## Inside out

Technology Arts Sciences TH Köln

Das Hochschulmagazin der TH Köln

Sommer 2018

### **Erste Adresse**

Arbeitsplatz Pförtnerloge, ein Rundgang

### Städte und Klimaschutz

Warum unsere Städte Drehund Angelpunkt sind

### Plastikrecycling

Ökologisch sinnvoll, ökonomisch sinnlos





Prof. Dr. Stefan Herzig, Präsident der TH Köln

### Editorial

### Liebe Leserin, lieber Leser,

als neuer Präsident der TH Köln habe ich erstmals die große Freude, Sie mit diesem Editorial in unserem Hochschulmagazin Inside out begrüßen zu dürfen und zu einer Entdeckungsreise in die Welt unserer Hochschule einzuladen. Die TH Köln hat sich auf einen ambitionierten Weg der Weiterentwicklung begeben – und ich freue mich darauf, gemeinsam mit den Mitgliedern dieser leistungsstarken Hochschule Innovationen auf den Weg zu bringen und umzusetzen. Eine solche Innovation haben wir vor kurzem am Standort Gummersbach gestartet: im Einkaufszentrum "Forum" wurde ein offener Bildungsraum eingerichtet. Bürgerinnen und Bürger, Schülerinnen und Schüler haben dort die Möglichkeit, direkt an Forschung und Lehre im Zukunftsfeld Digitalisierung zu partizipieren. Ich lade Sie herzlich ein, vorbeizuschauen. Treten Sie in Austausch mit Robotern, tauchen Sie ein in die Welt der Virtual Reality, erfahren Sie mehr über das Forschungsfeld KI und das Anwendungsspektrum der Künstlichen Intelligenz. Ihre Beteiligung ist uns wichtig, denn nur im Austausch von Wissen, Ideen und Erfahrungen, in gemeinsamen Lern- und Entwicklungsprozessen lässt sich soziale Innovation gestalten.

Die Zukunftsthemen unserer Zeit sind zentrale Leitfragen für Wissenschaft, Forschung und Lehre an unserer Hochschule. Eines dieser großen Themen ist der Umgang mit natürlichen Ressourcen. In der Erforschung von Antworten auf den Klimawandel rücken nun zunehmend Themen wie Verstädterung in den Blick. Die Redaktion von Inside out greift dies im Themenschwerpunkt Megacitys auf. Die Anziehungskraft der Städte ist häufig genug eine Folge des Klimawandels – und beschleunigt diesen zugleich. Prof. Dr. Johannes Hamhaber vom Institut für Technologie und Ressourcenmanagement in den Tropen und Subtropen hat im Auftrag der UN untersucht, ob und wie die Teilnehmerstaaten am Weltklimaschutzabkommen ihr Augenmerk auf das sozio-ökologische System Stadt gerichtet haben (Seite 18). Wird das Modell für die nachhaltige Stadt in China geschaffen? Der Architekt und Stadtplaner Prof. Jochen Siegemund beobachtet, wie chinesische Millionenmetropolen zu Experimentierfeldern für nachhaltige Entwicklung werden – sie sind quasi Labore im Weltmaßstab (S. 23). Und in Deutschland? Prof. Dr. Ingo Stadler vom Cologne Institute for Renewable Energy sieht die Städte ebenfalls in einer besonderen Rolle, etwa beim Einsatz erneuerbarer Energien. Seine Bestandsaufnahme lesen Sie ab Seite 25.

Ich wünsche Ihnen bei der Lektüre unseres Schwerpunktes und allen anderen Themen gute Unterhaltung, gewinnbringende Lektüre und Spaß beim Lesen.

Stefan Herzig



Wissenschaftsbummel Hochschuldependance im Einkaufscenter



Erster Kontakt Arbeitsplatz Pförtnerloge, ein Rundgang

### Wahrsager gesucht Warum Verfahrenstechniker ungerne Schätzungen abgeben





Höher, breiter, immer mehr Warum Städte für den Klimaschutz so wichtig sind

### Inhalt

### Leben

- 4 Forschung im Schaufenster Professor Kohls Selbststudie im Offenen Bildungsraum
- 6 Immer die erste Adresse Eine Campustour zu den Pförtnerlogen

### Lernen und Forschen

- 16 Nur eine andere Form des Vortrags Wie funktioniert ein wissenschaftliches Poster?
- 17 Ausgezeichnet
- Klimakiller Professor Johannes Hamhaber veröffent-

licht Studie im Auftrag der UN

23 Labor für die Welt Chinesische Städte als Modell für Nachhaltigkeit

18 Megacity s – Lebensraum und

### 25 Es fehlt ein Masterplan

Kleine Klimaprojekte in deutschen Städten

### 26 Der Plastik-Kreislauf

Wie man PET noch effizienter verwerten kann – in der Theorie

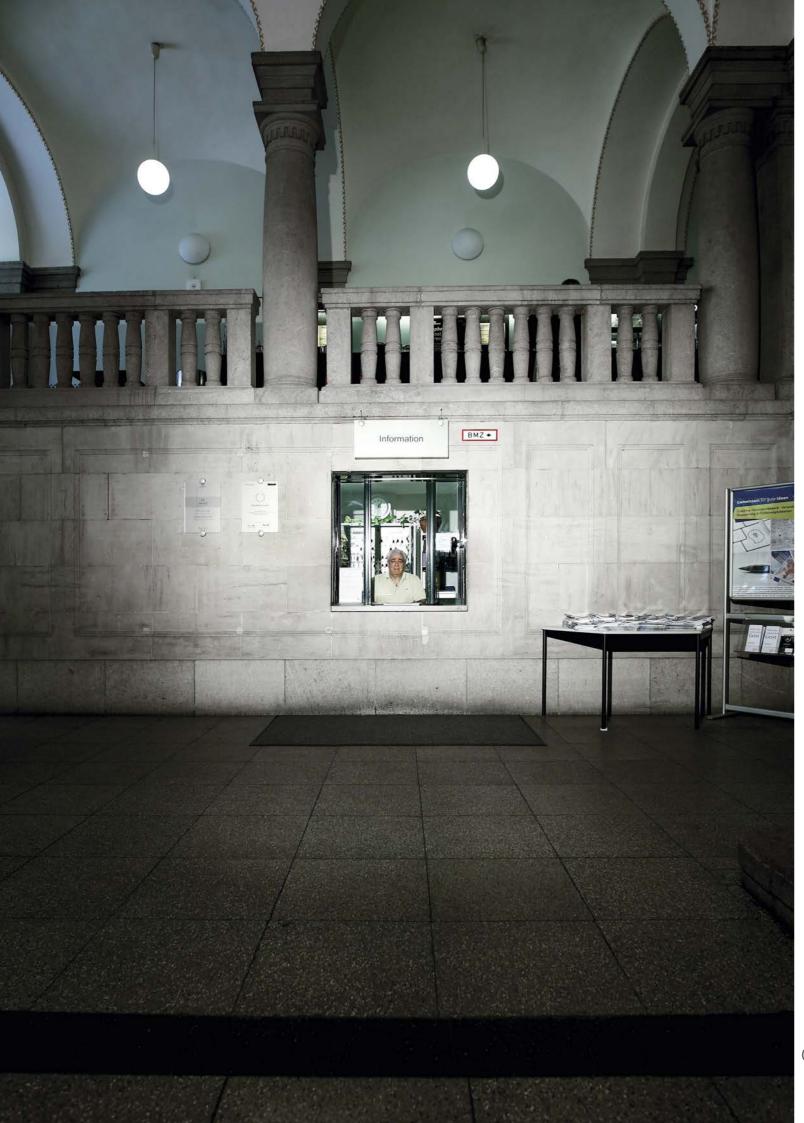
- 29 Makro
- 30 Kurznachrichten
- 31 Ein Stifter mit Forschergeist Hans Hermann Voss-Stiftung erweitert Förderung
- 32 482 die Zahl

### Wissen

33 Neuberufene Professorinnen und Professoren

Inside out\_Sommer 2018 Inside out\_Sommer 2018





# Immer die erste Adresse

Sie geben Hörsaalschlüssel und Media-Equipment aus, wissen viele Büronummern aus dem Gedächtnis, sind erste Anlaufstelle für Fragen jeder Art und nehmen sich dabei immer auch Zeit für einen kleinen Plausch. Eine Campustour zu den Pförtnerinnen und Pförtnern in ihren Logen.

Fotos Thilo Schmülgen, TH Köln



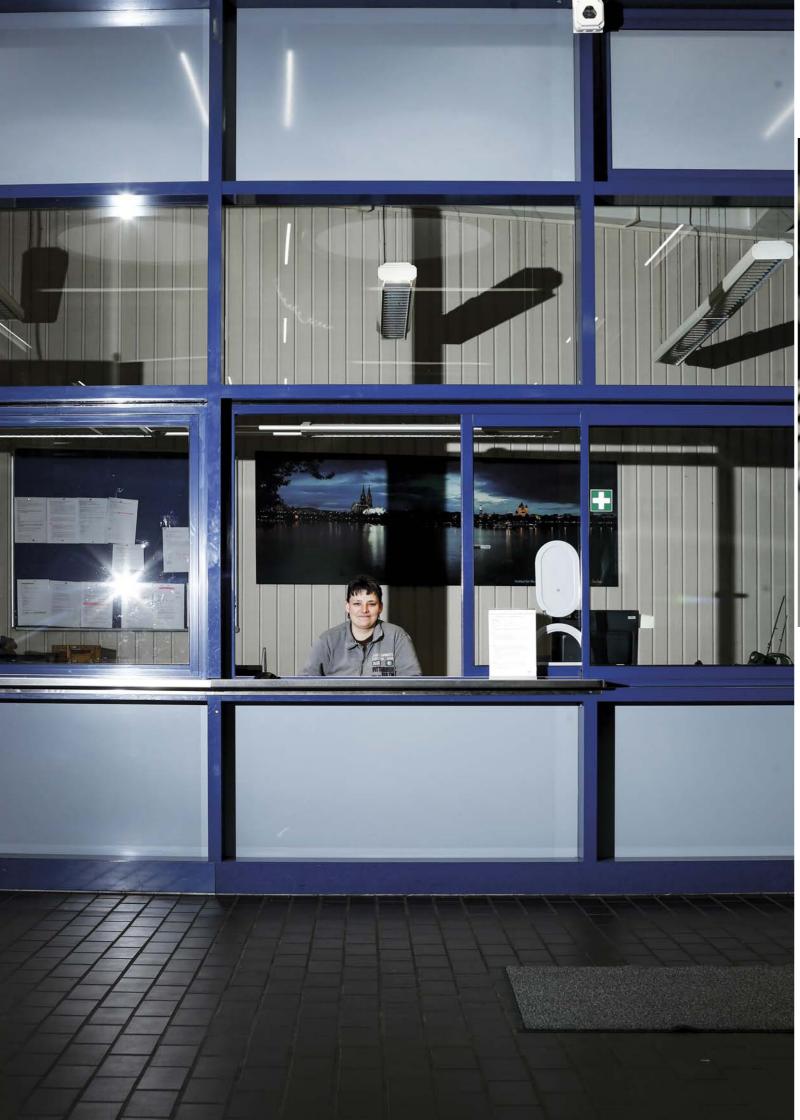
Seit 15 Jahren arbeitet Frank Schmidt (rechts) als Pförtner an der TH. Erst als Springer, seit 2005 ist er am Ubierring 40 hängen geblieben, die Adresse der Köln International School of Design und des Instituts für Restaurierungsund Konservierungswissenschaften. Weil er privat und nebenberuflich selbst mit Kunst zu tun hat, "passe ich hier hin. Es macht den Arbeitsfluss leichter." Denn abseits der Pförtnerloge ist Schmidt auch als Musikproduzent tätig, vor allem für Rock und Elektro, zuletzt erarbeitete er aber auch Scores für Videospiele.



Sascha-Garabet Pelzer (Seite 7) ist seit 25 Jahren an der TH und damit unser dienstältester Pförtner. Die Claudiusstraße, in deren Loge er seit 20 Jahren sitzt, ist für ihn der beste Standort. Mittlerweile kann er die Outfits den beiden hier stationierten Fakultäten zuordnen. Der typische BWLer trage häufig komische Anzüge oder Kombinationen, findet Pelzer. Welcher Dozent, welche Dozentin in welchem Büro sitzt, weiß er mittlerweile aus dem Gedächtnis. Pelzer favorisiert die Spätschicht, die um 14 Uhr beginnt. "Ich stehe nicht gerne früh auf. Und abends ist es auch nicht langweilig: Durch die vielen unterschiedlichen Seminare ist hier immer etwas los."









Jasmin Strube bevorzugt die Frühschicht: Um 6.15 Uhr schließt sie alle Haupttüren der Gebäude und Hallen auf. Danach vergeht der Arbeitstag meist wie im Flug. Mit rund 10.000 Studierenden ist der Campus Deutz der größte Standort unserer Hochschule. Entsprechend viel ist bei Jasmin Strube und ihren Kolleginnen und Kollegen los. Vor allem unsichere Erstsemester haben viele Fragen. Außerdem ändern sich in jedem Semester die Berechtigungsscheine für die rund 250 Raumschlüssel, denn Lehrbeauftragte und studentische Hilfskräfte wechseln. "Aber nach ein paar Tagen kennt man eigentlich die neuen Gesichter und kann sie auch mit einem Namen verbinden."





(li.) Jasmin Strube, Pförtnerloge Hochhaus, Campus Deutz





Jürgen Matthieu arbeitet bei der Agsus Security GmbH und sitzt seit sechs Jahren in den Logen der verschiedenen Hochschulstandorte. Dabei kommt er viel rum. Sein absoluter Lieblingsplatz ist die Pförtnerloge am Ubierring 48. "Hier ist es sehr familiär, was mir sehr gut gefällt. Wahrscheinlich ist das berufsbedingt: In der Sozialen Arbeit sind die Umgangsformen allgemein etwas lockerer." Weshalb sich Jürgen Matthieu mittlerweile mit einigen Dozentinnen und Dozenten duzt. Auch mit den Studierenden. Die seien anfangs teilweise etwas eingeschüchtert von seinem Erscheinungsbild. "Aber irgendwann müssen sie ja doch zu mir, und dann ist das Eis schnell gebrochen", sagt er und lacht herzlich.



(re.) Jürgen Matthieu, Pförtnerloge Ubierring 48, Campus Südstadt







Tsambika Landau-Charinou ist erst seit einem Jahr an der Hochschule, hat sich aber schnell in ihrem Glaskasten am Campus Gummersbach eingelebt. Davor war sie als Pförtnerin bei Industrieunternehmen tätig. "Hier ist deutlich mehr Betrieb." Die Kaffeebar ist gleich gegenüber, ein ständiges Kommen und Gehen also. Wenn keine Schlüssel ausgeliehen werden oder ein Raum gesucht wird, steht schon der nächste Lieferant mit Kisten und Kartons vor ihr. Ruhig ist es nur in den Semesterferien. "Dann vertreibt man sich die Zeit am besten mit Lesen oder Kreuzworträtseln." mp



### Nur eine andere Form des Vortrags

Was ist ein wissenschaftliches Poster – und wie funktioniert es?

Acht Sekunden – so lange hält der moderne Mensch seine Aufmerksamkeit, bevor er oder sie gedanklich abgelenkt wird. Folgt man der Microsoft-Studie Attention Spans von 2015, dann hat sich unsere Aufmerksamkeitsspanne angeblich sogar deutlich verschlechtert, denn sie lag bisher bei zwölf Sekunden. Egal ob acht oder zwölf – in der Werbung müssen in den wenigen Sekunden über Eyecatcher Neugier und Interesse geweckt werden. Entsprechend klar und reduziert sind Werbeplakate gestaltet. Nun sind die meisten Menschen der allgegenwärtigen Werbung nicht immer zugewandt, vermeiden sie sogar. Da sind acht Sekunden oft schon sieben zu viel. Ganz anders, sollte man meinen, verhält es sich dagegen auf wissenschaftlichen Tagungen, zu denen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus persönlichem Interesse gehen. Wenn dort wissenschaftliche Erkenntnisse durch Poster präsentiert werden, müssten diese doch auf ein geneigtes Publikum treffen? Zumal sie, im Gegensatz zur Werbewelt, eben nicht reduziert sind auf einen Eyecatcher nebst griffigem Slogan.

Auf wissenschaftlichen Postern findet sich viel Text, aufgeteilt in verschiedene Textboxen voller Kleingedrucktem, kombiniert mit Formeln, Fotos und Diagrammen. Schwierig für das Auge, hier erst einmal Halt und Orientierung zu finden. "Wenn zu viel Text auf einem Poster steht. kann es sein, dass ich lieber direkt zum nächsten weitergehe", gesteht auch Prof. Dr. Christoph Pörschmann vom Institut für Nachrichtentechnik. Dabei sind wissenschaftliche Poster eine Kunst für sich und in der Community ein anerkanntes Kommunikationsmittel der eigenen Forschungsleistung. Sie erheben aber nicht den Anspruch, selbsterklärend zu sein. Vielmehr dienen sie als Vehikel: Vor einer kleinen Gruppe von Zuhörerinnen und Zuhörern erklären die Vortragenden mit Hilfe der Kurztexte und Schaubilder ihre Ergebnisse. Das Poster leitet strukturell durch den Inhalt und ist eigentlich nur eine andere Art des Vortrags. Für Christoph Pörschmann liegt der Vorteil darin, dass man individueller Auskunft geben, auf die Zuhörer eingehen kann und direktes Feedback erhält.

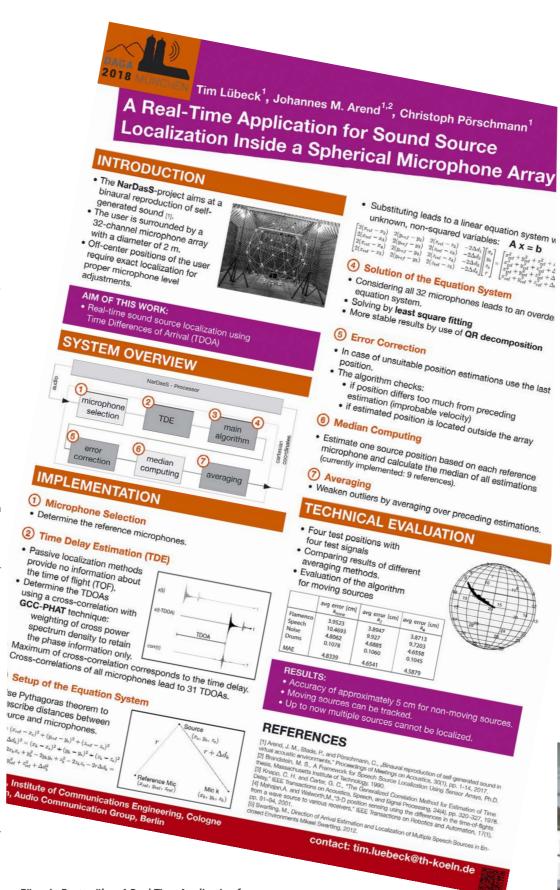
Dennoch gibt es bei der Frage, was auf ein Poster gehört, in der Praxis unterschiedliche Meinungen. Sucht man im Internet nach Empfehlungen, finden sich einige Blogs und Seiten, die Hilfestellung bieten bei der Strukturierung und Präsentation. Von sogenanntem "Poster noise", also für die Zielgruppe irrelevanten Informationen, wird abgeraten. Dagegen soll man mit einer "knackigen" Einführung, einem interessanten Statement oder guten Fotos das Publikum "in seinen Bann ziehen".[1] Auch hier wird immer wieder auf die berühmten zwölf oder acht Sekunden verwiesen, die das Poster Zeit hat, Interesse zu wecken.

Alle Aspekte in knappe Aussagen packen Fest steht, dass neben dem Titel der Arbeit und den Autoren auf dem großformatigen Papier ein Abstract mit Problemstellung und Ziel formuliert wird. Vorgestellt wird neben den Ergebnissen auch die Methodik. Neben einer Diskussion und Schlussfolgerungen sollte noch Platz für die Literaturguellen sein. "Letztlich entsteht ein Poster auf Basis des wissenschaftlichen Papers, das man zum Forschungsprojekt verfasst hat. Es ist genau auf die wissenschaftliche Community zugeschnitten und daher für Laien und Fachfremde oft schwer verständlich. Die Kunst besteht darin, den Inhalt des Papers herunterzubrechen auf knappe Aussagen, ohne wesentliche Aspekte wegzulassen", sagt Pörschmann. Sein wissenschaftlicher Mitarbeiter Tim Lübeck ist gerade für die Präsentation seiner Abschlussarbeit A Real-Time Application for Sound Source Localization Inside a Spherical Microphone Array auf der Deutschen Jahrestagung für Akustik (DAGA) mit dem Preis für das beste Wissenschaftsposter ausgezeichnet worden. Also alles richtig gemacht.

"Leider führen wissenschaftliche Poster auf europäischen Konferenzen oft ein Nischendasein und werden manchmal wenig beachtet. Das eingereichte Thema erscheint den Organisatoren nicht interessant genug für einen Vortrag? Dann bietet man dazu ein Poster an. Ganz anders dagegen in den USA. Dort sind sie weitaus höher angesehen und haben teilweise sogar ein eigenes Zeitfenster, währenddessen keine Vorträge als Konkurrenzveranstaltung laufen", sagt Pörschmann. Entsprechend unterschiedlich seien auch die Bewertungsmöglichkeiten bei einem ausgelobten Wettbewerb. Mal basisdemokratisch, indem die Konferenzteilnehmerinnen und -teilnehmer ihre Stimme in Form von Aufklebern auf die Poster heften. Mal durch eine Jury, die entweder das Poster singulär bewertet oder in Kombination mit dem Kurzvortrag.

Für Nachwuchswissenschaftler wie Tim Lübeck bietet die Kategorie des wissenschaftlichen Posters vor allem einen guten Einstieg in die Vortragswelt. "Zwar habe ich schon an unserer Hochschule kleinere Vorträge gehalten, aber vor fremdem Publikum zu sprechen und dessen  $\frac{h^2 + h^2 - 2h_1h}{h^2_{int} + \frac{h^2}{2m} + \Delta d_0^2}$ Nachfragen zu beantworten, ist doch noch einmal etwas anderes", sagt der 25-Jährige. Seine Präsentation vor anderen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem Akustikbereich lief als Aufwärmrunde so gut, dass er sich durchaus zutraut, beim nächsten Mal einen Fachvortrag zu halten. Der Student im Masterstudiengang Communication Systems and Networks beschäftigt sich jetzt mit der Entwicklung einer virtuellen Hörversuchsumgebung in 3D. Damit will er sich für die DAGA 2019 bewerben. mp

[1] http://www.wissenschaftstagung.de/de/programm/anleitung\_postergestaltung.pdf http://betterposters.blogspot.de/



Für sein Poster über A Real-Time Application for Sound Source Localization Inside a Spherical Microphone Array ist Akustiker Tim Lübeck ausgezeichnet worden.

Ausgezeichnet

+++ Erfolg im dualen Studiengang +++

Drei Studierende des dualen Bachelorstudiengangs Bauingenieurwesen der TH Köln sind mit dem Förderpreis der Gebr. Hubert und Josef KICKARTZ Stiftung ausgezeichnet worden. Der mit 4.000 Euro dotierte erste Platz ging an Eric Wöhrmann. Für seine Bachelorarbeit entwickelte er eine Tragwerksplanung für den Neubau eines Mehrfamilienhauses mit Tiefgarage. Parallel zu seinem Studiengang absolvierte er eine Ausbildung zum Beton- und Stahlbetonbauer bei der Firma Johann Bunte Bauunternehmung.

Mit seinen Abschlüssen gehörte er in beiden Feldern zu den Jahrgangsbesten. Lena Dahlhoff erreichte den zweiten Platz und erhielt 3.000 Euro. Sie absolvierte neben ihrem Studium eine Ausbildung zur Bauzeichnerin mit dem Schwerpunkt Tief-, Straßen- und Landschaftsbau bei der Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH. Für ihre Abschlussarbeit untersuchte sie sogenannte urbane Retentionsräume – Bereiche wie Plätze, Grün- und Freizeitanlagen, die auch als Überflutungsschutz und zur Reduzierung von Hochwasserschäden dienen. Sebastian Weber erhielt den dritten Preis und 2.000 Euro. Er entwickelte in seiner Abschlussarbeit einen durchgängigen Prozess von der Bestandsaufnahme bis zu einem sinnvollen Datenübergabepunkt zur Erstellung eines digitalen Bauwerksmodells. Die Stiftung ehrt seit 2012 Studierende der Fakultät für Bauingenieurwesen und Umwelttechnik, die ihr Studium mit überdurchschnittlichen Noten abgeschlossen und sich ehrenamtlich engagiert haben.

+++ Herausragende Leistungen im Personalmanagement +++

Der Deppe-Preis für Personalmanagement der TH Köln geht in diesem Jahr an Kristina Gukova aus Leverkusen und Maria Weber aus Köln. Die beiden Absolventinnen des Bachelorstudiengangs Betriebswirtschaftslehre zeichneten sich durch ihr großes Engagement im Studium aus – sowie ihre praxisorientierten Abschlussarbeiten mit konkreten Handlungsempfehlungen für die

Kickartz-Preisträgerin und -träger 2018: Eric Wöhrmann, Lena Dahlhoff, Sebastian Weber

kooperierenden Unternehmen. Kristina Gukova entwickelte in ihrer Abschlussarbeit, Maßnahmen zur Fehlzeitenreduktion der Auszubildenden des Hyatt Regency Düsseldorf'. Maria Weber beschäftigte sich in ihrer Abschlussarbeit, Konzeption eines berufsbegleitenden Masters am Beispiel der Vodafone GmbH' mit einem Konzept für die Bindung von Fach- und Führungskräften des Unternehmens. Das Konzept wurde durch das Unternehmen mittlerweile komplett und erfolgreich umgesetzt. Die Auszeichnung ist mit insgesamt 1.000 Euro dotiert und geht zu gleichen Teilen an die beiden Preisträgerinnen.

+++ Zweimal die Traumnote 1.08 +++ Johannes Frias Silva, Hendrik Ickerott und Philipp Dominic Meller waren die Semesterbesten im Wintersemester 2017/2018 am Campus Gummersbach. Dafür sind sie mit dem Ferchau-Förderpreis ausgezeichnet worden. Johannes Frias Silva schloss sein Studium der Technischen Informatik mit der Note 1,08 ab. Diese Note erzielte auch Hendrik Ickerott im Masterstudiengang Produktdesign und Prozessentwicklung. Philipp Dominic Meller erreichte im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen eine Gesamtnote von 1,40. Der Ferchau-Förderpreis für Absolventinnen und Absolventen der Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaften ist mit jeweils 500 Euro dotiert.



Kristina Gukova und Maria Weber (v.l.) sind die Gewinnerinnen des Deppe-Preises für Personalmanagement.

## Lebensraum und Klimakiller

Unsere Städte wachsen und breiten sich aus. In die Höhe, aber vor allem in die Breite und bei den Einwohnerzahlen. Auf den zukünftigen Weltklimakonferenzen will die UN deshalb Städte und ihre Auswirkungen auf Klimaund Umweltschutz stärker fokussieren. Deshalb hat sie für ihr Wohn- und Siedlungsprogramm UN-Habitat eine Studie in Auftrag gegeben: In ihr wurden alle individuellen selbstverpflichtenden Maßnahmen (NDCs), die die meisten der Teilnehmerstaaten des Klimaabkommens von Paris 2015 entwickelt haben, darauf untersucht, ob und in welchem Maße Großstädte bei den Klimaschutzbemühungen im Blickpunkt stehen.

Einer der Autoren ist Prof. Dr. Johannes Hamhaber vom Institut für Technologie und Ressourcenmanagement in den Tropen und Subtropen (ITT).

### Warum haben Sie sich in Ihrer Auswertung der NDCs auf die Städte konzentriert?

Städte sind oft besonders stark vom Klimawandel betroffen und gleichzeitig ein wichtiger Hebel der Vorsorge: In Städten lebt die Hälfte der Weltbevölkerung. Städte verbrauchen drei Viertel der Ressourcen und verursachen drei Viertel der Emissionen. Unabhängig davon, ob in den einzelnen Ländern die Zahl der Bevölkerung steigt oder stagniert: Der Zuzug in die Städte ist überall zu beobachten. Alleine in Europa beträgt die Urbanisierungsrate fast 80 Prozent. Und obwohl Städte der Motor unseres globalen Konsums sind, wurde ihnen auf den Klimakonferenzen bisher wenig Beachtung geschenkt. Die Organisation UN-Habitat will das ändern und den Fokus auf die Verantwortung der Städte für den Klimaschutz richten. Deshalb wurden mein Kollege Nicola Tollin und ich damit beauftragt, die insgesamt 164 Selbstverpflichtungen der Unterzeichnerstaaten daraufhin zu prüfen, welche Bedürfnisse die Länder formulieren, um die Klimaziele erreichen zu können. Wir haben die einzelnen Länderprofile geprüft im Hinblick auf Ökonomie, Demografie und Emissionen. Gibt es Schwerpunkte bei der Anpassung an den Klimawandel? Werden

vorbeugende Maßnahmen formuliert? Und welche Rolle haben dabei vor allem die Städte? Bei unseren Auswertungen wurden wir übrigens von Kolleginnen und Kollegen aus unserem CNRD-Netzwerk unterstützt.

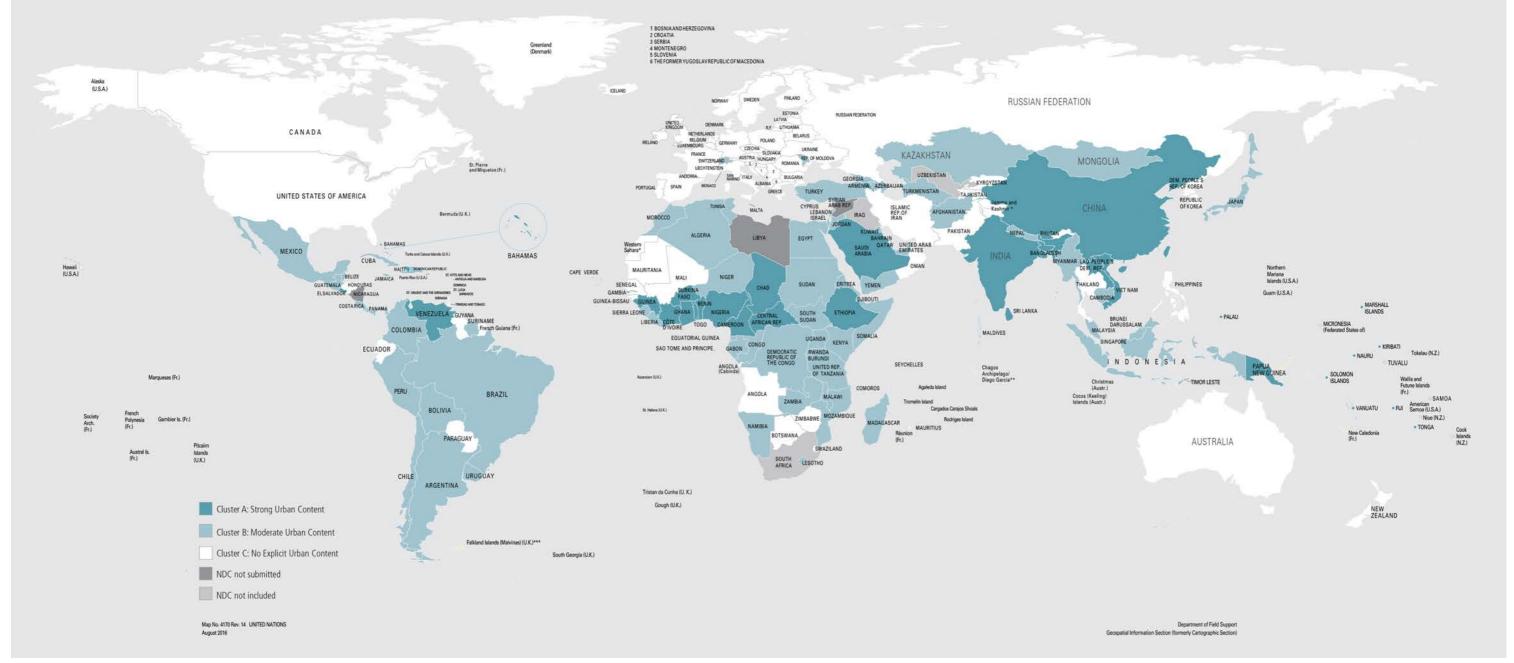
### Wie sehr identifizieren die Länder ihre Städte als wichtiges Kriterium beim Klimaschutz?

Unsere Ergebnisse zeigen, dass einige Länder bei städtischen Themen schon sehr weit vorne sind, viele haben diese Problematik aber noch nicht auf dem Schirm. 113 von insgesamt 164 NDCs beschäftigen sich mit Maßnahmen im urbanen Kontext. UN-Habitat nutzt den Report, um diese Problematik jetzt gezielt an alle Länder zu adressieren. Und wir unterstützen sie dabei, in dem wir auf internationalen Klimaforschungskonferenzen unsere Studie vorstellen und versuchen, die Stadtforschung in die Klimaforscher-Community hineinzutragen. Wenn in den zukünftigen NDCs städtische Themen stärker berücksichtigt würden, wäre das für uns ein Ritterschlag!

Städtische Gebiete verantworten zwischen 71 und 76 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen.

### Welche Staaten formulieren denn besonders die städtischen Themen?

Das sind vor allem afrikanische und asiatische Staaten, unter anderem auch China. Die EU, USA, Kanada und Australien beschäftigen sich in ihren Selbstverpflichtungen kaum mit städtischen Themen. Wir wissen aber viel zu wenig über die Kohärenz in den einzelnen Ländern zwischen ihren Selbstverpflichtungen und dem, was dort bisher an Klimapolitik realisiert wurde. Teilweise sind die NDCs sehr ambitioniert, schwanken aber auch in ihrer Qualität. Wir vermuten, dass in Entwicklungsländern, die anspruchsvolle NDCs formulieren, diese nicht von den Ministerien geschrieben wurden, sondern von internationalen Experten, die von den Ländern beauftragt wurden. Diese Kolleginnen und Kollegen sind mitten im Klimaschutzdiskurs und wissen ganz genau, welche Maßnahmen notwendig sind. Und wir vermuten auch, dass die Länder diese Umsetzung nicht zur Gänze leisten können. >>



Die Abbildung von UN-Habitat zeigt, welche Länder in ihren individuellen Selbstverpflichtungen dem städtischen Klimaschutz Bedeutung beimessen und in welchem Maß.

### Warum?

Die Gründe sind vielfältig: Zum einen werden sie wohl nicht den geforderten und benötigten Support durch die Industriestaaten bekommen. Zum anderen gibt es in einigen der Staaten Widersprüche in den gesetzgebenden Strukturen, die die Umsetzung erschweren. Deshalb wollen wir im nächsten Schritt Beispielländer identifizieren und eine Mehr-Ebenen-Politikanalyse starten. Denn die Verpflichtungen sind zwar national, die Umsetzungen funktionieren aber auf lokaler Ebene. Ist ein Staat stark zentralistisch organisiert, kann die Umsetzung relativ einfach von oben organisiert werden. Im Gegensatz zu einer föderalen Struktur, in der die einzelnen Städte eine hohe Planungsfreiheit genießen. Dann kommt man in Aushandlungsprozesse,

die die international getätigten Zusagen auf nationaler Ebene wieder verändern.

Viele der westlichen Industriestaaten haben föderale Strukturen. Können dort Städte und ihre Bürgermeisterinnen und Bürgermeister sich nicht unabhängig machen von nationalen politischen Interessen und mehr Eigenverantwortung in der Klimaschutzpolitik übernehmen?

Das können sie durchaus und tun das auch bereits: Vancouver hat sich zum Ziel gemacht, bis 2020 die grünste Stadt der Welt zu werden. Und auch wenn sich beispielsweise die Nationalregierung in den USA momentan aus allen internationalen Vereinbarungen herauszieht:

Die Bundesstaaten schwenken deshalb nicht automatisch auf diesen Kurs ein. Im Gegenteil: Kalifornien hat eine der aggressivsten Klimaschutzregulierungen weltweit. Und einen eigenen Emissionshandel. Mit 39 Millionen Einwohnern stemmt dieser Bundesstaat 14 Prozent des Bruttosozialproduktes der USA. Als unabhängiger Staat wäre Kalifornien die fünftgrößte Wirtschaftsmacht weltweit. Und auch Städte wie San Francisco oder Los Angeles verfolgen ihre

Gegenwärtig gibt es 512 Städte weltweit mit einer Million Einwohner, darunter zehn Megastädte mit mehr als zehn Millionen Einwohnern. eigenen Strategien. Städte können dazu ihr Planungsrecht nutzen, ihr Steuerungsrecht für kommunale Straßen, das Ordnungsrecht. Je föderaler ein Staat ist, umso mehr Gelegenheiten haben die Städte, Klimapolitik zu betreiben. Es gibt auch Städteverbünde, die zum Ziel haben, Städte nachhaltig zu gestalten: Das ist zum einen der Covenant of Mayors, eine Vereinigung lokaler Regierungen, die sich als eigenständige Akteursgruppe etabliert haben. Ein anderes Beispiel ist ICLEI mit Sitz in Bonn. Diese Vereinigung gibt den Städten unter anderem Handreichungen zur Senkung ihres CO<sub>2</sub>-Ausstoßes.

### Welche Maßnahmen können und sollten in den Städten ergriffen werden?

Wir sollten Städte mit einem mehrperspektivischen Ansatz betrachten: Sie sind resilienter, wenn sie nachhaltiger sind. Städte sind ein sozio-ökologisches System. Es leben zu viele Menschen in ihnen, als dass man zulassen sollte, dass sie schlecht funktionieren. Deshalb müssen sie effizienter gestaltet werden. Verluste müssen reduziert werden, um dadurch zum Beispiel den Druck auf die Landwirtschaft zu reduzieren. Denn die produziert ja überwiegend für die Städte. Und in denen wird zu viel Nahrung sinnlos konsumiert und weggeworfen. Ein Beispiel: In den qualitativ schlechten Wasserleitungen von Städten des globalen Südens gehen 30 bis 40 Prozent des Wassers verloren. Die kommen gar nicht bei den Endnutzern an. Für die jordanische Stadt Amman wurde jetzt eine massive Pipeline gebaut, um noch mehr

frisches Wasser in die Stadt zu bringen – von dem also 40 Prozent nicht bei den Konsumenten ankommen werden. Es stammt aus einem nicht erneuerbaren Grundwasserleiter, und so ist es dramatisch, noch mehr fossilen Rohstoff in die Stadt zu pumpen! Für jedes dieser metabolischen Themen sollten wir stattdessen erst einmal versuchen, die Nachfrage zu ändern. Im Fall der Energie heißt das, energieeffizient zu bauen, um den Technikbedarf gering zu halten und dann im zweiten Schritt die Technik möglichst effizient zu gestalten, so dass im dritten Schritt der verbleibende Energiebedarf durch erneuerbare Energie gedeckt wird. Aus dieser Logik heraus sollten wir uns also nicht darauf beschränken, erneuerbare Energien zu entwickeln. Das Gleiche gilt für das Wasser: Es gibt Analysen, wie in Haushalten Wasser gespart werden kann. >>



Dr. Johannes Hamhaber ist Professor für Regionalmanagement in den Tropen und Subtropen am ITT. Zusammen mit Prof. Dr. Nicola Tollin (Syddansk Universitet Odense) hat er im Auftrag von UN-Habitat die nationalen Klimabeiträge (NDCs) des Pariser Klimaabkommens 2015 auf Maßnahmen zur nachhaltigen Urbanisierung geprüft. Unterstützt wurden sie dabei unter anderem von Mitarbeitern und Studierenden

Der Bericht Sustainable Urbanization in the Paris Agreement. Comparative review Nationally of Determined Contributions for Urban Content ist im Volltext auf unhabitat.org veröffentlicht.



"Städte sind sozio-ökologische Systeme. Es leben zu viele Menschen in ihnen, als dass man zulassen sollte, dass sie schlecht funktionieren."

Vieles hat mit falschem, kurzsichtigem Verbraucherverhalten zu tun. Das gilt auch für unseren Umgang mit Nahrung und mit jeder Form von Konsumgütern.

### Das setzt aber voraus, unser kapitalistisches Wirtschaftssystem zu ändern und unsere Gesellschaft aufzuklären und zu sensibilisieren.

Das ist richtig. Eine Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger an diesen Prozessen ist besonders

Nach Schätzungen wird es bis 2020 weltweit 662 Städte mit einer Million Einwohner geben, davon sind 41 Megastädte mit mehr als zehn Millionen Einwohnern.

wichtig. Wir müssen einen Wiederverwertungskreislauf schaffen, der sich vom Wachstumsparadigma löst, dem alles unterworfen ist. Städte müssen autarker werden, das heißt unter anderem, wieder mehr Nahrungsmittel direkt in den Städten zu produzieren. Dadurch würde auch ein Großteil der Logistik wegfallen. Je stärker sich Städte ausbreiten, umso mehr fruchtbaren Boden rauben sie der Landwirtschaft und damit ihrer eigenen Nahrungsquelle. In Ägypten, wo der schmale Uferstreifen des Nils und das Delta den einzigen fruchtbaren Boden bieten, ist genau dies bereits Realität. Momentan plant man stattdessen, Nahrungsmittel in der Wüste zu produzieren. Das ist eigentlich absurd.

### Wie könnten Städte aussehen, in denen Lebensmittel selbst produziert werden? Je nachdem, wie man stadtplanerisch vorgeht,

könnten in unseren Städten hocheffiziente, technische, vertikale Landwirtschaften entstehen. Dadurch könnte man landwirtschaftliche Flächen von 1:100 bis 1:500 einsparen. Wir haben in Europa kaum auf dem Schirm, dass ein substanzieller Anteil aller Neubauten in den nächsten Jahrzehnten in Indien und China gebaut wird. Mit mehreren hundert Millionen Wohneinheiten. Wenn die nicht effizient gebaut werden, dann hilft China auch die komplette Elektrifizierung seines Straßenverkehrs nichts. Afrika wird seine Bevölkerung bis 2060 wahrscheinlich auf über drei Milliarden heben. Entsprechend viele Flächen der Landwirtschaft und der Natur werden dieser Expansion zum Opfer fallen. Aber die Staaten der Nordhalbkugel sollten nicht mit erhobenem Zeigefinger diese Missstände anmahnen. Wir haben unseren Wohlstand schließlich auch auf Kosten des globalen Südens gebaut.

### Wie können die Industriestaaten den afrikanischen Staaten am besten helfen?

Im Grunde sind alle Hilfsmaßnahmen in Klimaschutz und Entwicklung in den NDCs angelegt: Um ihre Ziele zu erreichen, fordern die Staaten entweder finanzielle, technische oder kapazitätsunterstützende Maßnahmen. Also Ausbildungsmaßnahmen, und das muss nicht unbedingt die akademische Qualifizierung sein. Wir

Zwischen 2000 und 2030 wird sich die Landabdeckung von Städten bzw. urbanen Regionen um 56 bis 310 Prozent erhöhen.

haben auf unseren Forschungsexkursionen oft gesehen, dass es beispielsweise in den Kläranlagen Ingenieure gibt, die die Anlagen leiten, aber keine Arbeiter, um sie zu warten und zu betreiben. Dann läuft eine Anlage nach ein paar Jahren auch nicht mehr. Es fehlt also an ganz vielen Stellen, und man muss schauen, welche Maßnahme im jeweiligen Kontext lokal langfristig am besten funktioniert. Das geht nicht ohne die Unterstützung der nördlichen Hemisphäre. Gleichzeitig gibt es den Green Climate Fund, über den diese Länder Finanzmittel bekommen können. Hier muss von den Industrieländern mehr kommen. Man sollte sich nicht hinter den vermeintlichen Sorgen verstecken, dass die Gelder in dunkle Kanäle abwandern könnten. Gegenseitige Schuldzuweisungen bringen

### Die Bundesregierung hat eingeräumt, dass sie ihre Klimaschutzziele bis zum Jahr 2020 verfehlen wird. Ihr Kommentar?

Das ist sehr schade, denn dadurch ist die Rolle Deutschlands als Beispiel- und führende Technologienation in Sachen Klimaschutz nicht mehr haltbar. Außerdem bietet dieses Eingeständnis anderen Ländern eine Entschuldigung – und das halte ich für das größere Problem. Dabei stand uns diese Vorreiterrolle gut zu Gesicht und hat uns im Hinblick auf erneuerbare Technologien durchaus Märkte erschlossen. Wir sind eines der wenigen Länder, das die technische Kompetenz und die finanziellen Mittel hat, um die erneuerbare Energie zu realisieren. Das Umweltbewusstsein ist in unserer Gesellschaft angekommen. Diese Kombination können weltweit nur wenige Länder vorweisen. Und wir ziehen zurück? Das ist eigentlich ein Armutszeugnis.

Interview: Monika Probst

Im CNRD-Programm hat die TH Köln zusammen mit der Ain Shams University (ASU) in Kairo und drei weiteren Partnern aus Mexiko, Kenia und Indonesien den neuen Interdisciplinary Master for Resource Efficient Cities (IMaREC) entworfen. Dieser wird seit dem Herbst 2017 an der ASU in Ägypten angeboten, weitere Partner sollen folgen. Der Studiengang versteht Städte als sozio-ökologische Systeme und ordnet Module in drei thematische Säulen: Der städtische Metabolismus folgt den Sektoren Energie, Wasser, Nahrung, Abfall und Mobilität; die zweite Säule umfasst die Skalen vom Haushalt bis zur Stadtregion; zum Governance-Schwerpunkt zählen Planung und Partizipation, Stadt-Management und Smart City. Neben der Internationalisierung der Partner durch Süd-Süd-Mobilität beteiligt sich unsere Hochschule am Austausch von Studierenden und Lehrenden. Die Curriculumsentwicklung verlief in knapp zwei Jahren über fünf internationale Workshops und wurde vom Zentrum für Lehrentwicklung der TH Köln begleitet.

### China als Labor für die Welt

Gerade chinesische Megacitys könnten sehr schnell zum Modell für die nachhaltige Stadt der Zukunft werden. Das hat nicht nur mit dirigistischer Politik zu tun, sondern auch mit Qualitäten der chinesischen Kultur, sagt der Architekt und Stadtplaner Prof. Jochen Siegemund.

China als Vorbild beim Klimaschutz? Schwer vorstellbar. Seit 1990 hat das Land seinen Ausstoß an Treibhausgasen mehr als vervierfacht und ist inzwischen für rund ein Viertel aller CO<sub>2</sub>-Emissionen weltweit verantwortlich. Und die chinesischen Metropolregionen wie Beijing, Shanghai und Guangzhou, in denen zusammengerechnet mehr als 60 Millionen Menschen leben, machen oft Schlagzeilen wegen unerträglichen Smogs. Und doch: Der Blick nach China könnte lohnen. Denn die Megacitys dort treiben ihre Entwicklung in dramatischem Tempo voran – auch in Sachen Nachhaltigkeit, mithin Klimaschutz.

Prof. Jochen Siegemund, Architekt, Stadtplaner, Professor der Fakultät für Architektur und Leiter des Forschungsschwerpunktes Corporate Architecture, hat erst kürzlich wieder einige dieser Riesenstädte besucht und beobachtet seit Jahren die radikalen Veränderungen. Diese zeigten sich im schnellen Wandel ganzer Verkehrsangebote, etwa vom Roller mit Verbrennungsmotor zum E-Roller, aber auch in der offenen Datennutzung (Open Data) oder in höchst ehrgeizigen Stadtentwicklungsvorhaben, berichtet er.

### Ökologische Vorzeigeprojekte

In der südchinesischen Metropole Dongguan zum Beispiel soll eine Zero Carbon City entstehen, also eine Stadt, die komplett durch Erneuerbare Energien versorgt wird und eine ausgeglichene Klimabilanz hat. In einigen Jahren sollen 500.000 Menschen hier leben – in einer Stadt, in der nur Elektro- oder Wasserstofffahrzeuge unterwegs sind, alle Gebäude enorm energieeffizient ausgelegt und sämtliche Abfälle recycelt werden. Die benachbarten Millionenstädte Guangzhou, Shenzhen, Hong Kong der Polymetropolen-Region Guangdong im Perlflussdelta betreiben mit ebenfalls großen

Engagement Smart-City-Vorhaben und nachhaltige Planungen.

Was man in Deutschland als hübsche Vision empfindet, sei in China ein klarer Plan, der mit bewundernswertem Fleiß und hoher Motivation von Politik und Wirtschaft verfolgt wird, sagt Prof. Siegemund: "Wenn eine Idee als gut erkannt ist, dann wird sie auch umgesetzt." Und weil die chinesische Führung zwar vielleicht noch nicht ganz den Wert des Klimaschutzes an sich, wohl aber die Endlichkeit der fossilen Ressourcen vor Augen hat, wird geplant und umgesetzt. Zwar wird immer noch die Hälfte der weltweit geförderten Kohle in China verbrannt, aber die Staatsführung plant die Abkehr davon gewohnt systematisch und will in nur zwei Jahren mehr als 300 Milliarden Euro in Erneuerbare Energien investieren. >>



Jochen Siegemund ist Professor für Entwerfen, Objekt- und Raumgestaltung an der Fakultät für Architektur und Leiter des Forschungsschwerpunktes Corporate Architecture.

"Es gibt in deutschen Städten viele Initiativen, aber die sind alle punktuell."

Es fehlt ein Masterplan

Deutsche Städte werden bei der Energiewende eine große Rolle spielen,

Bei der Umsetzung wäre aber heute schon mehr möglich, als bislang passiert.



Dr. Ingo Stadler ist Professor für Erneuerbare Energien, Energiewirtschaft und Speichertechnologien und Leiter des Cologne Institute for Renewable Energy (CIRE).

### "Die Experimentierfreude, die in großem Stil stattfindet, macht China so interessant."

Natürlich wird da die zentralistische, dirigistische Politik zum Treiber einer Entwicklung, die in Demokratien schon aufgrund der Einwände von Anwohnern oder Interessenverbänden nicht so schnell umsetzbar wäre. Die Bürger werden in China nicht gefragt, und das wäre hier zu Lande undenkbar. Dennoch sieht der Architekt und Stadtplaner in den Bauvorhaben in China auch etwas, woraus etwa die Europäer lernen könnten. "Wer wenig baut, der macht wenig Fehler, lernt aber auch nicht viel. Ich glaube schon, dass chinesische Megacitys zum Modell für die nachhaltige urbane Entwicklung auch bei uns werden können – eben, weil da so viel passiert."

### **Experimentierfreude und staatliche**

China, so sagt Siegemund, sei eine Art Labor für die Welt. "Die Experimentierfreude, die in großem Stil stattfindet, macht es so interessant. Und es geht eben alles sehr schnell." 1993 begann man in Shanghai mit dem Bau einer U-Bahn, heute gibt es ein Netz von mehr als 600 Kilometern Länge. "Und diese U-Bahn ist äußerst leistungsfähig und pünktlich, ähnliche Erfolge sind bei vielen Infrastrukturmaßnahmen wie dem Netzausbau des Zug-, Schiffs- und Flugverkehrs zu beobachten", sagt der Architekt.

Bisweilen, räumt er ein, erweist sich aber auch die beste Infrastruktur-Idee als Bumerang. Das vor einigen Jahren staatlich verordnete Fahrrad-Mietsystem führte zur Gründung vieler

Unternehmen, deren Räder inzwischen die Fußwege mancherorts fast unpassierbar machen. Und weil auch in China die Lohnkosten steigen und die Reparatur nicht lohnt, landen die Räder selbst bei kleinen Schäden auf dem Müll. Luftaufnahmen zeigen durchaus pittoreske Ansichten von gelb-roten Blumenwiesen, die sich bei näherem Hinsehen aber als gigantische Fahrrad-Friedhöfe erweisen. Davon gibt es in jeder Großstadt inzwischen viele.

Berufliche Perspektiven für Architekten Gleichwohl: Es wird viel angepackt, und dabei eben viel gelernt. Was in China passiert, sei deshalb auch für die Lehre an der TH Köln relevant. Hinzu kommt: Das Land ist ein gewaltiger Markt, gerade für deutsche Ingenieure und Architekten, die dort sehr gefragt seien. TH-Studierende können Praktika bei einem Architekturbüro in Shanghai oder einen Studienaufenthalt an einer der Partnerhochschulen der Fakultät für Architektur absolvieren, der CAFA in Beijing und der CAUP Tongji University in Shanghai. Prof. Siegemund, der in seinem Fachbereich auch für das Thema Internationalisierung verantwortlich ist, wirbt bei den Studierenden intensiv darum, diese Chancen wahrzunehmen. Für angehende Architekten sei eine Reise nach China ohnehin wie ein Trip ins Wunderland: "Man fährt praktisch ständig durch Baustellen."

Werner Grosch

Es gibt wohl keine Stadt in Deutschland, die den Titel, Megacity" verdient. Aber immerhin vier Millionen- und insgesamt 80 Großstädte - ein Titel, der offiziell ab 100.000 Einwohnern vergeben wird. Und diese Städte werden nach Ansicht von Dr. Ingo Stadler "bei der Umsetzung der Energiewende eine große Rolle spielen". Allein: Sie tun es nicht bzw. sie gehen den Prozess nur sehr zögerlich an, obwohl sie durchaus gute Voraussetzungen hätten, meint Stadler, der Professor am Institut für Elektrische Energietechnik und Leiter des Cologne Institute for Renewable Energy (CIRE) ist und sich dort vor allem mit Erneuerbaren Energien und Speichertechnologien befasst.

Köln hat keine Klima-Gesamtstrategie Eine deutsche Stadt, die sich als Vorreiter bei Klimaschutz und nachhaltiger urbaner Entwicklung hervortut, vermag Stadler nicht auszumachen. "Es gibt viele Initiativen, aber die sind alle punktuell", sagt er. Ein Beispiel dafür sei die Smart City Cologne. Da gebe es einzelne schöne Projekte wie die Klimastraße im Stadtteil Nippes oder den Anschluss von Schiffen, die vor Anker liegen, ans örtliche Stromnetz, damit die nicht ihre Dieselmotoren im Stillstand weiterlaufen lassen müssen. Auch Projekte wie CELSIUS, an dem Ingo Stadler selbst maßgeblich beteiligt war und das unter anderem die Wärme aus Abwässern zur Gebäudeheizung nutzt, seien natürlich sinnvoll. Aber eine Gesamtstrategie sei eben nicht zu erkennen.

"Was fehlt, ist ein Masterplan." Den könnte die Stadt mithilfe der geballten wissenschaftlichen Kompetenz von TH Köln, Universität, DLR und anderen in der Nachbarschaft ja entwickeln? Tut sie aber nicht. Der Austausch zwischen Stadt und Wissenschaft bei diesem Thema sei genauso punktuell wie die Ansätze, sagt der Energieforscher.

meint der Energieexperte Prof. Dr. Ingo Stadler.

"Rückzugsgefechte" der Energieversorger Womöglich bringen Köln die neuen Forschungsergebnisse von Stadler und seinen Doktoranden voran. Eine der aktuellen Dissertationen widmet sich der Frage, wie fit die Energienetze der Stadt für die Energiewende sind, sprich für die weitgehende bis vollständige Versorgung mit Strom aus Wind und Sonne. Die Arbeit von Wolfgang Kusch ist noch nicht ganz fertig, aber schon jetzt ist klar: Die Voraussetzungen in den urbanen Zentren sind vorhanden. Engpässe, wie es sie in den Netzen im ländlichen Raum gibt, existieren hier nicht. "Technologisch ist die Energiewende kein Problem", ist auch Stadlers Fazit.

Warum kommen Städte wie Köln dann nicht schneller voran? Neben der fehlenden Gesamtstrategie sieht der Forscher dafür zwei Gründe. Zum einen betrieben vor allem die großen Versorger ein "Rückzugsgefecht". Soll heißen: So lange an den immer noch lukrativen fossilen Quellen wie Kohle, Öl und Gas festhalten, wie es nur geht. Stadler sieht da Parallelen zur Autoindustrie mit ihrem Festhalten am Verbrennungsmotor generell – und aktuell gerade auch am Diesel.

"Klar, die Unternehmen müssen Geld verdienen", sagt Stadler mit Blick auf die Energieversorger. Das führt direkt zum zweiten, tiefer liegenden Grund für den schleppenden Fortschritt, und den macht der Professor klar in der Bundespolitik aus. Es sei gar nicht mehr nötig, die Erneuerbaren Energien massiv zu fördern: "Es würde völlig ausreichen, wenn die Hemmnisse beseitigt würden. Die bestehen vor allem bei der Besteuerung. Wenn aus Erdöl erzeugte Wärme mit einem Cent pro Kilowattstunde besteuert wird und Steuern, Gebühren und Abgaben auf Strom etwa 25 Cent betragen, dann ist doch klar, dass die viel beschworene Kopplung der Energiesektoren Elektrizität, Wärme und Mobilität nicht vorankommt - in diesem Beispiel Power-to-Heat - also die Wärmeerzeugung aus Strom." Kritisch sieht Stadler in diesem Zusammenhang auch die von der Landesregierung NRW veranlassten Beschränkungen

beim Ausbau der Windenergie, etwa durch verschärfte Abstandsregeln bei der Planung von Windrädern in der Nähe von Wohngebieten.

Promotionen zeigen Möglichkeiten Dabei ist umweltfreundliche Elektrizität auch und gerade für die Wärmeversorgung einer der zentralen Hebel der Energiewende. Notwendig sei in den Städten eine Koppelung der Netzinfrastrukturen für Stromversorgung, Mobilität und Heizung/Klimatisierung – gespeist mit Strom, der nachhaltig und umweltfreundlich erzeugt ist. Wie eine solche Infrastruktur aussehen kann, erforscht Frank Strümpler mit einigen weiteren Kollegen der TH Köln gerade für seine Dissertation in einem Projekt, das mit Mitteln aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert wird. Strümpler entwickelt dabei mathematische Modelle, die Grundlage für die Planung einer integrierten Energie-Infrastruktur werden können. Übertragen auf den Bereich Gebäude verfolgt Doktorand Sergej Baum in seiner laufenden Dissertation einen ähnlichen Ansatz. Alle Forschungsfragen sind Beiträge, um die deutschen Städte vielleicht irgendwann doch in eine Vorreiterrolle beim Klimaschutz zu bringen. Echte Smart Cities eben.

Inside out\_Sommer 2018 Inside out\_Sommer 2018



Plastikfrei einkaufen ist nicht einfach. Selbst auf dem Wochenmarkt wird Obst und Gemüse in Plastiktüten verpackt – es sei denn, man hält gleich mehrere eigene Textilbeutel bereit. Mittlerweile gibt es in Köln ein paar schicke kleine Tante-Emma-Läden, die Lebensmittel unverpackt verkaufen. Eine schöne, wenn auch nicht günstige Idee, um unnötigen Verpackungsmüll zu vermeiden. Aber spätestens bei Flüssigkeiten wird es für die meisten Menschen zu unpraktisch, auf die anfallende Einmalverpackung

zu verzichten – zumal sich diese in Deutschland über das Mehrwegsystem in einem Wiederverwertungskreislauf befindet. Statt in Glas oder Dosen werden mittlerweile die meisten Flüssigkeiten in PET-Flaschen angeboten. Nicht nur Getränke, auch immer mehr andere Lebensmittel werden in einer Verpackung angeboten, die aus Polyester, einem thermoplastischen Kunststoff, hergestellt worden ist.

Fünf Recyclingverfahren für PET
Weil es wohl illusorisch ist, dass die Menschheit
auf Plastik verzichten wird, gilt es, die Verpackungen für Lebensmittel so sparsam wie möglich zu konzipieren und vor allem den Müll so
gering wie möglich zu halten, indem man ihn
geschickt wiederverwertet. Das Wirtschaften
von der "Wiege-zur-Wiege" ist ein Ausdruck, der
in der Verfahrenstechnik für das Schließen der
Materialkreisläufe benutzt wird. Jener Disziplin, die sich mit der Zusammensetzung, Art und
Eigenschaft von Stoffen beschäftigt und dabei

physikalische, chemische oder biologische Verfahren anwendet.

Prof. Dr.-Ing. Thomas Rieckmann vom Institut für Anlagen- und Verfahrenstechnik beschäftigt sich seit 25 Jahren mit der Herstellung, der Verarbeitung, dem werkstofflichen sowie dem chemischen Recycling von Polymeren. In dieser Zeit war er an der Entwicklung verschiedener Verfahren beteiligt, die bis heute in der Industrie bei der Wiederverwertung von PET-Flaschen gebräuchlich sind. "Es gibt prinzipiell fünf Wege, PET-Flaschen einer weiteren Nutzung zuzuführen", sagt der Professor für Prozesssimulation, Physikalische Chemie und Reaktionstechnik.

Die einfachste Methode ist zugleich die älteste. Anfang der 1990er Jahre löste Rieckmann seine erste industrielle Aufgabe im Bereich des Schließens von Materialkreisläufen: Besonders dickwandige PET-Flaschen können seitdem wieder befüllt werden, wenn sie vorher sorgfältig mit heißer Lauge gewaschen und dabei von allen nur möglichen Fremdstoffen befreit werden. Diese Flaschen werden in Deutschland über ein eigenes Pfandsystem eingesammelt. Man kann Pfandflaschen nach dem Einsammeln aber auch anders nutzen: sie klein mahlen, waschen und von Fremdstoffen befreien, um danach daraus wieder neue PET-Flaschen herzustellen. Solch ein Verfahren haben der Prozessentwickler und sein Team gemeinsam mit einem deutschen Industrieunternehmen ab Anfang der 2000er Jahre mit entwickelt. Diese Art des PET-Recyclings funktioniert perfekt für farblose, blaue und grüne Flaschen. Der maximale Recyclinganteil beträgt aktuell bei dieser Verfahrensart circa 70 Prozent, Tendenz weiter steigend.

PET in chemische Bestandteile zerlegen Braune PET-Flaschen und solche mit exotischeren Farben können über dieses Verfahren allerdings nicht recycelt werden. Stattdessen werden sie weiterverarbeitet, aktuell zu Stapelfasern. Das sind einfache, relativ kurze und dicke Textilfasern, die man beispielsweise als Daunenersatz für Winterkleidung verwendet. Diese Weiterverarbeitung ist sehr einfach, energetisch günstig und preiswert. Ein Schließen der Materialkreisläufe ist darüber aber nicht möglich. Als vierte Option kann man PET auch in Müllkraftwerken verfeuern und die dabei frei werdende Energie nutzen, um zum Beispiel Strom und Fernwärme zu erzeugen; ökologisch sinnvoll ist diese Variante jedoch nicht.

Im Gegensatz zur fünften Möglichkeit: dem chemischen Recycling. Dabei wird das PET teilweise oder vollständig in seine chemischen Bestandteile zerlegt. Anschließend lässt sich aus den Bausteinen wieder jedes beliebige PET-Produkt produzieren, also Flaschen, Lebensmittelverpackungen, Folien oder Textilfasern. Vor rund 25 Jahren, als Thomas Rieckmann noch in der Industrie tätig war, hat er bereits einen

chemischen Recyclingprozess im industriellen Maßstab entwickelt, um beispielsweise aus grünen PET-Flaschen sogenannte PET-Filamente herzustellen. Das sind hochwertige Textilfasern von praktisch unbegrenzter Länge.

Jede Flüssigkeit hat eigene Bedürfnisse Der Grund für diese verschiedenen Wege, mit gebrauchten PET-Flaschen umzugehen, liegt in der Beschaffenheit der Flaschen und in den Flüssigkeiten, mit denen sie von den Lebensmittelherstellern befüllt werden - und von uns Verbraucherinnen und Verbrauchern bei einer Wiederverwertung. PET-Verpackungen gibt es in allen möglichen Farben und damit verbunden oft auch mit unterschiedlichen Materialeigenschaften für die Haltbarkeit der Lebensmittel: Orangensaft muss vor Sauerstoff geschützt werden, H-Milch dagegen vor dem UV-Anteil des Sonnenlichts. Aus einer PET-Bierflasche darf das Kohlendioxid nicht zu schnell entweichen. Um das Bier zu schützen, sind diese PET-Flaschen deshalb braun eingefärbt. Diese verschiedenen Materialeigenschaften werden über Additive, Fremdkunststoffe und Farbstoffe erzeugt.

"Unglücklicherweise ist es derzeit günstiger, neues PET zu produzieren, als es chemisch zu recyceln", sagt Rieckmann. "Die polymeren Rohstoffe sind auf dem Markt mehr oder weniger an die Energiepreise gekoppelt und die sind gerade aus Sicht des chemischen Recyclings von PET deutlich zu niedrig." Eigentlich paradox, aber dadurch ist es derzeit also unrentabler, die Wiederverwertungsketten zu schließen und so wenige Rohstoffe wie möglich zu verbrauchen.

Ganz ohne deren Verbrauch geht es übrigens leider nicht: Neuware, im Fachjargon auch *Virgin Polymer* genannt, muss bei der Herstellung von Rezyklaten, also aus recycelten Stoffen hergestellten Materialien, fast immer hinzugefügt werden. Die erste Herausforderung in der

Verfahrenstechnik liegt darin, den Prozentsatz der Virgin Polymers so gering wie möglich zu halten. Die zweite lautet, den Herstellungsprozess im Industriemaßstab ökonomisch sinnvoll zu gestalten, also den spezifischen Energiebedarf für das Recycling so niedrig wie möglich zu halten. Beides gleichermaßen hinzubekommen ist die eigentliche Kunst.

### Neues Verfahren für Flaschen-Mix

Auf der Suche nach einer Lösung, wie man die Wiederverwertungskette der PET-Flaschen weiter verbessern kann, hat das Team von Professor Rieckmann in einem ZIM-Projekt (Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand) ein Verfahren entwickelt, bei dem man PET aller Farben und Herkunft zusammenwerfen und in seine Bausteine, die sogenannten Monomere, chemisch zurückverwandeln kann. Wobei, räumt Rieckmann ein, die prinzipielle Idee nicht neu sei, sondern jedem Chemiker bekannt. Es ist ihm und seinem Team vielmehr gelungen, die unterschiedlichen Farben, Additive und Fremdkunststoffe vollständig von den Monomeren abzutrennen. Dafür wurden zwei spezielle, sogenannte integrierte Reaktoren entwickelt. Sie vereinen die chemischen Prozessschritte mit denen der Stofftrennung. Damit verbunden sind bereits Patentanmeldungen in der EU und den USA.

Doch dieses Recyclingverfahren wird so erst einmal nicht zur Anwendung kommen. "Wir haben unserem Kooperationspartner ausgerechnet, wie hoch die Produktionskosten im Industriemaßstab sein würden – ökonomisch war das leider unter den aktuellen Bedingungen sehr unattraktiv", sagt Rieckmann. "Denn um gegenüber den Anlagen rentabel zu sein, die aus fossilen Rohstoffen PET herstellen, müsste diese Anlage Tag und Nacht, 365 Tage im Jahr, jede Stunde mit circa 25 Tonnen gebrauchten PET-Flaschen beliefert werden." Logistisch sei es nicht möglich, diese Masse an Flaschen über Jahre zuverlässig in Europa zu beschaffen. >>



Hier farblich sortiert: Die PET-Recyclingrohstoffe, sogenannte *Flake*, werden aus PET-Flaschen gemahlen (oben). Das Granulat (unten) ist das Ergebnis des chemischen Verfahrens "Von-der-Flasche-zur-Flasche".

Je größer der Maßstab, umso komplizierter Dass eine Prozessentwicklung zu einer technisch eleganten Lösung führt, diese aber nicht wirtschaftlich ist, ist in der Verfahrenstechnik nicht unüblich. Aus vielleicht anfänglich fünf viel versprechenden Ideen bleibt am Ende oft nur eine übrig. Denn vom Labor überträgt man das Verfahren in eine Anlage in Technikumsmaßstab, entwickelt diese weiter zu einer sogenannten Mini-Plant, bevor am Ende eine Pilotanlage und danach eine Anlage im Großmaßstab gebaut werden kann. "Werden Prozesse im Maßstab vergrößert, extrapoliert man immer aus einem bisher bekannten Ausschnitt der Chemie und Physik", erläutert Rieckmann.

Zum Beispiel im Textilrecycling. Die meisten Textilien lassen sich nämlich nicht werkstofflich recyceln. Wenn sie atmungsaktiv, wasserabweisend, wärmedämmend oder pflegeleicht sein sollen, bestehen sie meistens aus Mischgeweben, also aus mehreren textilen Rohstoffen. Daneben gibt es die vielen optischen Modekriterien: Kleidung in matten Farben, dann wieder glänzend oder glitzernd. "In PET-Textilfasern ist eigentlich immer Titandioxid enthalten, ein Metalloxid, das als Mattierungsmittel eingesetzt wird. Hinzu kommen die unterschiedlichen Farbstoffe, Pigmente oder organischen Moleküle, die beim werkstofflichen Recycling immer wieder Probleme bereiten oder diesen Prozess sogar gänzlich unmöglich machen", so

## "Werden Prozesse im Maßstab vergrößert, bricht man bei jedem Schritt in mehr oder weniger neue Gefilde auf."

"Am Anfang handhabt man bei der Prozessentwicklung im Labor ein paar Gramm, dann einige Kilogramm, bis man eventuell mit einer Tonne pro Stunde oder mehr umgehen muss. Man bricht bei jedem Schritt der Maßstabsvergrößerung in mehr oder weniger neue Gefilde auf und muss neue Wege beschreiten." Und landet dabei auch in Sackgassen. Oder schlägt Haken und kann eine Idee in anderen Bereichen wieder aufgreifen. Rieckmann. Seiner Einschätzung nach lässt sich das patentierte PET-Recyclingverfahren auf das Textilrecycling übertragen.

### PET ist eine Frage der Politik

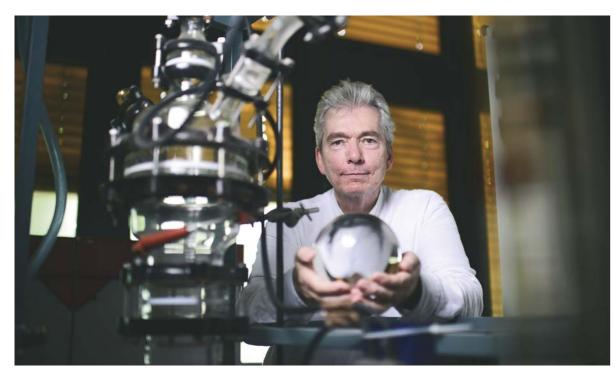
Nicht nur Plastikverpackungen, auch Textilien mit Kunststoffen sind für die Umwelt eine große Belastung: Bereits in der Waschmaschine werden kleine Kunststoffpartikel aus den Kleidungsstücken nach und nach abgerieben und gelangen so über das Abwasser ins Trinkwasser oder in die Ozeane, weil die meisten Kläranlagen diese Kleinstpartikel heute

noch nicht filtern können. Und damit können sie von Mensch und Tier über die Nahrung aufgenommen werden. PET-Partikel sind schwerer als Wasser und lagern sich auf den Böden der Flüsse und Meere ab.

"Letztlich ist alles eine Frage des politischen Willens", sagt Professor Rieckmann. "In Westeuropa haben wir ein vergleichsweise geringes Müllproblem. Viele EU-Länder sind bereits sehr fortschrittlich darin, gebrauchte Kunststoffe zu sammeln und zu recyceln oder aus ihnen Energie zu gewinnen. Unser globales Problem ist vielmehr, dass viele andere Staaten, vor allem in Afrika, Asien sowie Mittel- und Südamerika, diese organisatorischen und technischen Möglichkeiten nicht nutzen. Und, dass aufgrund unterschiedlicher Interessenlagen die Staaten keine einheitlichen Regelungen, Verbote und Grenzwerte haben."

### Neue Absatzmärkte gesucht

Mittlerweile hat die Volksrepublik China den Import von Plastikmüll verboten. Jetzt müssen sich die Müll-Anbieter neu orientieren. Das an der TH Köln realisierte Verfahren wäre eine schöne Lösung gewesen, aber unrentabler Idealismus hat auf den internationalen Märkten keine Existenzchance. Es ist also ein gemeinsamer politischer und gesellschaftlicher Wille nötig, Kunststoffe und anderen Müll in einem globalen Wiederverwertungskreislauf zu halten. Für die Verfahrenstechnik böten sich dann noch mehr Forschungs- und Entwicklungsfragen, um die Produktkreislaufketten so engmaschig wie möglich zu halten und damit ein Wirtschaften von der "Wiege-zur-Wiege", also ohne Abfälle zu ermöglichen. mp



Investitionsausgaben von Chemieanlagen und Herstellkosten der Produkte zu schätzen, gleicht dem Verfahrenstechniker Thomas Rieckmann zufolge augenzwinkernd betrachtet einem Blick in die Kristallkugel.

# Gebrochene Karbonröhren sammelt Marc Möller, Promovend am Institut für Fahrzeugtechnik. An die 200 davon wird er im Laufe der nächsten zwölf Monate zerstören. Nicht von Hand, sondern mithilfe eines sogenannten Hydropulsers. Über diese servohydraulische, dynamische Prüfmaschine kann Möller die Karbonröhren verschiedenen Belastungen aussetzen: Ziehen, Drücken, Verdrehen, entweder einzeln oder in Kombination, und sie dabei unterschiedlichen Spannungen und Amplituden aussetzen. Aus den Ergebnissen erarbeitet der Ingenieur ein mathematisches Modell zum Ermüdungsverhalten von Faserverbundstoffen, das auf alle möglichen Bauteile angewendet werden kann und Aussagen zu deren geschätzter Lebensdauer trifft – ob im Flugzeug-, Autobau oder im Sport. Betreut wird der Doktorand dabei von Prof. Dr. Jochen Blaurock. Die Prüfmaschine wurde über einen Großgeräteantrag bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und dem Land Nordrhein-Westfalen finanziert.

### Kurz**Nachrichten**

+++ Leitlinien für Chancengerechtigkeit +++

Die TH Köln stärkt gemeinsam mit der RWTH Aachen, der Universität zu Köln, dem Forschungszentrum Jülich GmbH und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. ihr Engagement für Chancengerechtigkeit und hat hierzu gemeinsame Leitlinien verabschiedet. "Damit senden wir ein deutliches Signal, wie wichtig uns Diversität ist und welches Potenzial wir darin sehen", unterstreicht Prof. Dr. Sylvia Heuchemer, Vizepräsidentin für Lehre und Studium. "Dieses Themenfeld im Austausch mit anderen zu bearbeiten und dabei auch Erfahrungen zu teilen entspricht zudem auch unserer Philosophie als lernende Organisation." Die gemeinsamen Leitlinien Chancengerechtigkeit bilden nun den Rahmen, in dem die beteiligten Institutionen allen Menschen, unabhängig von ihren Lebenslagen und ihren sozialen Hintergründen, offenstehen. Ziel ist jeweils die Förderung einer Organisationskultur, in der individuelle, soziale und kulturelle Vielfalt als Bereicherung und als Qualitätsmerkmal verstanden werden.

+++ Neuer Masterstudiengang 3D +++
Das Cologne Game Lab (CGL) der TH Köln
und die ifs internationale filmschule köln bieten ab dem Wintersemester 2018/19 den

berufsbegleitenden Masterstudiengang 3D Animation for Film & Games an. Die Studierenden erweitern ihr bestehendes Wissen über die 3D-Animation und erwerben neue Fähigkeiten in Bereichen wie Autorenschaft und experimentelles Arbeiten. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Rolle des Technical Director / Artist, der als Schnittstelle zwischen künstlerischem Design und technischer Umsetzung fungiert. Der Semesterbeitrag liegt bei 1.500 Euro. Studiensprache ist Englisch. "Unser neuer Masterstudiengang ist europaweit einer der wenigen, der auf die 3D-Animation sowohl für die linearen Medien wie Fernsehen oder Kino als auch für die nicht-linearen Medien wie digitale Spiele abzielt. Das eröffnet unseren Absolventinnen und Absolventen ein sehr breites Spektrum an künstlerischen Betätigungsfeldern und Karriereperspektiven", sagt Prof. Björn Bartholdy, Co-Direktor des CGL.

+++ Wo aus Ideen Spiele werden +++
Das Cologne Game Lab (CGL) der TH Köln unterstützt junge Spieleentwicklerinnen und -entwickler dabei, aus ihren Ideen für digitale Spiele marktreife Produkte zu machen. Insgesamt fünf Teams werden in den nächsten zwölf Monaten im Business Inkubator Cologne Game Farm ihre Konzepte weiterentwickeln und eigene Firmen gründen. Branchenexperten, Mentorinnen und

Mentoren unterstützen sie dabei. Ausgesucht wurden die studentischen Teams von einem Advisory Board aus Mitgliedern des CGL und Fachleuten aus der nordrhein-westfälischen Games-Branche. Der Inkubator wird finanziert vom Förderverein der Freunde des Cologne Game Labs e. V. und der TH Köln.

+++ Datenwissenschaft, digitale Bibliotheken und Online-Journalismus +++ Das Institut für Informationswissenschaft hat die Profile seiner Bachelorstudiengänge geschärft. Der neue Studiengang Data and Information Science verknüpft die Methoden der klassischen Informationswissenschaft, die Informationen findet, organisiert und nutzbar macht, mit mathematisch-technischen Verfahren der Data Science. Der neu aufgelegte Studiengang Bibliothek und digitale Kommunikation bietet jetzt drei Studienprofile an: "Public Education und Community Communication" mit dem Schwerpunkt Öffentliche Bibliothek, "Digital Scholarship und Scholarly Communication" mit dem Schwerpunkt wissenschaftliche bzw. Spezialbibliothek oder einen allgemeinen Abschluss. Weiterentwickelt wurde auch der Studiengang Online-Redaktion. Er bietet jetzt u. a. die Studienrichtung Datenjournalismus an. Die Dauer der drei Bachelorstudiengänge beträgt jeweils sieben Semester.



### Rollout mit Showeffekt

"Evolution statt Revolution!" ist das Motto, unter dem das studentische Rennteam eMotorsports Cologne seinen eMC18 Umicore EvoLoup entwickelt hat. Komplett elektrisch betrieben ist #KölscheJung das achte Auto, das das Team seit 2009 selbstständig konstruiert und gebaut hat – und zum Rollout im Karl-Schüssler-Saal auf dem Campus Deutz zusammen mit Hauptsponsor Umicore präsentierte. In diesem Jahr geht eMotorsports Cologne bei drei Rennen an den Start, unter anderem auf den prestigeträchtigen Rennstrecken von Barcelona und Hockenheim



### Ein Stifter mit Forschergeist

Hans Hermann Voss-Stiftung baut Förderung an der TH Köln weiter aus

Ohne den Stifter Hans Hermann Voss wären viele gemeinnützige Projekte in Wipperfürth und Umgebung gar nicht denkbar. Und ohne die Idee, die der Unternehmer und Erfinder noch kurz vor seinem Tod im Jahr 2006 umsetzte, hätten wahrscheinlich nicht schon 29 Studierende unserer Hochschule von der Förderung durch seine Stiftung profitiert. Damals ließ er den Zweck "Naturwissenschaft und Forschung" in die Satzung schreiben, und dafür schien der Stiftung das Deutschland-Stipendium ideal. Und so gibt es stets zehn Studierende an der TH Köln (und weitere an anderen Hochschulen), die im Rahmen dieses Programms Unterstützung bekommen.

Weil Voss vor allem Ingenieurinnen und Ingenieure und ihren Erfindergeist fördern wollte, gilt das Stipendien-Angebot für die Fakultäten Informatik und Ingenieurwissenschaften (Campus Gummersbach), Informations-, Medien- und Elektrotechnik, Fahrzeugsysteme und Produktion sowie Anlagen-, Energie- und Maschinensysteme. Für Johanna Holst, seit drei Jahren Vorstand der Hans Hermann Voss-Stiftung, hat sich das Konzept gleich aus mehreren Gründen bewährt. Zum einen, weil bei der Auswahl der Stipendiaten durch die TH zwar die Leistung wichtig ist, soziale Komponenten aber nicht außer Acht gelassen werden. "Mein Eindruck ist, dass das Stipendium wirklich bei denen ankommt, für die es einen Unterschied macht", sagt sie.

Gerade das sei auch dem Stifter wichtig gewesen, der selbst nach dem Zweiten Weltkrieg das Abitur nachholen musste und sich bewusst war, dass es keine Selbstverständlichkeit ist, studieren zu können

Auch der internationale Charakter der Stipendiatengruppe ist für den Förderer wichtig. Zum anderen freut sich Johanna Holst, dass sie regelmäßig zu den Auswahlrunden eingeladen wird. "Man hat als Förderer bei der Auswahl der Stipendiaten ja kein Stimmrecht, was auch gut so ist, aber es schafft Transparenz, wenn man dabei sein kann." Außerdem stärke es die Bindung zu den Stipendiatinnen und Stipendiaten, wenn man sich nicht erst bei der Vergabefeier kennenlerne.

Auf diese Bindung legt die Hans Hermann Voss-Stiftung großen Wert. Bisher gibt es bereits einmal im Jahr einen Stipendiatentag, bei dem auch immer ein Besuch in dem Unternehmen auf dem Programm steht, das den Namen des Stifters trägt: Die VOSS Gruppe. Hermann Voss hatte die Firma 1931 als kleineren Armaturenhersteller gegründet, sein Sohn Hans Hermann entwickelte sie zu einem breit aufgestellten Maschinenbauunternehmen mit heute mehr als 5.000 Mitarbeitern. Für angehende Ingenieurinnen und Ingenieure und IT-Spezialisten sind das sicher spannende Einblicke in die Industrie. Die Stiftung indes möchte noch weitergehen und das Programm des Stipendiatentages um ein Seminarangebot erweitern. Der Plan ist noch im Frühstadium, aber es könnte dann beispielsweise ein Kommunikationstraining geben, es könnten auch sozialwissenschaftliche Themen behandelt werden. "Dieser Wunsch kam übrigens von Studierenden der TH Köln, die uns gesagt haben, sie möchten mal etwas mehr über den Tellerrand schauen und sich mit gesellschaftlichen Fragen, mit Themen der Zukunft befassen", sagt Johanna Holst, die zudem auch die Vernetzung unter den Stipendiaten selbst durch die Ausweitung des Programms stärken möchte.

Die 1992 gegründete Hans Hermann Voss-Stiftung will die Förderung von jungen Menschen im Bereich Naturwissenschaften und Forschung künftig noch weiter ausbauen. Das hat das Kuratorium jüngst beschlossen. Die Stiftung ist schon jetzt nicht nur Förderer von Deutschland-Stipendien an unserer Hochschule, sondern unterstützt in :metabolon, dem Forschungszentrum auf der ehemaligen Leppe-Deponie in Lindlar, auch das Projekt :meta\_raut, in dem es um den technischen Ausbau und die Automatisierung am Standort geht. Außerdem fördert die Stiftung noch ein Studierendenprojekt der TH Köln, das Forschungsvorhaben "All inclusive mobility". Werner Grosch

Bewerbungszeitraum für das Deutschlandstipendium an der TH Köln: 15.8.–15.9.2018
Nähere Informationen: www.th-koeln.de/deutschlandstipendium

**32** Lernen und Forschen Wissen 33

### Neuberufene Professorinnen und Professoren



**Studium** Medienwissenschaften, Betriebswirtschaftslehre und Soziologie an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn und an der Universität Alfonso X El Sabio Madrid, Spanien

### Berufliche Stationen (u. a.)

- Filmemacher, WDR

Prof. Jan Hofer

- Redakteur, Autor, Videojournalist, ZDF (Landesstudio NRW)
- Lehraufträge u.a. an der Hochschule Macromedia, Köln, und an der Westfälischen Hochschule, Gelsenkirchen

Als Kind wollte ich unbedingt Müllmann werden. Die Faszination für diesen Beruf hat schnell nachgelassen. Aufräumen und Sachen wegschmeißen kann ich aber immer noch sehr gut.

Wenn ich heute Student wäre, würde ich mir, egal wie stressig und durchgetaktet mein Studium ist, trotzdem genug Zeit nehmen, um rauszufinden, was mir wichtig ist und wo meine persönlichen Stärken liegen.

AV-Journalismus erklärt in 140 Zeichen: Die Technik wird preiswerter, die Mitbewerber zahlreicher, die Erzählformen vielfältiger, der Erfolg messbarer. Nur gute Geschichten bleiben nach wie vor: unverzichtbar.

Objektivität und Journalismus ist für manche eine Illusion. Für alle sollte jedoch eine unverzerrte Darstellung der Wirklichkeit das Ziel sein.

Vom Digitalisierungsbestreben der neuen Regierung erhoffe ich neben dem reinen Infrastrukturausbau vor allem eine Förderung derjenigen, die zukünftig tatsächlich Digitalisierung umsetzen: unserer Studierenden!

Ich möchte einen Schwerpunkt setzen bei Creative Producing. Je größer der Ideenfundus ist, den sich Studierende aneignen, desto erfolgreicher können sie später im Beruf werden.

Ich würde gerne herausfinden, wie Journalisten mit Misstrauen und dem Verlust von Meinungsführerschaft umgehen – und welche Strategien der Publikumsinklusion sie sich non-linear erschließen können.

Die Mensa macht satt, und das macht sie gut.

Das letzte gute Buch, das ich gelesen habe, ist Stille von Erling Kagge. Ein vernachlässigtes Urbedürfnis, das wir alle haben. Heute mehr denn je.



Studium Kommunikationswissenschaften, Betriebspädagogik und Psychologie an der RWTH Aachen

Promotion, Einfluss von Lernbiographien und subjektiven Theorien auf selbst gesteuertes Einzellernen mittels E-Learning am Beispiel Fremdsprachenlernen" an der RWTH Aachen

### Berufliche Stationen (u. a.)

- Leiterin des Geschäfts- und Forschungsbereichs Wissensmanagement am Zentrum für Lern- und Wissensmanagement der RWTH Aachen
- Freiberufliche Unternehmensberaterin
- Geschäftsführerin des Zentrums für Lern- und Wissensmanagement der **RWTH Aachen**
- Juniorprofessorin für Agiles Management an der Fakultät für Maschinenwesen, RWTH Aachen
- Fellowship für Innovationen in der digitalen Hochschullehre des Stifterverbands für die deutsche Wissenschaft

Als Kind habe ich in der Schreinerwerkstatt meines Opas immer rumgetüftelt und Dinge gebaut. Ein Hobby, das mich bis heute begleitet.

Wenn ich heute Studentin wäre, würde ich vermutlich Maschinenbau

Innovation bedeutet für mich Weiterentwicklung. Sie ist meines Erachtens ein natürliches Bedürfnis der Menschheit. Eine wesentliche Frage ist, wie wir die gesellschaftlichen Systeme so gestalten, dass von uns geschaffene Innovationen gesellschaftliche Interessen im Blick behalten. Die Gestaltungsbedingungen sozialer Innovationssysteme gilt es herauszufinden und herauszubilden.

Roboter habe ich gerne im Team. Die Vision von Robotern – nicht nur als Werkzeug, sondern als Teamkollege – bietet viele spannende Forschungsthemen und Innovationsmöglichkeiten.

Ich möchte einen Schwerpunkt setzen in der Erforschung sozio-techni-

Das würde ich gerne herausfinden: Sehr vieles, aber als nächstes, inwieweit die Kompetenzen, die wir in virtuellen Welten und Augmented-Reality-Umgebungen erlangen und trainieren, in der realen Welt eingesetzt werden können bzw. wie stark diese Kompetenzen an die jeweiligen Umgebungen gebunden sind.

Mein Schreibtisch ermöglicht mir den Blick auf die wunderschönen Kranhäuser und war das erste Möbelstück, das ich nach Annahme des Rufes an die TH Köln gekauft habe.

Der letzte gute Film, den ich gesehen habe, war The man from earth.

Studierende aus 88 Ländern haben Anfang Juni das DAAD-Stipendiatentreffen am Campus Südstadt besucht. Bereits zum zweiten Mal war die TH Köln Gastgeberin des vom Deutschen Akademischen Austauschdienst veranstalteten Treffens, unterstützt durch das Referat für Internationale Angelegenheiten. Unter dem Titel "Nachhaltige Lösungen durch angewandte Forschung" hatten die Stipendiatinnen und Stipendiaten zwei Tage Gelegenheit, Workshops und Fachvorträge zu besuchen, sich auszutauschen und ihre Netzwerke zu erweitern. Die Spannbreite der Themen reichte von Digitalen Spielen und künstlicher Intelligenz über Erneuerbare Energien und Ökologie bis hin zu nachhaltiger Medizintechnik. Daneben gab es eine Exkursion zum Brühler Schloss und eine Tour auf der MS Colonia

\_Sommer 2018



Prof. Dr. Torsten Oletzky

Lehr-/Forschungsgebiet: Unternehmensstrategie und Prozessmanagement in der Versicherungswirtschaft

Studium Betriebswirtschaftslehre an der Universität des Saarlandes, Saarbrücken, und der University of Michigan, Ann Arbor (USA)

**Promotion** "Wertorientierte Steuerung von Versicherungsunternehmen" an der Universität Hannover

### Berufliche Stationen (u. a.)

- Unternehmensberater und Projektleiter bei McKinsey & Co. (Frankfurt, Is-
- Hauptabteilungsleiter, später Personalvorstand und Arbeitsdirektor, Hamburg-Mannheimer Versicherungen, Hamburg
- Mitglied des Vorstands, später Vorstandsvorsitzender der ERGO-Versicherungsgruppe, Düsseldorf
- Lehrbeauftragter an der Leibniz Universität Hannover
- Selbstständiger Unternehmensberater

Als Kind hätte ich mir nie vorstellen können, dass das Thema Versicherung einmal im Mittelpunkt meiner beruflichen Tätigkeit stehen würde. Ich habe mich eher in einer Schokoladenfabrik gesehen – das Produkt erschien mir deutlich überzeugender.

Wenn ich jetzt noch mal studieren würde, würde ich mich für Kunstgeschichte als Studienfach entscheiden – wenigstens wenn ich keinen Druck hätte, damit meinen Lebensunterhalt zu verdienen.

Lebensversicherungen sind ein sehr sinnvoller Bestandteil der Altersversorgung. Gleichzeitig ist es nicht einfach, dieses Produkt in Zeiten dauerhaft niedriger Zinsen so zu gestalten, dass sowohl der Kunde als auch der Versicherer damit glücklich wird.

Kleingedrucktes und Kundenorientierung passen nicht wirklich gut zusammen. Die Versicherer sollten ihre Bedingungswerke deutlich einfacher, verständlicher und kürzer gestalten – und die Politik sollte nicht zu viele Angaben in Dokumenten vorschreiben, die der Kunde am Ende doch nicht liest.

Ich möchte einen Schwerpunkt setzen bei der digitalen Erneuerung der Versicherungswirtschaft und der Untersuchung neuer Geschäftsmodelle der Insurtech-Startups.

Ich würde gerne herausfinden, wie es gelingt, junge Menschen für die auf den ersten Blick trockene Materie der Versicherung zu begeistern und zu motivieren, bessere Lösungen zu finden als die Generationen davor.

Mensen und Kantinen sind keine Sterne-Restaurants, aber die besten Orte, um sich mit Kollegen und Studierenden abseits der beruflichen Routine auszutauschen – deswegen gehe ich gerne dahin.

Das letzte gute Buch, das ich gelesen habe, war Golden House von Salman Rushdie – am Anfang musste ich mich ein wenig durchkämpfen, je länger ich das Buch aber gelesen habe, desto interessanter wurde es.

Prof. Dr. Konrad Förstner Fakultät für Informations- und Kommunikationswissenschaften/ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften Lehr-/Forschungsgebiet: Informationskompetenz

Studium Biochemie und Informatik an der Universität Greifswald **Promotion** "Computational Analysis of Metagenomic data: Delineation of Compositional Features and Screens for Desirable Enzymes" am European Molecular Biology Laboratory, Heidelberg

### Berufliche Stationen (u. a.)

- Promotionsstipendiat am European Molecular Biology Laboratory, Hei-
- Selbständiger Softwareentwickler und Trainer für bioinformatische Soft-
- Leiter der Bioinformatik, später Gesamtleiter der Core Unit Systemmedizin, Universität Würzburg

Als Kind habe ich mehrmals versucht, Programmieren zu lernen, und es jedes Mal abgebrochen, weil mein Programmierbuch keine sinnvollen Beispiele für mich enthielt. Als Student hatte ich zahlreiche Anwendungen und es schnell gelernt. Dies ist zu meiner persönlichen Anekdote geworden, dass intrinsische Motivation alles ist.

Wenn ich heute Student wäre, würde ich ganz tief in die Abgründe der Mathematik eintauchen und zudem viel mehr reisen.

Open Knowledge ist für mich das erklärte und fundamentale Ziel, da ich überzeugt bin, dass es die Grundlage für Wohlstand, Gesundheit und Zufriedenheit für alle Menschen auf diesem Planeten bedeutet.

Eine Professur in zwei Einrichtungen finde ich ungemein spannend. Es bietet schon jetzt sehr viele Synergien. Zudem bin ich als Bioinformatiker gewohnt, im Spannungsfeld von Themen sowie Fachbereichen zu agieren und Vermittler zu sein. Es ist quasi mein natürliches Habitat.

Ich möchte einen Schwerpunkt setzen beim Brückenschlagen zwischen WissenschaftlerInnen und BibliothekarInnen, um Daten- und Wissensaustausch so effizient wie möglich zu gestalten.

Ich würde gerne herausfinden, ob man bei Interviews mit Hochschulzeitungen zu allen Fragen ausreichend informative, bisweilen hoffentlich auch lustige Antworten geben kann, auch ohne rekursiv auf die Metaebene zu wechseln.

Kein Campus ohne Studentendasein – zusammen leben, lernen und gelegentlich auch mal leiden. Spaß haben und Feiern sollte ebenso ein integraler Bestandteil sein. Besonders in dieser Hinsicht stellt Köln einen enorm starken Standort dar.

Das letzte gute Buch, das ich gelesen habe, war The Daily Stoic von Ryan Holiday. Eine inspirierende und gut aufbereitete Einführung in den angewandten Stoizismus. Das Buch sollte man eigentlich in kleinen Stücken täglich lesen, aber dazu ist es zu interessant.



**Studium** Soziologie, Politikwissenschaften und Germanistik an der Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf

**Promotion** "Legitimationsdiskurse im Umbau der Alterssicherung: Deutschland und Spanien im Vergleich" an der Friedrich-Schiller-Universität, Jena

### Berufliche Stationen (u. a.)

- Stipendiat im DFG-Graduiertenkolleg "Zukunft des europäischen Sozialmodells" an der Georg-August-Universität, Göttingen
- Stipendiat des Forschungsnetzwerks Alterssicherung der Deutschen Rentenversicherung Bund
- Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Duisburg-Essen
- Wissenschaftlicher Referent am Forschungsinstitut für gesellschaftliche Weiterentwicklung (FGW), Düsseldorf

Als Kind habe ich (fast) die gesamten 1980er miterlebt: Panini Sammelalben (WM 82!), Palomino-Pferde von C&A, Spaß am Dienstag mit Werner und Zini, Tschernobyl, das A-Team und die Ghostbusters, Ein Colt für alle Fälle und Trio mit vier Fäusten, Commodore 64 und Sony Walkman, Michael Jackson und The Final Countdown, Rambo III, Rocky IV, Captain Future und Donkey Kong. War ganz OK.

Wenn ich heute noch einmal studieren würde, dann vielleicht Jura – hätte meine Mutter gut gefunden, wollte ich aber nicht. Oder Schauspielerei oder Musik – hätte ich eigentlich gut gefunden, habe ich mich aber nicht

Kommunen stehen im deutschen föderalen System oftmals am Ende der Nahrungskette. Viele Kommunen sind hoch verschuldet und kaum noch handlungsfähig, während der Bund die "schwarze Null" feiert. Wenn die Lebensverhältnisse in Deutschland aber nicht mehr gleichwertig sind, kann das sehr konkrete Konsequenzen für die Lebenschancen der Menschen haben.

Für die aktuelle Sozialpolitik wünsche ich mir, dass sie nicht länger (und nie wieder) angeblich alternativlosen ökonomischen oder fiskalischen Systemimperativen untergeordnet, für Partei- und Klientelpolitik instrumentalisiert, neosozial unterwandert oder schlicht und einfach schlecht konzipiert und umgesetzt wird.

Ich möchte einen Schwerpunkt setzen auf die konzeptionelle Ausarbeitung und empirische Analyse einer Sozial- und Gesellschaftspolitik, die sich an dem Leitbild der Autonomie orientiert und die ernsthaft, systematisch und konsequent darauf abzielt, gleiche Voraussetzungen für die freie Entfaltung der Persönlichkeit zu schaffen – so wie es das Sozialgesetzbuch eigentlich vorsieht.

Ich würde gerne herausfinden, wo ich eigentlich die ganzen gelben Becherpfand-Marken von der Kaffeebar hingetan habe?

Kein Campus ohne Hausmeister, Pförtner, Sekretariat, Mensa und Technik. Seien wir ehrlich: Alle anderen kommen und gehen.

Das letzte gute Buch, das ich gelesen habe, war Swing Time von Zadie Smith. Ansonsten lese ich Leute wie Franzen, Lethem, Eugenides, Auster, Wallace usw. – und Houellebecq, auch wenn das letzte Buch eher schwach

### Impressum

Herausgeber Der Präsident der TH Köln

**Redaktion** Referat Kommunikation und Marketing Sybille Fuhrmann (Leitung), Monika Probst (mp)

**Gestaltung und Grafik** Monika Probst

**Redaktionsanschrift** Gustav-Heinemann-Ufer 54, 50968 Köln +49 0221-8275-3948, insideout@th-koeln.de

**Druck** Heider Druck GmbH, Bergisch Gladbach

Copyright TH Köln

Bildnachweis Michael Bause (S. 17), Costa Belibasakis (S. 3, 17, 21, 27, 28), iStock (Titel, S. 18, 24, 26), Monika Probst (S. 29), Thilo Schmülgen (2, 3, 4–15, 25, 28, 30, 32–35), Jochen Siegemund (S, 24), Anja Richert (S. 33), UN Habitat (S. 20, 23)

Besuchen Sie die TH Köln auch auf Facebook https:www.facebook.com/technischehochschulekoeln



auf Twitter https://twitter.com/th\_koeln



und auf Instagram https://www.instagram.com/th\_koeln





Inside out\_Sommer 2018 Inside out\_Sommer 2018

### Talent trifft Förderung.



JT International Germany GmbH, vertreten durch Oezden Tepe, fördert Sebastian Bienasch. MAGNET-PHYSIK Dr. Steingroever GmbH, vertreten durch Ronjit Ghosh, mit Stipendiat Timo Cremer. Naturstrom-Stiftung, vertreten durch Dr. Tim Loppe, fördert Maria Andrea Fernandez Bastos.

### Das Deutschlandstipendium

unterstützt leistungsstarke und verantwortungsbewusste Studierende.

### Wer kann sich bewerben?

Bachelor- & Masterstudierende mit mind. noch zwei Fachsemestern Regelstudienzeit

### Was zählt?

Hochschulzugangsberechtigung, ggf. aktueller Notenspiegel und Studienverlauf, ehrenamtliches gesellschaftliches Engagement oder besondere persönliche Umstände Wie hoch ist die Förderung?

300,- Euro monatlich, max. für die Regelstudienzeit

Wer finanziert das Stipendium?

eine Hälfte private Stifter, die andere Hälfte der Bund

Wann kann man sich bewerben?
Bewerbungsphase: 15. August – 15. September 2018

Deutschland STIPENDIUM

Wir sind dabei

th-koeln.de/deutschlandstipendium

Technology Arts Sciences TH Köln