

munDO

Zukunftsstadt



Im Stau stehen war gestern

Präzise Vorhersagen für Objektströme im Straßen- und Datenverkehr sind das Ziel von Prof. Kersting und Prof. Wietfeld.

Seite 10

Energie sparen mal anders

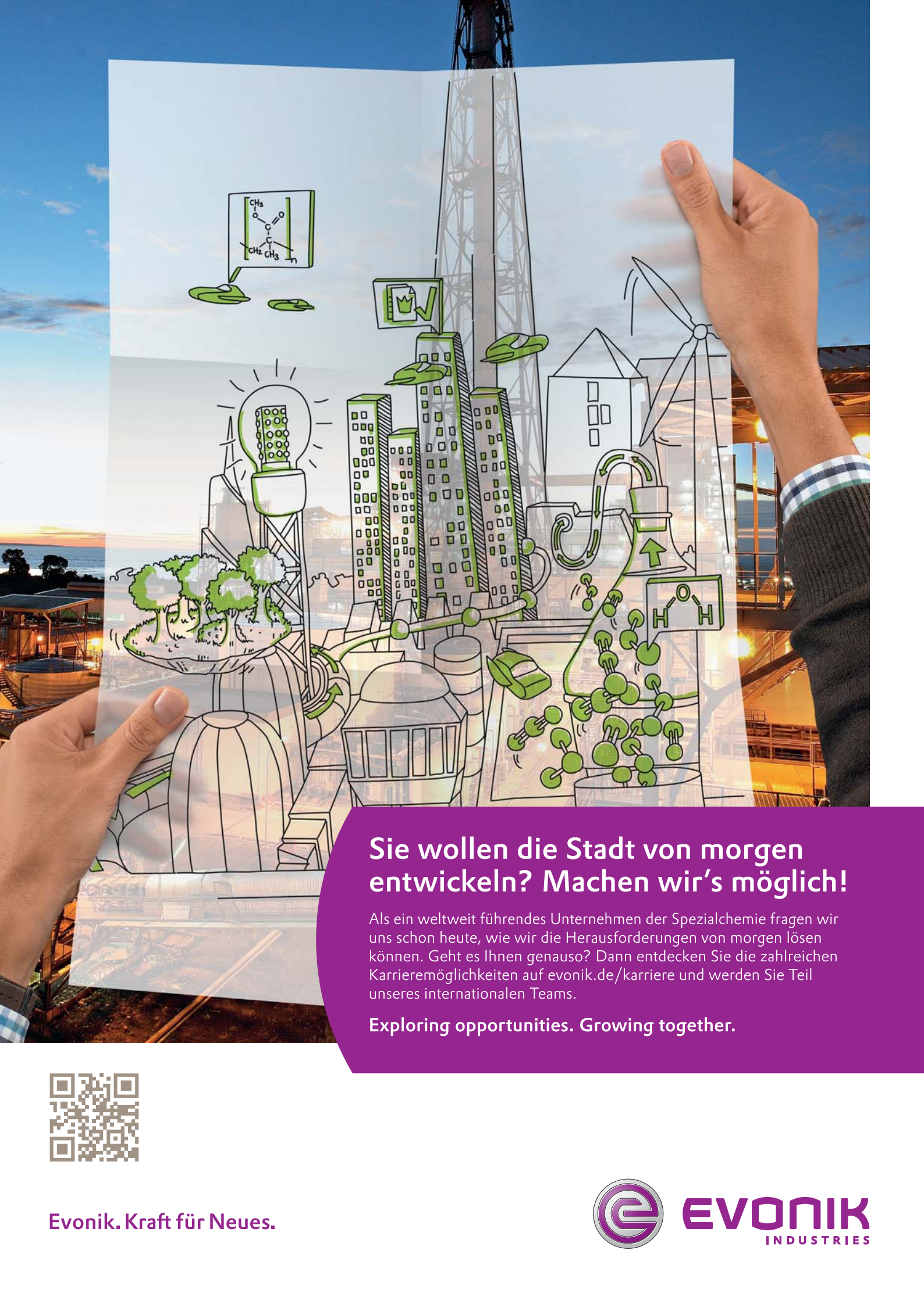
Vorschläge zur energetischen Optimierung ganzer Stadtquartiere hat eine Arbeitsgruppe um Prof. Mäckler vorgelegt.

Seite 22

Städte erfinden sich neu

Städte konkurrieren um Investitionen, Tourismus, Präsenz. Den Sinn städtischer Imagekampagnen erklärt Prof. Holzmüller.

Seite 58



Sie wollen die Stadt von morgen entwickeln? Machen wir's möglich!

Als ein weltweit führendes Unternehmen der Spezialchemie fragen wir uns schon heute, wie wir die Herausforderungen von morgen lösen können. Geht es Ihnen genauso? Dann entdecken Sie die zahlreichen Karrieremöglichkeiten auf [evonik.de/karriere](https://www.evonik.de/karriere) und werden Sie Teil unseres internationalen Teams.

Exploring opportunities. Growing together.



Evonik. Kraft für Neues.



EVONIK
INDUSTRIES



Liebe Leserin, lieber Leser,

Montagsmorgen, 7.45 Uhr. Nichts geht mehr auf der Bundesstraße 1 mitten in Dortmund. Stau. Müssen wir in der Stadt der Zukunft dort noch stehen, im Stau? Der Weg zur Arbeit ohne stockenden Verkehr, ohne Unfälle – eine reizvolle Vorstellung, die auch zwei Wissenschaftler an der TU Dortmund beschäftigt. Kristian Kersting, Professor für Data Mining, und Christian Wietfeld, Professor für Kommunikationsnetze, wollen Verkehrsströme verstehen und vorhersagen und damit nicht nur den Weg zur Arbeit etwas angenehmer machen.

Der Straßenverkehr ist ein Aspekt der „Zukunftsstadt“. Analog zum Wissenschaftsjahr 2015 trägt die aktuelle Ausgabe der „mundo“ dieses Titelthema. Es zeigt, wie die Forschung an der TU Dortmund bereits heute Impulse liefert, um das Leben in der Stadt nachhaltig zu gestalten – nicht nur im Hinblick auf Verkehrsströme. In Zusammenarbeit mit Bürgerinnen und Bürgern, mit Unternehmen oder auch Kommunen stellen sich Dortmunder Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler den Herausforderungen von morgen.

Eine solche Herausforderung ist zum Beispiel der „Nationale Aktionsplan Inklusion“ der Bundesregierung. Deutschland soll inklusiv werden. Was diese Vorgabe praktisch bedeutet und wie man sie in die Tat umsetzen kann, erforscht Dr. Claudia Gottwald von der Fakultät Rehabilitationswissenschaften. Die Wissenschaftlerin begleitet die Ruhrgebietskommune Castrop-Rauxel auf dem Weg in eine Stadtgesellschaft, in der alle mit ihren individuellen Fähigkeiten und Orientierungen, ihrer Herkunft und Religion gleichberechtigt teilhaben können.

Eine weitere Herausforderung, der sich die Zukunftsstadt stellen muss, ist das Thema Energie. Dazu forschen an der TU Dortmund Vertreterinnen und Vertreter verschiedener Disziplinen. Das Institut für Stadtbaukunst unter der Leitung von Prof. Christoph Mäckler etwa hat Empfehlungen formuliert, die auf der Grundlage energieeffizienter Bauweisen als Leitfaden für gesunde und lebenswerte Städte dienen können – und die zeigen: Es gibt Alternativen zum Einsatz von Wärmedämmplatten.

Die Zukunftsfähigkeit der für das Ruhrgebiet typischen Zechensiedlungen steht im Mittelpunkt der Forschungsarbeiten von Christa Reicher, Professorin für Städtebau und Bauleitplanung. Sie baut mit an einer „Gartenstadt der Zukunft“. Das Ziel: Das charakteristische Erscheinungsbild der Zechensiedlungen erhalten und sie zugleich im Sinne des Klimaschutzes modernisieren.

Zudem befragen wir Philip Jung, Professor für Makroökonomie, zur optimalen Arbeitsmarktpolitik in Zeiten von Rezessionen. Roland Böhmer, Professor für Experimentelle Festkörperphysik, erklärt, warum Wasser auch bei -157°C noch flüssig sein kann. Und im mundo-Interview sprechen wir mit Hartmut Holzmüller, Professor für Marketing, über den Wettbewerb der Städte sowie gelungene und weniger gelungene Imagekampagnen. Für unsere jungen Leserinnen und Leser hat der Wissenschaftsautor Joachim Hecker ein spannendes Experiment vorbereitet. Dabei geht es diesmal um Stärke.

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre!

Prof. Dirk Biermann, Prorektor Forschung

Wir bauen Arbeitswelten der Zukunft. Bau deine Zukunft mit uns!

Komm in unser Team: www.jaeger-ausbau.de

So bunt wie das Leben: Innenausbau von Jaeger im Berliner Studio des Spieleentwicklers King (Candy Crush Saga).

Jaeger Ausbau
Pläne werden Wirklichkeit



Impressum

mundo – das Forschungsmagazin der Technischen Universität Dortmund

Herausgeber: TU Dortmund, Referat Hochschulkommunikation, 44221 Dortmund

Chefredaktion: Deborah Lippmann

Kontakt zur Redaktion: Tel. (0231) 755-5449, Mail: redaktion.mundo@tu-dortmund.de

V.i.S.d.P.: Eva Prost, Tel. (0231) 755-2535, Mail: eva.prost@tu-dortmund.de

Redaktionelle Mitarbeit: Sandra Czaja, Dr. Hildegard Lyko, Tim Müßle, Dr. Birte Otten, Claudia Pejas, Katrin Pinetzki, Susanne Riese, Martin Rothenberg, Livia Rüger, Gabriele Scholz, Christiane Spänhoff

Layout und Bildredaktion: Gabriele Scholz

Fotografie: Roland Baege

Redaktioneller Beirat: Prof. Dirk Biermann, Prof. Torsten Bertram, Prof. Uwe Clausen, Prof. Andrzej Górak, Prof. Andreas Hoffjan, Prof. Walter Krämer, Prof. Holger Wormer, Prof. Nele McElvany

Druck: Griebisch & Rochol GmbH & Co. KG, Hamm

Anzeigen: Referat Hochschulkommunikation

Erscheinungsweise: zweimal jährlich

Bildnachweise:

Titelbild inarik/Shotshop.com, S. 3 dmediapro/Shotshop.com, S. 4 li. Verena Liepelt, TU Dortmund, S. 5 re. Dan Laryea, S. 6 re. PIKAS-Projekt, S. 7 re. peppi-pepper/shotshop.com, S. 8 re. Uwe Völkner, S. 9 re. David Ausserhofer/Stifterverband, S. 10-11 gyn9037/Shotshop.com, S. 13 giovannicaio2/Shotshop.com, S. 15 dimaberkut/Shotshop.com, S. 16-17 Volker Hartmann, S.19 Archiv Fachgebiet Städtebau, Fotos Anne Söfker, S. 20 Reicher et al., Schichten einer Region, 2011, S. 22-23, 25 Institut für Stadtbaukunst, TU Dortmund, Michael Kaune, S. 27 Michael Kaune, S. 28-29 rawpixel/Shotshop.com, S. 31 gki-fpe/Shotshop.com, S. 33 halpand /Shotshop.com, S. 34-35 Stadt Castrop-Rauxel, S. 37 toa55/Shotshop.com, S. 40-41 lordache Magdalena/Shotshop.com, S. 44 vfoto/Shotshop.com, S. 43 Grafik: adaptiert nach S. Fuhrmann und T. Lörting, S. 45 K.W. Köster, S. 46-47 Bundesanstalt für Arbeit, S. 49 rabbit75_dep/Shotshop.com, S. 51 www.simeonjohnke.de, S. 52-53, 55, 57 Julia Sattler, S. 60 Stadt Lünen, S. 63 li. privat, S. 67 Roland Kentrup



MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C015076



Die TU Dortmund auf:



<http://www.facebook.com/tudortmund>



http://twitter.com/TU_Dortmund

In dieser Ausgabe

Nachrichten

Große Daten, kleine Geräte: Sonderforschungsbereich 876 geht in die zweite Phase ■ ■ ■ TU-Physiker beteiligt an erster Nature-Veröffentlichung über Messung aus CERN-Experiment ■ ■ ■ Mehr als vier Millionen Euro für Projekt zur Begleitung von Ganztags-gymnasien ■ ■ ■ Informatik-Forscherteam der TU Dortmund rekonstruiert Keilschrift am Computer ■ ■ ■ TU Dortmund forscht mit Partner-Universitäten in neuem Graduiertenkolleg ■ ■ ■ TU Dortmund federführend beim Projekt „Mathe inklusiv mit PIKAS“ ■ ■ ■ Erneuerbare Energien mobil: Konzept für Ladevorgang von Elektroautos entwickelt ■ ■ ■ Forschung zu gesundem Altern: Präventionsnetzwerk nimmt Arbeit auf ■ ■ ■ Dortmunder Zentrum Studienstart lotst durch Studiengänge mit Mathestoff ■ ■ ■ TV-Lernsender nrwision der TU Dortmund sendet mindestens zwei Jahre weiter ■ ■ ■ Physik an der TU Dortmund erneut auf einem Spitzenplatz beim CHE Hochschulranking ■ ■ ■ Institut für Umformtechnik und Leichtbau gewinnt Stahl-Innovationspreis 2015
Seite 4

Titelthema: Zukunftsstadt

Verkehrsprognose in Future City:

Alles kommuniziert mit allem

Verkehrsströme verstehen und vorhersagen – und damit das Leben leichter machen: Das ist das Ziel von Kristian Kersting, Professor für Data Mining, und Christian Wietfeld, Professor für Kommunikationsnetze.

Seite 10

Von der Zechensiedlung zur Gartenstadt der Zukunft

Christa Reicher, Professorin für Städtebau und Bauleitplanung, arbeitet mit am Rahmenprogramm zur Umsetzung der Energiewende in den Kommunen des Ruhrgebiets.

Seite 16

Stadtbild und Energie

Energie sparen, ohne Gebäude mit Wärmedämmplatten einzupacken: Wie das geht, hat eine Arbeitsgruppe um Prof. Christoph Mäckler vom Institut für Stadtbaukunst gezeigt.

Seite 22

Soziale Innovationen gut managen

Jürgen Schultze und Dr. Christoph Kaletka von der Sozialforschungsstelle der TU Dortmund beschäftigen sich mit Ideen, die Denkweisen in der Gesellschaft maßgeblich verändern.

Seite 28

Vielfalt inklusive

Deutschland will inklusiv werden. So steht es im „Nationalen Aktionsplan Inklusion“ der Bundesregierung. Eine Vision, an der auch an der TU Dortmund mitgearbeitet wird – zum Beispiel von Dr. Claudia Gottwald von der Fakultät Rehabilitationswissenschaften.

Seite 34

Wissen schafft Praxis

Natur und Technik

Wasser bei minus 157°C – zäher als Bienenhonig

Roland Böhmer, Professor für Experimentelle Festkörperphysik, und sein Team untersuchen an der TU Dortmund Zustandsformen flüssigen Wassers im Tieftemperaturbereich.

Seite 40

Kultur, Gesellschaft und Bildung

Von wegen Nachtwächterstaat

Wenn die Wirtschaft in einer Rezession schwächelt, bringen staatliche Eingriffe in den Arbeitsmarkt wieder Wachstum. Dafür muss der Staat sich nicht zusätzlich verschulden, meint Philip Jung, Professor für Makroökonomie an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät. Er hat sich die Reaktion der USA auf die Finanzkrise genauer angesehen.

Seite 52

Es war einmal die Industriestadt – oder:

Zechen als Zeichen der Zeit

Städte schreiben Geschichte – und Geschichten. Für Regionen im Wandel gilt das umso mehr. Julia Sattler, Amerikanistin an der TU Dortmund, untersucht diese Storys am Beispiel des Ruhrgebiets sowie der ehemaligen Industriestadt Detroit in den USA.

Seite 46

mundorama

Campus und Köpfe

„Der Ton im Wettbewerb der Städte und Regionen wird rauer werden“

Im Konkurrenzkampf um Investitionen, Tourismus und öffentliche Präsenz lassen sich Städte einiges einfallen, um ein positives Image zu kreieren. Mehr oder weniger pfiffige Slogans zum Beispiel. Hartmut Holzmüller, Professor für Marketing, erläutert den Sinn städtischer Imagekampagnen.

Seite 58

Neue Professorinnen und Professoren

Seite 62

Ehrungen und Preise

Seite 66

Gründungen aus der Wissenschaft

Transparenz für produzierende Unternehmen

Ein Startup der TU Dortmund, die eve production GmbH, verhilft mit einer Logistik-Software zur perfekten Fabrik.

Seite 66

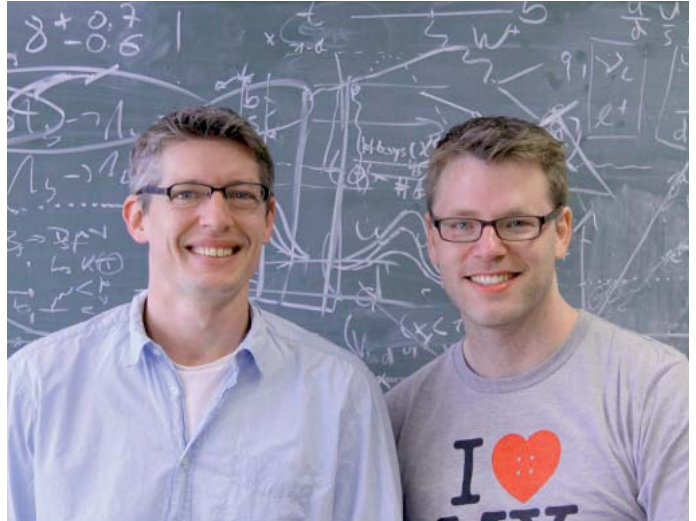
Wissenschaft für Kinder – minimundo

Starke Stärke

Seite 68



Das SFB-Team bei der Kickoff-Veranstaltung zur zweiten Phase.



Dr. Johannes Albrecht und Doktorand Maximilian Schlupp von der TU Dortmund.

Große Daten, kleine Geräte: Sonderforschungsbereich 876 geht in die zweite Phase

Der Sonderforschungsbereich (SFB) 876 in der Informatik der TU Dortmund schlägt die Brücke zwischen Datenanalyse und Cyber-Physical Systems. Jetzt wird die Arbeit im SFB fortgeführt, nachdem die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) die zweite Phase für die Jahre von 2015 bis 2018 bewilligt hat.

Bei der Kickoff-Veranstaltung im April für die zweite Phase gab die SFB-Sprecherin, Prof. Katharina Morik, einen Rückblick auf die Erfolge der ersten vier Jahre und hob insbesondere die Zusammenarbeit der verschiedenen Disziplinen Informatik, Statistik, Medizin, Physik, Elektrotechnik und Maschinenbau hervor. Als Besonderheit dieses SFB werden in den einzelnen Projekten die Disziplinen gepaart und hinterlassen so im jeweils anderen Bereich deutliche Spuren. Nur ein gemeinsames Verständnis der Problematik hat hier die Basis für die kommenden vier Jahre geschaffen.

Anwendungsfälle von der Laufzeitverlängerung von Smartphones über Untersuchungen von Galaxien in der Astrophysik bis zur Qualitätsverbesserung in Produktionsprozessen bilden den Rahmen für die Forschungsprojekte.

Kontakt: Prof. Katharina Morik
Fakultät für Informatik
Telefon: 0231/755-5100
E-Mail: katharina.morik@tu-dortmund.de

TU-Physiker beteiligt an erster Nature-Veröffentlichung über Messung aus CERN-Experiment

Dr. Johannes Albrecht und sein Team von der TU Dortmund arbeiten in der Schweizer Großforschungseinrichtung CERN am LHCb-Experiment (Large Hadron Collider beauty experiment), das zu den vier größten Experimenten am weltbekannten Teilchenbeschleuniger zählt. Dabei haben die Physikerinnen und Physiker ein sehr seltenes Zerfallereignis entdeckt. Diese Entdeckung ist so spektakulär, dass das renommierte Wissenschaftsmagazin „Nature“ am Mittwoch, 13. Mai, einen Artikel veröffentlicht hat, an dem das Dortmunder Team mitgearbeitet hat. Dies ist die erste Nature-Veröffentlichung zu Messungen am LHC.

Insgesamt haben rund 3000 Autorinnen und Autoren an dem Artikel mitgewirkt, wobei eine relativ kleine Gruppe von rund 20 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an der Messung selbst gearbeitet hat. Die anderen haben indirekte Zuarbeiten geleistet, die in separaten Paketen strukturiert sind, wie beispielsweise dem Bau oder dem Betrieb des Detektors. Die Hauptautorinnen und -autoren des Artikels kommen von der TU Dortmund, vom CERN, aus Rom und aus Cambridge.

Am CERN, dem weltweit größten Zentrum für Teilchenphysik, versuchen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der ganzen Welt, neue Teilchen zu finden oder die Eigenschaften bereits bekannter Elementarteilchen zu erforschen, um bisher offene Fragen der Physik lösen zu können.

Kontakt: Dr. Johannes Albrecht
Fakultät Physik
Telefon: 0231/755-3587
E-Mail: johannes.albrecht@tu-dortmund.de



Ganztagsangebote gelten als Schlüssel zu mehr Chancengerechtigkeit.

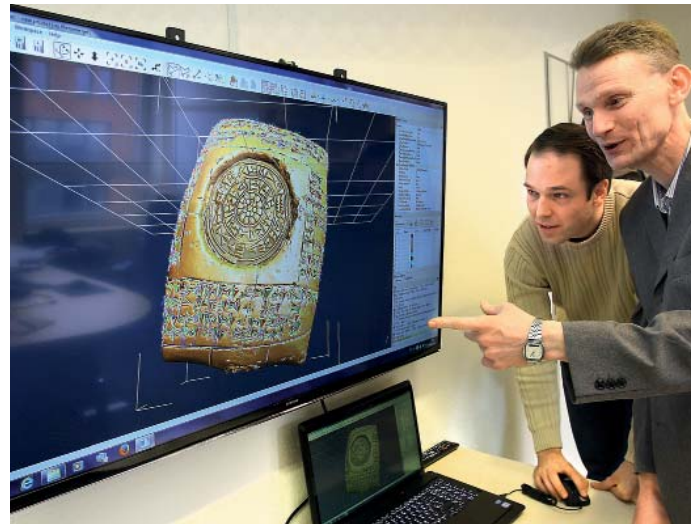
Mehr als vier Millionen Euro für Projekt zur Begleitung von Ganztagsgymnasien

Ganztagsgymnasien bieten die Möglichkeit, Schülerinnen und Schüler individuell zu fördern. Damit sind sie ein Schlüssel zu mehr Chancengerechtigkeit im Bildungssystem. Das Projekt „Ganz In – Mit Ganztag mehr Zukunft“, an dem die TU Dortmund beteiligt ist, begleitet seit 2009 insgesamt 31 Gymnasien in NRW bei der Umstellung auf den gebundenen Ganztag. Für die Förderperiode bis 2018 wurden im Januar rund 4,3 Millionen Euro bewilligt. Wissenschaftlicher Leiter des Projekts ist Prof. Wilfried Bos vom Institut für Schulentwicklungsforschung (IFS) an der TU Dortmund. Es basiert auf einer Initiative der Stiftung Mercator, des IFS – stellvertretend für die drei Ruhrgebietsuniversitäten – und des NRW-Ministeriums für Schule und Weiterbildung.

Die beteiligten Schulen verändern unter wissenschaftlicher Begleitung ihre organisatorische Struktur und ihre Lernkultur mit erweiterten Angeboten im gebundenen Ganztag. Dabei wird der Lernstand der Schülerinnen und Schüler regelmäßig ausgewertet und ermittelt, wie der Umbau zur Ganztagschule am besten gelingen kann.

Die Laufzeit des Projekts wurde von sieben auf zehn Jahre ausgeweitet. Zentrales Ziel ist, mehr Schülerinnen und Schüler zum Abitur zu führen und die Qualität der Abschlüsse zu verbessern. „Die engagierte und vertrauensvolle Zusammenarbeit von Schulpraxis und Wissenschaft schafft und sichert belastbare Arbeitsergebnisse des Modellprojekts für alle Schulen in NRW“, sagt Prof. Wilfried Bos zum Projekt.

Kontakt: Prof. Wilfried Bos
 Institut für Schulentwicklungsforschung
 Telefon: 0231/755-5501
 E-Mail: officebos@ifs.tu-dortmund.de



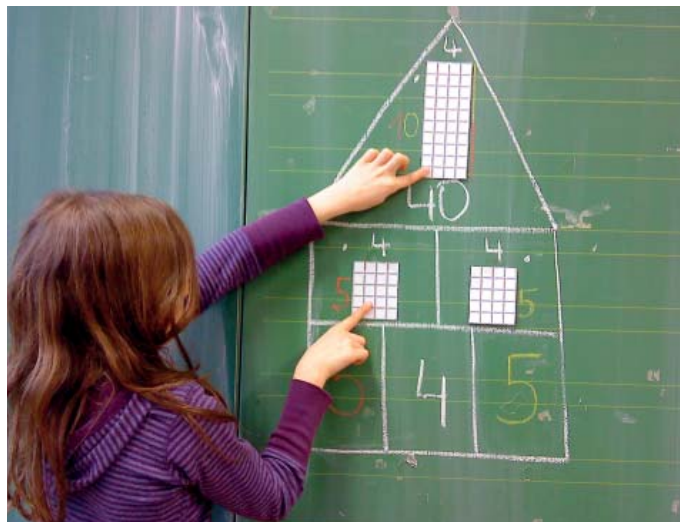
Denis Fisseler und Dr. Frank Weichert zeigen den 3-D-Scan einer Tontafel.

Informatik-Forscherteam der TU Dortmund rekonstruiert Keilschrift am Computer

Für die Altorientalistik kommt es einer Revolution gleich: Durch hoch aufgelöste 3-D-Scans antiker Keilschrifttafeln und mit neu entwickelten Computerprogrammen erweitert sich der Forschungshorizont. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Würzburg, von der TU Dortmund und aus Mainz treiben das einzigartige Projekt voran, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird.

In den drei Jahrtausenden vor Christi Geburt war im Vorderen Orient eine Hochkultur entwickelt, die viele Informationen hinterlassen hat: auf Tontafeln, beschrieben in Keilschrift. Bis heute wurden über 500.000 solcher Tafeln entdeckt. Altorientalistinnen und Altorientalisten können die Schrift zwar lesen, doch die Entzifferung ist schwierig. Der Grund: Die Tontafeln sind meist zerbrochen und über Museen in der ganzen Welt verstreut. „Wir stehen vor Tausenden von durcheinander geworfenen Puzzlespielen, die wir sortieren und zusammensetzen müssen, bevor wir sie lesen können“, sagt Gerfrid Müller, Professor für Altorientalistik in Würzburg. Informatiker der TU Dortmund helfen dabei, dieses Problem zu lösen: „Unsere Programme erkennen die Keilabdrücke, können Eigenheiten feststellen und helfen, Fragmente auf Basis dieser Informationen zu sortieren und zu einem Ganzen zusammenzufügen“, erklärt Denis Fisseler, Mitarbeiter der Professur für Grafische Systeme an der Fakultät für Informatik. Die Altorientalistinnen und Altorientalisten können dann Texte am vollständigen 3-D-Modell lesen. Innerhalb der ersten zwei Projektjahre wurden bereits 1800 Tontafeln eingescannt und analysiert.

Kontakt: Denis Fisseler
 Fakultät für Informatik
 Telefon: 0231/755-6328
 E-Mail: denis.fisseler@tu-dortmund.de



PIKAS ist ein Konzept für den Mathematikunterricht in der Grundschule.

TU Dortmund forscht mit Partner-Universitäten in neuem Graduiertenkolleg

Von Oktober 2015 bis März 2020 fördert die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) das Graduiertenkolleg „Phänomene hoher Dimension in der Stochastik – Fluktuationen und Diskontinuität“ mit rund 3,8 Millionen Euro. Beteiligt sind die Fakultäten für Mathematik der Universitätsallianz Ruhr (UA Ruhr), also von der TU Dortmund, der Ruhr-Universität Bochum (RUB) und der Universität Duisburg-Essen.

Das Graduiertenkolleg untersucht Grenzwertsätze für stochastische Prozesse und Zufallsmatrizen mit Anwendungen in der mathematischen Physik. Dabei liegt ein Fokus auf zentralen und nicht zentralen Grenzwertsätzen sowie Phasenübergängen. Diese Themen haben viel Beachtung erfahren, insbesondere durch eine Verbindung von verschiedenen Techniken wie den Steinschen Methoden und dem Malliavin-Kalkül für die Untersuchung von Konvergenzgeschwindigkeiten bei Grenzwertsätzen. In diesen Bereichen sollen im Graduiertenkolleg neue Techniken entwickelt werden.

Sprecher des Graduiertenkollegs ist Prof. Peter Eichelsbacher von der RUB, von der TU Dortmund sind Prof. Michael Voit und Prof. Jeannette Woerner beteiligt. „Wir freuen uns sehr, dass die DFG unseren Antrag bewilligt hat und damit den Ausbau dieses hochaktuellen Forschungsgebietes an der TU Dortmund fördert und die Zusammenarbeit in der UA Ruhr stärkt“, sagt Ko-Sprecherin Woerner. „Wir können Stellen für elf Doktorandinnen und Doktoranden sowie bis zu zwei Postdocs einrichten, die wir international ausschreiben werden.“

Kontakt: Prof. Jeannette Woerner
Fakultät für Mathematik
Telefon: 0231/755-3055
E-Mail: jeannette.woerner@tu-dortmund.de

TU Dortmund federführend beim Projekt „Mathe inklusiv mit PIKAS“

Seit Anfang Mai wird PIKAS, ein Konzept zum Mathematikunterricht in der Grundschule, auf das gemeinsame Lernen von Kindern mit und ohne Behinderung ausgeweitet. Das Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW finanziert das neue Projekt „Mathe inklusiv mit PIKAS“ für eine Laufzeit von drei Jahren. Prof. Christoph Selter, Vorstandsmitglied des Deutschen Zentrums für Lehrerbildung Mathematik (DZLM), wird das Projekt zusammen mit Prof. Marcus Nührenböcker, Prof. Franz Wember und Dr. Axel Schulz (alle TU Dortmund) leiten.

In dem Projekt kooperieren die TU Dortmund, die Uni Münster, das Schulministerium NRW sowie die Deutsche Telekom Stiftung. Projektleiter Selter sagt zur Erweiterung des Konzepts: „PIKAS hat schon immer den Umgang mit zunehmender Heterogenität der Schülerinnen und Schüler und das Lernen auf verschiedenen Niveaustufen zum Thema gemacht. Wir freuen uns, dass wir für den wichtigen Bereich des inklusiven Mathematikunterrichts, vor allem mit zieldifferent unterrichteten Schülerinnen und Schülern, die bisher erarbeiteten Konzeptionen und Materialien weiterentwickeln können.“ Ziel ist es, Lehrpersonen mit Angeboten beim individuellen Fördern von solchen Schülerinnen und Schülern zu unterstützen, die einen besonderen Förderbedarf haben und präventiv oder dauerhaft sonderpädagogisch unterstützt werden müssen.

Das Mutterprojekt PIKAS startete 2009 zunächst in NRW. 2014 wurde es auch in Thüringen, Hamburg und dem Saarland eingeführt.

Kontakt: Prof. Christoph Selter
Fakultät für Mathematik
Telefon: 0231/755-5140
E-Mail: christoph.selter@tu-dortmund.de



Selbsterzeugter Strom soll für Elektroautos nutzbar gemacht werden.

Erneuerbare Energien mobil: Konzept für Ladevorgang von Elektroautos entwickelt

Betreiberinnen und Betreiber von Photovoltaikanlagen sollen zukünftig selbsterzeugten Strom im Rahmen des Eigenverbrauchs nutzen können, um ihr Elektroauto aufzuladen – egal, wo sie sich befinden. Darauf zielt das Forschungsprojekt „SyncFueL“ ab. Es wird unter Federführung des Instituts für Energiesysteme, Energieeffizienz und Energiewirtschaft ie3 der TU Dortmund umgesetzt.

Nach Ansicht der Forscherinnen und Forscher um Prof. Christian Rehtanz, Leiter des ie3, wird sich Elektromobilität nur dann am Markt durchsetzen, wenn der Ladevorgang komfortabel und zuverlässig erfolgt, an nahezu allen Steckdosen möglich ist und benutzerfreundliche Abrechnungssysteme zur Verfügung stehen. Um zudem die Emissionen im Mobilitätssektor zu senken, müsse der Strom für die Elektrofahrzeuge aus erneuerbaren Energiequellen stammen.

In Kooperation mit der Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen, mit dem Klinikum Westfalen, der Heidelberger Services AG, der Stadt Dortmund und der Professur für Kommunikationsnetze der TU Dortmund hat das Institut ie3 daher Anfang des Jahres das Projekt „SyncFueL – Synchronisierter Eigenstrom für die Ladung von Elektrofahrzeugen“ gestartet. Das Projekt wird im Rahmen der Modellregion Elektromobilität Rhein-Ruhr mit über 1,8 Millionen Euro vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) gefördert.

Kontakt: Prof. Christian Rehtanz
 Institut für Energiesysteme, Energieeffizienz und
 Energiewirtschaft ie3
 Telefon: 0231/755-2396
 E-Mail: christian.rehtanz@tu-dortmund.de



Mehr Aktivität im Alter wird durch das Forschungsprojekt AEQUIPA gefördert.

Forschung zu gesundem Altern: Präventionsnetzwerk nimmt Arbeit auf

AEQUIPA, das Präventionsnetzwerk für gesundes Altern in der Metropolregion Bremen-Oldenburg, an dem die Fakultät Raumplanung der TU Dortmund mitwirkt, ist im Februar gestartet. Das regionale Netzwerkprojekt, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, will körperliche Aktivität als Baustein für gesundes Altern fördern. Ziel ist es, herauszufinden, welche Maßnahmen unter welchen Voraussetzungen in der Altersgruppe 65+ genutzt werden und förderlich sind.

Das Projekt hat einen Förderzeitraum von zunächst drei Jahren und wird vom Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS koordiniert. Kernthema ist die körperliche Aktivität in der Altersgruppe 65+, die mit vorbeugenden Maßnahmen gestärkt werden soll. Dabei liegt ein starkes Augenmerk auf der gesundheitlichen Chancengleichheit. Um Angebote für eine verbesserte körperliche Aktivität in der Region zu verankern, sollen Institutionen aus den Bereichen Stadtplanung und Gesundheit kooperieren. Vielfältige Untersuchungen belegen, wie bedeutsam Bewegung für gesundes Altern ist.

Das Netzwerk umfasst neben der TU Dortmund Forschungspartner der Universitäten Bremen und Oldenburg, der Jacobs University Bremen, der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth, des OFFIS – Institut für Informatik Oldenburg sowie des BIPS. Die Gesundheitswirtschaft Nordwest ist ebenfalls aktiver Projektpartner.

Kontakt: Prof. Sabine Baumgart
 Fakultät Raumplanung
 Telefon: 0231/755-2259
 E-Mail: sabine.baumgart@tu-dortmund.de



Unterstützen Studierende am Mathe HelpDesk: Marina Bangert und Söhnke Berg.



Senderleiter Michael Steinbrecher mit Studierenden im Lernsender-Studio.

Dortmunder Zentrum Studienstart lotst durch Studiengänge mit Mathestoff

Die TU Dortmund und die Fachhochschule Dortmund haben im Rahmen der Bildungsinitiative RuhrFutur das „Dortmunder Zentrum Studienstart“ eröffnet. Die gemeinsame Initiative ist langfristig angelegt und zielt darauf, durch Orientierung und Hilfe beim Mathestoff den Einstieg ins Studium zu erleichtern und mehr Studierende zum erfolgreichen Abschluss zu führen.

Drei von vier Erstsemestern an den beiden Hochschulen belegen Studiengänge, die sie ohne Mathematikkenntnisse nicht bestehen. Matheklausuren sind ein kritischer Punkt: Nur jeder dritte Prüfling besteht im ersten Anlauf. Das „Dortmunder Zentrum Studienstart“ leistet hier nun Hilfe. Es bündelt Maßnahmen, um die Studierenden besser auf die Matheprüfungen vorzubereiten. Zum einen soll vor Beginn des Studiums zielgerichtet beraten werden, zum anderen werden Studienanfängerinnen und -anfänger bei Matheprüfungen noch stärker unterstützt. Zu den Maßnahmen zählen etwa Workshops zum Thema „Braucht man dafür Mathe?“, E-Learning-Kurse zu Lernstrategien oder ein „Mathe HelpDesk“ auf dem Campus, wo Tutorinnen und Tutoren Tipps zu Übungen geben. „Durchstarterkurse“ für bessere Chancen im zweiten Anlauf gehören auch dazu, ebenso die Beratung zu Alternativen zum Studienfach, wenn ein Studienabbruch in Betracht kommt.

Die TU Dortmund und die FH Dortmund erreichen so die Mehrheit ihrer 45.000 Studierenden. „Damit fördern wir die größtmögliche Vielfalt an Studierenden“, sagt Prof. Barbara Welzel, Prorektorin Diversitätsmanagement an der TU Dortmund.

Kontakt: Dr. Heidrun Olsen
Zentrum für Information und Beratung
Telefon: 0231/755-6015
E-Mail: heidrun.olsen@tu-dortmund.de

TV-Lernsender nrwision der TU Dortmund sendet mindestens zwei Jahre weiter

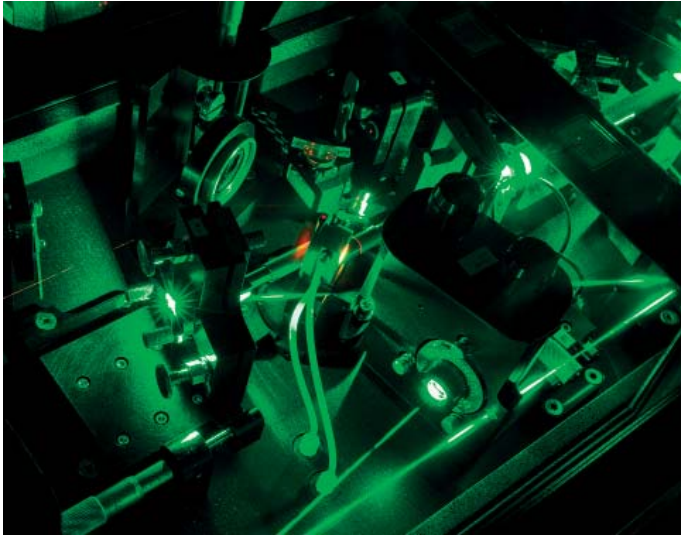
Der Sendebetrieb von nrwision, dem TV-Lernsender der Technischen Universität Dortmund, ist für weitere zwei Jahre gesichert. Die Medienkommission der Landesanstalt für Medien NRW (LfM) hat im Mai über die weitere finanzielle Förderung bis Ende 2017 entschieden.

Senderleiter und Journalistikprofessor Michael Steinbrecher begrüßt den Beschluss der Medienkommission: „Die Entscheidung freut uns sehr. nrwision ist ein professioneller Fernsehsender, bei dem jeder die Möglichkeit hat mitzumachen. Diese Kombination ist einzigartig und wir freuen uns mit allen Fernsehmachern im Land, dass es weitergeht und nrwision als Erfolg gesehen wird.“

Seit 2009 ist nrwision auf Sendung und wird über das digitale Kabelnetz und per Livestream in ganz Nordrhein-Westfalen verbreitet. Studierenden, Auszubildenden und engagierten Bürgergruppen bietet der Sender die Möglichkeit, ihre eigenen Fernsehproduktionen landesweit auszustrahlen. Journalistikstudierende der TU Dortmund übernehmen dabei die Programmverantwortung unter Leitung der Chefredaktion.

Viele Redaktionen, Filmemacherinnen und Filmemacher und Bürgergruppen machen schon jetzt bei nrwision mit. Wöchentlich bietet der Sender zwölf Stunden Programm. Nach der Ausstrahlung sind alle Videos online in der Mediathek von nrwision abrufbar. Inzwischen stehen mehr als 6.200 TV-Beiträge, Sendungen und Filme zur kostenlosen Ansicht zur Verfügung.

Kontakt: Stefanie Opitz
Fakultät Kulturwissenschaften
Telefon: 0231/755-2881
E-Mail: stefanie.opitz@tu-dortmund.de



Nahaufnahme im Physikalabor: Studierende geben dem Studium sehr gute Noten.

Physik an der TU Dortmund erneut auf einem Spitzenplatz beim CHE Hochschulranking

Die TU Dortmund erhält im Hochschulranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE), das im ZEIT Studienführer 2015/16 im Mai veröffentlicht wurde, sehr gute Bewertungen im Fach Physik: In der Spitzengruppe liegt das Fach bei dem Kriterium Abschluss in angemessener Zeit; zudem sind die Studierenden sehr zufrieden mit der Betreuung durch Lehrende und mit dem Kontakt der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu den Studierenden. „Wir freuen uns, dass unsere Arbeit erneut von unseren Studierenden so gut bewertet wird“, sagt Prof. Götz Uhrig, Dekan der Fakultät Physik der TU Dortmund. Auch bei der Bibliotheksausstattung zählt die Physik zur Spitzengruppe. Lehrangebot und Studierbarkeit werden ebenfalls gut bewertet.

Die Studiengänge Physik und Medizinphysik zählen an der TU Dortmund aktuell rund 1.400 Studierende; damit hat sich ihre Zahl in den vergangenen fünf Jahren verdoppelt. Gute Ergebnisse erreichten im CHE Hochschulranking auch die Studiengänge Mathematik und Informatik der TU Dortmund.

Das CHE Hochschulranking ist nach eigener Darstellung das umfassendste und detaillierteste Ranking im deutschsprachigen Raum. Dabei bewerten Studierende Studienbedingungen, außerdem werden hochschulstatistische Daten ausgewertet, die die Hochschulen liefern. Jedes Jahr wird ein Drittel der Fächer neu gerankt. Insgesamt stellen sich beim CHE Hochschulranking mehr als 300 Universitäten und Fachhochschulen den Bewertungen ihrer Studierenden.

Kontakt: Prof. Götz Uhrig
Fakultät Physik
Telefon: 0231/755-3547
E-Mail: goetz.uhrig@tu-dortmund.de



Dr. Christoph Becker, Prof. Matthias Hermes, Prof. A. Erman Tekkaya, Goran Grzancic

Institut für Umformtechnik und Leichtbau gewinnt Stahl-Innovationspreis 2015

Aus den Händen von Prof. Johanna Wanka, Bundesministerin für Bildung und Forschung, haben Prof. A. Erman Tekkaya, Professor für Umformtechnik der Fakultät Maschinenbau der TU Dortmund, Dr. Christoph Becker vom Institut für Umformtechnik und Leichtbau (IUL) der TU Dortmund und Prof. Matthias Hermes (FH Südwestfalen) den Stahl-Innovationspreis 2015 entgegen genommen. Wanka, Schirmherrin des Berliner Stahldialogs, zeichnete in der Kategorie „Forschung und Entwicklung“ das IUL-Verfahren zur Herstellung von Leichtbauprofilen durch inkrementelles Profilumformen aus. „Deutschland ist ein sehr innovativer Stahlproduzent und weltweit wettbewerbsfähig. Herausragende Innovationen, wie die heute ausgezeichneten, sind Sinnbild für unseren Forschergeist und unser Streben nach Fortschritt. Ich gratuliere den Preisträgern ganz herzlich und danke für die herausragenden Leistungen“, sagte sie.

Mit der ausgezeichneten Innovation können komplex geformte Leichtbauprofile hergestellt werden. Dafür wird rohrförmiges Halbzeug entlang einer Achse ausgerichtet hin und her bewegt und dabei mit den Umformwerkzeugen schrittweise geformt. Die Maschine lässt acht Bearbeitungsmöglichkeiten zu, sodass sogar asymmetrische Profilquerschnitte und schraubenförmige Konturen möglich sind. Die so erzeugten Werkstücke können als Leichtbauprofile in der Fahrzeugindustrie, bei Wärmetauschern und auch im Möbelbau zum Einsatz kommen.

Der Stahl-Innovationspreis ist einer der bedeutendsten Wettbewerbe seiner Art. 578 Projekte sind 2015 eingereicht worden.

Kontakt: Goran Grzancic
Fakultät Maschinenbau
Telefon: 0231/755-2499
E-Mail: goran.grzancic@tu-dortmund.de





Verkehrsprognose in Future City: Alles kommuniziert mit allem

Verkehrsströme verstehen und vorhersagen – und damit das Leben leichter machen: Das ist das Ziel von Kristian Kersting, Professor für Data Mining, und Christian Wietfeld, Professor für Kommunikationsnetze, an der TU Dortmund.



Zur Person

Prof. Christian Wietfeld ist seit 2005 Professor für Kommunikationsnetze an der TU Dortmund. Wietfeld, 1966 in Essen geboren, studierte an der RWTH Aachen Elektrotechnik und Nachrichtentechnik. Im Anschluss daran arbeitete er als wissenschaftlicher Angestellter an der RWTH Aachen und promovierte dort zum Thema „Mobilfunksysteme für die europäische Verkehrsleittechnik“. Von 1997 bis 2005 arbeitete Wietfeld im Bereich Mobilfunkinfrastruktur bei der Siemens AG, von 1999 bis 2004 war er zudem Lehrbeauftragter an der RWTH Aachen.

Seit 2005 hat Wietfeld eine Reihe von Verbundforschungsprojekten zur zuverlässigen Vernetzung von sogenannten Cyber Physical Systems (CPS) für die Bereiche Energie, Verkehr, Produktion und Rettungswesen initiiert.

Aktuell ist er unter anderem Sprecher des deutsch-französischen ANCHORS-Projekts und stellvertretender Sprecher des Sonderforschungsbereichs 876 „Verfügbarkeit von Information durch Analyse unter Ressourcenbeschränkung“.



Zur Person

Prof. Kristian Kersting, 1973 geboren, wurde zum 1. September 2013 zum Professor für Data Mining an die TU Dortmund berufen. Nach der Promotion 2006 in Informatik an der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg und einer Beschäftigung am MIT (Massachusetts Institute of Technology), Cambridge, USA wurde Kersting 2008 in das Förderprogramm Attract der Fraunhofer-Gesellschaft aufgenommen. Er war Forschungsgruppenleiter am Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme und Dozent am Institut für Informatik der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. 2012 war Kersting Juniorprofessor am Institut für Geodäsie in Bonn und Adjunct Assistant Professor an der Medical School der Wake Forest University in Winston-Salem, USA.

In der Forschung beschäftigt er sich insbesondere mit Big Data Mining und der statistisch-relationalen Künstlichen Intelligenz – dem Schlussfolgern, Lernen und Verhalten unter Unsicherheit in Welten, die aus einer variablen Anzahl von Objekten mit komplexen Beziehungen zueinander bestehen.

Kein Unfall, keine Baustelle und trotzdem Stau. Wie lässt sich ein solches Phänomen mithilfe intelligenter Datenanalyse vermeiden? Dieselbe Frage gilt für den Mikrostau, der im innerstädtischen Verkehr durch Lieferwagen und Müllabfuhr entsteht. Wissenschaftler der TU Dortmund gehen dieser Frage in einem interdisziplinären Forschungsprojekt nach. Informatik, Verkehrsphysik, Elektro- und Informationstechnik beschäftigen sich mit der „Analyse und Kommunikation für die dynamische Verkehrsprognose“ – ein Teilprojekt des Sonderforschungsbereichs (SFB) 876 zur „Verfügbarkeit von Information durch Analyse unter Ressourcenbeschränkung“, der Data Mining und eingebettete Systeme zusammenbringt. Kristian Kersting, Professor für Data Mining an der TU Dortmund, arbeitet auf dem Gebiet eng mit Prof. Christian Wietfeld von der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik zusammen. Prof. Michael Schreckenberger, Physiker an der Universität Duisburg-Essen, ist der dritte Leiter des SFB-Teilprojekts. Aus verschiedenen Richtungen gehen die Forscher Objektströmen nach, wie sie im Straßen-, aber auch im Datenverkehr entstehen. Ihr Ziel: präzise Prognosen für diese Ströme.

Wenn am Kölner Ring Stau ist, ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass sich der Verkehr auch an der Leverkusener Brücke staut. Prof. Kristian Kersting kann das beurteilen, fährt er doch häufig von Bonn in Richtung Ruhrgebiet, was ihn quasi zum Empiriker macht. Der Informatikprofessor hat auf dieser Strecke oft mehr Zeit, als ihm lieb ist. Dann träumt er einen Traum: Alle Geräte und Systeme kommunizieren miteinander und machen auf diese Weise den Alltag leichter. Das Auto informiert die Ampeln, die Ampeln das Handy und umgekehrt, die Handydaten geben Aufschluss über die Verkehrssituation und diese wiederum erlaubt Rückschlüsse über die zu erwartende Funknetzauslastung. In seinem Traum sind all diese Daten tausender Knotenpunkte miteinander verknüpft, jeder einzelne ist über alles informiert, was an den anderen läuft. Das Ganze funktioniert so

schnell, dass die nötigen Rückschlüsse gezogen und Maßnahmen eingeleitet werden können. Stauwarnungen, Ampelschaltungen, ja sogar die Gassenbildung für Notarzt und Polizei nach einem Unfall könnten auf diese Weise geregelt werden und das komplexe System Verkehr beeinflussen. Dann wäre der Stau an der Leverkusener Brücke vielleicht vermeidbar, wenn es am Kölner Ring mal eng wird.

Dazu müssten allerdings die Datenfluten im Vorbeifließen analysiert werden, denn für mehr ist keine Zeit. „Wir müssen in der Masse der Daten die Information erkennen, die für eine Entscheidung wichtig ist“, erklärt Kersting. Und diese Entscheidung muss unverzüglich fallen. In der unheimlichen Datenfülle, die durch das Vernetzen von Fahrzeugen, Geräten des täglichen Gebrauchs und städtischer Infrastruktur anfällt, müssen intelligente Systeme das herausfiltern, was für den weiteren Verlauf wichtig ist. Im Grunde ist das der Kern des gesamten Sonderforschungsbereichs: Es geht darum, die Geschichte in den Daten zu finden – und das bei knapper Zeit, endlichem Speicher und begrenzter Energie.

Maschinelles Lernen kann helfen

Noch ist also das Szenario von der sinnvollen Steuerung der Verkehrsströme eine Vision, in der realen Welt steht der Professor für Data Mining im Stau. Und das nicht nur am Kölner Ring. Auch Mikrostaos beschäftigen ihn, die kleinen Engpässe im innerstädtischen Verkehr, wo Straßenzüge schon durch ein einziges Lieferfahrzeug oder die Müllabfuhr verstopft sein können. Das Phänomen an sich scheint nicht sehr kompliziert: enge Straße – Blockade – Stau; das Modell, was dahintersteht, ist es schon. Um solche Ereignisse zu simulieren, betreiben Verkehrsphysikerinnen und -physiker einen großen Aufwand. Maschinelles Lernen kann helfen. Denn all diese Phänomene zu verstehen ist schon eine Herausforderung. Kersting aber will sie nicht nur verstehen, er will sie vorhersagen. Dann ließen sich



Die Müllabfuhr oder ein einziges Lieferfahrzeug können zu Engpässen im innerstädtischen Verkehr führen und sogenannte Mikrostaos auslösen. Auch dieses Phänomen beschäftigt die Arbeitsgruppe um Prof. Kersting und Prof. Wietfeld an der TU Dortmund.

Städte lebenswerter machen – ökologischer und menschlicher.

Massen von Informationen und Sensordaten müssen als Basis für eine solche Prognose verzögerungsfrei übermittelt werden – ein Spezialgebiet von Prof. Christian Wietfeld. „Indem wir die Daten von Fahrzeugen hocheffizient über Mobilfunknetze quasi online für eine Datenanalyse zugänglich machen, können auch kurzzeitige, lokal begrenzte Störungen des Verkehrsflusses frühzei-

tig erkannt werden“, sagt der Professor für Kommunikationsnetze. „Durch das so mögliche gezielte Gegensteuern wird der Straßenverkehr flüssiger und vor allem sicherer.“

Eine Frage, die die Wissenschaftler in diesem Zusammenhang interessiert, zielt auf die Korrelation zwischen Staus und Mobilfunk-Daten. Eine weitere bezieht sich auf den Zusammenhang zwischen Wetter und Verkehrsverhalten. Wie wirken sich Regen und Schnee,



Hitze oder Kälte aus? Oder umgekehrt betrachtet: Lassen sich aus den Fahrzeugen Informationen über das Wetter gewinnen? „Moderne Autos haben heute fast alle Regensensoren“, sagt Kersting. „Die könnten an die Wetterdienste gemeldet werden.“ Auf diese Weise könnten dort in Echtzeit regional eng begrenzte Informationen über die jeweiligen Witterungsverhältnisse einlaufen.

Car-to-car-Kommunikation könnte Geisterstaus verhindern

Besonders spannend wird es bei den in der Entwicklung befindlichen automatischen Fahrzeugen. Solche Autos könnten viel vorausschauender agieren als jede Fahrerin und jeder Fahrer. Car-to-car-Kommunikation würde es ermöglichen, Hindernisse auf der Strecke oder den Fahrbahnzustand so frühzeitig zu melden, dass das führerlose Vehikel sich darauf einstellen kann. Bremslichter, die weiter vorne aufleuchten, würde die Technik analysieren statt blind zu reagieren: Gibt es einen Grund, die Geschwindigkeit zu reduzieren oder hat dort nur jemand kurz die Bremse angetippt? Sogenannte Geisterstaus, die oftmals durch genau so ein unklares Signal entstehen, würden dadurch verhindert.

Doch zunächst ergibt sich ein neues Problem, wie der Dortmunder Wissenschaftler Kersting deutlich macht: Wenn es wirklich kritisch wird, überlassen die Fahrroboter – zumindest die der heutigen Generation – doch wieder dem Menschen das Steuer. Dann sind schnelle Entscheidungen gefragt, und die Maschine muss sicher beurteilen können, ob der Mensch innerhalb der nächsten Sekunden dazu bereit sein kann. Die Systeme sollten also laufend die Blickrichtung der Insassin oder des Insassen verfolgen, was technisch bereits möglich ist. Sensoren könnten die Lautstärke im Fahrzeuginnenraum überwachen sowie die Smartphoneaktivität – und aus all den verfügbaren Daten schließlich die nötigen Rückschlüsse ziehen.




„Was man in der Theorie lernt, ist in der Praxis oftmals anders.“



CHANCEN. BILDUNG. PERSPEKTIVEN.

Als global agierendes Familienunternehmen gehört OTTO FUCHS zu den international führenden Lieferanten der Luftfahrt-, Automobil- sowie Bauindustrie als auch des Maschinen- und Anlagenbaus. Im Rahmen Ihrer Ausbildung, eines Praktikums, Ihrer Abschlussarbeit oder als Berufseinsteiger/-in arbeiten Sie selbständig an spannenden Projekten und übernehmen früh Verantwortung in Ihren Einsatzbereichen. Was nun? Werden Sie aktiv! Bewerben Sie sich online unter www.otto-fuchs.com/jobs.




OTTO FUCHS KG
Derschlager Str. 26 | 58540 Meinerzhagen
www.otto-fuchs.com/jobs

Wenn das alles funktioniert, dann könnte das automatische Fahren eine „super Sache“ sein, meint Kersting. Autofahren wäre nicht länger verlorene Zeit, sondern die Nutzerinnen und Nutzer könnten währenddessen arbeiten, sie könnten kommunizieren, Filme schauen oder sogar schlafen. Kersting ist ein Fan dieser Vorstellung. „Technik muss dazu da sein, das Leben angenehmer zu gestalten“, sagt er.

In diesem Teil des Sonderforschungsbereichs geht es in erster Linie um den Verkehr. Die Verfahren für präzise Echtzeitprognosen aber lassen sich auf andere Objektströme übertragen. Naheliegender sind sie etwa auch für den Bereich Datensysteme, die schon heute an manchen Stellen oder bei größeren Ereignissen an Grenzen stoßen. In Future City könnten Datenstaus ein massives Problem werden. Die grundlegende Problematik findet sich in vielen Lebensfeldern wieder: bei der vernetzten Kommunikation im Haus etwa, die für ältere oder demenzkranke Menschen ein großer Vorteil sein kann. Wenn aber beispielsweise Kühlschränke und Backöfen sich ständig austauschen, sollte trotz Datenflut auch das Telefon funktionieren. Prioritäten werden wichtig, ebenso der Energieverbrauch. Und wenn alles mit allem in Verbindung steht, dann muss klar geregelt sein, wer der Chef ist. Das macht Kersting an einem Beispiel deutlich: „Was hat Vorrang – die Kaffeemaschine oder das Warnsignal des Herzschrittmachers?“

Aber zurück zur Straße: Wie lässt sich der Verkehr besser kontrollieren und regulieren? So lautet die zentrale Frage in diesem SFB-Teilprojekt. „Zurzeit werden Korrelationen gesucht“, erzählt Kersting. Was passiert, wenn jene Brücke geschlossen wird? Wie wirkt sich die Ampelschaltung an dieser und jener Kreuzung an anderer Stelle aus? Wo müssten neue Funkzellen hin? Lassen sich mit gezielten Sperrungen Staus vermeiden? Kersting: „Wir spielen Szenarien durch.“

Die Wissenschaftler nutzen dazu zunächst selbst erhobene Daten. Dazu unternehmen sie beispielsweise Mes-



„Wir müssen noch besser verstehen, wie der Verkehr funktioniert“, sagt Prof. Kersting. Das Ziel dabei ist, dass Autos, ob mit oder ohne Fahrer, irgendwann nicht mehr im Stau stehen.

sungen am Kölner Ring – und stoßen dabei auf neue interessante Fragen, beispielsweise die, wo solche Messungen überhaupt sinnvoll sind. Erste Modelle sind entstanden, um aus den gewonnenen Daten zu lernen. Sie erstellen unter anderem eine sogenannte Poisson-Verteilung für jeden Knotenpunkt, eine Verteilung der seltenen Ereignisse. Sie beschreiben das Auftreten von Ereignissen, die zwar sehr selten eintreffen, bezogen auf eine große Masse in einem bestimmten Zeitrahmen dann aber doch einen bedeutsamen Wert ausmachen. Ein Beispiel macht das deutlich: Die Wahrscheinlichkeit, dass eine bestimmte Person um zwölf Uhr mittags über eine Kreuzung xy fährt, ist gering. Bezogen auf die Einwohnerinnen und Einwohner der Stadt aber ergibt sich eine erfassbare Zahl. Die Poisson-Verteilung liefert anhand von Erfahrungswerten Aussagen über

die Anzahl der in einem Zeitintervall zu erwartenden Ereignisse.

Um anhand solcher Methoden staufreie und energieoptimierte Routen vorgeben zu können – die beispielsweise mit der Akkuleistung des Elektrofahrzeugs zu schaffen sind –, müssten die Szenarien unter anderem vorhersehbare Ereignisse berücksichtigen: das BVB-Spiel im Stadion, Bauarbeiten an der Emschertalbrücke, Rodungen an der A40. „Wir müssen noch besser verstehen, wie der Verkehr funktioniert.“ Expertinnen und Experten aus den Bereichen Data Mining, Verkehrsphysik sowie Elektro- und Informationstechnik ziehen an einem Strang, damit Autos, ob mit oder ohne Fahrer, irgendwann weder am Kölner Ring noch der Leverkusener Brücke im Stau stehen.

Susanne Riese



Von der Zechensiedlung zur Gartenstadt der Zukunft

Christa Reicher, Professorin für Städtebau und Bauleitplanung an der TU Dortmund, arbeitet mit am Rahmenprogramm zur Umsetzung der Energiewende in den Kommunen des Ruhrgebiets.





Zur Person

Prof. Christa Reicher wurde 1960 in Neuerburg in der Eifel geboren. Seit 2002 ist sie Professorin für Städtebau und Bauleitplanung an der Fakultät Raumplanung der TU Dortmund. Schwerpunkte ihrer Forschungstätigkeit sind Transformationsprozesse im Ruhrgebiet.

Reicher studierte Architektur an der RWTH Aachen und der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich. Nach dem Abschluss 1987 arbeitete die Diplom-Ingenieurin in verschiedenen Planungsbüros, unter anderem in dem Lütticher Atelier Vandenhove. Während ihrer Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Städtebau und Landesplanung an der RWTH Aachen (1990-96) gründete Reicher mit einem ehemaligen Kommilitonen das Planungsbüro „rha reicher haase architekten + stadtplaner“, das international an der Schnittstelle zwischen Architektur und Städtebau tätig ist. Nach Lehraufträgen in Aachen, Trier und Frankfurt übernahm sie 1998 eine Professur an der Hochschule Bochum, bevor sie nach Dortmund kam.

Reicher ist Mitglied in zahlreichen Verbänden und Beiräten. Seit 2010 ist sie zum Beispiel Vorsitzende des Wissenschaftlichen Beirates des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung. Seit 2009 ist sie außerdem Vorsitzende des Gestaltungsbeirates der Stadt Dortmund.

Baumkronen werfen Schatten auf eine weit geschwungene Straße. Rasenflächen prägen die Vorgärten, manche sind durch Hecken begrenzt. Links und rechts stehen niedrige Doppelhäuser, einige haben Ziergiebel aus Fachwerk, andere offene Eingangsgloggien. Es gibt unterschiedliche Typen von Gauben und Dächern, trotzdem wirkt alles harmonisch, licht und luftig. Der Straßenzug in Gelsenkirchen-Hassel ist typisch für das Ruhrgebiet. Zechen- und Stahlbarone haben viele solcher Siedlungen samt Schulen, Kirchen und Gasthäusern für die steigende Zahl ihrer Arbeiterinnen und Arbeiter gebaut, oftmals im Stil einer Gartenstadt. Denn die angeworbenen Zuwandererfamilien kamen aus ländlichen Regionen und sie sollten sich an Ruhr und Emscher schnell heimisch fühlen. Gut 100 Jahre ist das jetzt her.

Weder für den Klimawandel noch für den demografischen Wandel gerüstet

Heute stehen im Revier fast alle Förderräder still. Auf der Schachtanlage Westerholt wurde 2008 die letzte Kohle zu Tage gefördert. Die umliegenden Siedlungshäuser sind wie viele ihrer Bewohnerinnen und Bewohner in die Jahre gekommen. Ein doppeltes Problem: „Weder im Hinblick auf die Klimaschutzziele noch für den demografischen Wandel sind diese Häuser gerüstet. Trotzdem steckt in ihnen ein großes Zukunftspotenzial“, ist Prof. Christa Reicher überzeugt. Die Architektin hat in der Fakultät Raumplanung der TU Dortmund die Professur für Städtebau und Bauleitplanung inne. Im Schulterchluss mit weiteren Forschungseinrichtungen, der RWTH Aachen und dem Wissenschaftspark Gelsenkirchen, baut sie aktuell mit an einer „Gartenstadt der Zukunft“, die nur halb so viel Energie schluckt wie heute und zugleich eine hohe Lebensqualität bietet.

Modell stehen die Stadtteile Hassel, Westerholt und Bertlich an der Grenze von Gelsenkirchen und Herten. Sie bilden zusammen eine der größten Gar-

tenstadtsiedlungen des Ruhrgebiets mit über 30.000 Menschen. Viele von ihnen sind im Rentenalter, der Anteil an Zuwanderinnen und Zuwanderern ist hoch – auch das ist typisch fürs Revier.

Das vom Klimabündnis Gelsenkirchen-Herten e.V. angestoßene Gartenstadtprojekt ist eines von vier ausgewählten „guten Beispielen“, die wissenschaftliche Unterstützung und finanzielle Förderung aus dem Rahmenprogramm zur Umsetzung der Energiewende in den Kommunen des Ruhrgebiets erhalten. Dabei handelt es sich um eine gemeinsame Initiative der Stiftung Mercator, des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie und des Kulturwissenschaftlichen Instituts Essen.

Insgesamt zwei Jahre lang – bis 2016 – werden zusammen mit weiteren Partnern systematisch die Möglichkeiten und Hemmnisse bei der Umsetzung der Energiewende im Revier untersucht. Die Erkenntnisse aus den konkreten Einzelprojekten sollen auf weitere Kommunen übertragbar sein sowie Anstöße für die Landes- und Bundesebene geben.

Bei der „Gartenstadt der Zukunft“ wollen die Forscherinnen und Forscher der TU Dortmund insbesondere beurteilen, welche Lösungen aus Sicht des Denkmalschutzes und der Baukultur bei der energetischen Sanierung sinnvoll sind. „Wir möchten herausfinden, wie man den Energieverbrauch senken und gleichzeitig das charakteristische Erscheinungsbild der Siedlung erhalten kann. Außerdem prüfen wir, wie die Häuser den Bedürfnissen jetziger und künftiger Bewohnerinnen und Bewohner besser angepasst werden können, indem man etwa Grundrisse verändert oder Zugänge barrierefrei macht“, sagt Reicher. Es geht um Klimaschutz plus Lebensqualität und den Nachweis, dass beides zusammen ein zukunftsfähiges Modell darstellt.

Etappenziel für das Jahr 2015 ist ein gedruckter Leitfaden in deutscher und türkischer Sprache. Er soll die jeweilige Siedlungstypologie aufnehmen und zeigen, welche Maßnahmen und Materialien geeignet sind, die Gebäude zu sa-



Sanierungsmaßnahmen können die ursprüngliche Architektur stark beeinträchtigen. So werden dabei zum Beispiel historische Bauelemente überdeckt.

nieren und wofür es Fördergelder gibt. Der Leitfaden wird vorhandene Gestaltungssatzungen einbeziehen und „stark anwendungsbezogen“ sein, betont die Wissenschaftlerin. Denn oft sei es Unkenntnis, die Menschen von Investitionen abhalte. Oder aber das Geld wird für Maßnahmen ausgegeben, die die ursprüngliche Architektur stark beeinträchtigen: farbige Dachpfannen, eine Dämmung, die historische Bauelemente überdeckt, zwei verschiedene Anstriche für ein Doppelhaus.

„Die richtigen Informationen und eine kleine Förderung – damit ist schon sehr viel gewonnen“, ist Reicher überzeugt. Praktische Hilfestellung wird auch der benachbarte Wissenschaftspark Gelsenkirchen geben. Dort wird im Rahmen des Projekts ermittelt, wie Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer Kosten senken können, indem sie etwa ge-

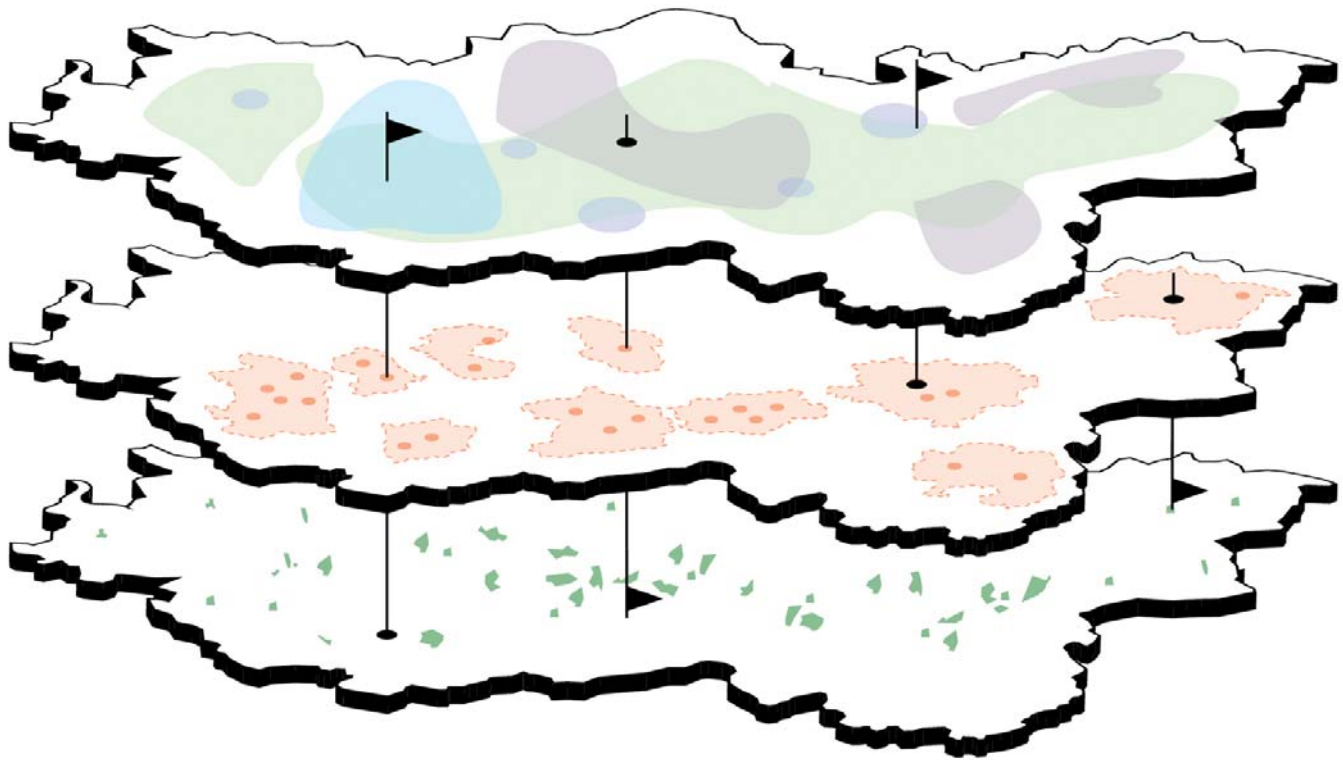
meinsam Architektur- oder Baufirmen beauftragen, Mengenrabatte im Einkauf nutzen oder Termine für Lieferungen miteinander abstimmen.

Das Ruhrgebiet ist ein
Mosaik aus Quartieren

Die „Gartenstadt der Zukunft“ ist inzwischen zum nationalen Städtebauprojekt avanciert, für das vier Millionen Euro zusätzliche Fördergelder des Bundes zur Verfügung stehen. Vor Ort wurde ein Projektbüro eingerichtet. In regelmäßigen Abständen beraten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der TU Dortmund dort gemeinsam mit Planerinnen und Planern der Städte Gelsenkirchen und Herten über das weitere Vorgehen. Involviert sind auch die Landschaftsarchitektinnen und -architekten

der RWTH Aachen. Sie prüfen, welche Beiträge die Freiflächen in der Siedlung zum Klimaschutz leisten können. Weiterer Partner ist der Wissenschaftspark Gelsenkirchen, der sich mit den Umsetzungsfragen aus wirtschaftlicher Sicht beschäftigt.

„Lange Zeit hat man beim Thema Energiewende allein auf technologische Lösungen gesetzt. Deutschland ist beim Know-how in vielen Bereichen sogar führend. Aber heute wissen wir, dass sich Innovationen nur durchsetzen können, wenn wir die Menschen und ihr Verhalten aktiv miteinbeziehen“, erklärt die Architektin. Die energetische Gebäudesanierung sei dafür bestes Beispiel. Mit einer Quote von rund einem Prozent liegt Deutschland deutlich unter den politischen Zielvorgaben und den wissenschaftlich als notwendig erachteten Werten. Im Klartext: Durch



Klimafreundliche Vorgänge in der Region sammeln und abbilden: Prof. Christa Reicher hat dazu eine Innovationslandkarte entwickelt.

nicht gedämmte Fassaden, Fenster und Dächer entweicht immer noch unnötig viel Wärme. Auch veraltete Heizungsanlagen tragen ihren Teil zur globalen Erwärmung bei. Reicher: „Im Gebäudebestand zeigt sich besonders deutlich, dass nationale Energie- und Klimaschutzziele letztlich von Individuen umgesetzt werden müssen. Und deren Entscheidungen hängen von sehr vielschichtigen Aspekten ab.“

Allgemein anerkannt ist inzwischen auch die Erkenntnis, dass sich große Ziele am besten in kleinen Strukturen umsetzen lassen. „Das Quartier erlebt gerade eine regelrechte Hochkonjunktur, weil es sich mehr und mehr als der entscheidende Bezugs- und Handlungsraum erweist“, sagt Reicher. Und da das Ruhrgebiet ein Mosaik aus Quartieren ist, sieht sie gerade hier in der Region, die erst durch die Gewinnung und den Einsatz von Kohle entstand, ein großes Potenzial für die Umsetzung der Energiewende und eine nachhaltige Entwicklung. „Von der fossilen Industriekultur zur postfossilen Innovationskultur“ heißt somit auch eine der fünf Leitlinien des Gesamtprogramms.

Es gibt bereits viele positive Ansätze der Energiewende im Revier, nur sind die bis jetzt in ihrer Gesamtheit kaum sichtbar. Abhilfe soll eine Innovationslandkarte schaffen – ebenfalls ein Projekt des Rahmenprogramms in der Regie von Christa Reicher. Dieses Projekt wird in enger Zusammenarbeit mit dem Kulturwissenschaftlichen Institut Essen unter Leitung von Prof. Claus Leggewie bearbeitet. Es durchstreift das Ruhrgebiet mit soziologischen Methoden und macht in Interviews „change agents“ ausfindig. Das können Lehrerinnen oder Pastoren sein, der Nachbarschaftsverein oder eine Elterninitiative – Menschen oder Gruppen, die in ihrem unmittelbaren Umfeld den Prozess der Energiewende befördern können.

Schicht für Schicht, basierend auf zigttausend Daten, wird das Ruhrgebiet wie in einem Computertomografen nach bestimmten Kriterien seziiert. Wo gibt es Unternehmen, die ihre Produktion ohne zusätzlichen Flächenverbrauch erweitern? Welche Kommunen haben Klimakonzepte? Wo agieren Umweltinitiativen? Gibt es herausragende Projekte für klimafreundlichen Wirtschaftsverkehr?

Welche Stadtwerke betreiben zukunftsweisende Systeme für die Wärmeversorgung? Die Frageliste ließe sich beliebig fortsetzen.

„Es wird vermutlich hunderte interaktiver Einzelkarten geben, die das Zukunftspotenzial des Ruhrgebiets sichtbar machen werden“, erklärt Reicher. Sie zeigen auf verschiedenen räumlichen Ebenen – von der Region über die Kommune bis zum Quartier – Projekte und Akteure, die für innovatives Handeln im Sinne einer nachhaltigen Gesellschaft stehen. Mit der Maus werden sich einzelne Punkte ansteuern lassen, um weiterführende Informationen zum jeweiligen Projekt zu erhalten. Auf diese Weise entsteht auf einer später frei zugänglichen Plattform im Internet eine vielschichtige, umfassende und dynamisch wachsende Topografie eines „neuen“ Ruhrgebiets.

Informationen zum Rahmenprogramm:
www.energiewende-ruhr.de

Christiane Spänhoff

Sebastian Marz
2012: Projektleiter mit Torinstinkt
2014: Leiter Organisation/Prozesse und IT



hgschmitz.de

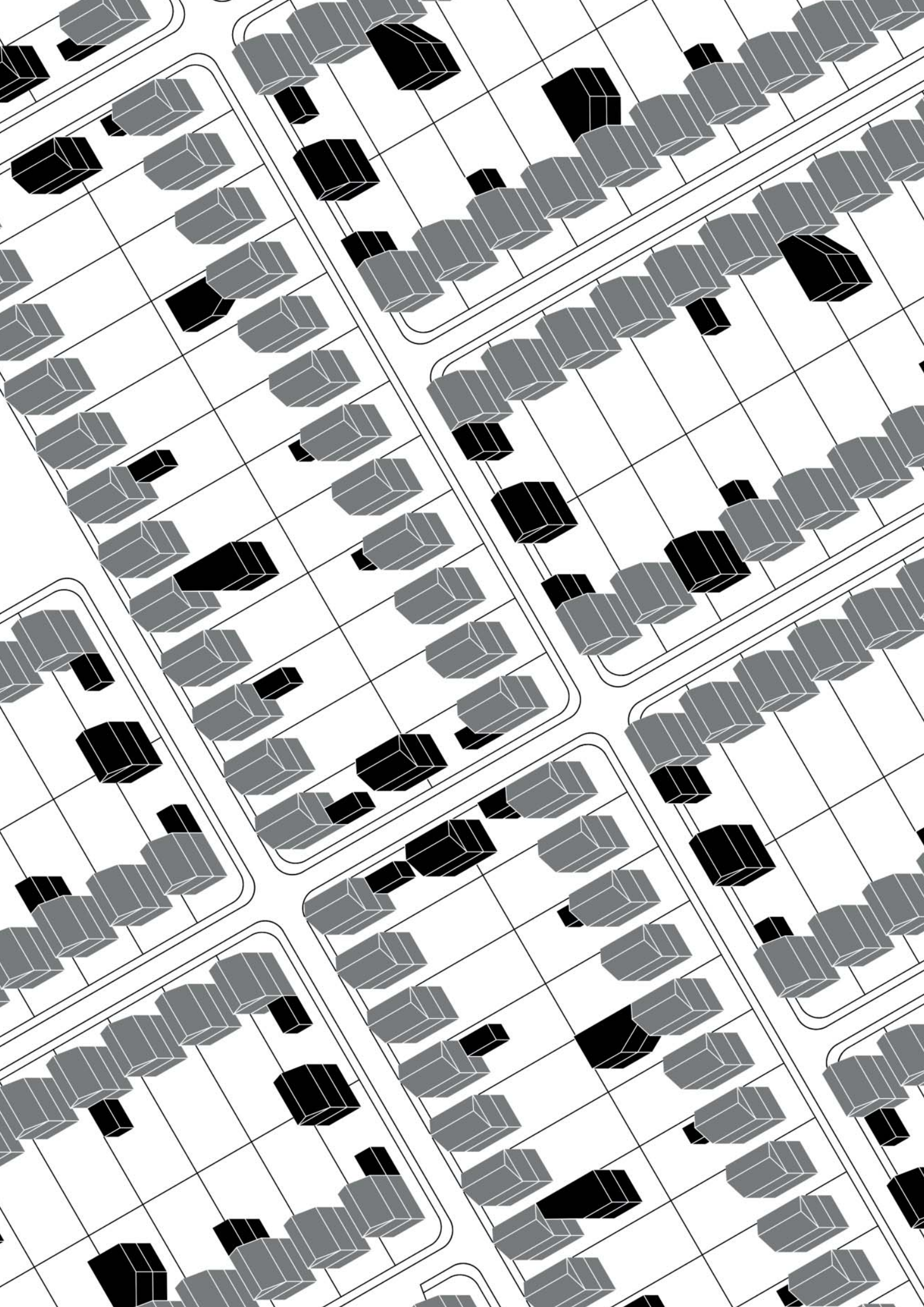
Menschen bei Gira Sie sind Pioniere, Gipfelstürmer, Organisationstalente und Idealisten. Sie lieben ungewöhnliche Projekte, können zupacken und setzen sich für ihre Ideen ein. Mitarbeiter mit unterschiedlichen Leidenschaften und Fähigkeiten verbinden sich zu einem der innovativsten Unternehmen seiner Branche. Gira versteht das Vertrauen in seine Mitarbeiter als wesentliche Grundlage für Pionierleistungen. Gira begeistert sich für Spitzenleistungen und ist bereit, außergewöhnliche Wege zu gehen, was ohne Verbindlichkeit und Verlässlichkeit nicht gelingt. Gira ist ein Arbeitgeber, der gefordert werden will und den Mitarbeitern auch in schwierigen Situationen zur Seite steht.

Mehr Menschen bei Gira und mehr über Gira als Arbeitgeber: arbeitgeber.gira.de

Ausgezeichneter Arbeitgeber Gira wurde mehrfach als einer der besten Arbeitgeber Deutschlands ausgezeichnet, u. a. mit den Siegeln „Top Nationaler Arbeitgeber 2014 und 2015“ des Nachrichtenmagazins FOCUS sowie mit den Auszeichnungen „Deutschlands Beste Arbeitgeber 2013, 2014 und 2015“ des Instituts Great Place to Work®



GIRA





Stadtbild und Energie

Energie einsparen, ohne Gebäude mit Wärmedämmplatten einzupacken:
Wie das geht, hat eine Arbeitsgruppe um Prof. Christoph Mäckler vom
Institut für Stadtbaukunst der TU Dortmund gezeigt.



Zur Person

Prof. Christoph Mäckler wurde 1951 in Frankfurt am Main geboren. Seit 1998 ist er Professor für Städtebau an der Fakultät Architektur und Bauingenieurwesen der TU Dortmund. Aktuell leitet der Diplom-Ingenieur zudem das Büro Christoph Mäckler Architekten in Frankfurt am Main. Gastprofessuren hatte er in Neapel, an der TU Braunschweig und der Universität Hannover.

Mäckler gründete 2008 das Institut für Stadtbaukunst als wissenschaftliche Einrichtung der TU Dortmund, das sich der Erforschung und Lehre der Kunst des Städtebaus widmet. Dabei wird sowohl der künstlerische Charakter des Städtebaus betont, als auch die Kombination sozialer, ökonomischer, ökologischer, technischer und kultureller Anforderungen in der Stadtgestaltung.

Seit der Gründung ist Mäckler als Berater für zahlreiche Städte tätig. Zudem ist er seit 2009 Architekturbeirat des Auswärtigen Amtes für dessen Liegenschaften im Ausland. Mitglied des Kuratoriums zur Nationalen Stadtentwicklungspolitik ist er seit 2011.

Zu seinen Werken zählen unter anderem der Opernturm und der Tower 185 in Frankfurt am Main, das Hochhaus Zoofenster in Berlin und das Augustinermuseum in Freiburg im Breisgau. In Planung befindet sich derzeit das Terminal 3 am Flughafen Frankfurt am Main.



Zur Person

Michael Kaune, 1966 geboren, studierte Physik und Medizin in Münster und Architektur in Braunschweig. Nach dem Diplom in Architektur arbeitete er in Architekturbüros in Braunschweig und Berlin. Von 2004 bis 2009 war er am Institut für Baukonstruktion und Entwerfen der Universität Stuttgart in der Lehre tätig. Seit 2009 ist Kaune wissenschaftlicher Mitarbeiter für die Leitung diverser Forschungsprojekte am Institut für Stadtbaukunst.



Zur Person

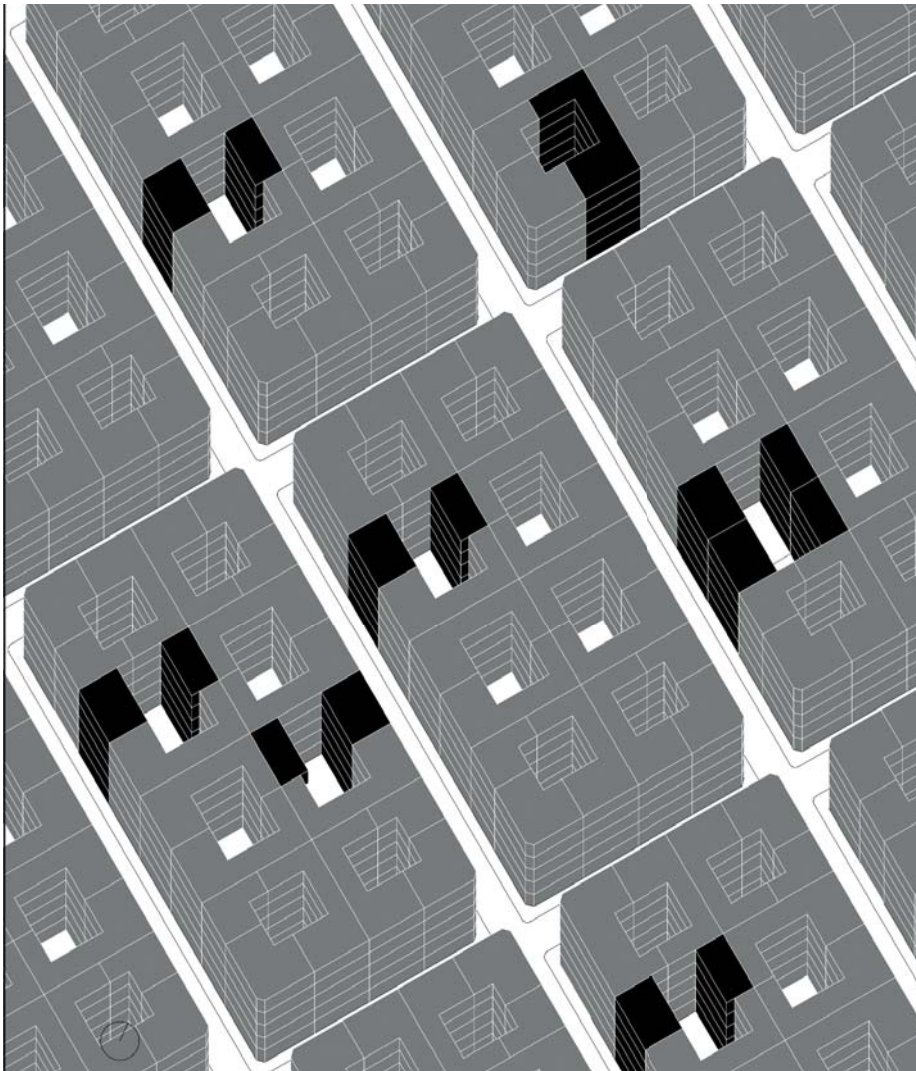
Markus Motz, 1979 geboren, hat in Karlsruhe Architektur studiert und danach in verschiedenen Büros als Architekt gearbeitet. Seit 2009 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter und Projektleiter am Institut für Stadtbaukunst. Motz ist staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz, Energieeffizienz-Experte für Förderprogramme des Bundes sowie zertifizierter Energieberater und freier Architekt.

Wärmedämmplatten gelten als Patentrezept bei der Modernisierung von Gebäuden. Doch dieser Ansatz greift zu kurz: Lösungen auf Architektur- und Städtebau-Ebene können entscheidende energetische und wohnliche Vorteile bringen – nicht nur für ein, sondern für alle Gebäude im Viertel. Das hat das Forschungsprojekt „Stadtbild und Energie“ des Instituts für Stadtbaukunst der TU Dortmund ergeben.

Dämmplatten zur energetischen Sanierung kleben an immer mehr Häusern, und sie werden immer dicker. 2008 war die durchschnittliche Platte noch knapp neun Zentimeter stark, 2012 schon 12,6 Zentimeter. Das Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP) rechnet in den kommenden 20 Jahren mit rund 20 Millionen Gebäuden, die in Deutschland saniert werden. Mehr als 40 Millionen Quadratmeter Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) werden laut IBP jährlich an die Gebäudewände der Republik angebracht. Dass die Dämmplatten eine hohe Brandlast darstellen, schon nach wenigen Jahrzehnten erneuert werden und die Materialien aufwendig entsorgt werden müssen, ist dagegen weniger bekannt. Ebenso, dass es zur energetischen Sanierung Maßnahmen gibt, die mehr versprechen, weiter reichen und länger haltbar sind.

**Energetische Sanierung nicht
nur auf einzelne Gebäude beziehen**

Gemeinsam mit den wissenschaftlichen Mitarbeitern Michael Kaune und Markus Motz hat Prof. Christoph Mäckler, Professor für Entwerfen und Städtebau an der Fakultät Architektur und Bauingenieurwesen der TU Dortmund, die architektonisch-städtebauliche Dimension der energetischen Optimierung ganzer Stadtquartiere betrachtet. „Die energetische Sanierung darf man nicht nur auf einzelne Gebäude beziehen“, sagt Markus Motz, Architekt und Energieberater, „man muss mehrere Felder mit einbeziehen: Städtebau, Architektur, Energieerzeugung sowie die innere Strukturierung eines Hauses.“



Die für Berlin typische Blockbebauung ist hier schematisch dargestellt. Zum Vergleich: Die Seiten 22/23 zeigen die entsprechende Darstellung einer Einfamilienhaussiedlung.

Zu den zentralen Ergebnissen, die die Arbeitsgruppe um Mäckler zwischen 2009 und 2014 erarbeitet hat, gehören sieben Empfehlungen, die die sparsame, gesunde und lebenswerte Stadt der Zukunft auf der Grundlage energieeffizienten Bauens beschreiben: Gesunde und recyclingfähige Baustoffe, langlebige Neubauten, überdauernde Sanierungen, die Berücksichtigung lokaler Energiequellen und städtebaulicher Dichte sowie die Mischung von Funktionen und sozialer Struktur in Stadtquartieren.

„Ausgangspunkt war unser Unverständnis über die vielen entstellenden und stadtbildzerstörenden Sanierungen“, sagt Michael Kaune, Architekt und Projektleiter von „Stadtbild und

Energie“ sowie mit Prof. Mäckler und Markus Motz gemeinsamer Herausgeber der gleichnamigen Publikation. „Die Dämmstoffplatten, mit denen viele Gebäude bei Sanierungen eingepackt werden, sind oft ölbasiert und in der Entsorgung sehr kritisch; auch ihre Gesamtenergiebilanz ist sehr kritisch. Wir wollten Alternativen dazu finden und haben das auch erreicht. Energetisches Sanieren ist eine umfassende Aufgabe.“

Die Energiekosten steigen seit Jahren, ebenso die gesetzlichen Anforderungen an Gebäudebesitzerinnen und -besitzer. Daher boomt der Sanierungsmarkt. Nur: Kaum jemand blickt vollständig durch. „Das ist eine Wissenschaft für sich“, bestätigt Kaune. So gebe es inzwischen den Beruf des Energieberaters, der sich

ausschließlich mit Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen beschäftige. „Die Ergebnisse sind allerdings oft fragwürdig“, meint der Architekt. Die zahlreichen Stellschrauben, die es in diesem Bereich gibt, führten dazu, dass zwei Energieberater bei einem Gebäude mitunter zu völlig unterschiedlichen Empfehlungen gelangten.

Grundlage der aktuellen energetischen Gebäudesanierungen sind die Energieeinsparverordnung (EnEV) sowie die Anforderungen der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Beides lässt die Architekten vom Institut für Stadtbaukunst der TU Dortmund unzufrieden zurück: „Es gibt darüber hinaus noch andere Möglichkeiten, die von der Grundhaltung der EnEV gar nicht berücksichtigt werden.“ Zum Beispiel der Städtebau. Funktioniert ein Stadtteil auf der energetischen Ebene, verbrauchen einzelne Anwohnerinnen und Anwohner weniger Energie – etwa, weil Supermarkt, Arbeitsstelle und Freizeitangebot zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreichbar sind. Bei einem solchen gemischten Stadtquartier liegen die Energieeinsparungen vor allem im Bereich der Mobilität.

Die Forscher des Projekts „Stadtbild und Energie“ haben sich vor diesem Hintergrund städtebauliche Strukturen genau angesehen und kategorisiert: Um etwa festzustellen, welche Strukturen wie viel Energie pro Kopf erfordern, hat die Arbeitsgruppe um Prof. Mäckler eine Energiebilanz verschiedener Stadtquartiere gezogen. Das Team unterscheid dabei vier verschiedene Typen: Blockbebauung („Berliner Block“), Stadthäuser, Zeilenbauten und Einfamilienhaussiedlungen.

Als Vorbild für die Blockbebauung dient eine typische Blockstruktur aus Berlin. Mit Stadthäusern sind Reihenhäuser mit Garten und Anbau auf mehr als 200 Quadratmeter Grundstücksfläche gemeint. Der Begriff „Zeilenbauten“ beschreibt Reihenhaussiedlungen ohne Anbau und mit weniger Grundstücksfläche. Für die Berechnungen wurden für alle Gebäude dieselben energetischen Bauteilqualitäten angenommen, die Unterschiede

ergeben sich allein aus der Geometrie und der städtebaulichen Anordnung der Gebäude.

Insgesamt haben die Stadthäuser den besten Energiebedarfswert pro Bewohner, knapp vor der Blockbebauung, den Zeilenbauten und schließlich dem Einfamilienhaus. Letzteres verbraucht zwar absolut gesehen gut fünfmal weniger Energie als ein Berliner Block, aber pro Kopf gerechnet liegt der Gründerzeitblock mit 2605 Kilowattstunden pro Jahr deutlich unter dem Häuschen im Grünen (6111 kWh/a).

„Wenn jemand in einem funktional gemischten Stadtquartier wohnt, wo Schulen, Wohnungen, Arbeitsplätze vorhanden sind, braucht man einen erheblich geringeren Energieanteil, als wenn man mit einem Passivhaus irgendwo draußen vor der Stadt wohnt und vielleicht für das Haus wenig Energie verbraucht, aber für die Fahrt zur Arbeit und zum Supermarkt sehr viel“, sagt Kaune. Der Vergleich der vier Stadtquartierstypen zeigt, wie stark die Energiebedarfswerte von der städtischen Struktur abhängen. „Die derzeitige energetische Bewertung von Gebäuden auf der Grundlage des Energiebedarfs pro Quadratmeter Wohnfläche ist zu stark auf einzelne Gebäude bezogen und berücksichtigt städtebauliche Strukturen kaum.“

Errechnet man zudem, über welche Teile eines Gebäudes die meiste Energie verloren geht, ergibt sich ein gemischtes Bild. Den größten Verlust muss die Heizungsanlage selbst verbuchen (24%), auf Platz zwei steht die oberste Geschossdecke (22%) und erst auf Platz drei folgen die Außenwände (14%, siehe Abbildung). Diese Werte sind nicht allgemein gültig, sie beziehen sich auf ein konkretes Beispiel. Das heißt: Wer in einer Einzelmaßnahme die Außenwände seines Gebäudes mit Wärmedämmplatten ummanteln lässt, gibt viel Geld aus, um auf 14 Prozent des Gesamt-Energieverlustes seines Gebäudes Einfluss zu nehmen.

Wohnen ist mehr, als die Nebenkostenabrechnung abbildet

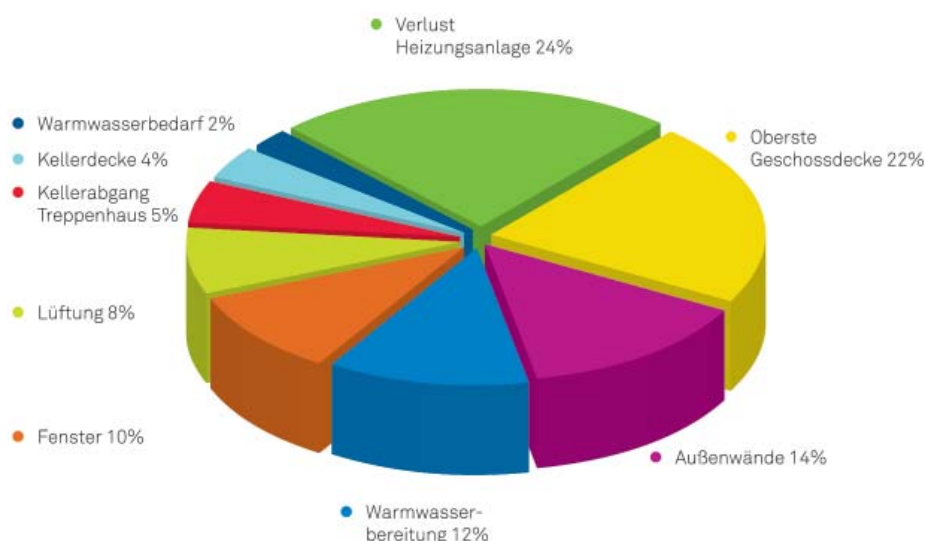
Wie es effektiver geht, hat das Projektteam an verschiedenen Beispielen illustriert. Zusammen mit Investoren oder Wohnungsbaugesellschaften haben die Wissenschaftler vom Institut für Stadtbaukunst Konzepte erarbeitet und umgesetzt, um die bestehenden Gebäude nicht nur auf Energiesparkurs zu bringen, sondern gleichzeitig die gesamte Lebensqualität der Siedlung zu erhöhen. So wird aus einer großväterlich anmutenden Siedlung ein moder-

nes Quartier in Mülheim, Dortmund, Frankfurt, Berlin und Lübeck.

Zum Beispiel die Siedlung Frankfurt Riederwald: „Das Paradebeispiel für energetische Sanierung“, sagt Motz, „aber nicht nur: Es handelt sich zudem auch um eine strukturelle Sanierung von Grundriss, Architektur und Städtebau.“ Die Siedlung besteht aus sechs Häuserzeilen mit jeweils fünf Reihenhäusern mit mehreren Mietwohnungen pro Gebäude, plus Grünstreifen. Die erste dieser Zeilen ist nach Maßgabe des Projekts „Stadtbild und Energie“ saniert worden.

„Das hat die Wohnungsbaugesellschaft als Testballon gemacht“, sagt Kaune, „und das ist so gut angekommen, dass die zweite Zeile jetzt im Bau ist und die weiteren vier folgen werden.“ Rund drei Millionen Euro hat die Gesellschaft in die erste Gebäudezeile investiert: ein- und zweigeschossige Anbauten nach modernsten Maßstäben; Neuorientierung des Grundrisses (größere Wohnungen, Gemeinschaftsräume nach Westen, Individualräume nach Osten); Terrasse oder Balkon für jede Wohnung. Konsequenterweise verzichteten die Wissenschaftler auf Wärmedämmverbundsysteme. Im Bereich der neuen Anbauten wurden diese sowieso überflüssig, und um die restlichen Außenwände energetisch zu ertüchtigen, wurde einfach eine zweite Mauer davor gesetzt, bestehend aus porosierten und mit Perlite gefüllten Mauersteinen. „Deutlich dauerhafter als die Wärmedämmverbundsysteme“, sagt Motz.

Hinzu kommen dreifachverglaste Fenster sowie eine gasbetriebene moderne Heizungsanlage, die die komplette Zeile versorgt. Die alten Gasthermen (eine pro Wohnung) wanderten in den Schrott. Die Zahl der Wohnungen blieb gleich, durch die Anbauten erhöhte sich die Grundfläche pro Wohnung. „Das waren vor der Sanierung ganz kleine Wohnungen“, sagt Kaune. „Heute liegt die Durchschnittsfläche pro Person bei etwa 45 Quadratmeter.“ Und: „Es war der Wohnungsbaugesellschaft wichtig, ein unterschiedliches Angebot zu schaffen. Das haben wir geschafft,



Die Grafik zeigt den Energieverlust eines Gebäudes.



Häuserzeilen in der Siedlung Frankfurt Riederwald wurden nach den Plänen des Instituts für Stadtbaukunst saniert – dadurch stieg die Lebensqualität.

mit unterschiedlichen Wohnungsgrößen und mit Außenflächen wie Freisitzen, Balkonen, direktem Zugang zum Garten für jede Wohnung. Es gibt jetzt auch wieder private Gartenparzellen, die Flächen drumherum sind den Wohnungen zugeordnet, was zuvor völlig verlorengegangen war. Es gab nur noch Abstandsgrün, das gar nicht genutzt worden ist.“

Die tendenziell hohen Mietpreise in Frankfurt kamen dem Projekt entgegen. „In einem darbenenden Wohnungsmarkt würde sich eine Baugesellschaft das noch mehr überlegen“, sagt Kaune. Motz: „Das Projekt haben wir auch den Wohnungsbaugesellschaften im Ruhrgebiet vorgestellt.“ Diese hätten direkt abgewunken angesichts der Mietpreise, die dabei erzielt werden könnten. „Wobei diese für Frankfurter Verhältnisse gar nicht so hoch sind.“

Durch die Sanierungsmaßnahmen des Instituts für Stadtbaukunst stieg die gesamte Lebensqualität in der betroffenen Zeile. Es ging den Experten schließlich nicht nur darum, ein paar Euro Heizkosten einzusparen. Wohnen ist mehr, als sich in der Nebenkostenabrechnung abbilden lässt. Die architektonischen und städtebaulichen Umbaumaßnahmen ließen ein modernes und fachgerecht saniertes Quartier entstehen. Die Energieeinsparverordnung ist also nicht das Maß aller Dinge beim Sanieren.

„Maschinenbauer und Bauingenieure machen diese Normen“, erklärt Motz. „Leute also, die mit der Gestalt nichts am Hut haben. Und das haben sich die Architekten ein bisschen nehmen lassen.“ Laut Kaune konnten die ersten Maßnahmen nach Wärmeschutzverordnung noch auf einem Blatt Papier von Hand ausgerechnet werden. „Spä-

ter ging das noch in einer Excel-Datei, und inzwischen braucht man eigene Programme, weil man die ganzen Normen berücksichtigen muss, die man gar nicht alle im Kopf hat.“ Motz ergänzt: „Diese Normen werden in Ausschüssen festgelegt, die sich aus fachinteressierten Planern, Maschinenbauern, Architekten usw. zusammensetzen, aber es kommen auch Hersteller von bestimmten Materialien hinzu. Ein Dämmstoffhersteller in einem Normenausschuss – das ist Lobbyismus.“

„Es müsste ein Werkzeug geben“, skizziert Kaune eine Forderung an die Politik, „das Energiebilanzen auf Quartiersmaßstab erstellt. Dass man wegkommt vom Gebäudemaßstab.“ Ziel sei kein neuer Behördenapparat, sondern: „Wir würden lieber die Sichtweise verändern.“

Tim Müßle





Soziale Innovationen gut managen

Jürgen Schultze und Dr. Christoph Kaletka von der Sozialforschungsstelle der TU Dortmund beschäftigen sich mit Ideen, die Denkweisen in der Gesellschaft maßgeblich verändern.



Zur Person

Dr. Christoph Kaletka, geboren am 16. Dezember 1975 in Lünen, ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Mitglied der Geschäftsführung der Sozialforschungsstelle der TU Dortmund (sfs). Gemeinsam mit Antonius Schröder leitet er das im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm geförderte Projekt „Social Innovation: Driving Force of Social Change (SI-DRIVE)“ und lehrt zudem an der Fakultät Rehabilitationswissenschaften.

Nach seinem Studium der Kommunikationswissenschaft an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster promovierte Kaletka 2003 am dortigen Institut für Kommunikationswissenschaft zum Thema „Die Zukunft politischer Internetforen“. Von 2002 bis 2005 war er am Lehrstuhl für Public Relations in Münster als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Dozent tätig.

Seit 2003 arbeitet Kaletka an der Sozialforschungsstelle. Seine zentralen Arbeitsfelder sind Soziale Innovation, Digitale Inklusion sowie Regionalentwicklung für Arbeit und Bildung.



Zur Person

Jürgen Schultze, geboren am 20. Juni 1960 in Windhoek (Namibia), ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Mitglied des Forschungsrats der Sozialforschungsstelle der TU Dortmund. Zurzeit leitet er das deutsche Team des europaweiten Projekts „CASI – Public Participation in Developing a Common Framework for Assessment and Management of Sustainable Innovation“.

Nach dem Studium der Informatik (Nebenfach Soziologie) an der TU Dortmund machte Schultze eine Ausbildung zum systemischen Berater am Zentrum für systemische Forschung und Beratung in Heidelberg.

Seit 1994 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter der sfs. Von 1994 bis 1997 war er Koordinator des europäischen Forschungsnetzwerks „euroNET WORK&EDUCATION“. Seit 2000 koordiniert Schultze den Forschungsschwerpunkt „Organisations- und Technikgestaltung“ an der sfs. Seine Arbeitsfelder sind Soziale Innovation, Management und Diffusion von Nachhaltigkeitsinnovationen und übergreifende Innovationsdialoge.

Mit seinem Patent-Motorwagen Nummer 1 beeindruckte Carl Benz 1886 die ganze Welt. Das erste Automobil ermöglichte eine neue Form der Fortbewegung und zählt somit zu den größten Innovationen der Menschheitsgeschichte. 1936 baute Konrad Zuse mit seinem Z1 den ersten frei programmierbaren Rechner und veränderte die Datenverarbeitung maßgeblich.

Beim Stichwort Innovationen denkt man oft zunächst an technische Neuerungen, die einen Wandel im alltäglichen Leben mit sich bringen. In einer modernen Gesellschaft gewinnen allerdings auch soziale Innovationen mehr und mehr an Relevanz. Ein Beispiel dafür sind Mikrokredite. In den 1970er-Jahren startete Friedensnobelpreisträger Muhammad Yunus ein Programm, bei dem er Personen unbürokratisch und ohne Sicherheiten kleine Geldsummen lieh, damit sie ihre Ideen realisieren konnten. Dem Wirtschaftswissenschaftler war bewusst, dass er von den Kreditnehmerinnen und -nehmern keine hohen Zinsen erwarten konnte. Mit seiner Leihgabe setzte er allerdings viele Kommunikations-, Innovations- und Lernprozesse in Gang, schließlich mussten die Personen mit dem Kredit verantwortungsvoll umgehen und das Geld so einsetzen, dass sie es Yunus in der vereinbarten Frist zurückzahlen konnten. Mit seiner Idee zielte er auf das Prinzip der kollektiven Verantwortung, das allen sozialen Innovationen zugrunde liegt.

400 Beispielfälle aus Europa dokumentiert und ausgewertet

Doch wie kann es funktionieren, dass sich Ideen, die die Denkweisen und sozialen Praktiken in einer Gesellschaft maßgeblich verändern, durchsetzen und langfristig etablieren? Dieser Frage gehen Jürgen Schultze und sein Team von der Sozialforschungsstelle der TU Dortmund (sfs) im Rahmen des Projekts „CASI – Public Participation in Developing a Common Framework for Assessment and Management of Sustainable Innovation“ nach. Gemeinsam mit Part-



Der von einer Bürgerinitiative vorangetriebene Ausbau von Solar- und Photovoltaikanlagen auf Stadtteilebene gilt als ein Beispiel für soziale Innovationen.

nerinstitutionen aus zwölf Ländern entwickeln die Dortmunder Forscherinnen und Forscher einen Managementrahmen zur Bewertung nachhaltiger sozialer Innovationen. „Kurz gesagt schauen wir uns an, wie sich neue soziale Praktiken etablieren, welche Akteure dafür zusammenkommen müssen und wie man das aktiv gestalten kann“, erklärt der Dortmunder Projektleiter Schultze.

Um herauszufinden, wie soziale Innovationen bisher gemanagt wurden, haben die Projektbeteiligten 400 Beispielfälle aus ganz Europa dokumentiert und ausgewertet. „Dies hilft uns, besser zu verstehen, wie soziale Innovationen in unterschiedlichen Bereichen der Gesellschaft und in unterschiedlichen Regionen der Welt funktionieren. Eine Fallsammlung und Analyse, so wie wir sie derzeit an der sfs durchführen, hat

es zum Thema soziale Innovationen bisher nicht gegeben“, sagt Dr. Christoph Kaletka, Mitglied der Geschäftsführung der sfs. Er koordiniert mit SI-DRIVE ein weiteres internationales Forschungsprojekt, das sich mit sozialen Innovationen beschäftigt.

Bei der Analyse der Beispielfälle haben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der sfs einige soziale Innovationen entdeckt, die auch ein Vorbild für Deutschland sein könnten. Aber auch in Deutschland gibt es spannende Projekte, die als erfolgreiche Beispiele für soziale Innovationen und deren nachhaltiges Management angeführt werden können. Eines von ihnen wurde in Hagen-Berchum ins Leben gerufen. Dort setzt sich eine Bürgerinitiative dafür ein, dass der Stadtteil in der „Solar-Bundesliga“ auf den ersten Platz kommt. Bei dieser bundesweiten

Initiative treten Gemeinden, Städte oder auch Ortsteile beim Ausbau von Solar- und Photovoltaikanlagen gegeneinander an. Ein weiteres Beispiel einer gut gemanagten sozialen Innovation auf größerer Ebene ist der „Stromspar-Check NRW“. Im Rahmen der Aktion bieten verschiedene Organisationen Familien mit geringem Einkommen an, dass sie kostenlos von Energieberaterinnen und -beratern Tipps bekommen, wie sie in ihren Haushalten Energie sparen können.

 Innovationen werden
 partizipativ entwickelt

Anhand der ausgewerteten Beispiele werden die Erfolgsfaktoren für soziale Innovationen zusammengetragen. Die Wissenschaftlerinnen und Wis-

senschaftler arbeiten beispielsweise heraus, wie eine optimale Akteurskonstellation aussehen muss, wie erfolgreiche Pressearbeit konzipiert und durchgeführt wird oder wie man politische Verantwortlichkeiten neu denkt. „Diese Bereiche sind für soziale Innovationen sehr wichtig. Immer mehr Neuerungen werden nicht am Schreibtisch oder in Laboren, sondern partizipativ entwickelt, häufig aus der Zivilgesellschaft heraus“, erklärt Kaletka.

Aus den erfolgreichsten Entwicklungsstrategien stellen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der sfs derzeit im CASI-Projekt einen Managementrahmen zusammen. Dieser soll zukünftigen Sozialinnovatorinnen und -innovatoren helfen, ihre Projekte erfolgreich umzusetzen und auch auf typische Fallstricke aufmerksam machen. So stehen auch Faktoren, Akteure oder Prozesse im Fokus, die bei den Beispielfällen die Entwicklung oder

Durchsetzung sozialer Innovationen hemmt haben.

Der Managementrahmen wird bis zum Projektende 2017 getestet und angepasst. Diese Tests verlaufen sehr praxisnah: Innovatorinnen und Innovatoren aus 40 Fallstudien sollen das Managementkonzept spielerisch auf ihre Projekte anwenden und anschließend bewerten, ob es bei der Entwicklung oder Implementierung der sozialen Innovation Vorteile gegenüber dem tatsächlichen Vorgehen bringen würde. Außerdem engagieren sich zwei Städte im CASI-Projekt als Pilot-Kommunen: Im italienischen Monza und im portugiesischen Espinho werden Innovationsberaterinnen und -berater eingesetzt, die soziale Innovationen gezielt vorantreiben und mithilfe des Managementrahmens nachhaltig in der Stadtgesellschaft verankern. „Dieser Punkt ist wirklich spannend. Durch ihr Engagement in CASI schreiben sich die Pilot-

städte soziale Innovation und die Partizipation der Bürgerinnen und Bürger ins Stammbuch“, fasst Kaletka zusammen.

Visionen im Sinne der Nachhaltigkeit

Um Partizipation geht es auch im zweiten und eher praktisch angelegten Strang von CASI. Dort werden gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern Visionen für gesellschaftliche Veränderungen im Sinne der Nachhaltigkeit entwickelt. In sogenannten „citizen panels“ oder Bürgerseminaren äußern die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ihre Ideen für eine nachhaltige Zukunft und arbeiten diese gemeinsam aus. „Man muss sich überlegen, welche Akteure zusammengebracht werden müssen, um die Vision Realität werden zu lassen. Hierfür muss man natürlich auch einen Plan, also eine Roadmap, entwickeln, die vorgibt, welcher Schritt auf den nächsten folgt“, sagt CASI-Projektleiter Schultze.

Europäische Expertinnen und Experten bewerten die Visionen und Umsetzungsideen, die im Rahmen der Bürgerseminare entwickelt wurden. Deren Anmerkungen können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Bürgerseminars nutzen, um ihre Visionen bei einem weiteren Treffen zu verdichten. Die Konzepte werden schließlich von einem Redaktionsteam überarbeitet und im Rahmen von Themenkonferenzen den passenden Zielgruppen in der europäischen Kommission im Oktober 2016 vorgestellt. „Es wird für die Politikerinnen und Politiker interessant sein, die Vorstellungen der Bürgerinnen und Bürger im Originaltext zu hören. In Brüssel kann so ein besseres Verständnis dafür entwickelt werden, was tatsächlich in Städten und Kommunen passiert“, vermutet Kaletka.

Gerade von den Erfahrungen in den Teststädten erhoffen sich die Sozialforscherinnen und -forscher spannende Ergebnisse. „Es ist eine tolle Möglichkeit, den Managementrahmen und seine Umsetzbarkeit in zwei Städten aus-



Die Grafik zeigt die unterschiedlichen Schwerpunkte des Projekts an der sfs.



Eine von zwei Pilotkommunen im CASI-Projekt: das italienische Monza.

zuprobieren. So finden wir heraus, ob und wie wir ihn noch anpassen müssen“, sagt Schultze. Auch andere Städte sollen schließlich von den Erkenntnissen im Projekt profitieren. Hierzu werden Online-Trainings für Verantwortliche in Stadtverwaltungen angeboten, die an Stellen sitzen, bei denen Partizipation und das Management sozialer Innovationen besonders wichtig sind. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer können online ausprobieren, welche Wege sie am besten einschlagen, um soziale Innovationen in ihrer Stadt möglich zu machen, zu fördern und zu verstetigen.

„In diesem Bereich wird sich in Zukunft sicher einiges tun. Zumeist ist die Förderung sozialer Innovationen in den Stadtverwaltungen noch nicht verankert, wobei es natürlich auch schon schöne Beispiele gibt“, sagt Kaletka und macht auf das Projekt „Nordwärts“ aufmerksam, das offiziell am 9. Mai 2015 in Dortmund gestartet wurde. Die Beteiligten setzen sich dafür ein, die Potenziale der Dortmunder Nordstadt sichtbar zu machen – und sie damit aufzuwerten. Hierfür hat die Stadtverwaltung ein Koordinierungsbüro geschaffen, das die Vorschläge

und Ideen aller Akteure bündelt und sie bei der Umsetzung unterstützt. Soziale Innovation ist eines der zentralen Themenfelder von „Nordwärts“. „Das ist für uns ein gutes Beispiel für moderne Quartiers- und Stadtteilgestaltung. Die Bürgerinnen und Bürger möchten den Raum, in dem sie leben, selbst mitgestalten“, sagt Schultze.

**Bewusstsein für soziale Innovationen
 auch in der Politik schärfen**

Mitgestalten wollen die Projektpartner auch die nationale und europäische Politik. Auf der Basis der Fallsammlung werden für die nationale oder auch europäische Politik Empfehlungen ausgesprochen. So versuchen die Forscherinnen und Forscher, das Bewusstsein politischer Akteure für soziale Innovationen zu schärfen. Zudem sorgt Schultze mit seinen Kolleginnen und Kollegen auch dafür, dass das Thema soziale Innovationen und das zugehörige nachhaltige Management mehr und mehr publik werden. Beispielsweise gelangt man über die Projekthomepage (www.casi2020.eu) zu einem Blog, auf

dem Initiativen oder Aktionen vorgestellt werden, die neue Denkweisen oder soziale Praktiken in die Gesellschaft bringen – aus jedem der zwölf beteiligten Länder.

Bis zum Ende der Projektlaufzeit erarbeiten die Projektbeteiligten „einen getesteten, validen und verlässlichen Managementrahmen, der offen und so auf verschiedenste Bereiche anwendbar ist“. Das Ergebnis soll also ein Werkzeug sein, das Bürgergruppen, Vereine, Organisationen, aber auch Stadtverwaltungen beim nachhaltigen Management sozialer Innovationen unterstützt.

Die Vision von Schultze und seinen Kooperationspartnern ist es, nach und nach eine Community zu etablieren, die das Management von nachhaltigen Innovationen weiterentwickelt. Diese könnte beispielsweise ein Qualitätssystem für die nachhaltige Verankerung sozialer Innovationen entwickeln oder den Managementrahmen von CASI weiter anpassen. Schließlich müssen sich auch die Projektergebnisse einer sich stetig wandelnden Gesellschaft anpassen.

Livia Rüger



Vielfalt inklusive

Deutschland will inklusiv werden. So steht es im „Nationalen Aktionsplan Inklusion“ der Bundesregierung. Eine Vision, an der auch an der TU Dortmund mitgearbeitet wird – zum Beispiel von Dr. Claudia Gottwald von der Fakultät Rehabilitationswissenschaften.





Zur Person

Dr. Claudia Gottwald ist seit 2011 Studienrätin im Hochschuldienst an der Fakultät Rehabilitationswissenschaften und dort Mitarbeiterin der Professur für Theorie der Rehabilitation und Pädagogik bei Behinderung.

Zuvor arbeitete Claudia Gottwald von 2003 bis 2011 in diesem Bereich als wissenschaftliche Angestellte. Ihre Promotion 2008 hatte das Thema „Lachen über das Andere – eine historische Analyse komischer Repräsentationen von Behinderung“.

Die Studienrätin absolvierte ihr Studium der Sozialpädagogik an den Universitäten Köln und Liverpool. In Köln erhielt sie zudem Lehraufträge für das Seminar „Pädagogik und Rehabilitation bei geistiger Behinderung“ (2004-2007) sowie für das Seminar „Allgemeine Heilpädagogik“ (2001).

Bildhinweis Foto Seite 34-35:
Das Logo des Aktionsplans Inklusion der Stadt Castrop-Rauxel.

Inklusion. Bei diesem Stichwort denken die meisten Bundesbürgerinnen und -bürger derzeit wohl zuerst an Schulen. Kein Wunder, denn der gemeinsame Unterricht für Kinder mit und ohne Behinderung sorgt für Schlagzeilen – nicht nur für positive.

Tatsächlich aber ist Inklusion viel mehr. „Vielfalt und Zugehörigkeit auf allen Ebenen ermöglichen“ – so könnte man den Begriff auch übersetzen. Wenn Deutschland inklusiv werden soll, dann bezieht sich das auf alle Lebensbereiche: neben Bildung auch auf Wohnen, Arbeiten, Freizeit, Verkehr. Und es zielt nicht nur auf Menschen mit Behinderung, sondern auf jeden einzelnen, unabhängig von Geschlecht, Religion, Alter, Herkunft und sexueller Orientierung. In jedem Bundesland, jedem Kreis, jeder einzelnen Stadt. Eine Mammutaufgabe, mit der man irgendwo einmal beginnen muss – zum Beispiel in Castrop-Rauxel.

Inklusion ist ein Menschenrecht

Castrop-Rauxel ist eine 75.000-Einwohner-Stadt westlich von Dortmund – eine mittelkleine Kommune mitten im Ruhrgebiet mit den Problemen, die Ruhrgebietskommunen vielfach haben: einer schlechte Haushaltslage, einer im Vergleich zum Bundesdurchschnitt hohen Arbeitslosigkeit. Trotzdem hat sich Castrop-Rauxel auf den Weg der Inklusion gemacht – einen Weg, den kurz- und mittelfristig alle Städte gehen müssen. Denn Inklusion – und damit die Teilhabe aller – ist ein Menschenrecht. Spätestens wenn demnächst in Nordrhein-Westfalen das Inklusionsförderungsgesetz verabschiedet wird, sind die kommunalen Verwaltungen in der Pflicht. „Das wird die Gesellschaft verändern“, sagt Dr. Claudia Gottwald.

Vielleicht können andere Kommunen dann von Castrop-Rauxel lernen. Auch darauf zielt das Forschungsprojekt ab, mit dem die Studienrätin von der Fakultät Rehabilitationswissenschaften der TU Dortmund den Prozess in der Nachbarstadt wissenschaftlich begleit-



„Auf den ersten Blick meinen viele, das Thema habe wenig bis gar nichts mit ihnen persönlich zu tun“, sagt Claudia Gottwald. Das sei jedoch ein Denkfehler – insbesondere in einer alternden Gesellschaft wie unserer.

tet. Ziel des auf zwei Jahre angelegten Projekts ist ein „Aktionsplan Inklusion“. Nicht nur die Inhalte dieses Aktionsplans sind es, sondern vor allem der Weg dorthin ist es, der Claudia Gottwald und ihren Mitarbeiter Jan-Frederik Wittchen besonders interessiert: Prozesse der Stadtentwicklung erkennen, die Inklusion fördern – oder vielleicht auch hemmen. „Castrop-Rauxel hätte Modellcharakter, wenn man am Ende zeigen könnte, wie der Weg zur Inklusion gelingen kann“, sagt Gottwald.

Und so kommt es, dass in den Arbeitsgruppen und der Steuerungsgruppe, die Castrop-Rauxel zum Thema Inklusion gebildet hat, eine Vertreterin und ein Vertreter der TU Dortmund sitzen – Claudia Gottwald als Expertin, Jan-Frederik Wittchen zunächst als Beobachter. Wittchen schreibt seine Masterarbeit über das Forschungsprojekt und wird es anschließend als wissenschaftlicher Mitarbeiter be-

gleiten. Er protokolliert jede Sitzung, notiert nicht nur Ergebnisse, sondern registriert auch, wie die Diskussionen laufen. Seit sechs Monaten ist er dabei und hat schon viele sehr ähnliche Fragen der AG-Mitglieder und Diskussionsanlässe notiert: Über wen man jetzt eigentlich rede, ist so eine Frage. Wo Behinderung denn nun anfange und aufhöre. Wer überhaupt Zielgruppe des ganzen Prozesses sei. „Bis vor kurzem war das regelmäßig ein Thema“, so Wittchen, und es wundert ihn nicht. Obwohl die dem Prozess zugrunde liegende UN-Behindertenrechtskonvention (UN-BRK) bereits sechs Jahre alt ist, ist sie so gut wie unbekannt. Und obwohl sie in Castrop-Rauxel inzwischen bekannter sein dürfte als anderswo, sind ihre Folgen doch erst einmal reichlich abstrakt. Auch deswegen planen zwölf Dortmunder Studierende im Projektstudium einen Aktionstag vor Ort, der das Thema Inklusion und die UN-BRK in die Köpfe bringen soll.

„Auf den ersten Blick meinen viele, das Thema habe wenig bis gar nichts mit ihnen persönlich zu tun“, sagt Claudia Gottwald – aus ihrer Sicht ein fataler Denkfehler in einer alternden Gesellschaft wie unserer: „Mit jedem Jahr, das wir leben, steigt die Wahrscheinlichkeit, eine Behinderung zu bekommen.“ Behinderungen und Beeinträchtigungen werden uns alle irgendwann treffen, jeder Mensch sei höchstens „zeitweise nicht behindert“, zitiert Gottwald ein Ergebnis der „Disability Studies“. Zudem zielen Inklusion ja nicht nur auf Menschen mit Behinderung, sondern auf alle Dimensionen von Heterogenität.

„Die Gruppe derjenigen, die von inklusiven Strukturen profitieren, ist deutlich größer als die der Menschen mit Beeinträchtigung. Von leichter Sprache profitieren Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen ebenso wie alte Menschen und Menschen mit Migrati-



Gehwege, die an die Bedürfnisse von Menschen mit einer Sehbehinderung angepasst sind, erleichtern diesen bereits vielerorts den Alltag.

onshintergrund“, sagt sie. Das zu erkennen, gehört zu dem Lernprozess, den die Stadt Castrop-Rauxel und mit ihr ganz Deutschland noch vor sich hat.

Probleme einzelner gelten als Herausforderung für alle

Es ist ein Denken in neuen Dimensionen, und für Städte ist es vor allem ein Umdenken: Während sich eine Stadtverwaltung vor 30 Jahren in der Pflicht sah, eigene Beauftragte für Seniorinnen und Senioren, Frauen, Ausländerinnen und Ausländer sowie für Menschen mit Behinderung zu schaffen, wird nun der umgekehrte Weg propagiert. Jede Einwohnerin und jeder Einwohner darf und soll mit ihren oder seinen Fähigkeiten und Orientierungen, Herkunft und Religion gleichberechtigt teilhaben. Unterschiede werden anerkannt und wertgeschätzt. Wahrgenommen, aber nicht bewertet und hierarchisiert. Zudem gelten Probleme einzelner als Herausforderung für alle – und werden nicht an Fachbeauftragte abgeschoben.

Kommunen wie Castrop-Rauxel erkennen nach und nach auch ihr Eigeninteresse an Inklusion: Wenn eine Kommune arm ist, von Überalterung und Bevölkerungsrückgang betroffen, dann muss

sie etwas tun. Inklusion, sagt Gottwald, wirke zum Beispiel gegen hohe Sozialausgaben, wenn etwa Zugänge zu Bildung und mittelfristig ins Arbeitsleben verbessert würden, oder wenn die Menschen im Alter nicht wegzögen. Inklusiv Städte, da ist Claudia Gottwald sicher, seien attraktive, lebenswerte Städte mit einem Mehrwert für jeden, nicht nur für die zehn Prozent der Bevölkerung mit Behinderung.

Ein barrierearmes Theater würde nicht nur Rampen für Rollstühle und Induktionsschleifen für Hörgeräte-Träger anbieten, sondern auch einen Spielplan für Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen. Ein inklusiver Sportverein hätte auch Trainingsgruppen für Menschen mit Behinderungen, und in einem inklusiven Supermarkt gäbe es Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die den Kundinnen und Kunden helfen, das Gewünschte zu finden. Vor allem aber wäre die ganze bunte Vielfalt der Gesellschaft in einer inklusiven Stadt auch sichtbar: Man begegnete Menschen mit körperlichen oder geistigen Behinderungen im Arbeitsleben, in der Freizeit, in Bus und Bahn. Eine inklusive Stadt wäre eine, in der jeder Beschäftigte in der Verwaltung eine wertschätzende Haltung gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern einnähme – und zugleich selbst Wertschätzung von diesen erführe.

„Ja“, sagt Claudia Gottwald, bevor man den Mund zum Widerspruch öffnen kann, „das ist im Moment eine schöne Utopie, die tiefgreifenden Einfluss hätte auf den Sozialraum und das Zusammenleben.“

„Wir müssen in sehr kleinen Schritten denken“

Dass die Utopie eine bleibt, dafür sorgt bislang unter anderem das selektive Schulsystem, das Deutschland sich noch immer leistet. „Wir haben es verpasst, mit der UN-Behindertenrechtskonvention das Bildungssystem grundlegend zu reformieren“, urteilt Gottwald. Es orientiert sich am Arbeitsmarkt, an wirtschaftlichen Zielen – und nicht an der Teilhabe aller. Kinder erleben vielleicht inzwischen die Inklusion behinderter Mitschülerinnen und Mitschüler – trotzdem aber werden Kinder spätestens zu Beginn der Pubertät nach Lerntempo und kognitiven Fähigkeiten sortiert.

Kann es angesichts des selektiven deutschen Schulsystems überhaupt etwas werden mit der Inklusion? Schließlich, so lautet eine gängige These der Integrationsforschung, sind besonders solche Gesellschaften erfolgreich auf dem Weg zur Inklusion, die diese bereits im Schulsystem verankert haben. Kanada ist so ein Fall. „Wir müssen in sehr kleinen Schritten denken“, sagt Gottwald und redet von einem „Prozess über Jahre und Jahrzehnte“. Ginge es nur um Umbauten und Barrierefreiheit im räumlichen Sinne, wäre Inklusion zwar teuer, aber einfach. Es geht aber daneben um die kostenlose, viel schwierigere Variante: darum, Barrieren in den Köpfen zu beseitigen und Vielfalt anzuerkennen.

Neben Castrop-Rauxel gibt es in Deutschland noch ein paar andere Kommunen, die dabei sind, inklusiv zu werden. Es sind auch Städte, in denen das Thema aus der Bürgerschaft kam: von Selbsthilfegruppen, Elternvereinigungen oder Interessenvertretungen. Sie haben den Inklusionsprozess in ih-



Jede Einwohnerin und jeder Einwohner darf und soll im Sinne der Inklusion mit ihren oder seinen Fähigkeiten und Orientierungen, Herkunft und Religion am gesellschaftlichen Leben gleichberechtigt teilhaben können.

ren Städten in Gang gebracht und ver-zweifeln teilweise an den Verwaltungen, die das neue Thema noch überfordert – ein sogenannter Bottom-Up-Prozess. Dagegen steht der Top-Down-Prozess in Castrop-Rauxel: Am Anfang gab es einen Ratsbeschluss und den erklärten politischen Willen, Castrop-Rauxel zu einer inklusiven Kommune machen zu wollen. Nun ist es an Politik und Verwaltung, die Bürgerinnen und Bürger ins Boot zu holen, zu informieren, für das

Thema zu interessieren und zu motivieren. „Es geht in den Arbeitsgruppen gerade darum, Plattformen zu finden, um mit den Bürgerinnen und Bürgern zu kommunizieren, Gruppen zu akquirieren – auch solche, die bislang in der Öffentlichkeit gar keine Stimme hatten“, so Gottwald.

„Einen Vergleich fänden wir sehr spannend“, sagt Claudia Gottwald, „wie läuft es bei einem Bottom-Up-, wie bei einem

Top-Down-Prozess? Was können Städte tun, um die Beteiligung zu stärken? Und welcher Weg verspricht mehr?“ Leider gehört ein solcher Vergleich nicht zum Umfang des Forschungsprojekts“, bedauert die Wissenschaftlerin der TU Dortmund. Jede Stadt wird ihre eigenen Erfahrungen sammeln müssen – zumindest auf die Erfahrungen von Castrop-Rauxel können sie demnächst zurückgreifen.

Katrin Pinetzki



Wasser bei minus 157°C – zäher als Bienenhonig

Roland Böhmer, Professor für Experimentelle Festkörperphysik, und sein Team untersuchen an der TU Dortmund Erscheinungsformen flüssigen Wassers bei Temperaturen weit unterhalb seines Schmelzpunktes.





Zur Person

Prof. Roland Böhmer, Jahrgang 1960, studierte Physik an den Universitäten Heidelberg und Mainz, wo er 1989 promovierte. Nach einem Forschungsaufenthalt in Phoenix, Arizona, USA habilitierte er sich 1995 am Institut für Physik der Technischen Hochschule Darmstadt. 1999, wieder an der Universität Mainz, erfolgte die Habilitation für das Fach Physikalische Chemie und die Ernennung zum Privatdozenten.

Seit 2001 ist er Professor für Experimentelle Festkörperphysik an der TU Dortmund. Hier erforscht er die Dynamik- und Transporteigenschaften von kondensierter Materie unter anderem mit den Methoden der Magnetresonanz sowie der Rheologie und der elektrischen Breitbandspektroskopie.

Momentan beschäftigt er sich mit dem Schmelzen von glasartigem Eis und den Eigenschaften von ultrakaltem Wasser sowie anderen ungewöhnlichen Flüssigkeiten. Sein Team arbeitet zudem bei der Erforschung bizarrer kristalliner Eisphasen mit zahlreichen Kolleginnen und Kollegen aus dem In- und Ausland zusammen.



Zur Person

Dr. Catalin Gainaru, 37 Jahre alt, hat Medizinische Physik an der Alexandru Ioan Cuza Universität in Iași, Rumänien, studiert. Seine durch ein ERASMUS-Stipendium geförderte Masterarbeit schrieb er 1999 an der ENSEEIHT (École Nationale Supérieure d'Electrotechnique, d'Electronique, d'Informatique, d'Hydraulique et des Télécommunications) in Toulouse, Frankreich.

2008 promovierte er an der Fakultät für Physik der Universität Bayreuth. Seit 2007 arbeitet Gainaru an der TU Dortmund mit Prof. Roland Böhmer zusammen. Mittels dielektrischer und mechanischer Spektroskopie untersucht er die physikalischen Eigenschaften glasartiger Materie. Seine Forschungsthemen betreffen die Polymerphysik, die Beweglichkeit von Wasser in der Hydrathülle von Proteinen sowie die Struktur und Dynamik von Wasserstoffbrücken in Wasser und Alkoholen.

Gainaru wurde 2010 für seine Arbeiten mit dem von der International Dielectric Society verliehenen „Peter Debye Prize for Young Investigators for Excellence in Dielectric Research“ ausgezeichnet.

Wasser ist die wichtigste, physikalisch betrachtet aber auch die außergewöhnlichste Flüssigkeit auf der Erde. Diese Anomalie hat viele Facetten – und macht Wasser zu einem spannenden Forschungsgegenstand für Roland Böhmer, Professor für Experimentelle Festkörperphysik an der TU Dortmund, und seinen Mitarbeiter Dr. Catalin Gainaru.

Während andere, ähnlich große und sogar schwerere Moleküle wie Kohlendioxid oder Stickstoffdioxid bei Raumtemperatur als Gas vorliegen, existiert Wasser als Flüssigkeit. Eine weitere Besonderheit des Wassers lernt jeder kennen, der einmal eine volle Getränkeflasche im Eisfach vergessen hat: „Da Wasser bei +4°C seine höchste Dichte hat und sich bei weiterem Abkühlen und Erstarren zu Eis ausdehnt, platzt die Flasche im Gefrierfach“, erklärt Böhmer. Diese Kraft von Eis äußert sich auch andernorts: durch Schäden an Rohrleitungen in kalten Wintern und an Beton oder Asphalt, wenn Wasser als Flüssigkeit oder Dampf eindringt und bei Frost zu Eis erstarrt. Bei der Flasche im Eisfach kann es auch vorkommen, dass der Inhalt beim Herausnehmen noch flüssig ist. Allerdings führt dann bereits die kleinste Erschütterung dazu, dass die Flüssigkeit rapide zu Eis wird. Damit zeigt sich ein weiteres Phänomen von Wasser: Es lässt sich im flüssigen Zustand bis weit unter den bekannten Punkt von 0°C herunterkühlen – und das auch ohne die Zugabe von Frostschutzmitteln.

Genau genommen kann es gelingen, Wasser bei Normaldruck bis zu einer Temperatur von -42°C flüssig zu halten, bevor dann schlagartig Eis entsteht (s. Abb.1: T_H). Dieses Eis liegt genauso wie jenes, das sich etwa im Winter in der Natur bildet, in Kristallform vor. Mittlerweile sind 16 verschiedene kristalline Modifikationen von Eis bekannt. In Reifeif, Schneeflocken oder Eisblumen an Fensterscheiben lässt sich die kristalline Struktur mit bloßem Auge erkennen. Hier liegt eine hexagonale Struktur vor, bei der die Wassermoleküle so angeordnet sind, dass die Sauerstoffatome jeweils ein Sechseck bilden.

Für Böhmer und Gainaru existieren die spannendsten Zustandsformen des Wassers unterhalb einer Temperatur von -120°C (s. Abb. 1: T_x). In dieser ultrakalten Region gibt es neben dem kristallinen auch sogenanntes amorphes Eis. „Amorph“ bedeutet, dass die einzelnen Wassermoleküle im Gegensatz zum kristallinen Zustand nicht in einem genau definierten Abstand und einer definierten Orientierung zueinander angeordnet sind. „Zu den bekanntesten amorphen Festkörpern bei Umgebungstemperatur gehört Glas, aber auch viele Kunststoffe sind nicht oder nicht vollständig kristallin“, sagt Böhmer. Erwärmt man amorphe Festkörper, werden sie bei Erreichen einer bestimmten Temperatur nicht schlagartig zur Flüssigkeit, sondern erweichen zunächst und werden formbar, bevor sie anfangen zu fließen.

Amorphes Eis kann im Weltall entstehen – oder im Labor

Natürliches amorphes Eis kommt auf der Erde nicht vor. Im Weltraum kann es sich dagegen ausbilden – „nämlich dann, wenn Wasserdampf auf extrem kalte, feste Oberflächen trifft“, sagt Böhmer. Diese Oberflächen sind zum Beispiel interstellare Staubpartikel, also durch das Weltall driftende feste Partikel, die in der Hülle kühler Riesensterne entstehen können. Auch ohne interstellare Staubpartikel wird dieser Vorgang im Labor nachempfunden: Das sogenannte Aufdampfen, also das Anströmen einer extrem kalten Oberfläche mit Wasserdampf, ist eine von mehreren Methoden, mit denen sich amorphes Eis auch im Labor herstellen lässt. Alternativ schießen die Wissenschaftler mikrometerfeine Tröpfchen auf eine tiefgekühlte Platte oder pressen kristallines Eis bei tiefer Temperatur – etwa -200°C – mit einem Druck von mindestens 10 kbar (das entspricht dem 10.000-fachen Atmosphärendruck). Die letztgenannte Methode führt zu einem amorphen Eis, dessen Dichte um etwa 25 Prozent höher ist als bei Eis, welches man beispielsweise durch Aufdampfen gewinnt.

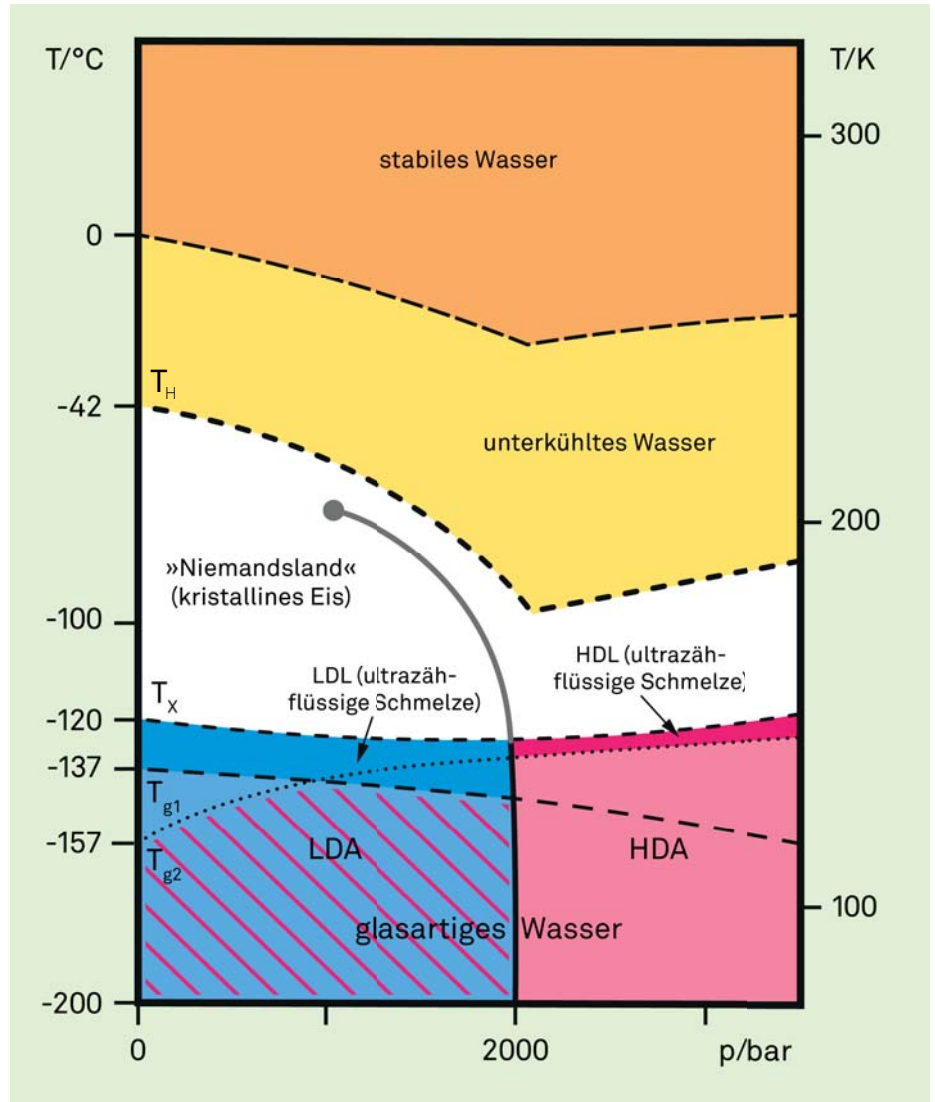


Abbildung 1: Zustandsdiagramm nichtkristallinen Wassers.

„Die richtige Wahl von Druck und Temperatur ist entscheidend für die Eigenschaften von nichtkristallinem Wasser“, erklärt Böhmer. Das Zustandsdiagramm verdeutlicht die unterschiedlichen Erscheinungsformen (s. Abbildung 1): Die Phasen LDA und HDA bezeichnen amorphes Eis unterschiedlicher Dichte. LDA steht für „low-density amorphous ice“, also amorphes Eis geringer Dichte; HDA für „high-density amorphous ice“, also amorphes Eis hoher Dichte. Das weiße Feld, von Physikerinnen und Physikern „Niemandland“ genannt, kennzeichnet den Bereich, in dem nur kristallines Eis, kein amorphes Eis existieren kann. Daran schließen sich die Bereiche des unterkühlten flüssigen Wassers und des stabilen flüssigen Wassers an. Von unterkühltem flüssigem Wasser spricht man, wenn es bei einer Temperatur un-

terhalb des bekannten Schmelzpunkts (bei Normaldruck 0°C) noch flüssig ist. Oberhalb des Schmelzpunktes ist die Flüssigkeit stabil.

Bemerkenswert im Zustandsdiagramm sind aus Sicht der Dortmunder Physiker vor allem die Bereiche der fließfähigen „Schmelzen“ – mit LDL („low-density liquid“) und HDL („high-density liquid“) angegeben: Das Temperaturfenster für diesen fließfähigen, formbaren Zustand amorphen Eises, in dunkelblauer und pinker Farbe unterlegt, ist mit etwa 10 bis 17°C relativ klein.

Um diesen Bereich genauer zu verstehen, setzen Böhmer und Gainaru am Übergang zwischen Eis und Schmelze verschiedene Analyse- und Messverfahren ein, die sie stetig weiterentwickeln. Ziel ist es, die jeweilige

Anordnung von Molekülen und ihre Beweglichkeit relativ zueinander aufzuklären. „Der Übergang zwischen dem amorphen Festkörper und der ultrakalten Flüssigkeit (auch Glasübergang genannt) lässt sich erkennen“, erläutert Böhmer, „indem man eine Probe – ausgehend von Temperaturen weit unterhalb von -150°C – kontrolliert erwärmt“. Dabei zeichnet man die Veränderung der inneren Energie des Materials (der Wärmekapazität) in Abhängigkeit von der Temperatur auf. Der Glasübergang äußert sich durch einen Anstieg der Wärmekapazität mit steigender Temperatur. Der sich anschließende steile Abfall in den Messwerten zeigt die Freisetzung von Energie beim Übergang in den stabilen Kristallzustand.

Ein weiteres Messverfahren, das in diesem Zusammenhang zum Einsatz kommt, ist die Dielektrizitätsspektroskopie. „In diesem Messverfahren wird die Wirkung eines äußeren elektrischen Wechselfeldes auf das Dipolmoment des untersuchten Materials gemessen“, erklärt Böhmer. Wassermoleküle haben Dipolmomente, weil das einzelne Sauerstoffatom die zu den zwei Wasserstoffatomen gehörenden Elektronen teilweise zu sich hinzieht. Dadurch sind das Sauerstoffatom

schwach negativ und die Wasserstoffatome schwach positiv geladen. Somit verhalten sich Wassermoleküle in einem elektrischen Feld nicht neutral, sondern orientieren sich entsprechend ihrer Ladungsverteilung. Wie beweglich Wassermoleküle relativ zueinander sind, lässt sich an der Verzögerung ermes sen, mit der die elektrischen Dipolmomente des Wassers der zeitlichen Änderung des elektrischen Feldes folgen.

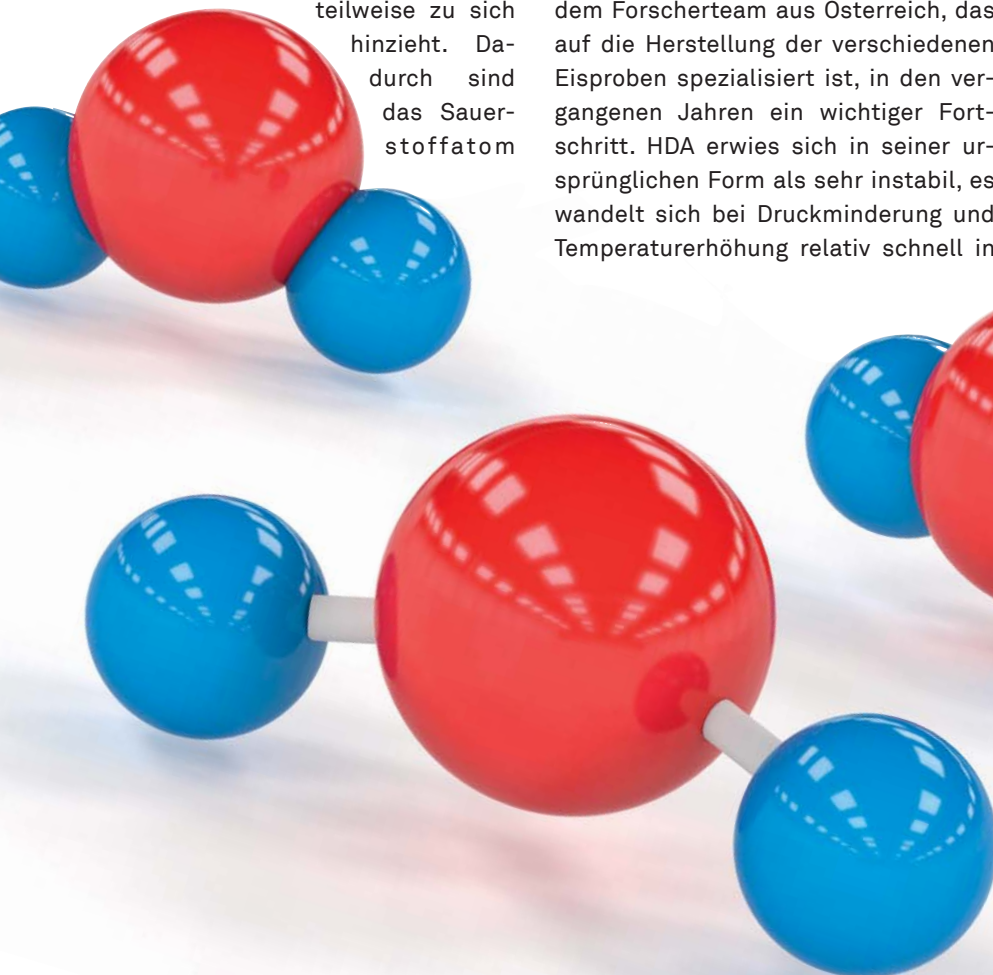
Mit diesen Messverfahren konnten Böhmer und Gainaru gemeinsam mit dem Physikochemiker Prof. Thomas Lörting und seinem Team von der Universität Innsbruck den Übergang zwischen festem und fließfähigem ultrakalten Wasser detektieren. Die jeweilige Struktur des Molekülverbands – ob amorph oder kristallin – und welche Kristallform vorliegt, ermitteln die Wissenschaftler dabei mittels Röntgen- oder Neutronenstrahlbeugung.

Der Austausch von Proben zwischen Dortmund und Innsbruck ist inzwischen kein Problem mehr: Im Hinblick auf das dichtere amorphe Eis HDA gelang dem Forscherteam aus Österreich, das auf die Herstellung der verschiedenen Eisproben spezialisiert ist, in den vergangenen Jahren ein wichtiger Fortschritt. HDA erwies sich in seiner ursprünglichen Form als sehr instabil, es wandelt sich bei Druckminderung und Temperaturerhöhung relativ schnell in

LDA und dann in kristallines Eis um. Dem Team um Lörting gelang es, mit Hilfe eines thermischen „Erholungsprozesses“ aus dem im Hochdruckverfahren gebildeten HDA ein amorphes, dichtes Eis mit deutlich verbesserten Eigenschaften zu erzeugen. Zur Erholung wird die Temperatur des HDA unter Druck derart erhöht, dass noch keine Zustandsänderung stattfinden kann. Von der Herstellung herrührende Spannungen innerhalb des Materials, die die Stabilität verringern, können abgebaut werden. Dieses amorphe Eis ist später auch bei Normaldruck stabil, solange es in flüssigem Stickstoff bei einer Temperatur unterhalb von -120°C gelagert wird. Das ermöglicht den Transport der Proben nach Dortmund für weitere Untersuchungen durch Böhmer und sein Team, die eine aufwendige Präparation vornehmen (s. Abb. 2).

Ultrakalte Flüssigkeit ist zäher als Honig

Durch Messungen der Glasübergangstemperatur und Anwendung der Dielektrizitätsspektroskopie haben die Wissenschaftler aus Dortmund und Innsbruck für dieses stabilisierte HDA gezeigt, dass es dabei einen eigenen, von dem des LDA abweichenden Glasübergang gibt und der Einsatz des Fließens rund 20°C tiefer als bei dem amorphen Eis geringerer Dichte liegt – also bei -157°C (s. Abb. 1: T_{g2}). Allerdings darf man sich die Flüssigkeit, die an diesem Punkt entsteht, nicht wie Wasser oberhalb von 0°C vorstellen: Die ultrakalte Flüssigkeit ist zäher als Honig. Setzt man das stabilisierte hochdichte amorphe Eis der Umgebungstemperatur aus, verhält es sich ähnlich wie Popcorn: durch den Übergang zunächst zum LDA, dann zu kristallinem Eis, das in Form kleiner Kügelchen vorliegt, nimmt es an Dichte ab und an Volumen zu. Erst im



Anschluss daran schmilzt das kristalline Eis und wird zu flüssigem Wasser.

Quanteneffekte halten
Wasser länger flüssig

Böhmer und seine Kollegen gehen davon aus, dass die Fließfähigkeit von Wasser bis zu dieser tiefen Temperatur von -157°C durch die „klassische“ Physik nicht alleine zu erklären ist. Die klassische Sichtweise bedeutet hier, dass bei einer Änderung der Orientierung von Molekülen zunächst ein „Energieberg“ überwunden werden muss. „Würde man den Glasübergang in ultrakaltem Wasser nach diesem Verständnis berechnen, müsste er um etwa 35°C höher liegen als der gemessene Wert“, sagt er. Die Veränderung ohne Überwindung eines Energieberges werde möglich durch „quantenmechanische Tunneleffekte“. Diese ermöglichen eine Bewegung von Molekülen, wo aus klassischer Sicht keine erwartet wird. Solche Tunneleffekte sind für amorphe Stoffe ansonsten nur bei Temperaturen nahe dem absoluten Nullpunkt (-273°C) bekannt.

Um diese Effekte hier nachweisen zu können, haben die Physiker das amorphe Eis nicht nur aus H_2O , sondern auch aus D_2O (schwerem Wasser) hergestellt. Diese Isotopenänderung hat einen Effekt auf die Schmelztemperatur. D_2O kristallisiert bei Normaldruck nicht bei 0°C zu Eis, sondern schon bei $3,6^{\circ}\text{C}$. Dieser Isotopeneffekt, hervorgerufen durch den Austausch von Protonen (Wasserstoffatomkern mit nur einem Proton) durch Deuteronen, die zusätzlich zum Proton noch ein Neutron enthalten und damit doppelt so schwer sind wie ein Proton, ist allerdings noch relativ klein.

Die Bestimmung des Glasübergangs mit amorphem Eis niedriger Dichte (LDA), das einmal mit Protonen und einmal mit Deuteronen hergestellt worden war, zeigte eine Verschiebung des Übergangs vom Feststoff zum fließfähigen Material um etwa 10 bis 12 Grad. Damit ist der Isotopeneffekt hier viel höher



Abbildung 2: Hochdichtes amorphes Eis auf einer stickstoffgekühlten Unterlage: In kleinen Zylindern von 8 mm Durchmesser wird HDA von Innsbruck nach Dortmund verschickt. Dort wird es zerkleinert und in die Messzelle für die Dielektrizitätsspektroskopie gefüllt (links unten).

als bei der Schmelzpunktverschiebung. Dieses Ergebnis lässt sich aus Sicht der Wissenschaftler durch den Einfluss von Quanteneffekten auf die Beweglichkeit der Wassermoleküle erklären. „Als nächste Untersuchung ist der Vergleich der mit H_2O und D_2O hergestellten, hochdichten Eisform HDA geplant“, sagt Böhmer.

Hinweise auf die Entstehung
von Leben?

Amorphes Eis ist die hauptsächliche Erscheinungsform des Wassers im Weltall. Darin könnten Organismen oder ihre organischen Vorstufen überdauern. Bei der Frage, wie auf der Erde Leben entstehen konnte, kann das amorphe Eis

also eine wichtige Rolle gespielt haben. Dagegen ist die Ausbildung von kristallinem Eis für Zellen die gefährlichste aller Möglichkeiten. Die intrazelluläre Eiskristallbildung bedeutet den Zelltod. Verfahren der Konservierung von Zellen durch Tiefkühlung erfordern deshalb eine besonders sorgfältige Vorgehensweise, bei der beispielsweise die einzufrierenden Objekte von Frostschutzmitteln wie Glycerin umgeben und in flüssigem Stickstoff eingelagert werden.

Die Möglichkeit, die Breite des „Niemandlandes“, in dem kristallines Eis vorliegt, zu verringern, oder den kristallinen Zustand beim Einfrieren zu umgehen, würde der Forschung neue Perspektiven eröffnen.

Dr. Hildegard Lyko



Von wegen Nachtwächterstaat

Wenn die Wirtschaft in einer Rezession schwächelt, bringen staatliche Eingriffe in den Arbeitsmarkt wieder Wachstum. Dafür muss der Staat sich nicht zusätzlich verschulden, meint Philip Jung, Professor für Makroökonomie an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät. Er hat sich die Reaktion der USA auf die Finanzkrise genauer angesehen.





Zur Person

Prof. Philip Jung ist seit Oktober 2014 Professor für Makroökonomie an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät. Er studierte Volkswirtschaftslehre und Geschichte an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Es schlossen sich Studien in Freiburg, Gerzensee (Schweiz), an der University of Pennsylvania (Philadelphia, USA) sowie in Frankfurt an, wo er 2006 promovierte. Es folgten ein Postdoc-Aufenthalt in Amsterdam und Rufe auf eine Juniorprofessur in Mannheim und auf eine Professur in Bonn.

Jung beschäftigt sich mit den Auswirkungen von Ungleichheit und Unsicherheit in Einkommen und Konsum auf die Wohlfahrt von Individuen. Konkret erforscht er hier die durch unvollständige Arbeitsverträge entstehenden Einkommensrisiken und die daraus resultierende Lohnungleichheit einer Gesellschaft. Sein besonderes Interesse gilt der Schätzung struktureller dynamischer Modelle mit Mikrodaten des Arbeitsmarktes. Zudem interessiert er sich für die Auswirkungen von konjunkturellen Krisen auf Arbeitslosigkeit und Lohn.

Derzeit forscht er zu der Frage, ob und wie stark wenig beachtete Instrumente der Fiskalpolitik – wie z.B. Einstellungssubventionen, Steuern auf Entlassungen oder die Bezugsdauer des Arbeitslosengeldes – in konjunkturellen Krisensituationen eingesetzt werden sollten.

Wie kommt ein Land am besten durch eine Wirtschaftskrise, welche Arbeitsmarktpolitik ist in einer Rezession optimal? Hat sich die Wirtschaft der USA wegen staatlicher Eingriffe in den Arbeitsmarkt relativ schnell von der Krise im Jahr 2008 erholt – oder aber trotz der gesetzlichen Interventionen? Soll ein Staat ein Marktversagen korrigieren?

Mit diesen Fragen beschäftigt sich Philip Jung, Professor für Makroökonomie an der TU Dortmund. Der Volkswirt hat dazu gemeinsam mit Keith Kuester, Professor an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Universität Bonn, eine Studie mit dem Titel „Optimal Labor-Market Policy in Recession“ vorgelegt. Sie ist jetzt im *American Economic Journal* erschienen. Ein kurzes Fazit dieser Studie: Wenn die Wirtschaft eines Landes in eine Rezession steuert, sollte der Staat eingreifen – mit Zuschüssen zur Einstellung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie mit Abgaben, die bei Entlassungen von Beschäftigten fällig werden. Beide Instrumente sollen in der Rezession zunächst kräftig eingesetzt und dann mit zunehmender wirtschaftlicher Erholung zurückgefahren werden. Die Menschen, die in einer Rezession arbeitslos werden, finanziell mehr zu unterstützen als in normalen Zeiten, ist dagegen nur eine Krisenintervention. Unterstützung wie Arbeitslosengeld sollte für Einzelne nur über einen befristeten Zeitraum laufen und kann nicht unbeschränkt finanziert werden.

Mit populären Irrtümern aufräumen

Für ihre Studie haben Jung und Kuester die US-Wirtschaft nach der Pleite der Investmentbank Lehman Brothers 2008 untersucht. Für Nicht-Expertinnen und -Experten muss dabei – was die Sicht auf die US-Wirtschaft angeht – mit populären Irrtümern aufgeräumt werden. Eine Fehlannahme lautet: Der Staat hält sich in den USA aus der Wirtschaft komplett heraus. „Die USA sind kein Nachwächterstaat, der in der Wirtschaft alles laufen lässt und sich allein



Die Wall Street in New York ist das Zentrum der US-amerikanischen Finanzbranche, die mit der Finanzkrise stark ins Wanken geriet. Das bekam auch die Realwirtschaft zu spüren: Zahlreiche Unternehmen sahen sich gezwungen, Beschäftigte zu entlassen oder gar Insolvenz anzumelden.

auf das freie Spiel der Kräfte verlässt“, sagt Jung. Die Vorstellung, Unternehmen könnten dort relativ beliebig mit Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern umspringen, sei falsch. Auch trifft eine Annahme vieler, die sich dem Lager der Wirtschaftsliberalen zurechnen, nicht zu: dass nämlich das „hire-and-fire“-System in den USA einerseits schmerzhaft für Beschäftigte sei; dass das System gleichzeitig aber als Garant dafür betrachtet werde, dass sich Unternehmen schnell den Anforderungen der Märkte anpassen könnten und so wirtschaftlich erfolgreich seien.

Tatsächlich greift die US-Regierung traditionell sehr wohl in die Wirtschaft ein, insbesondere in Rezessionen. Mit dem New Deal führte US-Präsident Franklin D. Roosevelt von 1933 bis 1938 eine Serie von Wirtschafts- und Sozialreformen als Antwort auf die Weltwirtschaftskrise ein. Der amtierende US-Präsident Barack Obama wiederum setzte am 18.

März 2010 den „Hiring Incentives to Restore Employment (HIRE) Act“ in Kraft. Damit griff ein Mix aus einer Abgabe auf Entlassungen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern (layoff taxes), Lohnkostenzuschüssen bei Einstellungen (vacancy expressions) und einem längeren Bezug von Arbeitslosengeld (unemployment benefits).

In Deutschland blieb auch nach der Lehman-Pleite die Bezugsdauer des Arbeitslosengeldes unverändert. Stattdessen wurde der Bezug von Kurzarbeitergeld deutlich verlängert – dieses arbeitsmarktpolitische Instrument kennen die USA nicht. In den USA erhielten in Folge der Krise Amerikanerinnen und Amerikaner, die arbeitslos wurden, für bis zu zwei Jahren Arbeitslosengeld. Zuvor waren es nur 22 bis 26 Wochen gewesen. In Deutschland dagegen beziehen nur Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die älter als 55 Jahre sind, 24 Monate Arbeitslosengeld.

Sollte der Staat in einer Rezession mit aktiver Arbeitsmarktpolitik reagieren und das Arbeitslosengeld drastisch erhöhen? Bei dieser Frage stehen sich zwei Denkschulen konträr gegenüber. Auf der einen Seite Forscherinnen und Forscher um den linksgerichteten französischen Starökonom Emanuel Saez von der University of California in Berkeley, die argumentieren, dass der Staat in einer Rezession massiv seine Arbeitslosenunterstützung erhöhen sollte. Der Grund: Die in normalen Zeiten üblicherweise negativen Anreize verlieren in Krisen Gewicht. Ihm gegenüber stehen Forscherinnen und Forscher um Iouri Manovskii, der an der Elitehochschule University of Pennsylvania in Philadelphia lehrt. Manovskii nutzt Unterschiede in den Arbeitslosenversicherungssystemen einzelner amerikanischer Bundesstaaten, um zu argumentieren, dass die Tiefe der US-Rezession am Arbeitsmarkt kausal auf eine fehlgeleitete Arbeitsmarktpolitik zurückgeht.

An diesem Punkt setzen der Dortmunder Ökonom und sein Koautor an. „Die wissenschaftliche Fokussierung auf ein einziges Instrument, das Arbeitslosengeld, war ein schwerer Fehler“, meint Philip Jung. „Die beste Versicherung gegen Arbeitslosigkeit ist nicht mehr Geld, sondern ein Job.“

Zentrale politische Instrumente bislang vernachlässigt

Welches ist nun der optimale „Mix“, um in der Phase einer Rezession Arbeitslosigkeit zu senken und wieder Wirtschaftswachstum zu erreichen? Was ist die optimale staatliche Arbeitsmarkt-Politik, wie kann der Staat Friktionen, also Hindernisse und Widerstände, beseitigen, damit Arbeitslose offene Stellen besetzen können? Vor dem Hintergrund der Rezession in den USA in Folge der Lehman-Pleite hat der Dortmunder Wirtschaftsprofessor ein Modell mit den vier wesentlichen Stellgrößen erstellt, die einem Staat zur Verfügung stehen. Das sind: die allgemeinen Steuereinnahmen, längerer Bezug von Arbeitslosengeld, Zuschüsse für Einstellungen und Zwangsabgaben auf Entlassungen. Die letztgenannten beiden Instrumente wurden in der Diskussion bisher vernachlässigt, haben sich aber als zentral erwiesen, um einen optimalen Politikmix zu implementieren.

Einstellungssubventionen erleichtern es Arbeitslosen, einen Job schneller zu finden; Entlassungsabgaben erschweren es Firmen, Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu entlassen. Das Problem ist es nun, die richtige Größenordnung zu treffen. Zu hohe Entlassungsabgaben verhindern die wichtigen Wechsel der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer von unproduktiven Firmen zu produktiveren. Zu niedrige Steuern zwingen Firmen nicht ausreichend, in ihren Einstellungs- und Entlassungsentscheidungen die gesellschaftliche Externalität, also die Auswirkungen auf die Versicherungssysteme, hinreichend zu berücksichtigen. Um das Modell zu quantifizieren, hat Jung dieses auf die USA kalibriert und anschließend mit

der Wirklichkeit der Entwicklung der US-Wirtschaft verglichen.

Insgesamt hat er bei dem Modell eine Rezession über eine Phase von 72 Monaten betrachtet. In normalen Zeiten sollten die Unternehmen eine Subvention für jeden neu eingestellten Arbeitnehmer oder für jede neu eingestellte Arbeitnehmerin von einem Monatsgehalt bekommen. Am Anfang einer schweren Krise sollten sich diese Subventionen dann verdoppeln. Über die sechs Jahre, die Jung betrachtet, sinkt diese „Prämie“ dann kontinuierlich auf schließlich ein Monatsgehalt zurück. Die Abgabe, die bei der Entlassung einer Mitarbeiterin oder eines Mitarbeiters fällig wird, liegt im Schnitt bei etwa 1,5 Monatsentgelten. Mit beginnender Krise sollte sie auf rund 2,5 Monatsentgelte steigen. Nur zu Beginn der Krise fallen höhere Aufwendungen für die Unterstützung der Arbeitslosen zum Beispiel durch das Arbeitslosengeld an. Das Aufkommen an Steuern für Löhne und Gehälter bleibt – nach einem Rückgang zu Beginn der Krise – relativ stabil.

Der Vorteil des Modells ist, dass für den Staat nahezu kein zusätzlicher finanzieller Aufwand entsteht, dieser also auch keine zusätzlichen Schulden aufnehmen muss. Die Finanzierung der Einstellungssubventionen erfolgt im Wesentlichen über die Abgabe, die bei Entlassungen von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern fällig werden. Staatliche Institutionen – etwa das Job Placement Center in den USA – übernehmen eine Art Treuhänderfunktion, die die Entlassungsabgabe einbehält und die Einstellungsprämien ausschüttet. Weil in einer Krise einige Unternehmen auch ganz aus dem Markt ausscheiden und bei Zahlungsunfähigkeit keine Abgaben für entlassene Beschäftigte bezahlen können, muss dieses Risiko von der entsprechenden Branche übernommen werden. Die würde dann eine Art Versicherungsprämie zahlen.

Sind die beschriebenen Politikmaßnahmen auf alle Länder einfach übertragbar? „Keine Wirtschaftswissenschaftlerin und kein Wirtschaftswissenschaftler hat den Anspruch,

dafür einen Königsweg aufzuzeigen“, sagt Jung. Dazu ist das Agieren von Staat und Unternehmen selbst in freien Marktwirtschaften zu unterschiedlich. In Deutschland beispielsweise reagieren Unternehmen in der Krise verstärkt mit dem Abbau von Arbeitsplätzen, in den USA dagegen vornehmlich mit einer Verringerung von Neueinstellungen. Das hänge „fundamental von Friktionen im Suchprozess der Arbeitslosen und Unterschieden in der Mobilität zusammen“, so Jung. Eine arbeitslose US-Bürgerin oder ein arbeitsloser US-Bürger findet nach durchschnittlich drei Monaten eine neue Stelle, in Deutschland sind dafür dagegen im Durchschnitt 13 Monate nötig. Jobwechsel und kurze Phasen der Arbeitslosigkeit gehören in den USA viel stärker zur Erwerbsbiographie als in Deutschland.

Zwei Wege, ein Ergebnis: Die Arbeitslosigkeit steigt

Das Ergebnis des unterschiedlichen Handelns der Unternehmen – ob nun Stellenabbau in Deutschland oder Einstellungsstopp in den USA – ist dabei dasselbe: Die Arbeitslosigkeit steigt. Und in der Wirtschaftswissenschaft ist es Konsens, dass es zwar eine „natürliche“ Arbeitslosigkeit gibt, eine zu hohe aber verhindert werden muss. Eine „natürliche“ Arbeitslosigkeit ergibt sich daraus, dass beispielsweise ein Jobwechsel häufig nicht nahtlos funktioniert: Zwischen dem Ausscheiden aus einem Beruf und dem Dienstantritt bei der neuen Arbeitsstelle liegen häufig Wochen und Monate. Auch in Phasen der vor allem in Deutschland gewünschten Vollbeschäftigung gibt es immer Frauen und Männer, die arbeitslos sind.

Mit der Verlängerung des Bezugs von Kurzarbeitergeld steuerte die Bundesregierung in der Krise ab 2008 gegen den Trend deutscher Unternehmen, Stellen wegen der Rezession abzubauen. Das Rezept scheint insoweit funktioniert zu haben, dass die Firmen vor allem ihre Facharbeiterinnen und Facharbeiter in Lohn und (reduzierter) Arbeit hielten. Als sich die Konjunktur erholte,



Im Zuge der Hartz-III-Reformen ist die Bundesanstalt für Arbeit (Arbeitsamt) restrukturiert worden und in die Bundesagentur für Arbeit übergegangen. Prof. Jung sieht in diesem Umbau einen von mehreren Gründen dafür, dass Deutschland gut durch die Wirtschaftskrise gekommen sei.

konnten die Unternehmen die Produktion schnell wieder hochfahren. „Die Verlängerung des Kurzarbeitergeldes war aber nicht das Allheilmittel“, sagt Jung. „Es kann zur Überwindung der Krise beigetragen haben, aber vermutlich kamen wir gut durch die Krise trotz – und nicht wegen des Kurzarbeitergeldes.“ 1980, als die Bundesregierung ebenfalls mit einer Verlängerung des Kurzarbeitergeldes auf eine Rezession reagierte, wirkte dieses teure arbeitsmarktpolitische Instrument nicht, so Jung.

Den Grund für den Erfolg Deutschlands vermutet Jung in den Hartz-III-Reformen, also in der Restrukturierung und dem Umbau der Bundesanstalt für Arbeit (Arbeitsamt) in die Bundesagentur für Arbeit (Agentur für Arbeit). Damit zielte der Staat auf eine höhere Vermittlungseffizienz ab. Entgegen der politischen Diskussion, die sich hauptsächlich auf die Hartz-IV-Reformen fokussierte, also die Senkung des Arbeitslosengeldes, sieht der Forscher im Mix aus Effizienzsteigerungen in der Jobvermittlung, der Möglichkeit von

Strafen bei Suchunwilligkeit und dem Umbau der Bundesanstalt zur Service-Agentur einen wichtigen Schalthebel.

„Der zentrale Unterschied zwischen Deutschland und Amerika – zumindest in normalen Zeiten – ist die geringere Möglichkeit der Deutschen, sich neue Berufsfelder außerhalb ihrer erlernten Tätigkeit zu erschließen“, sagt Jung. Der Flexibilisierungsprozess, der insbesondere durch die Hartz-III-Reformen angestoßen wurde, könnte daher einen bislang stark unterschätzten Beitrag geleistet haben.

Neue Denkrichtung in die
Lehrbücher bringen

Beim Vergleich ihres Modells mit der Wirklichkeit der US-Wirtschaft haben Jung und sein Koautor Kuester festgestellt, dass sie die Wirklichkeit mit ihren Berechnungen und Annahmen getroffen haben. Über mehrere Jahre haben die beiden ihr Programm zur optima-

len Arbeitsmarktpolitik in Phasen einer Rezession immer weiter detailliert und verifiziert. Die Veröffentlichung in der Fachzeitschrift *American Economic Journal* im April dieses Jahres ist ein Baustein, um die Volkswirtschaftslehre von ihrem Modell zu überzeugen. Jung und Kuester haben es zudem bereits in mehreren Arbeitskreisen vor Wirtschaftsexpertinnen und -experten vorgestellt, zum Beispiel in Runden des Internationalen Währungsfonds, vor Vertreterinnen und Vertretern der Europäischen Zentralbank, der Bundesbank sowie des Federal Reserve Boards, der US-Notenbank also.

Ob und inwiefern das von Jung und Kuester entwickelte Modell praxistauglich ist und Eingang in die Politik findet, ist laut Jung noch völlig offen. Ein wichtiger Schritt für ihn ist zunächst, dass diese neue Denkrichtung in die Lehrbücher der Volkswirtschaftslehre einzieht.

Martin Rothenberg





Es war einmal die Industriestadt – oder: Zechen als Zeichen der Zeit

Städte schreiben Geschichte – und Geschichten. Für Regionen im Wandel gilt das umso mehr. Julia Sattler, Amerikanistin vom Institut für Anglistik und Amerikanistik an der TU Dortmund, untersucht diese Storys und vergleicht narrative Strukturmuster, die von Vergangenheit und Zukunft des Ruhrgebiets sowie der ehemaligen Industriestadt Detroit in den USA erzählen.



Zur Person

Strukturwandelprozesse positiv zu begleiten, das ist für **Julia Sattler** auch persönlich ein Anliegen. Sie wuchs in Dortmund auf, studierte in Dortmund Anglistik/Amerikanistik und Theologie. Ihr Studium führte sie aber auch in den sogenannten „Rust Belt“ der USA, eine Industrieregion im Nordosten des Landes. „Der Rust Belt hat mein Denken übers Revier stark beeinflusst. Ich nehme die Region heute positiver wahr“, sagt sie.

Sattler war vom April 2012 bis März 2015 Leiterin des von der Stiftung Mercator im MERCUR-Programm geförderten UA-Ruhr-Projekts „Spaces, Communities, Representations: Urban Transformations in the USA“. Als Studienkoordinatorin war Sattler 2012 bis 2015 an der Fakultät Kulturwissenschaften der TU Dortmund tätig. Zuvor arbeitete sie von September 2008 bis März 2011 als Referentin Studium im Rektorat der TU Dortmund. Seit 2007 unterrichtet sie in der Dortmunder Amerikanistik. Sie war Teilnehmerin am Fulbright American Studies Institute an der San Francisco State University, Fellow im Salzburg Global Seminar in American Studies sowie Mitglied der Global Young Faculty III. Ihre Dissertation trägt den Titel „Family Secrets: Roots, Memory and Mixed Race Heritage in the Contemporary United States“.

Bildhinweis Foto Seite 52-53:

Rund um das alte Hüttenwerk in Duisburg ist ein Kultur-, Natur- und Freizeitpark entstanden.

Wer im Ruhrgebiet aufgewachsen ist, kennt die Geschichten des Reviers. Es sind Geschichten, die von der Vergangenheit und vom Selbstverständnis der Region erzählen. Diese Geschichten ändern sich im Laufe der Jahrzehnte. Im Ruhrfestspielhaus Recklinghausen etwa lesen Gäste von stolzen Bergleuten, die in der Nachkriegszeit Hamburg mit Kohle versorgten und dafür im Austausch Theatergastspiele Hamburger Schauspielerinnen und Schauspieler geliefert bekamen: Kunst gegen Kohle. Aus den 1960er Jahren gibt es die Geschichte der weißen Wäsche, die der Industriestaub noch auf der Leine wieder grau färbte, und die Äußerung Willy Brandts: Der Himmel über dem Ruhrgebiet müsse wieder blau werden. Es gibt die Geschichten von Universitätsgründungen, später von Technologieparks und von den Versuchen, durch Ansiedlung neuer Industrien die Massen von Arbeitsplätzen zu ersetzen, die mit dem Niedergang der Kohle- und Stahlindustrie wegfielen. Es gibt die Entdeckung der Industriekultur für den Tourismus und die Öffnung riesiger, ehemals verbotener Areale, die zu Parks oder kulturellen Spielstätten wurden. Aus Abraumhalden wurden Ausflugsziele, aus Gasometern Tauchbecken, aus einer Kohlenwäsche-Anlage ein Museum. Es sind Geschichten von Transformationen und Metamorphosen.

Die Amerikanistin Julia Sattler kannte all diese Geschichten, als sie vor fünf Jahren mit Delta Airlines in die USA flog. Die Fluggesellschaft hat einen Standort in Detroit, und so war im Flugzeug-Magazin eine Reportage über die Stadt zu lesen. Aus der Asche sei Detroit aufgestanden, hieß es. Das kam der Dortmunderin bekannt vor. „Es las sich wie eine der Geschichten über das Ruhrgebiet. Ich hatte zuvor noch nicht viel mit Detroit zu tun, aber nun wollte ich einen Abstecher dorthin machen, um mir die Stadt anzuschauen“, erzählt Julia Sattler. Und das tat sie dann auch. Detroit und das Ruhrgebiet, zwei Regionen im Wandel – das Thema ließ sie nicht mehr los. Heute habilitiert sie sich mit einem vergleichenden Forschungsprojekt: Wie gehen die beiden Regionen sprachlich und erzählerisch mit ihrem Wandel um?



Was nicht abgerissen werden kann, steht in Detroit leer und verfällt. Aus dem Gelände der ehemaligen Packard-Fabrik so etwas wie den Duisburger Landschaftspark entstehen zu lassen – für die meisten Bürgerinnen und Bürger der US-amerikanischen Stadt undenkbar.

Detroit und das Ruhrgebiet waren einst buchstäblich die Motoren ihrer Länder. Das Ruhrgebiet lieferte Deutschland Energie und Stahl und sorgte mit für das deutsche Wirtschaftswunder. Detroit, die „Motor City“, trieb die Motorisierung Amerikas voran. Die größten Autounternehmen, die sogenannten „Big Three“, hatten ihren Sitz in Detroit: Ford, General Motors und Chrysler. Und es gab Packard, ein Unternehmen, das Luxuskarosserien produzierte. Seit den 1960er Jahren deutete sich an, dass es so nicht ewig weitergehen würde – weder in Detroit noch an der Ruhr. Die Autoproduktion wanderte in die Südstaaten ab, wo die Gewerkschaften weniger stark waren als im Südosten Michigans. Im Ruhrgebiet wurden die ersten Universitäten gegründet, die den „Strukturwandel“ befeuern sollten – ein neuer Begriff, ohne den bald kaum

eine politische Rede mehr auskommen sollte. Damals siedelte sich in Bochum auch Opel an, als Antwort auf die erste Phase des Strukturwandels. „Eine interessante Parallele“, findet Sattler – schließlich gehört Opel zu General Motors aus Detroit.

Vergangenheitsbewältigung bedeutet in Detroit oftmals: abreißen

So weit die Ähnlichkeiten – sie liegen in der Blüte und im Niedergang beider Regionen. Die Reaktionen auf den Niedergang fördern die Unterschiede zutage. Ein typisches Beispiel für den Umgang des Ruhrgebiets mit dem Strukturwandel ist die Internationale Bauausstellung (IBA) Emscher Park, die zwischen 1989 und 1999 für einen dramatischen

Bewusstseins- und Landschaftswandel sorgte. Die IBA steht für die Bewahrung und Umnutzung ehemaliger Industrieanlagen und -flächen, auch aus öffentlichen Mitteln. „So viel staatliche Intervention – das ist ein Weg, der in Detroit für völliges Unverständnis sorgt“, sagt Julia Sattler.

In Detroit bedeutet Vergangenheitsbewältigung oftmals: abreißen. Und was Privatpersonen gehört und nicht abgerissen werden kann, das steht leer und verfällt. Zum Beispiel das Gelände der ehemaligen Packard-Fabrik, die Packard-Plant – „einer der schönsten und spannendsten Orte der Welt“, findet Sattler, obwohl die Gebäude in Teilen akut einsturzgefährdet sind, Obdachlose dort hausen und mit Drogen gehandelt wird. Man könnte so etwas wie den Duisburger Landschaftspark

daraus machen, sagt Julia Sattler, aber die meisten Detroiter würden das niemals wollen. Stattdessen hofften sie lange darauf, dass sich die Automobilindustrie wieder erholt und zurückkehrt nach Detroit.

Es ist der europäische Konservierungs- und Denkmalschutzgedanke, gepaart mit der Nostalgie über das Ende einer identitätsgebenden Industrie, die das Projekt Industriekultur im Ruhrgebiet so erfolgreich machte: Die Bewohnerinnen und Bewohner, die sich an die Silhouetten der Fördertürme, Hochöfen und Gasometer gewöhnt hatten, wollten sie im Stadtbild nicht missen. Selbst bei den Menschen, die jahrzehntelang hart malocht hatten, gelang es, die positiven Seiten vergangener Zeiten in den Vordergrund zu rücken. Während Deutschland bewahrt und umdeutet, will man in den USA unbelastet von der Vergangenheit in die Zukunft blicken. Nostalgie? Null.

„Welche Art des Umgangs mit der Vergangenheit ist richtig oder besser?“, fragt Julia Sattler, und es ist eine rhetorische Frage: Was für das Ruhrgebiet gut war, muss es für Detroit nicht auch sein.

Und was vor 30 Jahren für das Ruhrgebiet richtig war, muss heute nicht immer noch richtig sein. Es deutet sich ein Paradigmenwandel an, glaubt Julia Sattler: Auch im Ruhrgebiet setzt man in jüngster Zeit auf einen Wandel, der darauf abzielt, im globalen Wettbewerb der Städte sichtbar zu werden – und sich nicht mehr zwingend auf Tradition und Historie bezieht. Ein Beispiel dafür ist für sie der Phoenix-See in Dortmund: Dass auf dem Gelände des künstlich angelegten Sees einmal ein Stahlwerk stand, wissen Besucherinnen und Besucher heute kaum noch. Oder das Dortmunder U – ein „europäisches Kreativzentrum“, das in seinem Namen die überregionale Bedeutsamkeit einfach behauptet. Auch in der Marketingkampagne zur Kulturhauptstadt 2010 wurde das Ruhrgebiet als Metropole in Europa verkauft – die Zeche Zollverein gleich neben dem Eiffelturm und dem Turm von Pisa. Die Zeche als Zeichen einer großen, untergegangenen Kultur.

Eine Folge des industriellen Niedergangs war in beiden Regionen ein Bevölkerungsschwund – in Detroit allerdings weitaus dramatischer als im Ruhrgebiet. „Detroit ist heute vergleichsweise

leer und wird oft als ‚Geisterstadt‘ bezeichnet“, sagt Sattler. Von 1,8 Millionen Einwohnerinnen und Einwohnern, auf die die Infrastruktur ausgelegt ist, blieben etwa 700.000. Geblieben sind sechsspurige Straßen, die sich jetzt als Skateflächen anbieten. Ganze Straßenzüge, an denen die Häuser leer stehen und verfallen. Fasane oder wilde Gänse, die auf den Straßen spazieren. Die Menschen zogen in die Vororte. Dort gibt es heute fast alles, was Detroit fehlt – vor allem Geld.

Die derzeit vielleicht
spannendste Stadt der USA

Arme Stadtviertel und reiche, das gibt es auch an der Ruhr. In Detroit sind die Kontraste extremer. Teils sieht man auf der rechten Straßenseite verbrannte, unbewohnbare Häuser – und auf der linken schmucke Einfamilienhäuser und neue Luxuswohnanlagen. „Man weiß nie genau, was als nächstes kommt, es gibt kein konsistentes Muster. Und das ist eine narrative Herausforderung“, so Sattler: Welcher rote Faden hält Detroit noch zusammen?

Für die American Cultural Studies und die Raumplanung – Julia Sattlers Arbeit bewegt sich an der dynamischen Schnittstelle zwischen den zwei Disziplinen – ist Detroit momentan die vielleicht spannendste Stadt der USA. Denn dort wird die Zukunft gerade neu geschrieben. Wie, ist noch nicht ganz klar – aber man kann die Entwürfe beobachten und wissenschaftlich begleiten. Genau das tut Julia Sattler. Zugute kommt ihr, dass es gerade über Detroit und das Ruhrgebiet viele Texte gibt, auch literarische, die sich mit Planung auseinandersetzen. Nutzungspläne, Aufsätze, Marketingkampagnen, Kunstwerke, Romane, Gedichte, die die Frage stellen: Wie wollen wir eigentlich leben? Julia Sattler hat sich einige Beispiele herausgesucht: Sie interessiert sich insbesondere für die in beiden Ländern unterschiedlich geführten Diskussionen, die sich um den Umgang mit der Vergangenheit drehen, um die Frage „Abriss oder Umnutzung?“ und um be-



Ein Beispiel für den sich andeutenden Paradigmenwandel im Ruhrgebiet ist der Phoenix-See in Dortmund, meint Julia Sattler. Das Ziel: Im globalen Wettbewerb der Städte sichtbar werden – und sich nicht mehr zwingend auf Tradition und Historie beziehen. Dass auf dem Gelände des künstlich angelegten Sees einmal ein Stahlwerk stand, bekommen Besucherinnen und Besucher heute kaum noch mit.



Die Unternehmenszentrale des Opel-Mutterkonzerns General Motors in Detroit. Der Automobilkonzern schloss das Opel-Werk in Bochum Ende 2014.

stimmte Orte, an denen Probleme besonders sichtbar werden: der Stadtteil Brightmoor in Detroit, die A40 als unsichtbare Wohlstandsgrenze im Revier.

Zu den Geschichten, die in Detroit im Jahr 2015 spielen, gehört auch diese: Der Millionär Dan Gilbert, Besitzer einer Hypothekenbank, kauft leer stehende Gebäude und renoviert sie, siedelt Firmen an. Er versucht, die viel beschworene „kreative Klasse“ nach Detroit zu bringen. Es funktioniert – bedingt: Während Teile von Detroit sich enorm entwickeln, sich Künstlerinnen und Künstler sowie Kneipen dort ansiedeln, reagieren die Afroamerikanerinnen und Afroamerikaner, die die Bevölkerungsmehrheit ausmachen, teils sehr abweisend – die Geschichte ihrer Stadt scheint einen Wendepunkt zu nehmen.

Plötzlich werden ganze Häuserblocks renoviert, das Wohnen verteuert sich. Es werden Tablet-Computer an die Bevölkerung verteilt mit der Auflage, leer stehende und kaputte Häuser zu mel-

den, damit sie abgerissen werden können – denn die Stadtverwaltung hat keinen Überblick über den Bestand. Die Abbruchbranche in Detroit, sagt Sattler, habe inzwischen solche Dimensionen angenommen, dass mitunter von einer neuen Jobmaschine gesprochen werde. Es gibt Ideen, Menschen umzusiedeln, um bestimmte Viertel aufzugeben und andere zu stärken.

 Entwicklungspläne sind Geschichten,
 die noch geschrieben werden

„Stadtentwicklungspläne sind Visionen einer Zukunft, die erst noch Geschichten schreiben muss“, sagt Sattler. Ein Happy End haben sie aber nur, wenn die Menschen, denen die Geschichten gefallen sollen, daran mitwirken dürfen. „Man muss zeigen, wie es werden könnte“, sagt Sattler.

In Bochum passierte das ausgerechnet mit dem „Detroit-Projekt“: Nach dem

Aus der Opel-Fabrikation in Bochum nahmen Künstlerinnen und Künstler in Bochum die ehemalige Autostadt Detroit als Negativreferenz, als Schreckensvision, um sich von ihr abzugrenzen: „This is not Detroit“, lautete die beschwörende und etwas besserwisserische Formel, die in Theatern und auf Podiumsdiskussionen zu hören war. Nach dem Motto: Bei uns wird es anders laufen, wird es keinen massenhaften Leerstand, keinen Bevölkerungsschwund geben. Mit dem Ergebnis, dass man Bochumerinnen und Bochuern, die von der Geschichte Detroits nie gehört hatten, erst einmal erzählte, welche dramatischen Folgen der Rückzug wichtiger Arbeitgeber für die Stadt haben kann. „Wenig hilfreich“, urteilt Julia Sattler, zumal sich zwar Texte und narrative Prozesse vergleichen lassen – nicht aber zwei Regionen mit ganz unterschiedlichen Voraussetzungen. Man sollte lieber voneinander lernen, findet sie – und an der unendlichen Geschichte seiner Stadt einfach mitschreiben.

Katrin Pinetzki

Niebüll

schön.weit.oben.

Emden

Das Meer an Leben

Oldenburg

Übermorgenstadt

Ludwigslust

Lust auf Leben

Lohne

Lohne lohnt sich

Wolfsburg

Beeindruckend jung

Berlin

sei Berlin, be Berlin

Leopoldshöhe

...immer auf der Höhe

Castrop-Rauxel

Europastadt
im Grünen

**Heilbad
Heiligenstadt**

Lebensfreude
mittendrin

Leipzig

Leipziger Freiheit

Bischofswerda

Offen für Ideen

Krefeld

Stadt wie Samt
und Seide

Hanau

Brüder-Grimm-Stadt

Coburg

Werte und Wandel

Karlsruhe

Viel vor. Viel dahinter.

Regensburg

Spitze an der Donau

Passau

Die Drei Flüsse Stadt

Friedrichshafen

Seeblick mit Weitsicht

„Der Ton im Wettbewerb der Städte und Regionen wird rauer werden“

Im Konkurrenzkampf um Investitionen, Tourismus und öffentliche Präsenz lassen sich Städte einiges einfallen, um ein positives Image zu kreieren. Mehr oder weniger pffiffige Slogans zum Beispiel. Hartmut Holzmüller, Professor für Marketing an der TU Dortmund, erläutert im mando-Interview den Sinn städtischer Imagekampagnen.

Herr Prof. Holzmüller, Castrop-Rauxel nennt sich „Europastadt im Grünen“, eine „Stadt wie Samt und Seide“ soll Krefeld sein. Welcher Plan, welche Idee steckt hinter der Konzeption solcher Slogans?

Holzmüller: Die Idee ist eine einfache. Es geht darum, dass man versucht, ein Alleinstellungsmerkmal herauszustellen. Das ist, wie man an einigen Slogans erkennen kann, gar nicht so einfach. So gibt es Slogans, die glücklich sind, und manche, die eher unglücklich sind. Die Suche nach Alleinstellung, nach einem Profil ist Ausdruck der Konkurrenzsituation zwischen Städten und Kommunen. Sie konkurrieren um Einwohnerinnen und Einwohner, um investierende Unternehmen, Touristinnen und Touristen – insbesondere in einer so dicht besiedelten Region wie dem Ruhrgebiet.

Warum ist Alleinstellung bzw. ein individuelles Stadtprofil so wichtig?

Das hat aus meiner Sicht verschiedene Gründe. Zum einen haben wir eine neue Art von Kommunikationslandschaft, das heißt, wenn man in der öffentlichen Diskussion nicht präsent ist, wird man nicht wahrgenommen. Das ist aber auch deshalb so wichtig, weil – um im Ruhrgebiet zu bleiben – der Strukturwandel in der Region vielen Städten und Kommunen die Identität genommen hat. Früher hat man gesagt, hier werden tausende Tonnen an Kohle gefördert und wir sind die Weltmeister in der Stahlproduktion und dergleichen. Diese historisch entwickelten „Storys“ sind weggebrochen. Und was dann gekommen ist, war eine lange Zeit des Bedauerns und so ist nun in vielen Städten eine neue Darstellung, vielleicht auch eine neue Inszenierung

von Städten notwendig. Das macht Dortmund ja auch inzwischen – mit dem Slogan „Dortmund überrascht. Dich.“

Slogans wie „Dortmund überrascht. Dich.“ oder „Krefeld – Eine Stadt wie Samt und Seide“ erinnern an klassische Werbekampagnen von Elektrofachhändlern oder Baumarktketten. Kann man Kommunen genauso wie Konsumgüter vermarkten?

Man kann sie nicht wie Konsumgüter vermarkten, nein, aber – und das ist das Typische – wir können mit Marketingmethoden quasi alles näher an gewisse Ziele heranbringen. Marketing, definiert als die Gestaltung von Austauschbeziehungen, kann man auf nahezu alles anwenden. Das beginnt beim Kirchenmarketing, Kulturmarketing, Politmarketing über die kommerziellen Bereiche, das Dienstleistungsmarketing, Industriegütermarketing eben bis hin zum Stadt- und Regionalmarketing, für das es international einige sehr gute Beispiele gibt. Denken Sie an London oder New York. New York hat eine ganz klare Corporate Identity – oder besser: ein eindeutiges City Design.

Mit der Corporate Identity sprechen Sie bereits einen zentralen Marketingbegriff an. Inwiefern kann der öffentliche Sektor darüber hinaus vom Marketingwissen profitieren?

Für das Stadtmarketing ist es ganz wichtig, zunächst einmal Ziele zu definieren. Was will ich eigentlich erreichen? Und bei wem? Ich kann Stadtmarketing für die Bevölkerung machen, die vor Ort lebt. Oder ich kann nach außen gehen, weil ich Personen oder Investitionen attrahieren möchte. Also das heißt, ich



muss Zielgruppen festschreiben. Dazu muss ich herausarbeiten: Was sind die Stärken? Welches Angebot kann die Stadt machen? Oder wofür steht die Stadt? Alleinstellungsmerkmal und das Profil spielen eine Rolle. Wir fassen das dann unter Identität zusammen. Dann ist ein nächster großer Bereich der Auftritt, die Kommunikation, wobei das Corporate Design eine Rolle spielt. Städte sind an sehr vielen Stellen kommunikativ präsent. Wenn ich das einheitlich gestalte, erhöhe ich die Effektivität und erschaffe einen Wiedererkennungswert. Dann gibt es klassisch noch einen Bereich, der in Richtung Distanzüberwindung geht. Zum Beispiel beim Tourismus: Personen, die etwa ein Wochenende in Dortmund verbringen möchten, – wie kommen die da dran? Leichte Zugänglichkeit zu Buchungssystemen, Programmen. Also Dinge, die mit dem Verkaufen zu tun haben. Das sind alles wichtige Punkte, die zum Stadtmarketing gehören. Letztlich

gehört natürlich auch die Wirkungskontrolle, die Erfolgskontrolle dazu. Hat sich das Image wirklich verändert? Haben wir mehr Touristinnen und Touristen in die Stadt geholt? Oder: Ist das Investitionsvolumen tatsächlich gestiegen? In der Praxis wird das alles oft zu kurz gesehen. Der Schwerpunkt liegt vielfach auf der Werbung, auf den Slogans. Aber ein umfassendes Marketingkonzept beinhaltet vielmehr als das.

Sie sprechen die praktische Seite an. Warum gibt es so wenige positive Beispiele im Bereich des Stadt- und Regionalmarketings?

Es ist zum Ersten die Komplexität der Aufgabe. Und die Tatsache, dass wir in einer Stadt, einer Region eine Fülle von Akteuren haben. Wir haben die Politik, die Verwaltung, kleine und große Unternehmen, Kirchen, Körperschaften wie etwa die Industrie- und Handelskammer und viele mehr. Wenn vor diesem Hintergrund das Marketingkonzept nicht abgestimmt ist, enden wir in der Kakophonie. Jeder erzählt irgendetwas anderes über die Stadt und das ist im Marketing gar nicht gut. Zum Zweiten ist es so, dass ganz häufig nicht festgelegt ist, was man überhaupt erreichen will. Das heißt, es gibt keine Konzepte, keine tragenden Visionen.

Warum werden von den verantwortlichen Akteurinnen und Akteuren keine tragenden Konzepte erstellt, wenn der Wert des Stadt- und Regionalmarketings derart bedeutsam geworden ist?

Weil Stadtmarketing in aller Regel nicht professionell betrieben wird, das heißt, die Personen, die in einer Stadtverwaltung für Marketing zuständig sind, haben in sehr vielen Fällen keine Marketingausbildung. Das ist ein Problem. Viele sagen: Marketing, das kann jeder. Dass es da Studiengänge gibt,

dass Menschen semesterlang studieren und sich Spezialwissen aneignen, das wird nicht wahrgenommen. Klassischerweise wird geschaut, wer gut Texte schreiben kann oder wer ein Journalistikstudium hinter sich hat. Und so passiert es oft, dass bei den Städten keine Profis am Werk sind. Dann wird vielmals eine Werbeagen-



Das Bild zeigt eines von zahlreichen Ergebnissen des in Lünen ausgerufenen Fotowettbewerbs „Mein Lünen“. Prof. Holz Müller unterstützt die Stadt bei ihrer Imagekampagne.

tur beauftragt und das ist der nächste Sündenfall, weil Werbeagenturen eben in der Regel nur Werbung können. Damit bekommt man kein Marketingkonzept, sondern ein Werbekonzept, das dann oft in der Luft hängt. Das heißt, es erfolgt dann keine Bestimmung der Alleinstellung, keine Festlegung von Zielen und der Zielgruppen etwa. Ein weiteres Problem ist, dass diesem Bereich zu wenig Geld gewidmet wird. Man kann Marketing eigentlich nicht ohne entsprechende Budgets machen. Das sind dann immer eher Beruhigungsaktivitäten, um zu sagen, ja, wir machen auch Marketing.

Sie sind in Sachen Stadtmarketing für die Stadt Lünen aktiv gewesen. Wie sind Sie in diesem Fall vorgegangen?

Lünen befindet sich in einer sehr schwierigen Situation wegen der Nähe zu Dortmund und der Überstrahlung durch diese große Stadt. Zudem ist es

schwierig, ein Stadtmarketing zu etablieren, weil die Stadt sehr wenig Geld hat. Was wir gemacht haben, ist Folgendes: Wir haben Marktforschung betrieben. Was ist das Image der Stadt und wie steht es um die Identifikation der Bürgerinnen und Bürger mit der Stadt? Vor dem Hintergrund dieser Erkenntnisse hat man Handlungsbedarf gesehen und eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die wir mitbegleitet und moderiert haben. Lünen hat inzwischen ein ganz klares Konzept, in dem Ziele, Zielgruppen, Alleinstellungsmerkmale – also Unique Selling Propositions, wie wir das nennen, – festgelegt sind. Da versucht man nun auf der Basis dieses Grundkonzeptes einzelne Aktivitäten zu entwickeln.

Welche Aktivitäten sind das zum Beispiel?

Da gibt es drei Alleinstellungsmerkmale, die immer wieder aufgegriffen werden. Das ist zum einen, dass Lünen an einer Nahtstelle zwischen Münsterland und Ruhrgebiet liegt. Das heißt, in Lünen haben sie das Gute von beiden Welten. Einerseits die Metropole Ruhr mit ihrem Angebot, andererseits die ländliche Beschaulichkeit des Münsterlandes. Der zweite Punkt hat mit der wirtschaftlichen Kompetenz zu tun. Lünen ist ein Zentrum der Kreislaufwirtschaft, daraus zieht die Stadt einen großen Teil ihrer Identität. Der dritte Punkt ist eine weltoffene Herzlichkeit der Bevölkerung, also starke Integrationsfähigkeit, eine ausgeprägte Neigung, Feste zu feiern und sich ehrenamtlich zu engagieren. Was nun passiert, ist, dass man das Veranstaltungsprogramm auf diese drei Merkmale ausrichtet. Es wird eine entsprechende Kommunikationskampagne entwickelt, man ist auf der Suche nach einem Slogan, bei der es eine starke Bürgerbeteiligung gibt. Zudem ist ein Fotowettbewerb gestartet wor-

den – „Mein Lünen“ –, der als Zielgruppe die Bevölkerung vor Ort hat, um den Bürgerinnen und Bürgern der Stadt das Lebenswerte in Lünen noch einmal vor Augen zu führen. Das ist aufgrund der genannten Folgen des Strukturwandels von hoher Bedeutung.

Die Auswirkung von Wissen und Kreativität auf die Stadtentwicklung wird wissenschaftlich diskutiert, seit 2002 ein amerikanischer Wissenschaftler die Hypothese aufgestellt hat, dass Städte und Regionen sich nur dann erfolgreich im Städtewettbewerb behaupten können, wenn es ihnen gelingt, Mitglieder der „kreativen Klasse“ anzuziehen. Berlin wird als Beispiel häufig genannt. Wie bewerten Sie diese Ansicht?

Keine Frage, das ist so. Kreativität, kreatives Arbeiten gilt als ein sehr wichtiger Faktor. Da muss man gar nicht bis nach Berlin schauen, man kann das auch in kleineren Kategorien schon erkennen. Wenn Sie nur daran denken, was die brillante Besetzung von Stellen im Kulturbetrieb in Dortmund gebracht hat – mit Kay Voges als Intendant des Schauspiels, mit Jens-Daniel Herzog in der Oper und Benedikt Stampa im Konzerthaus. Dortmund wird dadurch national und international wahrgenommen. Und das ist jetzt nur der Ausschnitt Kreativität im kulturellen Bereich. Da habe ich jetzt die ganze Kleinkunstszene nicht erwähnt – und, was natürlich auch klassische Kreativitätsfelder sind, wenn auch anderer Art, sind Universitäten, wissenschaftliche Einrichtungen, die von großer Bedeutung für die Lebensqualität und die Strahlkraft einer Stadt sind.

Städte bzw. die Wahl einer Stadt als Wohnort und Lebensmittelpunkt, werden verstärkt zur Definition der eigenen Persönlichkeit und als Ausdrucksmittel des eigenen Lebensstils herangezogen. Inwiefern ist ein funktionierendes Stadtmarketing vor diesem Hintergrund von Bedeutung?

Die Wohnortentscheidung hat an Bedeutung definitiv zugenommen, die Mobilität hat zugenommen. Da spielt natürlich das Standing, das Image ei-

ner Stadt oder Region eine große Rolle, das ist keine Frage. Aber auf der anderen Seite ist es eben auch so, dass wir nicht völlig frei sind von ökonomischen Überlegungen. Das ist auch der Grund, warum das Ruhrgebiet so groß ist. Die Menschen sind nicht hierher gezogen, weil das Ruhrgebiet so attraktiv war, sondern weil es Arbeit und Brot gegeben hat. Ich sage das hier in der Region immer wieder: Wir leben nicht am Zürichsee, wo Menschen über Jahrzehnte hingezogen sind, weil es so eine wunderschöne Umgebung ist. Das war hier nicht. Das Ruhrgebiet war im Prinzip flaches Bauernland. Dann hat man die Kohle gefunden – und damit ist die Region entstanden. Wir müssen daher auch im Stadtmarketing zur Bedeutung der Wirtschaft und Industrie stehen.

Sie haben bereits skizziert, wie Stadtmarketing heute funktioniert oder funktionieren sollte. Wenn wir einmal in die Zukunft schauen, wie könnte das Stadt- und Regionalmarketing künftig aussehen?

Es wird eine ganz starke Professionalisierung geben. Das sieht man derzeit schon an großen Städten, die mehr Budget zur Verfügung haben. Wenn Sie sich etwa die Planungseinheiten in London anschauen, da sitzen Marketingfachleute, eine große Zahl von Profis. Und das wird auch in Deutschland zunehmend so sein. Dazu wird der Ton im Wettbewerb der Städte und Regionen rauer werden. Grund ist der Trend, der Menschen in Städte, in Metropolen zieht. Da müssen sich Regionen, die damit entvölkert werden, etwas einfallen lassen, um dieser Entwicklung entgegenzuwirken. Das wird eine ganz große Herausforderung werden, es muss mehr in Richtung Regionalmarketing gedacht werden und man muss sich überlegen, was es bedeutet, wenn weite Teile, zum Beispiel des Sauerlands, weitgehend entvölkert sein werden. Darauf müssen Marketingmaßnahmen insbesondere in ländlichen Gebieten zukünftig ausgerichtet sein. Allein ein Identitätsstiftender Slogan wird da nicht ausreichen.

Deborah Lippmann

Zur Person

Prof. Hartmut Holzmüller ist seit 1998 Professor für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Marketing an der TU Dortmund. Nach seinem Studium der Betriebswirtschaftslehre in Wien promovierte der gebürtige Österreicher zum Thema Internationaler Werbe-Overflow. Seiner Habilitation zu Methoden der interkulturellen Management- und Marketingforschung – ebenfalls an der Wirtschaftsuniversität Wien – folgten zahlreiche Stationen im Ausland. Nach einem Forschungsaufenthalt am Department of International Business an der City University in New York lehrte Holzmüller etwa an der Universität Hohenheim, an der University of South Carolina, an der Boise State University in Idaho (USA) sowie in Frankreich als Professeur invité an der Université Robert Schuman in Straßburg und der Université Nancy II.

Neben seiner Tätigkeit an der TU Dortmund initiierte Holzmüller 2002 das „CEFU – Centrum für Unternehmensentwicklung an der TU Dortmund e.V.“ und ist dort bis heute Vorstandsmitglied. Seit 2010 ist er Vorstandsmitglied von „RIF e.V. – Institut für Forschung und Transfer“, einem mit der TU Dortmund kooperierenden Mitglied der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft, sowie Mitgründer und Gesellschafter der „IMB – Institut für Marketingberatung GmbH Dortmund“.

Neue Professorinnen und



Prof. Dr. Tessa Flatten

ist seit April 2015 Professorin für Betriebswirtschaftliches Technologiemanagement an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät.

Nach dem Studium der Betriebswirtschaftslehre an der RWTH Aachen wurde sie wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Wirtschaftswissenschaften für Ingenieure und Naturwissenschaftler der RWTH Aachen. Neben der Promotion und Habilitation übernahm sie mehrere Lehraufträge an nationalen und internationalen Universitäten wie der FU Berlin oder der Chulalongkorn University in Bangkok. Nach einer Lehrstuhlvertretung an der Justus-Liebig-Universität Gießen für die Professur Technologie-, Innovations- und Gründungsmanagement baut Flatten nun die Professur Betriebswirtschaftliches Technologiemanagement an der TU Dortmund auf.

Schwerpunkte ihrer Forschungstätigkeit liegen im Bereich des Innovations- und Technologiemanagements sowie des Technologieorientierten Entrepreneurships. In dem Zusammenhang hat Flatten mehrere Studien in einschlägigen internationalen Zeitschriften veröffentlicht. Darüber hinaus hat sie an diversen Drittmittelprojekten der RWTH Aachen zu Themen wie Technologietransfer oder Neuproduktentwicklung für die Automobilindustrie mitgewirkt.



Prof. Dr. Joachim Hüffmeier

ist seit März 2015 Professor für Sozial-, Arbeits- und Organisationspsychologie an der Fakultät Erziehungswissenschaft, Psychologie und Soziologie.

Seinem Studium der Psychologie an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster sowie an der University of Dundee in Schottland folgten Tätigkeiten als wissenschaftlicher Mitarbeiter in Forschungsprojekten mit dem Schwerpunkt Sozialpsychologie an der Universität Trier. Dort promovierte Hüffmeier auch 2008. 2013 habilitierte er sich wiederum an der WWU Münster, an der er zuvor als Akademischer Rat in der Arbeitseinheit Organisations- und Wirtschaftspsychologie tätig war. Seine Habilitationsschrift trägt den Titel „Distributive und integrative Verhandlungen erfolgreich führen: Ergebnisse aus theoretischen Arbeiten, einer Meta-Analyse und empirischen Primärstudien“.

Vor dem Ruf an die Technische Universität Dortmund war Hüffmeier von 2012 bis 2015 im Rahmen einer arbeitspsychologischen Forschungstätigkeit als wissenschaftlicher Leiter des Fachbereichs „Grundsatzfragen und Programme“ an der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) in Dortmund beschäftigt.



Prof. Dr. Ulrike Kranefeld

ist seit April 2015 Professorin für Musikdidaktik am Institut für Musik und Musikwissenschaft der Fakultät Kunst- und Sportwissenschaften. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in der empirischen Musikpädagogik. Hier beschäftigt sie sich u.a. mit Fragen der Unterrichtsqualität und Gerechtigkeit im Zugang zum Instrumentallernen.

Kranefeld studierte Musik und Deutsch für das gymnasiale Lehramt in Dortmund. Zudem absolvierte sie ein Klavierstudium an der Hochschule für Musik Detmold. Nach der Promotion im Jahr 2000 zur Ästhetik Robert Schumanns in Dortmund folgten das Referendariat und eine Tätigkeit als wissenschaftliche Assistentin an der Universität Siegen, wo sie sich mit einer empirischen Studie zu Gruppenkompositionsprozessen habilitierte. 2008 folgte sie einem Ruf an die Universität Bielefeld auf eine Professur für Musikpädagogik mit dem Schwerpunkt empirische Bildungsforschung. Von 2009 bis 2013 war sie als Projektleiterin am BMBF-Forschungsschwerpunkt zu „Jedem Kind ein Instrument“ beteiligt. Aktuell arbeitet sie innerhalb des BMBF-Forschungsschwerpunkts „Musikalische Bildungsverläufe“ mit. Mit ihrem Ruf an die TU Dortmund wechselt auch die von Kranefeld 2008 gegründete musikpädagogische Forschungsstelle an die TU Dortmund.

Professoren



Prof. Dr. Barbara Mertins

ist seit November 2014 Professorin für Linguistik des Deutschen mit dem Schwerpunkt empirisch-funktionale Sprachanalyse an der Fakultät Kulturwissenschaften.

Nach dem Studium der Sprachwissenschaft, Philosophie und deutschen Literatur an den Universitäten Prag, Freiburg im Breisgau, Basel und Straßburg forschte die gebürtige Tschechin am Max-Planck-Institut für Psycholinguistik in Nijmegen und promovierte 2014 an der Radboud Universität Nijmegen mit einer Arbeit über den Ausdruck der Simultanität im Zweitspracherwerb. Von 2005 bis 2014 forschte und lehrte sie an der Universität Heidelberg am Institut für Deutsch als Fremdsprachenphilologie. Dort habilitierte sie sich 2012 zum Thema Sprache und Kognition.

Schwerpunkte ihrer Forschung sind psycholinguistische Themen: Sie forscht zum Zusammenhang zwischen sprachlichen Strukturen, mentalen Prozessen und der Art, wie vor allem grammatisches Wissen verarbeitet und repräsentiert wird. Dabei interessiert sie sich insbesondere für die Sprachproduktion von bilingualen und multilingualen Sprecherinnen und Sprechern sowie für verschiedene Sprachstörungen. Für ihre Arbeiten wurde sie 2007 mit dem Klaus-Georg-Preis und dem Sigrid-Hengstberger-Preis ausgezeichnet.



Prof. Dr. Sigrid Nieberle

ist seit November 2014 Professorin für Neue und Neueste deutsche Literatur mit dem Schwerpunkt Gender und Diversität an der Fakultät Kulturwissenschaften. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind die Erforschung ästhetischer, rhetorischer und diskursiver Differenz/Diversität in Literatur und Medien sowie die Intermedialitätsforschung insbesondere zu Literatur, Musik und Film.

Nieberle studierte Germanistik, Theater- und Musikwissenschaften an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München sowie in Wien. Sie promovierte zu Musikautorinnen des 19. Jahrhunderts am Graduiertenkolleg „Geschlechterdifferenz & Literatur“ der LMU. Ein Postdoc-Stipendium führte sie an die TU Darmstadt; danach war sie wissenschaftliche Assistentin an der Universität Greifswald und habilitierte sich dort 2006 zur literarhistorischen Filmbiographie.

Von 2007 bis 2009 arbeitete sie auf Vertretungsprofessuren sowie auf einer Gastprofessur an der Oxford University; 2013 war sie Max Kade Distinguished Visiting Professor an der Kansas University, Lawrence, USA. Vor ihrem Ruf nach Dortmund hatte sie seit 2009 eine Professur an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg inne.



Prof. Dr. Jeanette Orlowsky

ist seit April 2015 Professorin für Werkstoffe des Bauwesens an der Fakultät Architektur und Bauingenieurwesen. Sie forscht auf dem Themengebiet der Beständigkeit der Baustoffe und Bauwerke. Dabei stehen die Aspekte Oberflächenschutz von Bauwerken und technische Textilien im Bauwesen im Vordergrund.

Orlowsky studierte an der RWTH Aachen Bauingenieurwesen und promovierte dort zum Thema Dauerhaftigkeit von Glasbewehrungen im Textilbeton. Im Rahmen des DFG-Sonderforschungsbereiches 532 (Grundlagen des textiltbewehrten Betons) war sie mehr als sechs Jahre Leiterin des Teilprojekts „Gebrauchseigenschaften und Dauerhaftigkeit“. Am Institut für Bauforschung der RWTH Aachen leitete sie zehn Jahre lang die Arbeitsgruppe Erhaltung und Instandsetzung. Dabei standen neben der grundlagenorientierten Baustoffforschung angewandte Entwicklungsprojekte mit Industriepartnern im Fokus der wissenschaftlichen Arbeit. Im Rahmen dieser Tätigkeit verfasste sie 2012 ihre Habilitation zur Dauerhaftigkeit von Oberflächenschutzsystemen für die Erhaltung von Betonbauwerken. Neben zahlreichen nationalen und internationalen Publikationen veröffentlichte Orlowsky 2008 zwei Fachbücher zu den Themen Schutz und Instandsetzung sowie Erhaltung von Betontragwerken.



Apl. Prof. Dr. Stefan Raunser

ist im Mai 2015 zum außerplanmäßigen Professor an der Fakultät für Chemie und Chemische Biologie der TU Dortmund ernannt worden. Der Biochemiker ist Direktor am Max-Planck-Institut (MPI) für molekulare Physiologie in Dortmund.

Raunser wurde 1976 in Landau in der Pfalz geboren. Er studierte von 1995 bis 2000 Biologie und Chemie und erlangte ein Diplom in Biologie sowie ein Staatsexamen in Chemie und Biologie an der Universität Mainz. 2001 wurde er Doktorand in der Arbeitsgruppe von Werner Kühlbrandt am MPI für Biophysik, 2004 promovierte er an der Universität Frankfurt/Main.

Als Postdoktorand wechselte er für drei Jahre an die Harvard Medical School in Boston, von 2008 bis 2013 war er danach Leiter einer Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe der Deutschen Forschungsgemeinschaft am MPI in Dortmund. In dieser Zeit war er auch als Lehrender an der Fakultät für Chemie und Chemische Biologie der TU Dortmund tätig. Anfang 2014 trat er eine Einstein-Professur für Membranbiologie an der FU Berlin an. Im selben Jahr wechselt er als Direktor an das Dortmunder MPI für molekulare Physiologie.



Prof. Dr. Ansgar Schulz

sind im April 2015 gemeinsam auf die Professur für Baukonstruktion der Fakultät Architektur und Bauingenieurwesen der TU Dortmund berufen wurden. Forschungsschwerpunkt der Brüder ist dabei die nachhaltige Baukonstruktion. Bereits 1992 gründeten Ansgar und Benedikt Schulz zusammen das Architektur-Büro schulz & schulz in Leipzig.

Ansgar Schulz wurde 1966 in Witten/Ruhr geboren und studierte von 1985 bis 1992 Architektur an der RWTH Aachen sowie an der ETSA de Madrid.

In den Bund Deutscher Architekten (BDA) wurde er 2002 berufen, in dessen Arbeitskreis junger Architektinnen und Architekten (AKJAA) im Jahr 2004. Von 2004 bis 2009 gehörte er dem Landesvorstand des BDA Sachsen an. Ansgar Schulz leitete die BDA-Regionalgruppe Leipzig von 2005 bis 2010. In den Konvent der Bundesstiftung Baukultur wurde er 2009 berufen. Von 2002 bis 2004 lehrte Ansgar Schulz an der TU Karlsruhe.



Prof. Dr. Benedikt Schulz

Benedikt Schulz wurde 1968 in Witten/Ruhr geboren. Sein Studium der Architektur von 1988 bis 1994 absolvierte er an der RWTH Aachen und der UC de Asunción/Paraguay.

In den Bund Deutscher Architekten (BDA) wurde er 2002 berufen, in dessen Arbeitskreis junger Architektinnen und Architekten (AKJAA) im Jahr 2004. Als Sprecher stand Benedikt Schulz dem AKJAA von 2006 bis 2009 vor. 2010 wurde er an die Sächsische Akademie der Künste berufen. 1995 bis 1996 war der Architekt als Wissenschaftlicher Assistent an der RWTH Aachen tätig. Von 2002 bis 2004 lehrte Benedikt Schulz an der TU Karlsruhe.



Prof. Dr. Markus Thommes

ist seit Januar 2015 Professor für Feststoffverfahrenstechnik an der Fakultät Bio- und Chemieingenieurwesen. Er beschäftigt sich u.a. mit der Entwicklung und Prüfung von festen Arzneizubereitungen wie Tabletten oder Granulaten. Sein besonderes Augenmerk richtet sich auf Granulationsverfahren, mit denen sich Partikel mit besonderen Eigenschaften herstellen lassen, die spezielle Wirkungen im menschlichen und tierischen Organismus haben. Weiterhin beschäftigt er sich mit speziellen Formulierungsstrategien für schwerlösliche Arzneistoffe, mit denen die Wirkung erhöht und Nebenwirkungen reduziert werden können.

Thommes hat Pharmazie an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg studiert und sich im Rahmen seiner Promotion an der Heinrich-Heine-Universität in Düsseldorf mit der Herstellung von kugelförmigen Granulatpartikeln beschäftigt. Nach einem Postdoc-Aufenthalt an der Purdue-University in West-Lafayette (USA) ist er an die Heinrich-Heine-Universität zum Habilitieren zurückgekehrt.



Prof. Dr. Joachim Willems

ist seit Mai 2015 Professor für Evangelische Theologie mit dem Schwerpunkt Religionspädagogik am Institut für Evangelische Theologie der Fakultät Humanwissenschaften und Theologie. In seinen Forschungsarbeiten beschäftigt er sich mit Fragen der interreligiös und interkulturell orientierten Religionspädagogik. Zur Zeit untersucht er, wie christliche, muslimische und nicht religiöse Jugendliche mit religiöser Pluralität umgehen. Dieses Projekt, zeitweise gefördert durch ein Heisenberg-Stipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft, knüpft an seine Habilitationsschrift über „Interreligiöse Kompetenz“ an.

Weiterer Schwerpunkt seiner Arbeit war die Analyse von Religion in Russland seit dem Zerfall der Sowjetunion. Dazu hat er sowohl seine theologische als auch seine erziehungswissenschaftliche Dissertation verfasst. 2013 ist sein Buch „Pussy Riots Punk-Gebet. Religion, Recht und Politik in Russland“ erschienen.

Willems, aufgewachsen in Essen, hat in Neuendettelsau, Bonn und Hamburg studiert. Er war über zehn Jahre an der Humboldt-Universität zu Berlin tätig und hat zuletzt eine Professur an der Universität Oldenburg vertreten.



Prof. Dr. Norbert Zmyj

ist seit April 2015 Professor für Entwicklungspsychologie an der Fakultät Erziehungswissenschaft, Psychologie und Soziologie. Er wurde 1980 in München geboren und studierte zwischen 2000 und 2005 an der Ludwig-Maximilians-Universität München Psychologie.

Während der Doktoranden- und Postdoc-Phase am Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften in Leipzig forschte Zmyj zwischen 2005 und 2010 zum Thema Imitation bei Kleinkindern. Diese Forschung setzte er als Juniorprofessor für Angewandte Sozial- und Entwicklungspsychologie an der Ruhr-Universität Bochum fort. In Bochum erweiterte er seine Forschungsgebiete um den Einfluss von Stress auf das Lernverhalten von Kleinkindern, die Entwicklung des Ichbewusstseins in den ersten Lebensjahren sowie um Fairness und Missgunst bei Grundschulkindern.

Ehrungen und Preise



Prof. Markus Stommel

ist Anfang Juni in die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften gewählt worden. Die Akademie begründet ihre Wahl damit, dass der Kunststoff-Techniker sich durch besondere wissenschaftliche Leistungen ausgezeichnet hat.

Stommel ist ein ausgewiesener Experte auf dem Gebiet der Charakterisierung und mathematischen Formulierung mechanischer Eigenschaften polymerer Werkstoffe. Seit 2014 leitet er den Bereich Kunststofftechnologie in der Fakultät Maschinenbau an der TU Dortmund. Mit Stommels Berufung wurde der Bereich neu eingerichtet und erweitert damit das Leistungsspektrum der TU Dortmund. Die Relevanz seiner Forschungen belegt sein kürzlich entwickeltes Verfahren zur fluidgestützten Herstellung streckgeblasener PET-Flaschen. Das Verfahren konnte mit einem industriellen Partner zur Serienreife weiterentwickelt werden.

Die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften ist eine zwischen den Bundesländern Berlin und Brandenburg gegründete Wissenschaftsakademie. Sie führt ihre Tradition auf die Königlich-Preußische Akademie der Wissenschaften zurück, die unter maßgeblicher Beteiligung Gottfried Wilhelm Leibniz' im Jahr 1700 gegründet wurde. 78 Nobelpreisträger prägen deren Geschichte.



Prof. Andrzej Górak

ist als Herausgeber des dreibändigen Fachbuchs „Distillation“ mit dem PROSE Award in der Kategorie Chemie & Physik ausgezeichnet worden. Der Professor für Fluidverfahrenstechnik an der TU Dortmund erhielt den Award im Februar. Die Auszeichnung gilt als „Oscar“ der Fachliteratur und ist die höchste Auszeichnung, die ein Fachbuch weltweit erhalten kann.

Mit den PROSE Awards werden jährlich die besten Fachbücher ausgezeichnet. Verliehen wird der Preis seit 1976 von der „Professional and Scholarly Publishing Division“ der Vereinigung Amerikanischer Verlage. Die Buchreihe wird vom renommierten internationalen Verlag Elsevier gedruckt.

Górak nahm 1992 einen Ruf an die Universität Dortmund an. Nach vier Jahren an der Universität Essen kehrte er im Jahr 2000 nach Dortmund zurück. Schwerpunkte seiner Tätigkeit sind die rechnergestützte Simulation und experimentelle Validierung integrierter Reaktions- und Trennprozesse sowie hybride Trennverfahren und die Bioparation.

Verdienste im Bereich thermischer Trenntechnik brachten ihm 2014 die Emil Kirschbaum-Medaille durch ProcessNet, eine Plattform für Verfahrenstechnik, Chemieingenieurwesen und Technische Chemie, ein.



Prof. Walter Krämer

hat den Gerhard-Bruckmann-Preis erhalten. Die Österreichische Statistische Gesellschaft (ÖSG) verlieh dem Professor für Wirtschafts- und Sozialstatistik an der TU Dortmund die Auszeichnung im April in Wien.

Krämer wurde von der ÖSG für seine Aktivitäten gegen den Missbrauch und für die Verbesserung des Stellenwertes von Statistik in der Öffentlichkeit ausgezeichnet. Krämer ist Autor von „So lügt man mit Statistik“, „Statistik verstehen. Eine Gebrauchsanweisung“ und anderen Bestsellern, in denen er mit beliebten Statistik-Irrtümern gründlich aufräumt.

Der Preis geht auf Gerhart Bruckmann zurück, einen österreichischen Wissenschaftler, Autor und Politiker. Einer breiten Öffentlichkeit wurde Bruckmann bekannt, als er bei Wahlen als „Hochrechner der Nation“ im Fernsehen auftrat und mit eigenen Berechnungsmodellen Wahlhochrechnungen für den Österreichischen Rundfunk durchführte und selbst moderierte.

Krämer ist seit 1988 Professor an der TU Dortmund. Er ist Sprecher des Sonderforschungsbereichs 823, der sich mit der „Statistik nichtlinearer dynamischer Prozesse“ beschäftigt.

Transparenz für produzierende Unternehmen

Startup der TU Dortmund verhilft mit Logistik-Software zur perfekten Fabrik

Wenn es nach den beiden Diplom-Logistikern Dr.-Ing. Nils Luft (34) und Christoph Besenfelder (30) ginge, könnte bald jedes Unternehmen ohne viel Aufwand die Produktion optimieren. Das Team hat die schlanke und benutzerfreundliche Software eve (Abkürzung für: evaluation, visualization, evolution) geschaffen, die als logistisches Assistenzsystem Transparenz in die komplexen Abläufe der Produktion bringt. Mit eve lassen sich sowohl die Prozesse in der Fabrik am Modell nachbauen und analysieren als auch Zukunftsszenarien sowie Konsequenzen simulieren. Anforderungen und Kosten, die sich mitunter kurzfristig ändern, können damit frühzeitig erkannt werden. War die bisherige Logistiksoftware meist zu aufgebläht, kompliziert und teuer, wird nun mit eve eine professionelle logistische Lösung auch für kleine und mittelständische Unternehmen attraktiv.

Auf die Idee kamen Nils Luft und Christoph Besenfelder bei einem gemeinsamen Studierendenprojekt, das sie als wissenschaftliche Mitarbeiter im Bereich Unternehmenslogistik betreuten. Da eine einfache und effektive Software zur Fabrikplanung fehlte, fingen die beiden an, selbst eine solche zu bauen. In Zusammenarbeit mit den beiden Informatikern Viktor Stoklossa und Dmytro Galytskyy entstand dann eve. Heute sind die vier Männer Gesellschafter der im Herbst 2014 gegründeten eve production GmbH.

Dem Team war schnell klar, dass die Software viel Potenzial hat. Mit Hilfe der Gründungsinitiative tu>startup der TU Dortmund erhielten sie 2013 das EXIST-Gründerstipendium. Ein Jahr lang konnten damit Gehälter gesichert und die Software weiterentwickelt werden. Unterstützung gab es auch von Prof. Axel Kuhn und Prof. Michael Henke von der Fakultät Maschinenbau der TU Dortmund. Außerdem nahm das Team am bundesweiten Gründungswettbewerb start2grow teil und belegte den



Christoph Besenfelder (links) und Nils Luft gründeten erfolgreich die eve production GmbH.

mit 3000 Euro dotierten vierten Platz. Die start2grow-Jury honorierte das Unterfangen zudem mit dem Sonderpreis Technologie im Wert von 10.000 Euro. Damit konnte das Startup eigene Geschäftsräume im Zentrum für Produktionstechnologie Dortmund auf dem Phoenix West Gelände anmieten. Anfang 2015 erhielten sie dann den tu>startup AWARD und erhielten dafür 1000 Euro. Die Gründungsinitiative der TU Dortmund prämiert jährlich Geschäftsideen von Hochschulangehörigen.

Von vielen neuen Kontakten profitiert

Aber nicht nur das Geld brachte die Jungunternehmer weiter. Profitiert haben sie auch von den vielen neuen Kontakten und den Erfahrungen von Coaches sowie Expertinnen und Experten aus verschiedenen Geschäftsbereichen, die sie auf ihrem Weg durch Wettbewerbe und Gründungsinitiativen kennengelernt haben. „Ich kann nur jedem raten, überall mitzumachen“, meint Christoph Besenfelder. Man lerne einiges dazu. „Vertrieb, Marketing, betriebs-

wirtschaftliche und rechtliche Fragen – alles wichtige Themen für die Gründung, mit denen man sich gerade als Ingenieur meist überhaupt nicht auskennt.“ Die Hinweise von Expertinnen und Experten zahlen sich aus: „Ohne einige von ihnen wären wir nicht da, wo wir jetzt sind“, sagt Nils Luft rückblickend. Kontakte sind für den Jungchef ohnehin ein entscheidender Faktor für den Erfolg: Der erste Auftrag kam über einen Universitätskontakt zustande. Jetzt arbeitet das Unternehmen daran, die Software zu perfektionieren und vielen potenziell interessierten Firmen vorzustellen.

Einen Tipp möchte Christoph Besenfelder Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit auf den Weg geben, wenn sie eine gute Idee haben und ein Unternehmen gründen wollen: „Das Wichtigste ist, möglichst frühzeitig mit echten Kundinnen und Kunden zu sprechen. Oft haben die nämlich andere Bedürfnisse als gedacht. Also nicht nur im Elfenbeinturm sitzen und planen, sondern gleich mit den Menschen in Kontakt treten, die das Produkt später kaufen sollen.“

Claudia Pejas



Starke Stärke

Sie kommt in Kartoffeln vor, in Reis, Getreide und Mais – und sie kann Soßen binden: Stärke. Menschen legen sich ein Speckpolster an, um Nahrung zu speichern, Pflanzen speichern Stärke als Energievorrat. Mit diesem Stoff lassen sich tolle Experimente machen.

Alles, was du brauchst:

- mindestens ein Päckchen feine Speisestärke (Maisstärke)
- eine Kunststoff- oder Metallschüssel (bitte keine Glasschüssel)
- einen Kunststoffbecher
- einen Esslöffel
- Wasser
- ein Überraschungsei
- ein Mikrowellengerät
- einen Erwachsenen (ganz wichtig!)



Schnee zum Hören

Fülle ein bis zwei Packungen feine Speisestärke in die Schüssel. Schnapp' dir den Kunststoffbecher und drücke ihn mit dem Boden vorsichtig in das Stärkepulver. Wackele mit dem Becher im Stärkepulver hin und her und schließe die Augen. Was hörst du?

Stell dir eine weiße Winterlandschaft vor und jemanden, der durch den Schnee läuft! Hörst du die Schritte? Die Speisestärke unter deinem Becher knarrt wie Schritte in Neuschnee, wenn du mit dem Becher hineindrückst. Der Grund: Die Stärkekörnchen reiben aneinander, wenn du sie zusammendrückst. Und diesen Effekt verwenden „Geräuschemacher“, um künstlich das Geräusch von Schritten im Schnee zu erzeugen – für Hörspiele oder für die Nachvertonung von Filmen, damit es sich noch echter anhört.



Ein merkwürdiger Brei

Weiter geht's! Nun gibst du einfach etwas Wasser zum Stärkepulver hinzu und verrührst das Ganze zu einem steifen Brei. Schnell wirst du merken, dass das nicht so einfach ist: Die Stärke wehrt sich richtig dagegen, umgerührt zu werden. Sie wird fest, wenn du sie rühren willst, ist aber flüssig, wenn du sie in Ruhe lässt. Nimm deine Faust und haue kräftig auf den Stärkebrei – traue dich!



Grießbrei würde durch die Gegend spritzen und es gäbe eine riesige Schweineerei. Aber der Stärkebrei wird hart wie Beton, wenn du ihn haust. Wenn du die Faust auf ihm liegen lässt, sinkt sie ein wie in Treibsand.



Wie kommt das? Die Stärkekörnchen lösen sich in Wasser nicht auf, sondern schweben darin herum. Wenn du auf den Stärkebrei haust, drückst du das Wasser zwischen den Körnchen heraus und sie reiben aneinander, ja verhaken sich richtig, und halten fest zusammen. Wenn du die Faust nur drauflegst, bleibt das Wasser zwischen den Körnchen, sie können sich bewegen und fließen unter deiner Hand weg. Eine Mischung von festen Teilchen in Flüssigkeit heißt übrigens Suspension.

Hau ruhig einmal mit einem Hammer auf den Stärkebrei oder wirf einen Flummi drauf. Was passiert? – Hättest du das gedacht?



Wenn du im Urlaub am Strand bist, kannst du merken, dass der Sand am Strand zusammen mit dem Wasser auch eine Suspension bildet. Wenn du darüber läufst, wird der Boden unter und um deine Füße herum scheinbar trocken, weil du mit deinem Gewicht das Wasser zwischen dem Sand herausdrückst. Bleibst du aber stehen, läuft wieder Wasser in den Sand und du sinkst mit den Füßen ein.

Warum poppt das Popcorn?

Magst du Popcorn? Sicher doch! Aber möchtest du auch wissen, warum Popcorn so poppt? Dann baue dir ein Modellpopcorn. Dazu brauchst du ein Überraschungsei (Ü-Ei). Öffne es vorsichtig, verspeise die Schokolade – guten Appetit – und leere das gelbe Döschen vom Ü-Ei aus. Für dieses echte Popcornexperiment brauchst du nämlich nur das „Plastik-Eigelb“.



Fülle es zur Hälfte mit einer kleinen Menge von dem Stärkebrei und schließe es. Achte darauf, dass die Ränder der beiden Eihälften sauber sind, damit das Ei gut verschlossen und dicht ist.

Modell-Popcorn in der Mikrowelle

Schnappe dir einen Erwachsenen, denn nun kommt die Mikrowelle ins Spiel. Stelle das Gerät auf höchste Stufe und wähle etwa fünf Minuten aus. Dann zählst du laut von Zehn rückwärts und bei „Null“ stellt der Erwachsene die Mikrowelle an. Jetzt heißt es Nerven bewahren!

Wenn Stärkebrei explodiert

Schon nach kurzer Zeit gibt es einen „Big Bang“, einen großen Knall und das Ü-Ei ist aufgeplatzt. Heraus quillt Stärkebrei, der ganz heiß und fest geworden ist. Warte ein paar Minuten ab, bevor der Erwachsene unter deiner Aufsicht das geplatzte Plastikei aus dem Mikrowellengerät holen darf.



Was hier passiert ist, passiert genauso beim Mais. Popcornmais besitzt eine sehr feste, dicke Schale. Die Körnchen werden in der Popcornmaschine oder in der Mikrowelle erhitzt. In den Körnern befindet sich Maisstärke und Wasser. Das Wasser verdampft, braucht dafür viel mehr Platz und sprengt mit Schma-ckes die Schale – es „poppt“, ganz genauso wie bei deinem Modellpopcorn in der Mikrowelle. Mit einer Einschränkung: Echtes Popcorn schmeckt viel besser als der Inhalt deines Modellpopcorns. Probieren würde ich es aber trotzdem einmal :-)

Seit 15 Jahren ist Joachim Hecker Autor und Protagonist der Sendereihe „Heckers Hexenküche – Experimente im Radio für Kinder“ im „KiRaKa“, dem „KinderRadioKanal“ der ARD. Er hat zahlreiche Bücher geschrieben – ein weiteres Buch ist gerade in Arbeit. Die Homepage von Joachim Hecker findest du unter www.joachim-hecker.de.

Wir bewegen Werte.



Sie lieben Produkte, die sich durch ihre Qualität und ihre besonderen Vorzüge einen Namen gemacht haben? Dann kommen Sie doch zu einem Unternehmen, das in der effizienten Produktion und Logistik für weltbekannte Marken vieles bewegt. Kommen Sie zu ABUS, einem der führenden Hersteller von Kransystemen und -komponenten. Inhabergeführt, innovativ, international, kontinuierlich wachsend. Engagiert in eindrucksvollen Projekten rund um den Erdball.

Faszinierende Aufgaben für zielstrebige Studenten

Wenn Sie sich wie wir für technische Herausforderungen begeistern können, komplexe Aufgaben mit Leidenschaft lösen und in eine sichere Zukunft blicken wollen, dann sind Sie bei uns genau richtig: ABUS Kransysteme.

► **Berufseinstieg** ► **Abschlussarbeiten** ► **Praktika**

ABUS Kransysteme GmbH
Sonnenweg 1 · 51647 Gummersbach
bewerbung@abus-kransysteme.de
www.abus-kransysteme.de

