deutschland. Mit dem Preis würdigt die DFG herausragende Forschungsleistungen junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die 30-jährige Swantje Bargmann wurde vor allem für ihre besonderen Leistungen bei der Entwicklung von innovativen Computermodellierungen der Kristallplastizität von Eis oder Metall ausgezeichnet. Ihre Arbeiten gelten als hochinnovativ und haben für die Entwicklung neuartiger Materialien hohe Bedeutung. Seit zwei Jahren lehrt und forscht die junge Wissenschaftlerin an der TU Dortmund, seit April 2009 zunächst als Postdoc, seit Oktober 2010 als Juniorprofessorin. Im November letzten Jahres wurde Swantje Bargmann mit dem Rudolf-Chaudoire-Preis der TU Dortmund ausgezeichnet.



Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat **Juniorprofessor Wim Martens**, Lehrstuhl Informatik I der Technischen Universität Dortmund, mit dem Projekt *Querschnitte: XML und formale Sprachen – Theorie und Praxis* in das renommierte Emmy-Noether-Programm aufgenommen. Ziel dieses Programms ist es, herausragende junge Wissenschaftler mit einer eigenen Nachwuchsgruppe auszustatten und sie damit für eine Berufung als Hochschullehrer zu qualifizieren. Wim Martens ist seit 2006 an der TU Dortmund tätig, seit 2009 als Juniorprofessor. 2008 wurde er als erster Dortmunder Nachwuchswissenschaft-

ler in das *Junge Kolleg der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und der Künste* berufen. Er studierte Mathematik und Informatik an der Universität Antwerpen und promovierte im März 2006 an der Universität Hasselt in Informatik. Der Schwerpunkt der Forschung von Wim Martens liegt an der Schnittstelle zwischen Datenbanken und formalen Sprachen, wobei er Techniken aus der Datenbankentheorie, der Logik, den formalen Sprachen und der Komplexitätstheorie anwendet. Die Nachwuchsgruppe, die nun mit den Mitteln des Emmy-Noether-Programms eingerichtet und von Wim Martens geleitet wird, widmet sich den Verknüpfungen zwischen der formalen Sprachentheorie und der Datenverarbeitung im Internet.



Der *Professor des Jahres* in der Kategorie Naturwissenschaften/Medizin **Prof. Metin Tolan**, Inhaber des Lehrstuhls für Experimentelle Physik I und Prorektor Studium, kommt von der TU Dortmund. Das Karriere-Magazin *UNICUM Beruf* zeichnet mit diesem Titel alljährlich akademische Lehrkräfte aus, die sich in besonderem Maße für die berufliche Qualifikation und Orientierung ihrer Studenten einsetzen. Rund 600 Professorinnen und Professoren verschiedenster Fachrichtungen aus ganz Deutschland waren dieses Jahr für den Titel nominiert. Tolan sei außerordentlich erfolgreich darin, so die Jury, seine Absolventen in Lohn und Brot zu bringen. Bereits vor knapp zehn Jahren etablierte er zum Beispiel das Seminar *Berufsfelder in der Physik*, in dem seither erfolgreiche Berufseinsteiger

Studierenden Chancen und Wege aufzeigen, um als Physiker Karriere zu machen. Der frisch gebackene *Professor des Jahres* setze sich vorbildlich für die berufliche Zukunft seiner Studierenden ein.



Prof. Christian Rehtanz, Inhaber des Lehrstuhls für Energiesysteme und Energiewirtschaft an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, wurde mit dem erstmals ausgelobten *FRP.NRW Award* ausgezeichnet. Mit diesem Award würdigt das Land Nordrhein-Westfalen besondere Managementleistungen in EU-Forschungsprojekten.

Christian Rehtanz hat als einer von drei Preisträgern den Award für das Projekt *ICOEUR*, das sich mit dem Betrieb großer elektrischer Energieübertragungs-Verbundnetze befasst, erhalten. Er koordiniert in diesem internationalen Projekt insgesamt 21 Partner aus elf Ländern. »Die Jury bescheinigt *ICOEUR* eine sehr gute externe Kommunikation und eine gute Balance zwischen Führung und Selbstständigkeit der Projektpartner, dazu plausible, der Schwierigkeit der Ausgangslage angemessene Strukturen wie etwa die Nutzung eines Co-Koordinators«, so Ministerin Schulze in ihrer Preisrede.

Die festliche Verleihung des Awards erfolgte in Anwesenheit der EU-Kommissarin für Forschung, Innovation und Wissenschaft, Máire Geoghegan-Quinn. Das Preisgeld von je 30.000 Euro soll für die Anbahnung neuer europäischer Forschungs- oder Innovationsprojekte an den entsprechenden nordrhein-westfälischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen verwendet werden.

Zukunftsmarkt

TU-Gründungsnetzwerk *G-DUR*

Die erste international wichtige Logistikmesse liegt hinter Dr. Michael Gerhard (45), Tim Ontrup (45) und Ulrich Kortmann (48). Die *GeoMobile*-Macher sind zufrieden. »Das war eine tolle Erfahrung – es haben sich vielversprechende Kontakte ergeben«, freut sich Tim Ontrup, im Team zuständig für Marketing und Vertrieb. *GeoMobile* hat sich auf mobile Systemlösungen und räumliche Assistenzsysteme spezialisiert. Auf der Messe haben die Neuunternehmer ihr Produkt *ivanto* vorgestellt.

Auf der einen Seite ist *ivanto* eine Softwaresuite für den Disponenten des Logistikunternehmens. Damit kann er in Echtzeit auf dem Bildschirm verfolgen, wo sich die gesamte LKW-Flotte befindet, die Routenplanung jederzeit optimieren und direkt an die Fahrer weitergeben. Auf der anderen Seite nutzen die Fahrer ein Smartphone. Das übermittelt nicht nur die aktuellen Standortdaten, sondern navigiert sie nach den aktuellen Vorgaben des Disponenten durch den Verkehrsdschungel. Beim Abholen oder Abliefern der Waren erspart



mobiles Internet

bringt Dortmunder Jungunternehmen *GeoMobile* an den Start

es dann noch den Papierkram: Lieferscheine können direkt am Smartphone angezeigt und bestätigt werden. »Das Besondere ist, dass keine spezielle Hardware im Fahrzeug verbaut werden muss, alles läuft über das Smartphone. Es lässt sich viel Geld einsparen, deshalb ist *ivanto* für die Branche so interessant«, erklärt Geschäftsführer Dr. Michael Gerhard. Die



Idee fand auch die Initiative Mittelstand überzeugend. Beim diesjährigen *Innovationspreis-IT* zählte *ivanto* zu den drei Besten in der Kategorie Logistik.

Die *ivanto*-Lösung ist ein wichtiges Produkt des jungen Unternehmens. Außer im Bereich Logistik agiert *GeoMobile* in den Geschäftsfeldern Geodatenerfassung und Standortmarketing. Bereits realisierte Projekte sind unter anderem Tour Guides für Radfahrer, Navigationshilfen für sehbehinderte Menschen, Apps für das *Dortmunder U* oder das *Juicy Beats Festival*, digitale Museumsführer und der *ArtenFinder* im Bereich des Umweltschutzes für das Land Rheinland-Pfalz. Damit können Naturschützer lagegenau per Smartphone-Applikation melden, wo sie eine seltene Tierart gesichtet haben. Außerdem ist *GeoMobile* Partner im EU-Forschungsprojekt *HaptiMap*. Das Projekt will mit Hilfe von mobilen Internetdiensten die Mobilität von älteren oder behinderten Menschen verbessern.

Bisher geht das Unternehmenskonzept auf. Die GmbH wurde Anfang 2009 gegründet und hat jetzt schon sieben feste und sechs freie Mitarbeiter – Tendenz steigend. Jetzt arbeitet *GeoMobile* daran, aus den durchgeführten Projekten

eigenständige Produkte zu entwickeln und diese am Markt zu platzieren.

Initiator für die Gründung war Geschäftsführer Dr. Michael Gerhard. Er ist studierter Informatiker und beschäftigt sich schon lange mit innovativen Informationssystemen. Zuletzt war er beim Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik in Dortmund angestellt. »Nachdem das iPhone den Handy-Markt revolutioniert hat, ist das Internet mobil geworden. Heute haben immer mehr Menschen internetfähige Smartphones in der Tasche. Mir war klar, dass sich ein neuer Markt auftut und sich ganz neue Möglichkeiten entwickeln«, erläutert der Geschäftsführer. Deshalb wagte Dr. Michael Gerhard den Schritt in die Selbstständigkeit, holte sich ein starkes Team ins Boot und nutzte die vielseitigen Möglichkeiten des Gründungsnetzwerks am IT-Standort Dortmund.

Über das TechnologieZentrumDortmund konnten die Gründer für den Start günstig Büroräume im *Pre-Incubator-Center* für Hochschulausgründungen anmieten. Die Geschäftsidee überzeugte auch beim IT-Gründerwettbewerb der Wirtschaftsförderung Dortmund *start2grow*. 2009 gehörte *GeoMobile* zu den

besten Teams. Auch weitere Beratungs- und Trainingsangebote der Wirtschaftsförderung nutzten die Jungunternehmer. »Es hilft einfach ungemein, die eigenen Ideen spiegeln zu lassen, sich zu zwingen, einen Businessplan zu schreiben und sich Feedback zu holen«, meint Tim Ontrup.

Auch von der TU Dortmund gab es innerhalb des Netzwerks

Gründungen aus der Wissenschaft in Dortmund und Region G-DUR konkrete Hilfe. Über das von der TU koordinierte G-DUR-Projekt *kultur.unternehmen.dortmund* haben die *GeoMobile*-Macher einen Investor gefunden. Der Gründungslotse und der Lehrstuhl Innovations- und Gründungsmanagement verhalfen *GeoMobile* zu einem EXIST-Gründerstipendium. Über dieses Stipendium flossen über 100.000 Euro Starthilfe. »Ohne das Stipendium hätten wir kaum angefangen – EXIST war die grundlegende Voraussetzung für die Unternehmensgründung«, erklärt Dr. Michael Gerhard.

Bei *GeoMobile* ist der Transfer von Forschung in eine Ausgründung geglückt. »Der Weg von der Wissenschaft in die Unternehmerpraxis war durchaus weit«, bekennt Tim Ontrup, »es ist sehr wichtig, nicht mit seiner Idee im stillen Kämmerlein zu schmoren. Am besten ist, direkt mit seinen Ideen in konkreten Projekten zu arbeiten – nur so erfährt man wirklich, was Kunden wollen.« *GeoMobile* hat den Weg zu seinen Kunden gefunden. Die Zeit des mobilen Internets ist gekommen – und *GeoMobile* ist bereit.

Claudia Pejas (pej)



Eine unsichtbare Hand greift zu

Sie ist da und doch unsichtbar. Wir merken sie beim Fahrradfahren im Gesicht, wenn wir beim Autofahren die Hand aus dem Fenster strecken oder wenn ein Lüftchen weht. Dass »Luft« aber ganz schön Kraft hat, das merkst Du und das siehst du sogar bei diesem Experiment.

Alles was du brauchst:

1 stabile, leere Limoflasche aus Kunststoff (PET-Flasche), jedoch keine Sprudelflasche, heißes Wasser, 1 Haushaltstrichter, Spülbecken, 1 Paar Küchenhandschuhe, 1 Erwachsenen (!).

So gehst du vor:

Bringe zusammen mit dem Erwachsenen etwas Wasser zum Sieden. Stelle die Kunststoffflasche ins Spülbecken.

Das machst du:

Dann nimmst Du den Deckel von der leeren Flasche, steckst den Trichter in die Öffnung und bittest den Erwachsenen, unter deiner Aufsicht etwas heißes Wasser hineinzufüllen und den Deckel wieder feste drauf zu schrauben. Dann soll dein erwachsener Assistent die Küchenhandschuhe anziehen und die verschlossene Flasche kräftig schütteln.

Das machst du nun:

Anschließend schraubt er den Deckel wieder von der Flasche ab und schüttet das heiße Wasser aus der Flasche in das Spülbecken. Auf die leere Flasche schraubt ihr flink den Deckel wieder drauf. Die leere Flasche könnt ihr nun auf den Küchentisch stellen und scharf beobachten.

Was passiert:

Eine unsichtbare Hand greift zu! Die Flasche wird schmaler und irgendwann macht es »Plopp!« und die Wand knickt ein. Die Flasche wird ganz schmal.

Tipp: Um den Effekt zu verstärken, kannst du die Flasche auch gerne ins Eisfach legen ;-)

Die Physik dahinter:

Wenn ihr die Flasche mit dem heißem Wasser darin schüttelt, erwärmt ihr innen die Luft und sie dehnt sich aus wie alle Stoffe, wenn sie erwärmt werden.


Das merkt ihr beim Öffnen, dann zischt die Flasche richtig und macht »Pffft!«. Ist kein heißes Wasser mehr in der Flasche (und der Deckel wieder drauf), kühlt die Luft in der Flasche rasch ab. Sie zieht sich zusammen. Jetzt kommt der Effekt: Nicht die Luft in der Flasche zieht die Flasche zusammen, sondern die Luft außen herum drückt die Flasche zusammen, weil die Luft innen drin weniger Widerstand entgegengesetzt. Das kannst du dir auch so erklären: In der Flasche sind ja gar keine Griffe, an denen gezogen werden könnte. Aber von außen kann man ganz einfach auf die Flasche drücken. Der Luftdruck ist ziemlich mächtig – er drückt auf jeden Quadratcentimeter der Flasche mit der Kraft von einem Kilogramm (auch auf deinen Daumnagel, denn der ist ungefähr einen Quadratcentimeter groß). Der Luftdruck um uns herum ist stark, obwohl Luft nur ein leichtes Gas ist. Aber die Lufthülle der Erde, die Erdatmosphäre, reicht viele Hundert Kilometer hoch und über diese Höhe entwickelt sie einen kräftigen (Luft-)Druck.

Luftdruck im Alltag:

Wenn du im Flugzeug startest oder landest, im Aufzug im Hochhaus hoch- oder runterfährst oder mit der Seilbahn unterwegs bist, spürst du, wie der Luftdruck sich ändert: in den Ohren. Die sind sehr empfindlich für Luftdruckänderungen. Denn Sprache und Schall sind ganz winzige Änderungen des Luftdrucks, die wir »hören« können.

Eine unsichtbare Hand greift zu ist ein Experiment aus der Sendereihe *Heckers Hexenküche – Experimente im Radio für Kinder* von und mit Joachim Hecker in der Sendung *LILIPUZ – Radio für Kinder* im WDR-Hörfunk. LILIPUZ gibt es jeden Tag zwischen 14:05 und 15:00 Uhr auf WDR 5 sowie im Kinderradiokanal im Internet unter www.kiraka.de.





Studieren an der TU Dortmund

Preiswert leben in einer aufstrebenden Metropole

Praxisnahes Studium

Interdisziplinarität

Attraktive Campusuniversität

Großes Freizeitangebot

- Großes Fragezeichen.
- Große Katastrophe.
- Große Herausforderung.

Zugegeben, es gibt leichteres als technische Formeln. Aber wenn Sie Spaß an solchen und anderen Herausforderungen haben, sollten Sie sich bei uns melden. Als einer der weltweit führenden Technologiekonzerne bieten wir Ihnen eine Vielzahl von Aufgabefeldern im Bereich der Ingenieurs- und Wirtschaftswissenschaften – und das mit internationalen Auf- und Umstiegchancen: Entwicklung von Hochleistungswerkstoffen, Aufbau einer Niederlassung in Asien, Implementierung eines globalen Wissensnetzwerkes oder Vermarktung richtungweisender Produktentwicklungen. Was Sie bei ThyssenKrupp nicht erwartet? Ein alltäglicher Job.

Interessiert? Dann besuchen Sie uns im Internet unter www.thyssenkrupp.com/karriere oder schreiben Sie uns eine E-Mail: karriere@thyssenkrupp.com

Weitere Informationen unter www.thyssenkrupp.com

Kooperationspartner der

tu technische universität dortmund

Wir entwickeln die Zukunft für Sie.



ThyssenKrupp

