

# Das blaue ABC

Forschung – Wissen – Nachhaltigkeit



## Das blaue ABC

Forschung – Wissen – Nachhaltigkeit

Können wir den Klimawandel aufhalten? Warum ist Artenvielfalt wichtig? Wie entsteht Armut? Um globale Herausforderungen besser verstehen und Lösungen für die Welt von morgen entwickeln zu können, brauchen wir Wissenschaft und Forschung.

In diesem Buch stellt die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) Projekte aus ganz unterschiedlichen Fächern vor, die einen Beitrag zu Fragen der Zukunft leisten: von Artenvielfalt bis Zeit – die Themen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind ebenso vielfältig wie das Wissen, das sie erarbeiten.

Und warum „Das blaue ABC“? Im Wissenschaftsjahr 2012 steht das „Zukunftsprojekt Erde“ im Mittelpunkt und damit die Frage, wie wir den Blauen Planeten für die nachfolgenden Generationen bewahren können. Und Blau ist auch die Farbe der DFG, die die vorgestellten Forschungsprojekte fördert.



## Deutsche Forschungsgemeinschaft

Kennedyallee 40 · 53175 Bonn

Postanschrift: 53170 Bonn

Telefon: +49 228 885-1

Telefax: +49 228 885-2777

postmaster@dfg.de

www.dfg.de

### Herausgegeben von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

Idee und Konzeption: Britta Voß

Text und Redaktion: Britta Voß, Dr. Jutta Rateike, Cornelia Pretzer

Gestaltung und Titelbild: Tim Wübben

Lektorat: Stephanie Henseler

Druck: besscom, Berlin

Gedruckt auf Recycling-Offset aus 100 % Altpapier

Ausgezeichnet mit dem blauen Umweltengel

ClimatePartner<sup>o</sup>  
klimaneutral

Druck | ID: 53170-1205-1017



# Das blaue ABC

Forschung – Wissen – Nachhaltigkeit

**DFG**

## Grußwort

### Liebe Leserin, lieber Leser,

erinnern Sie sich noch, als Sie zum ersten Mal eine ABC-Fibel aufgeschlagen haben? Mit jedem neu erlernten Buchstaben erschloss uns dieses erste Lesebuch das Alphabet und damit ein ganzes Universum an Ideen und Gedanken.

Heute halten Sie ein „ABC“ in den Händen, das Ihnen ebenso etwas Neues zugänglich machen möchte. Im Wissenschaftsjahr 2012 schauen wir auf das „Zukunftsprojekt Erde“ und denken darüber nach, wie wir unser Leben, unsere Wirtschaft und unsere Umwelt künftig nachhaltiger gestalten können. Dafür brauchen wir die Forschung: Nur sie kann das Wissen erarbeiten, das wir benötigen, um Entscheidungen für nachhaltige Entwicklungen zu treffen.



Mit diesem kleinen Kompendium möchte die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) Ihnen solche Forschung vorstellen: Von A wie Artenvielfalt über M wie Mobilität bis Z wie Zeit – stöbern Sie durch eine bunte Auswahl an Projekten, die in verschiedenen Fächern und auf unterschiedlichen Wegen dazu beitragen, dass wir die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Herausforderungen der Zukunft genauer verstehen und besser meistern können.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen!

A handwritten signature in blue ink, reading "Matthias Kleiner".

**Prof. Dr.-Ing. Matthias Kleiner**

Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft

## Was Sie in diesem Buch finden ...

Müll recyceln, Sparlampen nutzen, Fahrrad fahren – im Alltag tun wir einiges, um die Umwelt zu schonen und Ressourcen zu sparen. Der Schutz der Natur und ein sorgsamer Umgang mit Rohstoffen sind wichtige Schritte, um die Grundlagen unseres Lebens zu bewahren. Aber wir müssen mehr tun: Der Klimawandel schreitet weiter voran, die Vielfalt der Arten ist in Gefahr, die Weltbevölkerung wächst ständig, und die Globalisierung sorgt in vielen Regionen der Erde für steigende Armut und Konflikte. Um mehr tun zu können, müssen wir mehr wissen!

Forschung und Wissenschaft tragen entscheidend dazu bei, dass wir die Hintergründe und komplexen Zusammenhänge dieser globalen Herausforderungen besser verstehen und Lösungsansätze entwickeln können. Wie funktionieren Ökosysteme? Wie lassen sich Erdbeben vorhersagen? Wie bekämpft man Armut? Wie verändern die Neuen Medien politische Systeme? Das Wissen, das wir für die Entwicklung nachhaltiger Strategien benötigen, ist so vielfältig wie die Forschungsprojekte, die daran arbeiten.

Dieses Büchlein stellt Ihnen mehr als 50 dieser Projekte vor. Es sind Arbeiten, die aus ganz unterschiedlichen Fächern kommen und von der DFG gefördert werden. Mal von einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern durchgeführt, mal gemeinsame Initiativen verschiedener Teams und Einrichtungen – ihre Erkenntnisse sind die Bausteine, mit denen wir das „Zukunftsprojekt Erde“ gestalten.

Sind Sie neugierig geworden? Auf den nächsten Seiten erfahren Sie mehr: Verschiedenen Schlagworten zum Thema Nachhaltigkeit zugeordnet finden Sie Forschungsprojekte mit kurzen Beschreibungen und Bildern. Wenn Sie sich weiter informieren möchten, schauen Sie in der DFG-Projektdatenbank GEPRIIS nach oder gleich auf den Internetseiten der Projekte.

Das ABC ist aber nicht allein zum Lesen da: Ihre eigenen Ideen, Gedanken oder Kommentare finden Platz auf den Notizseiten im hinteren Teil des Buches.

## 53 Projekte

Forschung zu Fragen der Nachhaltigkeit



Projekttitle



Projektleitung



DFG-Förderprogramm



Förderzeitraum



Informationen im Internet

# Arbeit

## Altern an der Werkbank

**Auf dem Arbeitsmarkt stehen immer mehr ältere Menschen zur Verfügung. Doch die zum Teil hohe körperliche Belastung oder eine nicht altersgerechte Arbeitsgestaltung zwingen viele zur frühzeitigen Aufgabe ihres Berufs. Eine doppelte Belastung – für die Sozialsysteme und die Unternehmen, die auf die wertvolle Erfahrung ihrer älteren Belegschaft verzichten müssen.**

Der Arbeitswissenschaftler Christopher Schlick hat zusammen mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in ganz Deutschland erforscht, wie sich Arbeit im Alter so organisieren lässt, dass die Arbeitskraft und Motivation der älteren Menschen bestmöglich gefördert und genutzt werden kann. Sie haben untersucht, wie sich etwa Werkzeuge oder Computersysteme an die Nutzer unterschiedlicher Altersstufen anpassen lassen. Auch die Arbeitszeit – zum Beispiel Schichtdienst im Alter – haben die Forscher unter die Lupe genommen und unter anderem festgestellt, dass sich eine schnellere Rotation zwischen den Schichten und eine Mitsprache der Arbeitnehmerinnen und -nehmer bei ihrer Arbeitszeiteinteilung günstig auf Gesundheit und Motivation auswirken.

Bei ihren Untersuchungen zum Einfluss des Alters auf die Leistungsfähigkeit und den Ansporn bei der Arbeit hatten die Forscherinnen und Forscher auch die Praxis im Blick – zum Beispiel bei der Entwicklung ergonomisch passgenauer Arbeitsplätze, etwa in der Automobilindustrie.



## Das Projekt



Altersdifferenzierte Arbeitssysteme



Prof. Dr.-Ing. Christopher Schlick  
Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen



Schwerpunktprogramm 1184



Gefördert von 2005–2011



[www.altersdifferenzierte-arbeitssysteme.de](http://www.altersdifferenzierte-arbeitssysteme.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-a-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-a-01)



# Armut

## Armutsrisiken berechnen

**Wer weniger als 1,25 US-Dollar zum täglichen Überleben hat, gilt laut Weltbank als arm. Vor allem in den ländlichen Gebieten der Entwicklungsländer leben die Menschen dauerhaft am Existenzminimum. Fällt in diesen Regionen dann auch noch die Ernte aus oder steigen die Lebensmittelpreise, kann die Situation für die Betroffenen lebensbedrohlich werden.**

Nicht nur die Politik sucht nach Lösungen, auch die Wissenschaft erprobt Formeln, um das Armutsrisiko besser berechnen zu können. Die interdisziplinäre Forschergruppe um Hermann Waibel ermittelt, wie ländliche Haushalte auf „Makroschocks“ wie Finanzmarktspekulationen, Dürre oder Überschwemmungen reagieren.

Für ihre Untersuchung befragten die Forscherinnen und Forscher über 4000 Dorffamilien in Thailand und Vietnam und erhielten so einen einmaligen Einblick, wie Menschen sich gegen drohende Armut wappnen, welche Rolle die Familie dabei spielt und warum manche Menschen ein höheres Armutsrisiko haben als andere. Von der Auswertung versprechen sich die Forscher neue Möglichkeiten, Armut vorzubeugen oder zu bekämpfen.



## Das Projekt



Schocks und Risiken bei armen Haushalten in ländlichen Gebieten in Thailand und Vietnam



Prof. Dr. Hermann Waibel  
Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover



Forschergruppe 756



Gefördert seit 2006



[www.vulnerability-asia.uni-hannover.de](http://www.vulnerability-asia.uni-hannover.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-a-02](http://www.dfg.de/gepris/abc-a-02)

# Artenvielfalt

## Volkszählung im Regenwald

Die Auswirkungen der globalen Erwärmung spielen sich meist im Verborgenen ab, etwa in den dichten Regenwäldern der ecuadorianischen Anden. Welche Tiere und Pflanzen hier gedeihen, ist nur in Ansätzen bekannt. Forscher können daher auch nur grob schätzen, wie hoch der Verlust an Artenvielfalt durch den Klimawandel gegenwärtig ist.

Das will der Biologe Dominik Begerow ändern. Er koordiniert Forschungsprojekte in Deutschland, die ein Inventar der Arten im Regenwald Ecuadors auf die Beine stellen wollen. Einige der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler entwickeln dabei innovative Methoden zur Erfassung und Beschreibung bislang unbekannter Spezies, andere setzen sich auf molekularer Ebene mit der biologischen Vielfalt des Forschungsgebiets auseinander. Dafür entwickeln sie eine DNA-Analytik, die es ermöglicht, schon anhand kleinster Genabschnitte biologische Vielfalt zu dokumentieren.

Mit ihrem Verfahren machen die Forscher die Auswirkungen des Klimawandels messbar. Nur wer genau weiß, welche Arten wo und in welcher Zahl vorkommen, kann später auch sagen, welche ausgestorben sind.



## Das Projekt



Entwicklung von schnellen Methoden der Biodiversitätserfassung im tropischen Regenwald



Prof. Dr. Dominik Begerow  
Ruhr-Universität Bochum



Einzelförderung



Gefördert seit 2010



[www.ruhr-uni-bochum.de/geobot](http://www.ruhr-uni-bochum.de/geobot)  
[www.dfg.de/gepris/abc-a-03](http://www.dfg.de/gepris/abc-a-03)

# Artenvielfalt

## Natur als Experiment

**Feld, Wiese, Wald – diesem Dreiklang entspricht die durchschnittliche unbebaute Landschaft in Deutschland. In jedem dieser Terrains hat sich eine Vielfalt an Mikroorganismen, Pflanzen, Pilzen und Tieren etabliert, die in ihrem Bestand zunehmend bedroht ist.**

Wie sich der menschliche Einfluss auf die Artenvielfalt auswirkt, soll in einer einzigartigen Langzeitstudie nachgewiesen werden. In drei Untersuchungsgebieten in Brandenburg, Thüringen und Baden-Württemberg haben Forschungsteams um den Biologen Markus Fischer sogenannte Exploratorien errichtet.

In Wald und Wiese beobachten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Natur nicht nur, sondern greifen auch direkt in sie ein: Auf Experimentierflächen manipulieren sie zum Beispiel die natürliche Pflanzenvielfalt. So erfahren sie, wie sich die Arten zueinander verhalten. Wie wirkt sich der Verlust einer Art auf die anderen aus? Wie hängt der Rückgang biologischer Vielfalt mit der Funktionsfähigkeit von Ökosystemen zusammen?

Die Ergebnisse werden in einer zentralen Datenbank gesammelt und für die weitere Biodiversitätsforschung zur Verfügung gestellt. Außerdem können die Erkenntnisse dazu dienen, zu einer nachhaltigeren Landnutzung beizutragen.



## Das Projekt



Exploratorien zur funktionellen  
Biodiversitätsforschung



Prof. Dr. Markus Fischer  
Universität Potsdam



Schwerpunktprogramm 1374



Gefördert seit 2006



[www.biodiversity-exploratories.de](http://www.biodiversity-exploratories.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-a-04](http://www.dfg.de/gepris/abc-a-04)

# Artenvielfalt

## Ökosystem Ackerland

**Die Feldlerche oder das Braunkehlchen teilen sich in Deutschland ihren Lebensraum mit Traktoren und Düngemaschinen. Vogelarten wie diese haben in Agrarlandschaften ihr Zuhause. Wie der Bauer sein Feld bestellt, entscheidet also nicht nur über eine gute oder schlechte Ernte, sondern auch, ob das Braunkehlchen überleben kann.**

Dem Zusammenhang zwischen Landnutzung und Artenvielfalt ist der Tierökologe Thomas Gottschalk auf der Spur. Mit sogenannten Landnutzungsszenarien, in denen er den Einfluss des Klimawandels und der Agrarpolitik abbildet, wirft er einen Blick in die Zukunft des Artenerhalts. Darüber hinaus versucht er, notwendige Veränderungen in der Landnutzung aufzuzeigen, die zu einer deutlichen Erhöhung der Artenvielfalt führen.

Gemeinsam mit dem Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) beobachtet er dafür beispielhaft die Verbreitung von zehn Vogelarten, die in Agrarlandschaften brüten. Damit kann Gottschalk regional präzise Verbreitungsmodelle der Tiere erstellen. Durch die Modellberechnungen kann der Ökologe etwa vorhersagen, ob die Feldlerche in ihrem Bestand durch die bisher übliche Landwirtschaft bedroht wird. Seine Daten helfen, Agrarpolitik neu und nachhaltig zu gestalten.



## Das Projekt



Nachhaltige Landnutzung und Artenvielfalt



Dr. Thomas Gottschalk  
Justus-Liebig-Universität Gießen



Einzelförderung



Gefördert seit 2010



[www.uni-giessen.de/cms/fbz/fb08/Inst/tsz/tieroekologie/forschung/fsp/NLN](http://www.uni-giessen.de/cms/fbz/fb08/Inst/tsz/tieroekologie/forschung/fsp/NLN)

[www.dfg.de/gepris/abc-a-05](http://www.dfg.de/gepris/abc-a-05)

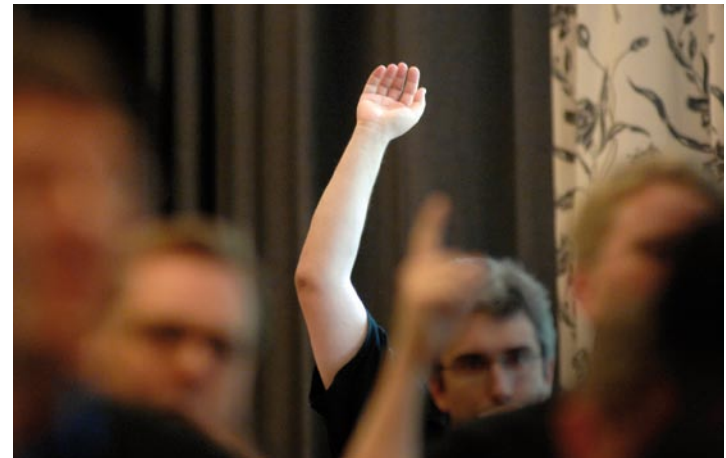
# Bildung

## Lebenslanges Lernen

**Unter allen humanen Ressourcen ist Bildung die unscheinbarste und doch die nachhaltigste: Nur Zugang zu Wissen macht uns zu mündigen Bürgern und bestimmt mit darüber, wie wir unser Leben und unsere Zukunft sinnvoll und verantwortlich gestalten. Wie bei jeder Ressource ist jedoch auch der Zugang zur Bildung ungleich verteilt.**

Die Psychologin Sabine Weinert und der Soziologe Hans-Peter Blossfeld koordinieren Forschungsprojekte, die untersuchen, wie der Wissenserwerb am Bildungsstandort Deutschland über den Lebensverlauf funktioniert. Dabei greifen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf Daten der Nationalen Bildungsstudie (NEPS) zurück, mit der seit 2009 bundesweit individuelles Lernen vom Kleinkindalter bis in den Ruhestand dokumentiert wird.

Diese einzigartige Langzeitstudie hilft den Bildungsforschern besser nachzuvollziehen, wie zum Beispiel Übergänge zwischen verschiedenen Schulformen gemeistert werden oder wie sich Erwachsene auch neben der Arbeit auf dem Bildungsmarkt behaupten. Blossfeld und sein Team interessieren sich für typische Lernkarrieren und ihre Brüche. Welche sozialen, ethnischen oder regionalen Faktoren beeinflussen etwa den Lernerfolg? Die Ergebnisse können Stärken und Schwächen im Bildungssystem herausstellen und so helfen, Mängel zu beseitigen.



## Das Projekt



Bildung als lebenslanger Prozess. Analyse der Daten des Nationalen Bildungspanels (NEPS)



Prof. Dr. Hans-Peter Blossfeld  
Prof. Dr. Sabine Weinert  
Otto-Friedrich-Universität Bamberg



Schwerpunktprogramm 1646



Gefördert seit 2012



<https://spp1646.neps-data.de>  
[www.dfg.de/gepris/abc-b-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-b-01)

# CO<sub>2</sub>



## Treibhausgase gezielter drosseln

**Um die Erderwärmung aufzuhalten, haben sich die meisten Industrienationen zu einer langfristigen Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen verpflichtet. Bis 2020 will etwa Deutschland 40 Prozent weniger Treibhausgase in die Luft ausstoßen. Auf der anderen Seite stehen aber Schwellenländer, die bislang keine Verpflichtungen eingegangen sind, ihre Emissionen zu drosseln.**

Dieses „Leck“ in der Klimapolitik nutzen international mobile Firmen: Sie flüchten vor den strengen Auflagen ihrer Heimatländer und weichen in weniger regulierte Länder aus. Der Wirtschaftswissenschaftler Gabriel Felbermayr rechnet nach: Wie wirkungsvoll ist eine nationale CO<sub>2</sub>-Reduktionspolitik, wenn Firmen ihre Treibhausgase problemlos hinter der nächsten Grenze ausstoßen? Und lässt sich die Verlagerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen genau bemessen?

Dazu entwickelt und analysiert der Forscher Daten aus dem internationalen Güterhandel und kann dann abschätzen, wie sich der CO<sub>2</sub>-Ausstoß über den Handel räumlich verlagert. Mit seinen Schätzungen entwickelt Felbermayr ein allgemeines Gleichgewichtsmodell des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes. Das hilft, um die bisherige CO<sub>2</sub>-Politik nachhaltiger zu gestalten.



## Das Projekt



Klimawandel und internationaler Handel:  
Kausalanalyse der Carbon-Leakage-Hypothese



Prof. Gabriel Felbermayr Ph.D.  
ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München e.V.



Einzelförderung



Gefördert seit 2010



[www.ah.vwl.uni-muenchen.de](http://www.ah.vwl.uni-muenchen.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-c-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-c-01)

# Demografie

## Alt-Sein 2030

**Die Bevölkerung in Deutschland geht zurück, und die Menschen werden immer älter. Doch wie wir altern, sagen uns die Prognosen zum demografischen Wandel nicht. Seine Auswirkungen lassen sich dabei schon heute in vielen deutschen Städten beobachten.**

Die Geografinnen Caroline Kramer und Carmella Pfaffenbach erforschen die Lebenskonzepte der heute 51- bis 60-Jährigen. Diese Menschen haben in den 1960er-Jahren Emanzipation, Bildungsexpansion und allgemeinen Wertewandel erlebt. Heute sind sie vermögender, häufiger kinderlos und besser ausgebildet als frühere Generationen. Daraus ergeben sich auch für das Alter andere Ansprüche und Möglichkeiten. Wie leben die neuen Alten und wie sehen sie sich selbst? Was muss die Stadt von morgen bieten, um für die ältere Bevölkerung attraktiv zu sein?

Dafür befragen die Forscherinnen Menschen, die morgen zu den Alten zählen. In ausgewählten Mittel- und Großstädten erfassen sie mit Fragebögen Freizeitverhalten, soziales Umfeld oder Werte der künftigen Senioren. Aus den Antworten entwickeln sie Alterstypen, wie etwa den jugendlichen „Rolling Stone“ oder den konventionellen Rentner, und zeigen damit, wie Alt-Sein morgen aussehen könnte. So leisten sie auch einen wichtigen Beitrag für die Stadtplanung der Zukunft.



## Das Projekt



Deutsche Städte im demografischen Wandel.  
Wohnstandorte und Lebenskonzepte der künftigen Seniorinnen und Senioren



Prof. Dr. Caroline Kramer  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Prof. Dr. Carmella Pfaffenbach  
Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen



Einzelförderung



Gefördert seit 2009



[www.ifgg.kit.edu/2026\\_1481.php](http://www.ifgg.kit.edu/2026_1481.php)  
[www.dfg.de/gepris/abc-d-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-d-01)

# Demokratie

## Exportschlager Demokratie?

In Zeiten des Klimawandels verändern sich auch die Aufgaben der Demokratie: Sie steht nicht mehr allein für das Versprechen, im Hier und Jetzt ein freies Leben und die Chance auf Wohlstand und Glück zu sichern. Sie soll auch für die künftigen Generationen eintreten, indem sie für einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen sorgt. Wie wird „Demokratie“ aber dort verstanden, wo sie bislang eher ein Fremdwort war?

Die Ethnologin Joanna Pfaff-Czarnecka erforscht gemeinsam mit Eva Gerharz und Christian Meyer, wie das Konzept der Demokratie durch Handel, Migration, Tourismus oder religiöse Netzwerke an neue Orte getragen wird. Am Beispiel der Staaten Bangladesch und Senegal wollen sie herausfinden, wie globale Vorstellungen von Demokratie in lokalen Gruppen neu gedeutet, diskutiert, angenommen oder abgelehnt werden.

Dabei untersuchen die Forscherinnen und Forscher beispielsweise auch, welche Rolle die islamische Tradition der beiden Länder spielt und welche neuen sozialen Kräfte sich in die politische Debatte einbringen. So können sie klären, ob die Demokratisierung neue Handlungswege aufzeigen kann, zum Beispiel bei der Lösung von Konflikten zwischen ethnischen Minderheiten oder im Streit um das Bodenrecht.



## Das Projekt



Mikrodynamiken politischer Kommunikation in der Weltgesellschaft. Das soziale Leben des Demokratiekonzeptes in zwei islamischen Staaten



Prof. Dr. Joanna Pfaff-Czarnecka  
Prof. Dr. Eva Gerharz  
Priv.-Doz. Dr. Christian Meyer  
Universität Bielefeld



Einzelförderung



Gefördert seit 2010



[www.uni-bielefeld.de/midea2/index.html](http://www.uni-bielefeld.de/midea2/index.html)  
[www.dfg.de/gepris/abc-d-02](http://www.dfg.de/gepris/abc-d-02)



# Digitalisierung

## Archive der Zukunft

Das 18. Jahrhundert auf einen „Wisch“: Wer will, kann schon bald eine Bibliothek aller Druckwerke aus der Zeit der Aufklärung auf dem Tablet-PC durchstöbern. 18 Millionen Seiten aus 600 000 Büchern werden dafür derzeit deutschlandweit digitalisiert und aufbereitet.

Unter der Federführung des Literaturwissenschaftlers Heiner Schnelling von der Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt in Halle (Saale) haben sich in einer ersten Phase dieses Projekts Bibliotheken aus Berlin, Dresden, Göttingen, Halle und München zusammengeschlossen, um ihre Bestände aus dem 18. Jahrhundert zu digitalisieren und damit zu erschließen. Von der vierseitigen Kleinschrift bis zum mehrbändigen Lexikon wird hier alles erfasst, was sich in den Sammlungen findet. Mit Suchmaschinen können Interessierte kostenlos nach Personen, Orten, Titeln oder Regionen suchen und von Lessings Dramen bis zu Johann Ludwig Christs Ratgeber „Erziehungsregeln des Viehes“ quer durch die Bestände schmökern.

Mit dem digitalen Archiv werden die historischen Dokumente geschont, da die Bücher selbst nicht mehr genutzt werden müssen. Das Wissen und die Kultur dieser Zeit bleiben aber für die Zukunft nachhaltig konserviert und unabhängig von Ort und Zeit umfassend zugänglich.



## Das Projekt



Digitalisierung und Erschließung von Drucken der im deutschen Sprachraum erschienenen Drucke des 18. Jahrhunderts (VD 18)



Dr. Heiner Schnelling  
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt



Literaturversorgungs- und Informationssysteme



Gefördert seit 2009



<http://vd18-proto.bibliothek.uni-halle.de>  
[www.dfg.de/gepris/abc-d-03](http://www.dfg.de/gepris/abc-d-03)

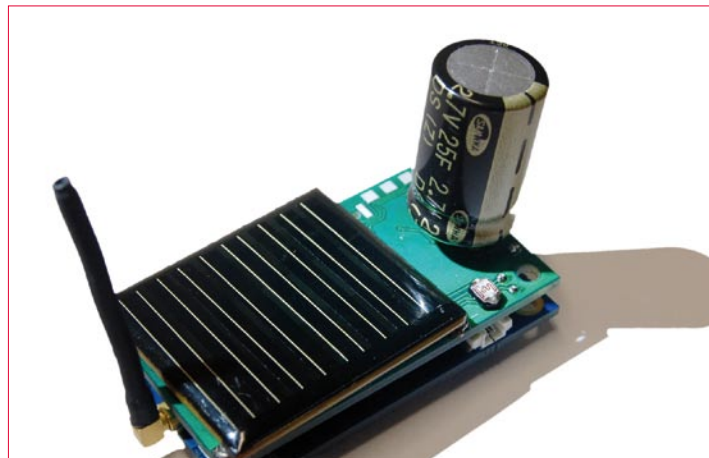
# Energie

## Drahtlos Strom beziehen

Mit heißem Kaffee das Mobiltelefon antreiben oder mit dem vibrierenden Kühlschrank das iPad aufladen – was nach Science Fiction klingt, könnte die ganz reale Zukunft unserer Energieversorgung sein. Das sogenannte Energy Harvesting macht es möglich. So könnte Strom direkt aus Quellen wie Umgebungstemperatur, Luftströmungen oder Bewegungen bezogen werden.

Der Telematiker Volker Turau stellt sich vor, das Energienetz der Zukunft genauso mobil zu gestalten, wie die Geräte, die daraus gespeist werden. Über ein dezentrales, drahtloses Sensornetz sollen mobile Kleingeräte ihre Energie flexibel aus erneuerbaren Energiequellen der direkten Umgebung „ernten“.

Allerdings unterliegt die Energieproduktion Schwankungen. Daher arbeitet Turau an Sensoren, die mit ihrer Energie intelligent haushalten: Diese schlaun Sensornetze sollen vorhersagen, wie viel Energie voraussichtlich erzeugt wird und danach den Energieverbrauch steuern. Das drahtlose Netz besteht aus dezentral verteilten Sensoren, die einzeln Energie aufnehmen, speichern und nutzen. Im Gegensatz zu handelsüblichen Batterien oder Akkus sind die Sensoren damit theoretisch endlos lebensfähig und energie-neutral.



## Das Projekt



Energiebudgetierende Sensornetze  
mit regenerativen Energiequellen



Prof. Dr. Volker Turau  
Technische Universität Hamburg-Harburg



Einzelförderung



Gefördert seit 2009



[www.ti5.tu-harburg.de/research/sensornet/ebs](http://www.ti5.tu-harburg.de/research/sensornet/ebs)  
[www.dfg.de/gepris/abc-e-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-e-01)

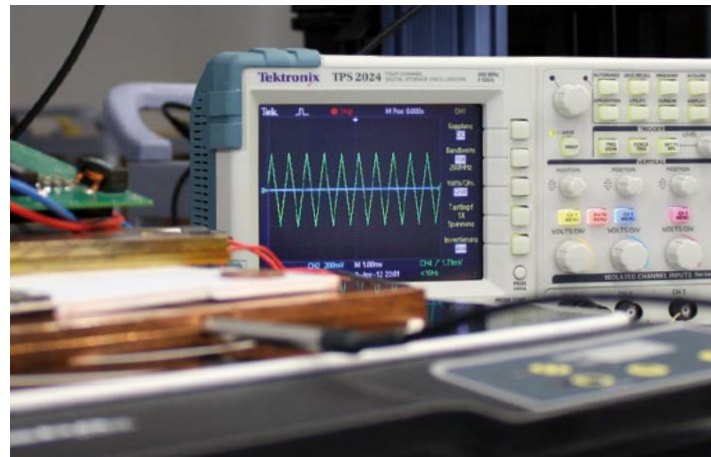
# Energie

## Klimaschutz beim Kuchenbacken

**Wenn Großbäckereien Brötchen backen oder in der Stahlindustrie die gewalzten Platten abkühlen, verpufft ein Teil der eingesetzten Energie als Abwärme. Die so bislang ungenutzte Wärme soll nun in elektrische Energie umgewandelt werden.**

Das ist das Ziel von Hans-Peter Beck und Andreas Waag. Sie wollen die „kostenlose“ Abwärme nutzen, um auf direktem Weg mit thermoelektrischen Elementen Strom zu erzeugen. Dafür sollen Module der Thermoelektrik eingesetzt werden, die etwa Armbanduhren und kleine Funksensoren antreiben oder in der Raumfahrt zur Energieerzeugung verwendet werden. Im Projekt arbeiten die Forscher an der Herstellung solcher Module und daran, die Wirksamkeit des Systems zu verbessern.

Um herauszufinden, wie sich Abwärme effizient in elektrische Energie umwandeln lässt, werten die Forscher zunächst Daten von Stahlwerken, Bäckereien und Heizkraftwerken aus. Die Ergebnisse nutzen sie für den Aufbau und die Erprobung eines thermoelektrischen Generators. Für seinen möglichen Einsatz in der Industrie muss der Generator Temperaturen bis weit über 250 Grad Celsius aushalten. Gelingt das Experiment, ließe sich langfristig der Energieverbrauch senken und somit die Energiebilanz verbessern.



## Das Projekt



Direkte Abwärmeverstromung in thermoelektrischen Energiesystemen



Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Beck  
Technische Universität Clausthal

Prof. Dr. Andreas Waag  
Technische Universität Carolo-Wilhelmina  
zu Braunschweig



Einzelförderung



Gefördert seit 2011



[www.efzn.de](http://www.efzn.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-e-02](http://www.dfg.de/gepris/abc-e-02)

# Energie

## Spannung halten

**Am 4. November 2006 gingen in weiten Teilen Europas für einige Minuten die Lichter aus: Das Energienetz brach zusammen. Solche Blackouts in der elektrischen Energieversorgung könnten zunehmen, wenn unser Energiebedarf weiter steigt und sich durch Energiewende und europaweiten Stromhandel der Abstand zwischen Erzeugung und Verbrauch von Energie vergrößert.**

Das Team um den Elektrotechniker Christian Rehtanz sucht nach Lösungen für diese Probleme. Mithilfe von Leistungsflussreglern und intelligenten Schutzsystemen will er die Übertragungskapazität der Hochspannungsnetze erhöhen und weiträumige Zusammenbrüche vermeiden. Die Leistungsflussregler reagieren flexibel auf den Energiefluss: Stellen sie fest, dass ein Transportweg überlastet ist, leiten sie die Energie auf parallel verlaufende Pfade. Damit setzen die Forscherinnen und Forscher auf die Ausnutzung vorhandener Ressourcen statt auf einen teuren und umweltbelastenden Ausbau des Versorgungsnetzes.

Je größer der Energieverbund, desto wichtiger ist die Kommunikation zwischen den Netzelementen, wie zum Beispiel Leitstellen oder Kraftwerke. Mit einem neuartigen Simulator sollen europaweite Energie- und Kommunikationsnetze gemeinsam analysiert und verbessert werden.



## Das Projekt



Schutz- und Leitsysteme zur zuverlässigen und sicheren elektrischen Energieübertragung



Prof. Dr.-Ing. Christian Rehtanz  
Technische Universität Dortmund



Forschergruppe 1511



Gefördert seit 2011



[www.for1511.tu-dortmund.de](http://www.for1511.tu-dortmund.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-e-03](http://www.dfg.de/gepris/abc-e-03)

# Frühwarnsysteme

## Dem Beben auf der Spur

**Am 11. März 2011 erbehte vor der japanischen Küste die Erde und löste einen Tsunami aus, dem weit über 15000 Menschen zum Opfer fielen. Ausgehend vom Epizentrum in 32 Kilometer Tiefe riss die Erdkruste auf einer Länge von 400 Kilometern auf. Die Gewalt des Erdbebens verschob ganze Küstenbereiche, hob den Meeresboden an und setzte unter Wasser riesige Sedimentmengen in Bewegung.**

Auf die Spur dieses Megabebebs begab sich im März 2012 der Geologe Gerold Wefer. Er führte eine deutsch-japanische Expedition an, die mit dem Forschungsschiff SONNE ins Gebiet des Epizentrums aufbrach. Ausgerüstet mit Tauchfahrzeugen und Echoloten machten sich die Forscher daran, den Meeresboden zu beproben und genau zu kartieren.

In über 2000 Meter Tiefe suchte der Tauchroboter MARUM-QUEST bereits installierte Meeresobservatorien auf. Es konnten 16 Sedimentkerne gewonnen und noch an Bord vermessen werden. Ein Vergleich mit früheren Messungen soll zeigen, wie weit sich der Kontinentalhang durch das Beben von 2011 verlagert hat. Ein Ziel der Forschungsfahrt ist, den Verlauf und die Ursachen des japanischen Erdbebens weiter aufzuklären und damit Naturgewalten wie Erdbeben und Tsunamis allgemein besser zu verstehen.



## Das Projekt



Auf den Spuren des großen Tohoku-Bebens 2011



Prof. Dr. Gerold Wefer  
MARUM – Zentrum für marine Umweltwissenschaften der Universität Bremen



Sachbeihilfe



Gefördert im Jahr 2012



[www.marum.de/Logbuch\\_Sonne.html](http://www.marum.de/Logbuch_Sonne.html)

# Frühwarnsysteme

## Der große Bruch

**Erdbeben und Tsunamis bedrohen die Anwohner von Küstengebieten, in denen Erdplatten aneinandergrenzen. In diesen sogenannten Subduktionszonen schiebt sich eine Erdplatte unter die andere. Die beiden Platten verhaken sich, und wenn sich die Verhakung plötzlich löst, kommt es zum Erdbeben. Welche Faktoren bestimmen, wo sich die Platten verhaken und was nach und zwischen großen Beben passiert, ist bislang noch nicht genau erforscht.**

Der Geowissenschaftler Frederik Tilmann koordiniert eine Reihe von Arbeitsgruppen, die gängige Annahmen über die Entstehung von Erdbeben überprüfen. Am Beispiel des großen chilenischen Erdbebens vom 27. Februar 2010 untersuchten sie die Bruchfläche der Erdkruste direkt vor Ort. Sie interessierten sich vor allem für die zahlreichen Erschütterungen und Verformungen nach dem eigentlichen Beben und installierten ein dichtes Netz aus Messstationen, um so die Verschiebungen und seismischen Wellen zu erfassen.

Der Vergleich der Daten hilft grundsätzlich zu klären, welche Rolle etwa Unebenheiten der Plattengrenzflächen bei der Ausdehnung von Erdbeben spielen. Damit erhoffen sich die Forscherteams Hinweise auf allgemeine Regeln zur Entstehung von Erdbeben, die in Zukunft präzisere Vorhersagen ermöglichen.



## Das Projekt



Das Maule-Erdbeben:  
Integrierte Betrachtungen des seismischen  
Zyklus und Strukturuntersuchungen



Prof. Dr. Frederik Tilmann  
Freie Universität Berlin



Einzelförderung



Gefördert seit 2011



[www.geophysik.fu-berlin.de](http://www.geophysik.fu-berlin.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-f-02](http://www.dfg.de/gepris/abc-f-02)

# Gerechtigkeit

## Der kleinste gemeinsame Nenner

**Wie gerecht ist Hartz IV? Sind die Renten wirklich sicher? Hat die Menschenwürde einen Preis? Fragen, die im deutschen Sozialstaat angesichts globaler Herausforderungen wie dem demografischen Wandel oder aktueller Wirtschaftskrisen neu gestellt werden müssen.**

Denn klappt die Schere zwischen Arm und Reich immer weiter auseinander, droht die Solidargemeinschaft auseinanderzubrechen. Die christliche Sozialwissenschaftlerin Elke Mack fragt sich, welche staatlichen Reformen nötig sind, um die soziale Sicherheit der Bürgerinnen und Bürger langfristig zu garantieren. Ist ein gleiches Grundeinkommen für alle die Lösung? Lässt sich eine gerechte Verteilung von Arbeit, Geld und Gütern staatlich durchsetzen?

Die Forscherin analysiert unterschiedliche Reformvorschläge für den deutschen Sozialstaat. Diese diskutieren, ob und wie sich ein Existenzminimum der Menschen in Deutschland weiterhin halten lässt und worauf es sich begründet. Ist die körperliche Unversehrtheit bereits das notwendige Minimum zum Überleben oder zählt ein Anspruch auf kulturelle Teilhabe auch dazu? Mack wägt die Vorschläge gegeneinander ab, um mögliche Wege eines gerechten Staats der Zukunft aufzuzeigen.



## Das Projekt



Sozialethische Untersuchung zur Zukunft der sozialen Sicherheit in Deutschland



Prof. Dr. Elke Mack  
Universität Erfurt



Einzelförderung



Gefördert seit 2010



[www.uni-erfurt.de/sozialethik](http://www.uni-erfurt.de/sozialethik)  
[www.dfg.de/gepris/abc-g-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-g-01)

# Globalisierung

## Das globale Dorf

**Klimawandel, Ressourcenknappheit, Wirtschaftskrise – weltumspannende Probleme mit lokalen Auswirkungen. Globale Lösungsansätze, wie etwa eine nachhaltigere Nutzung von Wasser und Land zu organisieren wäre, stehen dabei regional vorherrschenden Werten und Institutionen gegenüber.**

In Namibia untersuchen die Ethnologen Michael Bollig und Michael Schnegg, wie solche globalen Konzepte auf lokaler Ebene umgesetzt werden können. In dieser Region entstehen zum Beispiel rund um die Frage der Wasserversorgung neue Einrichtungen, die den Zugang zu Ressourcen regeln und somit alte, traditionelle Strukturen ersetzen.

In ihrem Projekt wollen die Forscher herausfinden, wie nach global entwickelten „Bauplänen“ lokale Institutionen entworfen werden. Lassen sich Konzepte wie das der Nachhaltigkeit im realen Alltag der Dorfgemeinschaften Namibias verankern? Und wie verändern globale Verteilungsmodelle den Zugang zu Ressourcen wie Wasser und Land? Bollig und Schnegg wollen wissen, welche langfristigen ökologischen und gesellschaftlichen Folgen der Import globaler Normen für kleine Kommunen hat.



## Das Projekt



Lokale Institutionen in globalisierten Gesellschaften



Prof. Dr. Michael Bollig  
Universität zu Köln

Prof. Dr. Michael Schnegg  
Universität Hamburg



Einzelförderung



Gefördert seit 2009



[www.lings-net.de](http://www.lings-net.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-g-02](http://www.dfg.de/gepris/abc-g-02)



# Handel

## Auf Lager

**Intelligente Container, die die Haltbarkeit ihrer Fracht kontrollieren; Lieferketten, die Waren erkennen und verfolgen – Entwicklungen, die mit neuen Technologien und Softwareapplikationen die Zukunft der Logistik bestimmen. Finanzielles und ökologisches Einsparpotenzial gibt es im Güterverkehr besonders bei der Lagerung, denn (zu) große Depots sind nicht nur unrentabel, sondern auch mit hohem Energieverbrauch verbunden.**

Der Ingenieur Willibald Günthner und sein Forscherteam wollen die Lagerverwaltung nach dem Schwarmprinzip neu organisieren. Sie setzen darauf, dass dezentrale, eigenständig operierende „Softwareagenten“ das Gesamtsystem von Produktion und Lagerung flexibler und transparenter gestalten. Daher testen sie, wie intelligente Lagerflächen oder Ladehilfsmittel den Warenbestand selbstständig überprüfen können, um so festzustellen, wo welches Produkt steht oder fehlt. Je nach Bedarf fordert die Lagerfläche Nachschub an oder meldet freien Stauraum.

Im Vergleich zu den großflächigen Speichern der Gegenwart könnte die Lagerhalle der Zukunft sehr viel kompakter sein. Die dezentrale Lagerhaltung erlaubt es, dynamischer auf Angebot und Nachfrage zu reagieren und nur exakt so viele Ressourcen zu binden, wie tatsächlich benötigt werden.



## Das Projekt



Dezentrale Lagerverwaltung für wandlungsfähige logistische Systeme



Prof. Dr.-Ing. Willibald A. Günthner  
Technische Universität München



Einzelförderung



Gefördert seit 2010



[www.fml.mw.tum.de](http://www.fml.mw.tum.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-h-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-h-01)

# Immigration

## Grenzen ziehen

**Auf der Suche nach Arbeit, Asyl oder auf dem Weg zu ihren Familien lassen viele Menschen ihre Heimat hinter sich. Die politisch und wirtschaftlich stabileren Aufnahmeländer versuchen ihrerseits, die Einwanderungsströme zu regulieren und zu begrenzen – mit mäßigem Erfolg.**

Marc Helbling wagt den Vergleich: Der Politikwissenschaftler analysiert die Einwanderungspolitik in 34 OECD-Ländern, die häufiges Ziel von Einwanderung sind. Durch die systematische Auswertung wollen Helbling und sein Team herausfinden, wie die einzelnen Staaten den Zuzug von Migrantinnen und Migranten regulieren und welche Gründe sie dafür haben: Werden einzelne Einwanderergruppen bevorzugt und wie lange dürfen sie bleiben? Wie kontrollieren die Staaten ihre Grenzen? Und welche Politik führt zu einem Anstieg oder einem Abfall von Einwanderung?

Der Vergleich der unterschiedlichen Strategien kann zeigen, was bei der Immigration bereits jetzt gut funktioniert und wo noch Nachholbedarf besteht. Damit eröffnet Helbling neue Perspektiven, die Effektivität von Einwanderungspolitik zu bewerten und im besten Falle anzupassen.



## Das Projekt



Einwanderungspolitik im Vergleich



Dr. Marc Helbling  
Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung



Emmy Noether-Programm Nachwuchsgruppe



Gefördert seit 2011



[www.wzb.eu/impic](http://www.wzb.eu/impic)  
[www.dfg.de/gepris/abc-i-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-i-01)

# Integration

## Treffpunkt Asia-Markt

**Zwischen Reissäcken und Sojasprossen trifft sich die ganze Welt: „Asia-Läden“ und von Migranten gegründete Großmärkte dienen Einwanderern in ihren neuen Heimatländern nicht nur als wirtschaftliche Absicherung, sondern ebenso als Raum der interkulturellen Begegnung.**

Die Ethnologin Gertrud Hüwelmeier geht davon aus, dass multi-ethnische Märkte in Großstädten längst nicht allein für Kommerz stehen. Sie untersucht, wie Menschen mit und ohne Migrationshintergrund im „globalen Basar“ neue Formen des sozialen und ökonomischen Austausches herstellen. In welcher Nachbarschaft siedeln sich Asia-Märkte an? Wer kauft ein? Welche Netzwerke entstehen?

Hüwelmeier besucht Händler, spricht mit Kunden und beobachtet vor Ort, wie sich kulturelle Codes auf das Marktgeschehen auswirken. Sie untersucht, welche ethnisch und soziokulturell unterschiedlichen Gruppierungen in Märkten kaufen, verkaufen oder flanieren, in welchen Sprachen die Menschen miteinander reden und welche Formen von Gemeinschaft und Geselligkeit zwischen den Einkaufsregalen Platz finden. Fernab von gesteuerter Integrationspolitik lässt sich aus der integrativen Dynamik von Märkten so vielleicht auch lernen, wie ein interkulturelles Miteinander nachhaltig gestaltet werden kann.



## Das Projekt



Der globale Basar: Märkte als Orte ökonomischer und sozialer Inklusion



Priv.-Doz. Dr. Gertrud Hüwelmeier  
Humboldt-Universität zu Berlin



Einzelförderung



Gefördert seit 2011



[www.euroethno.hu-berlin.de/einblicke/personen/huewelmeier](http://www.euroethno.hu-berlin.de/einblicke/personen/huewelmeier)

[www.dfg.de/gepris/abc-i-02](http://www.dfg.de/gepris/abc-i-02)

# Jugend

## Globale Berührungspunkte

Die Jugend von heute ist wirklich nicht mehr das, was sie mal war! Ihr stehen mit den Neuen Medien, erhöhter Mobilität und technischem Fortschritt ungeahnte Möglichkeiten zur Verfügung, die Welt in Sekundenschnelle zu erfahren. Heute aufzuwachsen bedeutet nicht nur ähnliche Vorlieben für Fastfood zu teilen oder einheitlich Lady Gaga anzuhimmeln – es heißt auch, die Globalisierung ganz persönlich zu erleben.

Wie das abläuft, will die Pädagogin Annette Scheunpflug herausfinden. Sie fragt sich, wie 14- bis 27-Jährige in Industrie- und Entwicklungsländern auf die jeweils anderen blicken. Dazu untersucht sie die Begegnungsreisen deutscher, ruandischer und bolivianischer Jugendlicher.

Etwa ein halbes Jahr nach der Rückkehr der Heranwachsenden bitten Scheunpflug und ihr Team zur Diskussion: Welche Erfahrungen haben die Mädchen und Jungen in den jeweils anderen Kulturen gemacht? Nehmen sie regionale Eigenheiten wahr oder erfahren sie sich als gleich? Die Forscherin ist überzeugt, so feststellen zu können, ob die pädagogischen Begegnungsfahrten die Jugendlichen ganz konkret an die Globalisierung heranführen und wie sie für Fragen weltweiter Gerechtigkeit oder Umweltprobleme sensibilisieren können.



## Das Projekt



Jugendliche in Begegnungsreisen zwischen Industrie- und Entwicklungsländern – eine empirische Rekonstruktion ihrer Orientierungen zu Weltgesellschaft und Globalisierung in einem pädagogischen Lernarrangement



Prof. Dr. Annette Scheunpflug  
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg



Einzelförderung



Gefördert seit 2009



[www.paed1.ewf.uni-erlangen.de/projekte/begegnungsreisen.shtml](http://www.paed1.ewf.uni-erlangen.de/projekte/begegnungsreisen.shtml)

[www.dfg.de/gepris/abc-j-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-j-01)

# Klimawandel

## Eroberungstaktiken

**Palmen an der Nordsee und Papageien am Polarkreis – die globale Erderwärmung ruft derzeit massive Verschiebungen in der Artenverteilung vom Äquator bis zu den Polen hervor. Breitet sich zum Beispiel eine Pflanze an einem neuen Ort dann auch noch schneller aus als ihre natürlichen Feinde, erobert sie immer neue Gebiete. Das hat Folgen für die dort natürlicherweise lebenden Arten.**

Ökologin Katrin Meyer will wissen, welche Eigenschaften pflanzliche Eindringlinge mitbringen müssen, um sich erfolgreich auszubreiten. Dafür erstellt sie gemeinsam mit ihrer Doktorandin Janina Radny eine Typologie von Pflanzen und ihren Fähigkeiten zur Invasion in fremde Gebiete. Mithilfe dieser Profile entwickeln die Forscherinnen ein Simulationsmodell, das zeigen kann, wie sich einzelne Pflanzenpopulationen in Zukunft dynamisch ausdehnen.

Ihre Prognosen überprüfen Meyer und Radny mithilfe von Gewächshausexperimenten, in denen Arten mit bestimmten Invasionsprofilen in eine nordeuropäische Pflanzengemeinschaft eingesät werden. Über den Vergleich mit der Simulation lässt sich erkennen, wie Pflanzen den Klimawandel erfolgreich für ihr eigenes „Fortkommen“ nutzen – und welche Gewächse dabei auf der Strecke bleiben.



## Das Projekt



Typisierung von Pflanzen zur Vorhersage von Erfolg und Dauer klimawandelverursachter Invasionen



Dr. Katrin Meyer  
Georg-August-Universität Göttingen



Einzelförderung



Gefördert seit 2011



[www.uni-goettingen.de/de/112108.html](http://www.uni-goettingen.de/de/112108.html)  
[www.dfg.de/gepris/abc-k-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-k-01)

# Klimawandel

## Gradmesser

**Verregnete Sommer und schneefreie Winter in Deutschland – sind das noch natürliche Schwankungen oder schon Anzeichen des Klimawandels? Fakt ist, dass extreme Wetterereignisse wie Flutkatastrophen und Dürren weltweit zunehmen. Das weckt zunehmend das Bedürfnis nach verlässlichen Vorhersagen der Klimaentwicklung.**

Interdisziplinäre Forschungsteams um den Meteorologen Martin Claußen erforschen die drängenden Fragen des Klimawandels. Feldforschung und Modellierung gehen dabei Hand in Hand: So analysieren die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Klimadaten aus Vergangenheit und Gegenwart und prüfen mithilfe von Rechenmodellen mögliche Zukunftsszenarien. Dabei beziehen sie auch den Faktor Mensch mit ein. Denn was uns erwartet, hängt auch davon ab, welche Produkte wir kaufen, wie wir wirtschaften und mit Energie und Ressourcen umgehen.

Das Projekt liefert die Grundlage für eine rationale Klimapolitik. Die Bestimmung physikalischer, ökonomischer und sozialer Faktoren, die einen Wandel ausmachen oder beschleunigen, öffnet das Fenster in die Zukunft unseres Klimasystems. Die neuen Erkenntnisse geben Hinweise, welche Anpassungen an den Klimawandel notwendig sind und wie es gelingen kann, durch nachhaltige Entscheidungen gegenzusteuern.



## Das Projekt



Integrierte Klimasystemanalyse und -vorhersage



Prof. Dr. Martin Claußen  
Universität Hamburg



Exzellenzcluster 177



Gefördert seit 2007



[www.klimacampus.de/clisap0.html](http://www.klimacampus.de/clisap0.html)  
[www.dfg.de/gepris/abc-k-02](http://www.dfg.de/gepris/abc-k-02)

# Kommunikation

## Weltanschauungen

**Rosarote Brille, Tunnelblick, Tomaten auf den Augen: Um auszudrücken, dass jemand „falsch“ oder nur das Falsche sieht, kennen wir viele Umschreibungen. Dass wir die Welt anders sehen, weil Medien zunehmend unsere Wahrnehmung und unsere Erfahrungen prägen, ist allerdings neu.**

Der Kommunikationswissenschaftler Friedrich Krotz geht davon aus, dass unser gesamter Alltag, unsere Beziehungen, unsere Art zu arbeiten oder einzukaufen sich grundlegend gewandelt haben. Krotz leitet Forschungsprojekte, die deutschlandweit untersuchen, wie digitale Medien und die damit verbundene technische und interaktive Vernetzung unseren Blick auf die Welt dauerhaft beeinflussen.

Wie verändert das Internet etwa die Kommunikation in Schulen? Wie gehen die „digital natives“, also die Jugendlichen und Erwachsenen, die mit und im Netz groß geworden sind, neuerdings Beziehungen ein? Krotz untersucht, wie sich die Kommunikation zunehmend in den virtuellen Raum verlagert, Entfernungen schrumpfen und neue Formen des zwischenmenschlichen Umgangs erprobt werden. Und er erforscht nicht zuletzt, durch welche mediale Brille wir die Welt in Zukunft sehen.



## Das Projekt



Mediatisierte Welten: Kommunikation im medialen und gesellschaftlichen Wandel



Prof. Dr. Friedrich Krotz  
Universität Bremen



Schwerpunktprogramm 1505



Gefördert seit 2010



[www.mediatisiertewelten.de](http://www.mediatisiertewelten.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-k-03](http://www.dfg.de/gepris/abc-k-03)

# Kommunikation

## Mit Twitter Politik gestalten?

**Liken, posten, sharen – die Zukunft der politischen Kommunikation liegt im Netz: Schon heute verbringen Jugendliche mehr Zeit bei YouTube oder facebook als mit jedem anderen Medium. Doch schafft es das Web 2.0 tatsächlich, Bürger besser zu informieren, Proteste zu organisieren und vielleicht sogar Wahlen zu entscheiden?**

Die Forschergruppe um den Kommunikationswissenschaftler Gerhard Vowe untersucht, wie Twitter, Blogs und Suchmaschinen die Kommunikation über Politik neu gestalten. Denn durch Online-Medien verändert sich grundlegend, wie sich die Bürgerinnen und Bürger über Politik informieren und unterhalten und damit politische Entscheidungen beeinflussen. Offen ist, ob und wie sich dadurch die Politik selbst verändert.

In der Forschergruppe wird zum Beispiel untersucht, welche Clips bei YouTube Politik betreffen, wie oft diese Clips geschaut werden und wie die Nutzer damit umgehen, also welche Clips sie weiterempfehlen und wie sie auf den YouTube-Pinnwänden ihre Meinung dazu äußern. YouTube mit seinem riesigen Videoangebot ist so auch ein Ort des Austauschs mit Gleichgesinnten, der langsam unsere Vorstellungen von Politik und politischer Kommunikation verändert.



## Das Projekt



Politische Kommunikation in der Online-Welt



Prof. Dr. Gerhard Vowe  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf



Forschergruppe 1381



Gefördert seit 2011



[www.fgpk.de](http://www.fgpk.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-k-04](http://www.dfg.de/gepris/abc-k-04)



# Krankheit

## Ansteckende Städte

**Das Grippevirus ist international bestens vernetzt: Überall zu Hause, leicht übertragbar und schwer abzuschütteln. Seit Jahren warnt die Weltgesundheitsorganisation vor einer Pandemie, zeitgleich suchen Forschergruppen weltweit nach wirksamen Stoffen gegen den immer schwerer zu behandelnden Erreger.**

Die Grippe ist aber mehr als eine jährliche Herbstkrankheit: Sie ist auch ein Beispiel dafür, wie sich unsere Vorstellungen von Gesundheit und Krankheit, unsere Hygienestandards und Vorbeugemaßnahmen verändern. Die Kulturanthropologin Meike Wolf interessiert sich daher für die „menschliche“ Seite des Virus: Wie gehen wir mit der Gefahr einer globalen Infektion um? Und welche Rolle spielen Städte als Nährboden der Grippe, aber auch in der Verbreitung und Vorbeugung von Grippepandemien?

Am Beispiel der Städte Frankfurt am Main und London will die Forscherin überprüfen, wie sich Menschen in lokalen Ballungszentren auf eine Ansteckung vorbereiten und wie globale Standards von Impfung, Aufklärung oder der Bereitstellung antiviraler Medikamente lokal angepasst werden.



## Das Projekt



Von Prävention zu Preparedness –  
Eine kulturanthropologische Studie über die  
Globalisierung der Grippe



Dr. Meike Wolf  
Johann Wolfgang Goethe-Universität  
Frankfurt am Main



Einzelförderung



Gefördert seit 2011



[www.uni-frankfurt.de/fb/fb09/kulturanthro/  
Drittmittelprojekte](http://www.uni-frankfurt.de/fb/fb09/kulturanthro/Drittmittelprojekte)

[www.dfg.de/gepris/abc-k-05](http://www.dfg.de/gepris/abc-k-05)

# Landwirtschaft

## Ackerbau der Zukunft

**Rund 91 Kilo Getreide und fast genauso viel Gemüse verzehrt der Durchschnittsdeutsche jährlich. Damit die Teller voll bleiben, muss der Anbau von Korn & Co. an die Herausforderungen des Klimawandels angepasst werden. Die Auswirkungen der weltweit ansteigenden Temperaturen, höheren  $\text{CO}_2$ -Konzentrationen und unbeständigen Witterung müssen dafür auf regionaler Ebene besser verstanden werden.**

Die Forschergruppe um den Bodenwissenschaftler Thilo Streck und den Agrarökonom Thomas Berger entwickelt Computermodelle, mit denen die Wechselwirkungen zwischen Landnutzung und Klima genauer erfasst werden sollen. Um die Modelle zu überprüfen, haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf der Schwäbischen Alb und im Kraichgau Versuchsfelder eingerichtet, auf denen sie einzelne Prozesse im System Boden-Pflanze-Atmosphäre messen.

In Kombination mit Experimenten in Klimakammern und neuartigen 3-D-Messungen von Temperatur, Luftfeuchte und Wolken sowie interaktiven Modellierungen in Zusammenarbeit mit Landwirten sollen Entwicklungsentwürfe der Landnutzung und des regionalen Klimas bis zum Jahr 2030 erstellt und sinnvolle Anpassungsstrategien entwickelt werden.



## Das Projekt



Agrarlandschaften unter dem Einfluss des globalen Klimawandels – Prozessverständnis und Wechselwirkungen auf der regionalen Skala



Prof. Dr. Thilo Streck  
Universität Hohenheim



Forschergruppe 1695



Gefördert seit 2011



[www.klimawandel.uni-hohenheim.de](http://www.klimawandel.uni-hohenheim.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-l-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-l-01)

## Zurück zu den Wurzeln

**Ernten, was man sät – in der landwirtschaftlichen Wirklichkeit hängt der Ernteeintrag von weit mehr Faktoren ab als der Güte des Saatguts. So gedeihen Nutzpflanzen wie Getreide immer dann besonders gut, wenn das Feld zuvor von „Wegbereiterpflanzen“ wie der Luzerne bewachsen war. Wie dies im Einzelnen funktioniert, weiß man bislang nicht.**

Der Agrarwissenschaftler Ulrich Köpke führt mit seiner Forschergruppe Feldversuche durch, die klären sollen, wie die Fruchtfolge das Angebot an Nährstoffen und deren Verfügbarkeit im bisher kaum erforschten Unterboden verändert. Dazu beobachtet die Forschergruppe das Wurzelwachstum der Luzerne und anderer Futterpflanzen. Tief unter der Erdoberfläche hinterlassen sie röhrenartige Bioporen, die nachfolgend angebaute Kulturpflanzen wie Raps oder Gerste nutzen, um den Boden feinteiliger zu durchwurzeln und somit mehr Nährstoffe aufzunehmen.

Je mehr Nährstoffe die Pflanze so aus dem natürlichen Unterboden ziehen kann, desto weniger künstliche Düngemittel müssen in Zukunft eingesetzt werden. Damit erschließt das Team um Köpke neue Perspektiven für eine schonendere Landnutzung.



## Das Projekt



Fruchtfolge und Nährstoffaufnahme aus dem Unterboden



Prof. Dr. Ulrich Köpke  
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn



Forschergruppe 1320



Gefördert seit 2010



[www.for1320.uni-bonn.de](http://www.for1320.uni-bonn.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-l-02](http://www.dfg.de/gepris/abc-l-02)

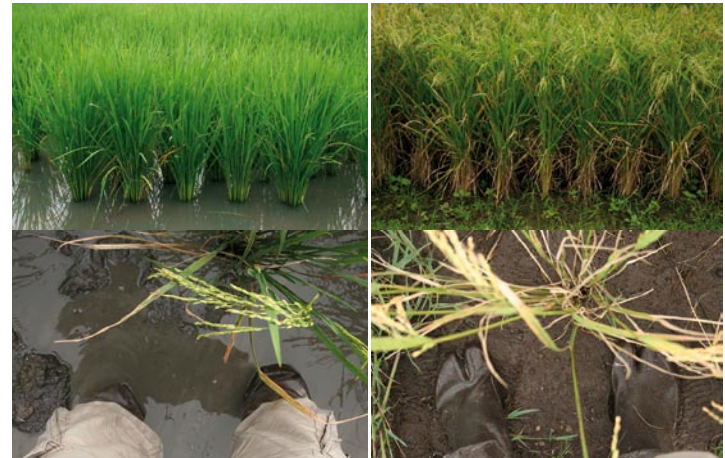
# Landwirtschaft

## Auf dem Trockenen

**Reis ist für die meisten Menschen der Erde Grundnahrungsmittel Nr. 1. In asiatischen Ländern nimmt der Anbau des Getreides gut die Hälfte der zur Verfügung stehenden Ackerfläche ein. Der größte Teil wird auf gefluteten Feldern angebaut. Dieser Nassreisanbau erzielt zwar gute Ernten, verbraucht aber große Mengen an Süßwasser und trägt massiv zum Ausstoß des Klimagases Methan bei.**

Über alternative Anbausysteme denkt die Forschergruppe des Ökologen Volkmar Wolters nach. Gemeinsam mit dem philippinischen International Rice Research Institute (IRRI) untersucht sie, wie sich eine Veränderung gängiger Anbaumethoden auf den Wasserhaushalt und die Nährstoffkreisläufe auswirkt.

Dafür erproben sie in Feldexperimenten einen Mix aus Nass- und Trockenanbau. Wie verändert sich die Verteilung von Mikroorganismen und Nährstoffen im Boden? Wie viel Stickstoff und Kohlendioxid werden bei wechselnden Anbautechniken freigesetzt? Ziel ihrer Arbeit ist es, neue Möglichkeiten der Reisproduktion zu entwickeln, die gleichzeitig ertragreich und umweltschonend sind.



## Das Projekt



Einführung von ungeflutetem Feldanbau in reisdominierten Landschaften: Einfluss auf die Kohlenstoff-, Stickstoff- und Wasserkreisläufe



Prof. Dr. Volkmar Wolters  
Justus-Liebig-Universität Gießen



Forschergruppe 1701



Gefördert seit 2011



[www.uni-giessen.de/cms/iconproject](http://www.uni-giessen.de/cms/iconproject)  
[www.dfg.de/gepris/abc-l-03](http://www.dfg.de/gepris/abc-l-03)

# Migration

## Bildungswege von Migranten

**Jung, exzellenter Hochschulabschluss, mehrsprachig: So sieht er aus, der perfekte Arbeitsmigrant. Den Wettbewerb um die „klügsten Köpfe“ gewinnen immer noch die hoch entwickelten Länder, während die weniger konkurrenzfähigen Länder den Weggang ihrer Besten verschmerzen müssen.**

Caroline Kramer und Joachim Vogt untersuchen in Zusammenarbeit mit der Geografin Melanie Mbah, welche Ursachen und Folgen der sogenannte Brain Drain hat. Mit Nigeria haben sie ein Land ausgewählt, das von einer massiven Abwanderung der Bildungselite betroffen ist. Über Onlinefragebogen, Statistiken und Interviews wollen die Forscher nun typische Migrationsbiografien entschlüsseln.

Wie können sich die Migranten in den Arbeitsmarkt eingliedern? Welchen familiären, sozialen oder religiösen Background bringen sie mit? Halten die einmal Ausgewanderten Kontakt in die Heimat und kommen sie zurück? Die Antworten hierauf sollen helfen, die Zusammenhänge zwischen Bildung und Abwanderung, Bildung und wirtschaftlich-sozialer Stabilität besser zu erklären. Nur so können Länder wie Nigeria Maßnahmen ergreifen, um dem Brain Drain nachhaltig entgegenzuwirken.



## Das Projekt



Brain Drain aus Entwicklungsländern:  
Mobilitätsstrukturen von Hochqualifizierten  
am Beispiel von Nigeria



Prof. Dr. Caroline Kramer  
Prof. Dr. Joachim Vogt  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)



Einzelförderung



Gefördert seit 2011



[www.ifgg.kit.edu/2026\\_1647.php](http://www.ifgg.kit.edu/2026_1647.php)  
[www.dfg.de/gepris/abc-m-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-m-01)

# Migration

## Eigenwillig

**Die Megastadt Guangzhou im chinesischen Perlflossdelta ist Zielpunkt für Millionen von Land-Stadt-Wanderern, die auf Arbeit und ein bisschen Wohlstand hoffen. Mit der Ansiedlung immer neuer Migrantengruppen verändert sich auch das Bild der Stadt: Spontan werden alte Viertel und ehemalige Dörfer neu genutzt, die Stadtplanung hinkt dem rasanten Wandel hinterher.**

Die Geografin Frauke Kraas und die Sino-Soziologin Bettina Gransow sind ins Gewirr der chinesischen Megastädte abgetaucht. Dort beobachten sie und ihre Mitarbeiterinnen, wie die Dynamik der Einwanderergemeinschaften die Kontrolle des urbanen Raums zunehmend erschwert. Mit Fallstudien zu verschiedenen Gruppen von Land-Stadt-Wanderern haben sie untersucht, wie diese in der neuen Stadt sesshaft werden und etwa eigene Strategien der Gesundheitsversorgung entwickeln, weil sie vom staatlichen Krankenversicherungssystem ausgeschlossen sind.

Derzeit wenden sich die Forscherinnen den höher qualifizierten Migrantengruppen wie Büroangestellten zu und untersuchen, wie die Neuankömmlinge die soziale und räumliche Ordnung der Megastädte verändern. Die beispielhafte Analyse globaler Bevölkerungsverschiebungen kann so die Hürden auf dem Weg zu einer sozial verträglichen Balance aus Mobilität und Stabilität aufzeigen.



## Das Projekt



Muster der Bildung von Migrantengemeinschaften im megaurbanen Perlflossdelta/China – Verschränkungen von informeller Dynamik, Regierbarkeit und globalem Wandel



Prof. Dr. Frauke Kraas, Universität zu Köln  
Prof. Dr. Bettina Gransow, Freie Universität Berlin



Teilprojekt im Schwerpunktprogramm 1233  
„Megastädte: Informelle Dynamik des globalen Wandels“



Gefördert seit 2010



[www.megacities-megachallenge.org](http://www.megacities-megachallenge.org)  
[www.dfg.de/gepris/abc-m-02](http://www.dfg.de/gepris/abc-m-02)

# Mobilität

## Aufgeladen

Die Energiewende könnte zur Neuauflage des klassischen Auto-Quartetts führen: Sobald mehr Autos mit elektrischer Energie statt mit Verbrennungsmotoren fahren, müssten die Leistungskennzahlen „PS“ und „Hubraum“ durch „Ladezeit“ und „Reichweite“ ersetzt werden. Das könnte bald der Fall sein, denn geht es nach dem deutschen Verkehrsministerium, rollen 2020 etwa eine Million der Elektromobile über die Straßen.

Bevor praxistaugliche Elektroautos flächendeckend zum Einsatz kommen, stehen aber noch viele Fragen für die Forschung an. Der Werkstoffwissenschaftler Hans Jürgen Seifert etwa arbeitet mit seinen Kolleginnen und Kollegen aus ganz Deutschland am mobilen Energiespeicher der Zukunft: verbesserten Lithium-Ionen-Batterien. In ihrer Arbeit entwickeln und erproben sie Werkstoffe mit neuem Design, um die Batterien leistungsfähiger und sicherer zu machen.

Dafür untersuchen sie die Struktur und Funktion der einzelnen Batteriebestandteile und testen die thermodynamischen und kinetischen Eigenschaften unterschiedlicher Materialien – vom Polykristall bis zu Nanostrukturen. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wollen die Umwandlungsprozesse der Lithium-Ionen-Batterie genau analysieren und experimentell verbessern. Nur so wird der umweltfreundliche Traum vom batteriebetriebenen Auto in Zukunft massen- und alltagstauglich.



## Das Projekt



WeNDeLIB – Werkstoffe mit neuem Design für verbesserte Lithium-Ionen-Batterien



Prof. Dr. Hans Jürgen Seifert  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)



Schwerpunktprogramm 1473



Gefördert seit 2010



[www.spp1473.kit.edu](http://www.spp1473.kit.edu)  
[www.dfg.de/gepris/abc-m-03](http://www.dfg.de/gepris/abc-m-03)

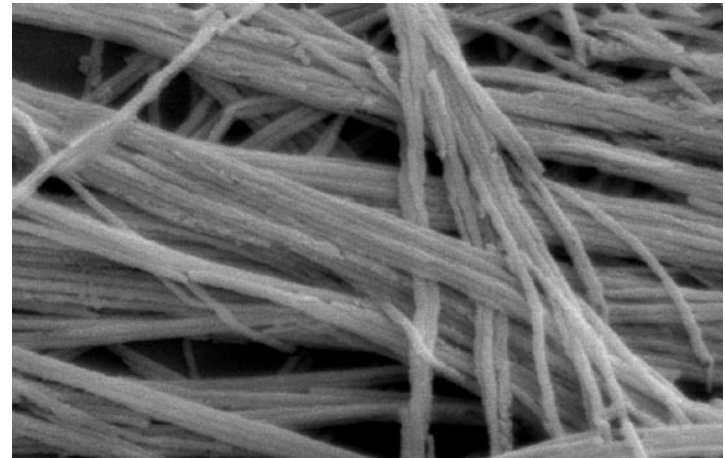
# Nanotechnologie

## Kraftwerke in Miniatur

**Die Welt im Zwergenformat folgt ihren eigenen Gesetzen: Im Nanobereich zeigen Materialien völlig andere Eigenschaften als im Makromaß. Gerade für die Energieversorgung sind die kleinen Teilchen von großem Interesse. Doch bevor nicht genauer erforscht ist, warum Materialien in Nanodimensionen anders reagieren als in ausgedehnterer Form, ist an einen flächendeckenden Gebrauch bei der Stromgewinnung nicht zu denken.**

Ein Ansatz sind dabei leistungsfähigere, thermoelektrische Materialien, die bei der Umwandlung von Wärme in Strom zum Einsatz kommen. Der Physiker Kornelius Nielsch und sein Team „schrumpfen“ diese Materialien in den Nanobereich und versprechen sich davon einen deutlich höheren Wirkungsgrad. Zunächst müssen die Forscher aber klären, welche Rolle die Eigenschaften und die Mikrostruktur der Materialien genau spielen. Dafür entwickeln sie verschiedene Nanomodellsysteme, in denen sie messen, welchen Effekt die Nanoteilchen auf den Energieumsatz haben.

Die Hoffnung der Forscher: mit nanostrukturierten Materialien die Umwandlung von Strom aus Wärme langfristig um bis zu 200 Prozent effizienter zu machen und mit dieser alternativen Energiequelle zum Umweltschutz beizutragen.



## Das Projekt



Nanostrukturierte Thermoelektrika:  
Theorie, Modellsysteme und kontrollierte Synthese



Prof. Dr. Kornelius Nielsch  
Universität Hamburg



Schwerpunktprogramm 1386



Gefördert seit 2009



[www.spp1386thermoelectrics.de](http://www.spp1386thermoelectrics.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-n-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-n-01)



# Neue Materialien

**Feuer frei!**

**Ob Keramikbrand, Autoproduktion oder Lichterzeugung: kein Industriezweig, der ohne feuerfeste Bauteile auskommt. Sie sind auch bei über 1000 Grad Celsius einsatzbereit und sichern so die Herstellung unterschiedlichster Materialien – vom Hightechwerkstoff bis zum Zement. Allerdings sind die bisher verwendeten feuerfesten Materialien stark kohlenstoffhaltig und tragen so zum Ausstoß schädlicher Treibhausgase bei.**

Der Ingenieurwissenschaftler Christos Aneziris beschäftigt sich mit Alternativen. Er koordiniert Forschungsprojekte, die an der Entwicklung einer völlig neuen Generation von keramischen Werkstoffen arbeiten. Diese sollen mit nur wenig oder gar keinem Kohlenstoff auskommen und damit eine umwelt- und ressourcenschonende Produktion ermöglichen.

Bevor es soweit ist, müssen Aneziris und seine Kollegen mit den alternativen Feuerfestmaterialien experimentieren und ihre Eigenschaften genau überprüfen. Die neuen Werkstoffe müssen hohe Temperaturbelastungen und plötzliche Temperaturanstiege oder -abfälle aushalten und dürfen dabei dennoch nicht aus der Form geraten. Gelingt es, zuverlässige feuerfeste Werkstoffe zu erarbeiten, könnte die Industrie der Zukunft sauberer und energieeffizienter produzieren.



## Das Projekt



Feuerfest – Initiative zur Reduzierung von Emissionen



Prof. Dr.-Ing. Christos G. Aneziris  
Technische Universität Bergakademie Freiberg



Schwerpunktprogramm 1418



Gefördert seit 2009



<http://tu-freiberg.de/ze/fire>  
[www.dfg.de/gepris/abc-n-02](http://www.dfg.de/gepris/abc-n-02)

# Ökosystem

## Nischenplatz

**Sie sind mehr als die Summe ihrer Teile: hochkomplexe Ökosysteme. Den Blick fürs große Ganze macht aber erst die Detailbetrachtung frei. So verspricht die Analyse der funktionellen Eigenschaften einzelner Pflanzenarten Aufschluss über die Funktionstüchtigkeit des gesamten Ökosystems.**

Die Ökologin Christiane Roscher prüft im Feld, wie einzelne Pflanzenarten und Artengemeinschaften insgesamt auf wechselnde Umweltbedingungen reagieren. Um herauszufinden, wie die Pflanzen ihre Eigenschaften an ein verändertes Ressourcenangebot anpassen, setzt sie sie unterschiedlichen Mengen an Licht und Nährstoffen aus.

Reagieren Pflanzen einer Art immer gleich auf Umweltstress oder haben sie individuelle Strategien? Und wie suchen sich Pflanzen im Ressourcenwettbewerb eigene Nischen? Die Antworten auf solche Fragen können klären, wie sich Eigenschaften einzelner Pflanzen auf den Bestand des Ökosystems auswirken. Mit ihrer Arbeit gewährt Roscher Einblicke in das komplexe Beziehungsgeflecht von Artengemeinschaft und Ökosystem, wie bei der Kohlenstoffspeicherung oder der Widerstandsfähigkeit gegen invasive Arten.



## Das Projekt



Die Rolle funktioneller Eigenschaften von Pflanzenarten und ihrer Interaktionen zum Verständnis der Funktionsfähigkeit, Stabilität und Dynamik von Pflanzengemeinschaften und Prozessen auf Ökosystemebene



Priv.-Doz. Dr. Christiane Roscher  
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) Halle



Heisenberg-Stipendium



Gefördert seit 2010



[www.ufz.de/index.php?en=798](http://www.ufz.de/index.php?en=798)  
[www.dfg.de/gepris/abc-o-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-o-01)

# Ozean

## In Meerestiefen

**Die tiefsten Tiefen der Ozeane liegen nicht nur wortwörtlich im Dunkeln – in der Forschung gilt sogar die Oberfläche des Mondes als besser erschlossen. Doch nur ein genaueres Verständnis der Rolle der Ozeane im gesamten Erdsystem ermöglicht einen achtsamen Umgang mit dieser lebenswichtigen Ressource.**

Am Forschungszentrum MARUM hat der Meeresgeologe Gerold Wefer Forscherinnen und Forscher zusammengebracht, die die biochemischen und geologischen Prozesse im Meer genauestens untersuchen. Dabei konzentrieren sie sich auf die Tiefsee und daran angrenzende Küstengebiete. Diese sind deshalb so interessant, weil die Menschen sie intensiv für die Gewinnung von Rohstoffen oder Nahrungsmitteln nutzen. Und weil diese Aktivitäten sich auch in der Tiefe niederschlagen.

Wefer und seine Teams erforschen die Wechselwirkungen von Mensch, Ozean und Klima, Geosphäre und Biosphäre. Sie studieren dabei sowohl aktuelle biogeochemische Details als auch 65 Millionen Jahre maritime Umweltveränderungen im Überblick. Tauchroboter, Rechenmodelle oder Tiefseebohrungen erschließen die marine Umwelt und liefern durch die Gesamtschau wertvolle Ideen für eine nachhaltigere Nutzung der Ozeane.



## Das Projekt



Der Ozean im System Erde



Prof. Dr. Gerold Wefer  
MARUM – Zentrum für marine Umweltwissenschaften der Universität Bremen



Exzellenzcluster 309



Gefördert seit 2007



[www.marum.de](http://www.marum.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-o-02](http://www.dfg.de/gepris/abc-o-02)

# Ozean

## Atemlos

**Im Meer wird vielerorts die Luft knapp: Je weniger Sauerstoff im Wasser zirkuliert, desto mehr Nährstoffe werden dem Ozean durch speziell angepasste Mikroorganismen entzogen. Das ist nicht nur für Meeresbewohner bedrohlich, sondern auch folgenreich für das Klima.**

Wie sich die Sauerstoffverteilung im Ozean auf Nährstoffhaushalt und Klima auswirkt, untersuchen Forschungsteams um den Biogeochemiker Andreas Oschlies im Detail. In den sogenannten Sauerstoffminimumzonen des tropischen Ozeans entschlüsseln sie durch Sediment- und Wasserproben, welche biologischen und geochemischen Prozesse durch den Sauerstoffverlust in Gang gesetzt werden.

Sie werfen dabei nicht nur einen Blick in die Tiefen des Ozeans, sondern auch weit zurück in seine Geschichte: Bereits in der Kreidezeit litten die Weltmeere unter dramatischem Sauerstoffmangel – mit extremen Auswirkungen wie CO<sub>2</sub>-Anstieg in der Atmosphäre oder Artensterben.

Die Analyse der Sauerstoffschwankungen in der Vergangenheit kann helfen, heutige Klimamodelle zu verbessern. Denn die Analyse der Sauerstoffminimumzonen macht es möglich, die Konsequenzen eines abnehmenden Sauerstoffgehalts in den Meeren auf das globale Klima verlässlicher vorherzusagen und gegenzusteuern.



## Das Projekt



Klima – Biogeochemische Wechselwirkungen im tropischen Ozean



Prof. Dr. Andreas Oschlies  
GEOMAR – Helmholtz-Zentrum für  
Ozeanforschung Kiel



Sonderforschungsbereich 754



Gefördert seit 2008



[www.sfb754.de](http://www.sfb754.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-o-03](http://www.dfg.de/gepris/abc-o-03)

# Partizipation

## Grüne Schwarmintelligenz?

**Der Bau einer Straße, der eine seltene Krötenart bedroht, oder das Staudammprojekt, dem Dörfer weichen müssen: Typische Beispiele für Interessenkonflikte, die die Politik vor allem bei Eingriffen in die Umwelt lösen muss. Dabei stellt sich heraus, dass Entscheidungen oft wesentlich tragfähiger sind, wenn gerade skeptische Bürgerinnen und Bürger aktiv einbezogen sind.**

Warum das so ist und wie genau sich eine Beteiligung der Zivilgesellschaft auf Wirksamkeit und Erfolg umweltpolitischer Entscheidungen auswirkt, ergründet der Nachhaltigkeitsforscher Jens Newig. Sind gemeinschaftlich verantwortete Entscheidungen wirklich sozial und ökologisch nachhaltiger? Akzeptiert die Gesellschaft Urteile eher, wenn sie selbst dazu beigetragen hat? Und sind Entscheidungen tatsächlich besser begründet, wenn mehr Menschen mitreden?

Von der Neuordnung der Wasserversorgung in Arizona bis zur Renaturierung der Isar in München – Newig und sein Team untersuchen mehr als 100 internationale Fallbeispiele. Darunter einige, bei denen die Politik die Meinung ihrer Bürger einbezogen hat, bei anderen die Entscheidung aber ganz ohne Bürgerbeteiligung fiel. Durch den direkten Vergleich erhoffen sich die Forscher Aussagen über allgemeine Zusammenhänge zwischen Partizipation und Umweltauswirkungen.



## Das Projekt



Umweltauswirkungen partizipativer Governance:  
Eine vergleichende Meta-Analyse von Fallstudien  
umweltbezogener Entscheidungsprozesse



Prof. Dr. Jens Newig  
Leuphana Universität Lüneburg



Einzelförderung



Gefördert seit 2009



[www.edge-project.eu](http://www.edge-project.eu)  
[www.dfg.de/gepris/abc-p-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-p-01)

# Polareis

## Was passiert im „ewigen“ Eis?

**Die eisbedeckten Polargebiete spielen eine entscheidende Rolle für das Weltklima. Erwärmt sich die Erde und schmilzt das Eis, steigt der Meeresspiegel an und die unter dem abnehmenden Eis liegende Erdkruste hebt sich. Der antarktische Eisschild als sensibler Indikator des Klimawandels steht im Mittelpunkt vielfältiger Forschungsprojekte, die diese Zusammenhänge genauer ergründen wollen.**

Ein Team um den Geodäten Reinhard Dietrich ist dafür 2010 mit dem Forschungsschiff POLARSTERN in die Pine-Island-Bucht in der Westantarktis aufgebrochen. Dort untersuchten sie die sogenannten Schelfeise, also Eisplatten, die im Meer schwimmen, aber mit dem Festlandeis verbunden sind. Die Forschungsreisenden bestimmten mit GPS-Messungen und Satellitenbildern die genauen Eisbewegungen. Zurück im Institut werteten sie die Daten aus und analysierten den Zusammenhang von Schelfeisbewegung und Ozeangezeiten und -strömung. Zusätzlich maß Dietrich via GPS auf den sogenannten Nunatakkern, also Felsgipfeln, die aus dem Eis herausragen, wie die Erdkruste ihre Form verändert. So gewinnt er indirekt Erkenntnisse über das Abschmelzen der Eismasse.

Ziel der Polarforscher ist es, Ursachen für die Veränderungen im „ewigen“ Eis genauer zu erforschen und damit einen Beitrag zu einem besseren Verständnis des Klimawandels zu leisten.



## Das Projekt



Untersuchungen zur Gezeitendynamik und Massenbilanz von Schelfeisen und zu eisinduzierten Krustendeformationen im Gebiet der Pine-Island-Bucht, Westantarktis



Prof. Dr.-Ing. Reinhard Dietrich  
Technische Universität Dresden



Teilprojekt im Schwerpunktprogramm 1158  
„Antarktisforschung“



Gefördert seit 2009



[www.spp-antarktisforschung.de](http://www.spp-antarktisforschung.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-p-02](http://www.dfg.de/gepris/abc-p-02)

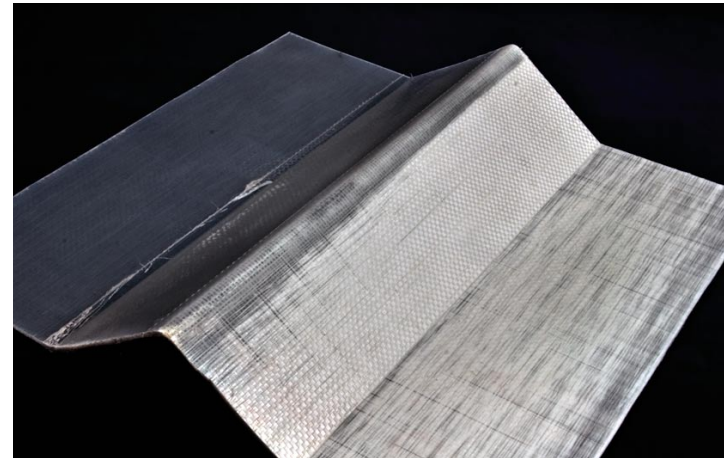
# Produktion

## Leicht bauen

**Vorne Knautsch-, hinten Komfortzone – unterschiedliche Ansprüche an die Funktionalität spielen nicht nur in der Konstruktion von Fahrzeugen eine wichtige Rolle, sondern auch bei der Wahl der einzelnen Materialien: Multifunktional, leicht und ressourcenschonend sollen sie sein und dabei trotzdem für die Massenfertigung geeignet und von hoher Lebensdauer.**

Ein überregionaler Forschungsverbund um den Ingenieur Hans-Peter Heim legt die Grundlagen für neuartige Fertigungsverfahren bei der Metall- und Kunststoffformgebung, die beim Auto-, Bahn- oder Flugzeugbau zum Einsatz kommen. Die Forschungsteams konzentrieren sich dabei auf sogenannte funktional gradierte Materialien. Die sind wahre Alleskönner: Sie sind leicht und weisen lokal verschiedene Eigenschaften auf. So können sie etwa an einer Stelle sehr fest sein, um hohe Belastungen auszuhalten, während an anderer Stelle ihre Struktur besonders gut dämpft.

Für eine flexiblere Mikrostruktur der Materialien kombinieren die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler thermische und mechanische Wirkmechanismen und experimentieren mit realitätsnahen Modellen, um die Materialien weiter zu optimieren. Von der Forschung gestärkt könnte die Massenproduktion von Autos & Co. in Zukunft damit besser und gleichzeitig ressourcenschonender erfolgen.



## Das Projekt



Prozessintegrierte Herstellung funktional gradierter Strukturen auf der Grundlage thermomechanisch gekoppelter Phänomene



Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim  
Universität Kassel



Sonderforschungsbereich Transregio 30



Gefördert seit 2006



[www.transregio-30.com](http://www.transregio-30.com)  
[www.dfg.de/gepris/abc-p-03](http://www.dfg.de/gepris/abc-p-03)

# Produktion

## Nachhaltig produzieren

**Während die Weltbevölkerung wächst, schrumpfen die natürlichen Ressourcen. Wenn die neun Milliarden Menschen, die schätzungsweise um das Jahr 2050 die Erde bevölkern werden, ihr Leben und ihre Warenproduktion immer noch mit den heutigen Technologien bestreiten, wird der globale Ressourcenverbrauch schwere Krisen nach sich ziehen.**

Ein interdisziplinäres Team um den Wirtschaftsingenieur Günther Seliger stellt sich deshalb die Aufgabe, zukunftsfähige ökonomische, ökologische und soziale Lösungen für die globale Produktion zu erforschen und zu entwickeln. Dazu erstellen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zum Beispiel Szenarien nachhaltiger weltweiter Wertschöpfung und erproben innovative Fabriktechnik.

Sie suchen nach neuartigen Geschäftsmodellen, wie dem Verkauf von Nutzungsrechten an Produkten statt der Produkte selbst. Sie arbeiten auch daran, nicht nachwachsende Rohstoffe wie Metalle – wo immer möglich – durch nachwachsende Rohstoffe zu ersetzen und ansonsten konsequent zu recyceln. Seliger und sein Team begreifen Nachhaltigkeit dabei auch als einen Lernprozess und beschreiten neue Wege der Wissensvermittlung, damit Hersteller, Händler und Kunden in Zukunft „Nachhaltigkeit“ als Richtlinie ihrer Entscheidungen anwenden können.



## Das Projekt



Sustainable Manufacturing –  
Globale Wertschöpfung gestalten



Prof. Dr.-Ing. Günther Seliger  
Technische Universität Berlin



Sonderforschungsbereich 1026



Gefördert seit 2012



[www.sustainable-manufacturing.net](http://www.sustainable-manufacturing.net)  
[www.dfg.de/gepris/abc-p-04](http://www.dfg.de/gepris/abc-p-04)



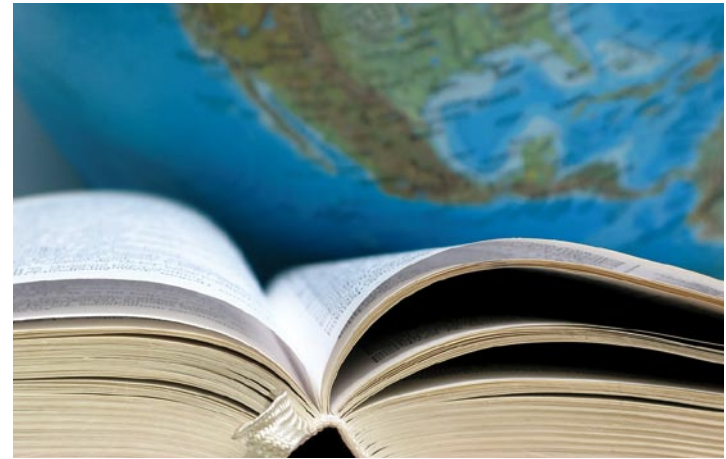
# Qualifikation

## Sind Fremdsprachen selbstverständlich?

**„M/W mit interkultureller Kompetenz gesucht, verhandlungssichere Kenntnisse in Englisch und einer zusätzlichen Fremdsprache werden vorausgesetzt“ – die meisten Stellenangebote fordern heute wie selbstverständlich einschlägige Sprachfertigkeiten und/oder mehrmonatige Auslandsaufenthalte. Wer solchen Ansprüchen genügen und sich für höhere Aufgaben qualifizieren will, muss oft tief in die Tasche greifen.**

Die Kosten für den außerschulischen Fremdsprachenerwerb erschweren vielen den Zugang zu Bildung und Qualifikation. Dieser Problematik wenden sich die Soziologen Jürgen Gerhards und Silke Hans zu. Sie untersuchen, wie Stellenprofile sich verändern und was junge Menschen zu einem Auslandsaufenthalt motiviert. Die Forscher fragen nach, wer sich längere Auslandsaufenthalte überhaupt leisten kann und ob sich ein Schuljahr in den USA oder der Sprachurlaub in Südfrankreich auf dem Arbeitsmarkt wirklich auszahlen.

Auch die Daheimgebliebenen haben Gerhards und Hans im Blick: Welche Chancen haben diese Schülerinnen und Schüler, Sprache und Kultur fremder Länder kennenzulernen, zu verinnerlichen und so für den Arbeitsmarkt attraktiv zu werden? Das Projekt setzt damit wichtige Impulse für eine Diskussion, wie sich die Teilhabe an Bildung und am Arbeitsmarkt sozial gerechter organisieren lässt.



## Das Projekt



Transnationales Bildungskapital und soziale Ungleichheit. Eine Längsschnittanalyse



Prof. Dr. Jürgen Gerhards  
Dr. Silke Hans  
Freie Universität Berlin



Einzelförderung



Gefördert seit 2011



[www.polsoz.fu-berlin.de/soziologie/arbeitsbereiche/makrosoziologie/projekte/proj\\_bildungskapital.html](http://www.polsoz.fu-berlin.de/soziologie/arbeitsbereiche/makrosoziologie/projekte/proj_bildungskapital.html)

[www.dfg.de/gepris/abc-q-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-q-01)

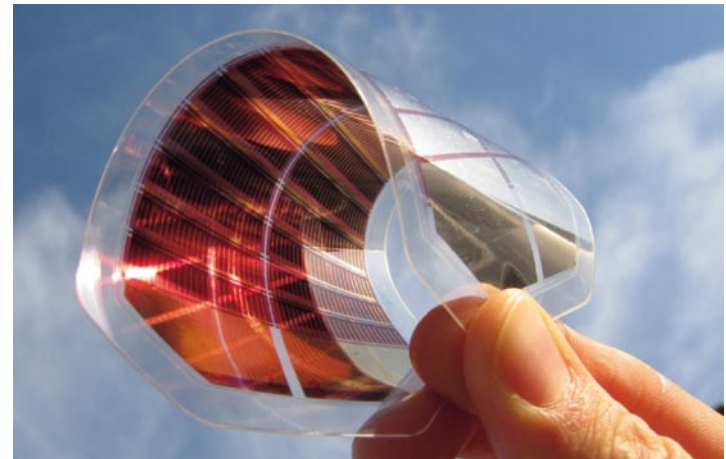
# Regenerative Energien

## Auf der Sonnenseite

„Schmutzig, klimaschädlich, knapp“ gegen „sauber, nachhaltig und erneuerbar“: Schon die Begrifflichkeiten zu fossilen und alternativen Energiequellen wie Sonne und Wind scheinen die Entscheidung zu erleichtern. Doch gerade vielversprechende Technologien wie die Photovoltaik, also die direkte Umwandlung von Sonnenlicht in elektrische Energie, sind noch immer relativ teuer und ineffizient.

Forschungsteams aus ganz Deutschland arbeiten mit dem Physiker Karl Leo an der Weiterentwicklung der Photovoltaik. Statt auf gängige Siliziumzellen setzen sie auf organische Solarzellen, die sich aus einfachen Kohlenstoffverbindungen herstellen lassen. Ziel des Forschungsverbundes ist es nun, diese Verbindungen besser zu verstehen und neue Materialien zur Herstellung organischer Solarzellen zu entwickeln. Diese lassen sich dank ihres leichten Aufbaus vielseitiger einsetzen als die Siliziumzellen und zum Beispiel auf Plastikfolien oder Bootssegel einfach „aufdrucken“.

Da die Photovoltaik bisher nur etwas über zehn Prozent des auftreffenden Sonnenlichts in Energie umwandeln kann, wollen die Forscherinnen und Forscher die Bilanz verbessern und die Zellen außerdem haltbarer machen. Ihre Arbeit stellt so einen wichtigen Schritt auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energieversorgung dar.



## Das Projekt



Elementarprozesse der Organischen Photovoltaik



Prof. Dr. Karl Leo  
Technische Universität Dresden



Schwerpunktprogramm 1355



Gefördert seit 2008



[www.spp1355.de](http://www.spp1355.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-r-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-r-01)

# Stadt

## Außer Kontrolle

**Schneller, höher, weiter: Die Ausdehnung der modernen Megastädte bricht alle Rekorde. Gerade in den aufstrebenden Entwicklungsländern Asiens schwellen die Städte zu ungeahnten Größen. Improvisierte Slums, dicht gedrängte Häuser und ein Mangel an Grundversorgung mit Wasser, Medizin und öffentlichen Einrichtungen stehen für ein städtisches Wachstum, das außer Kontrolle geraten ist.**

Die bengalische Megastadt Dhaka platzt aus allen Nähten: 400 000 Menschen ziehen jährlich in die heute schon 16 Millionen starke Metropolregion. Dass das eigene Dach über dem Kopf dabei meist selbst organisiert ist und keinem staatlichen Planungskonzept folgt, weiß Sabine Baumgart. Die Professorin für Stadt- und Regionalplanung untersucht, wer den urbanen Raum regiert und verteilt. Welche Institutionen oder Interessengruppen steuern die Ansiedlung? Wie prägt die Armut der Bewohner die Stadtentwicklung und den öffentlichen Raum? Und wie bilden sich soziale Brennpunkte oder exklusive Viertel?

In den Mittelpunkt ihrer Forschungen stellt Baumgart die Frage nach dem Verlust der planerischen Steuerung von Städten und ihrer Regierbarkeit. In Dhaka beobachtet sie beispielhaft, wie Städte ein Eigenleben entwickeln. Ihre Beobachtungen könnten helfen, die Institutionen, die dabei entstehen, in die geplante Entwicklung der Metropolen der Zukunft besser einzubinden.



## Das Projekt



Räumliche Transformation und informelle Steuerung der Stadtentwicklung in Dhaka, Bangladesch



Prof. Dr.-Ing. Sabine Baumgart  
Technische Universität Dortmund



Teilprojekt im Schwerpunktprogramm 1233  
„Megastädte: Informelle Dynamik des globalen Wandels“



Gefördert seit 2010



[www.megacities-megachallenge.org](http://www.megacities-megachallenge.org)  
[www.dfg.de/gepris/abc-s-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-s-01)

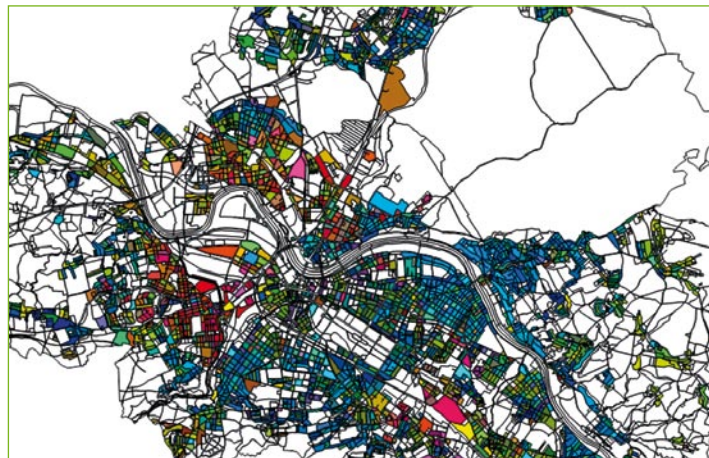
# Stadt

## Milieustudien

**Gen|trif|fizi|e|rung:** Ein Wort geht um. Der Einzug wohlhabender Mieter und Eigentümer in preisgünstige Stadtteile betrifft inzwischen viele deutsche Städte und sorgt für Konflikte. Wenn ehemals unauffällige Viertel großflächig saniert werden und auf einmal „hip“ sind, verändert sich auch deren soziale Zusammensetzung. Das treibt nicht zuletzt die Stadtplaner um.

Der Architekt Dirk Donath studiert am Beispiel Dresdens, wie milieuspezifische Wohnvorlieben stärker in die nachhaltige Planung einer Stadt einbezogen werden könnten. Er entwirft Modelle, um die bisherigen Strukturen der Wohnviertel mit ihren sozialen Einrichtungen wie Kindergärten oder Krankenhäuser sowie ihrer Infrastruktur zu bewerten. Daraus kann er schließen, wann ein Viertel für welche Bevölkerung attraktiv wird. Wie verteilen sich die Milieus auf die Stadt? Wohin zieht die bürgerliche Mitte? Gibt es einen bestimmten Platz für den „experimentellen“ Städter oder den „konsumfreudigen Modernen“?

Donath arbeitet an einem Instrumentarium, mit dem sich städtebauliche Maßnahmen und ihr Effekt auf die Verteilung verschiedener Bevölkerungsgruppen besser abschätzen lassen. Sein Ziel ist die Entwicklung von Softwaremustern für eine Stadtplanung, die sozial nachhaltig denkt.



## Das Projekt



Computerbasierte Methoden für eine sozial nachhaltige Stadt- und Raumplanung mit Fokus auf Zusammenhänge räumlicher und sozialer Strukturen



Prof. Dr.-Ing. Dirk Donath  
Bauhaus-Universität Weimar



Einzelförderung



Gefördert seit 2009



[infar.architektur.uni-weimar.de/service/drupal-cms/comstar](http://infar.architektur.uni-weimar.de/service/drupal-cms/comstar)

[www.dfg.de/gepris/abc-s-02](http://www.dfg.de/gepris/abc-s-02)

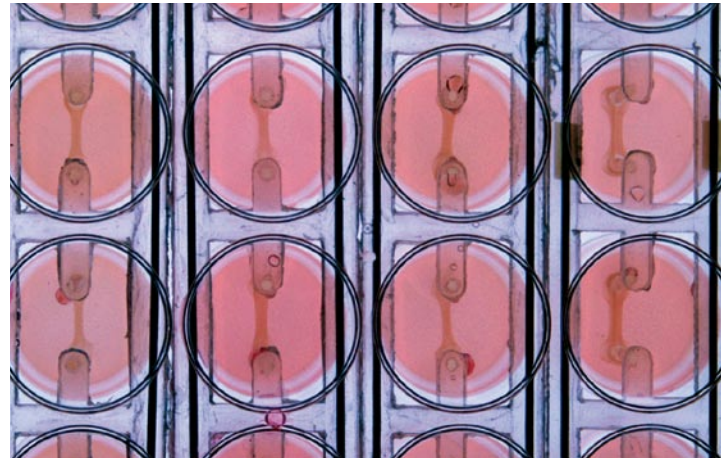
# Tierversuche

## Ein Herz für Tiere

**Neue Medikamente oder wissenschaftliche Erkenntnisse zu grundlegenden Zell- oder Organfunktionen sind manchmal nur mithilfe von tierexperimentellen Methoden möglich. Doch immer muss sich die Forschung die Frage stellen: Gibt es zu diesen Experimenten geeignete Alternativen, bei denen kein Tier zu Schaden kommt?**

Das Forschungsteam der Pharmakologen Thomas Eschenhagen und Arne Hansen entwickelt Verfahren, die den Einsatz von Tierversuchen in Zukunft drastisch reduzieren könnten. Bei ihrer Forschung zu besseren Therapiemöglichkeiten von Herzkrankheiten setzen die Wissenschaftler statt auf herkömmliche Mausmodelle auf humane embryonale Stammzellen.

Diese Zellen wandeln sie in Gewebe mit den Eigenschaften des Herzmuskelgewebes um. In diesem optimal auf den einzelnen Patienten abgestimmten Umfeld können die Mediziner nun neue Wirkstoffe testen und Therapien verbessern – und außerdem dazu beitragen, in klinischen Testverfahren langfristig auf den Einsatz von Tierversuchen zu verzichten.



## Das Projekt



Modellierung von angeborenen Herzerkrankungen mit aus iPS-Zellen abgeleiteten künstlichen Herzgeweben



Prof. Dr. med. Thomas Eschenhagen  
Dr. med. Arne Hansen  
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf



Einzelförderung



Gefördert seit 2011



[www.uke.de/institute/pharmakologie](http://www.uke.de/institute/pharmakologie)  
[www.dfg.de/gepris/abc-t-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-t-01)

# Tourismus

## Reiselust und Klimafrust

**Eine dicke Schneedecke und deutliche Minustemperaturen – wer einen Skiurlaub in den Alpen bucht, hat genaue Vorstellungen vom dortigen Wetter. Doch wenn aufgrund des Klimawandels statt Schnee nur grüne Wiesen zu sehen sind, bleiben irgendwann die Touristen weg.**

Die Geografen Jürgen Schmude und Anja Soboll untersuchen, welche Klima- und Umweltfaktoren bei der Wahl des Urlaubsortes eine Rolle spielen. Dazu verteilten sie Fragebogen an Reisebüros, die die Urlaubsvorlieben und Buchungen ihrer Kunden dokumentieren. Aus den gewonnenen Daten entwickeln die Forscher eine Typologie der „Klimasensibilität“: Wie wichtig ist die „gefühlte Temperatur“ für eine Reise? In welcher Jahreszeit fühlen sich die Touristen am wohlsten? Wie blau muss der Himmel über den Balearen sein?

Schmude und Soboll glauben, dass Klimawandel und Reiseentscheidung enger zusammenhängen als bisher bekannt. Der Tourist der Zukunft könnte also typische Urlaubsorte wie Mallorca oder St. Moritz aufgeben und auf der Suche nach Sonne oder Schnee in andere Regionen reisen. Mithilfe eines eigens entwickelten Simulationsprogramms wollen die Forscher diese neuen Reiseströme abbilden und zeigen, wie sie sich abhängig vom Klima global verschieben.



## Das Projekt



Klimawandel und Reiseentscheidung – Entwicklung der Destinationswahl deutscher Touristen unter veränderten Klimabedingungen (REKUR – Reiseentscheidung, Klimawandel, Umlenkung von Reiseströmen)



Prof. Dr. Jürgen Schmude  
Ludwig-Maximilians-Universität München



Einzelförderung



Gefördert seit 2011



[www.geographie.uni-muenchen.de/departments/fiona/forschung/projekte/index.php?projekt\\_id=124](http://www.geographie.uni-muenchen.de/departments/fiona/forschung/projekte/index.php?projekt_id=124)

[www.dfg.de/gepris/abc-t-02](http://www.dfg.de/gepris/abc-t-02)

# Ungleichheit

## Der kleine Unterschied

**Dicke Menschen, dünne Menschen, Alte, Junge, Männer, Frauen – wir alle sind verschieden. Die Unterscheidung in Nationalität, Geschlecht, Religion oder kulturelle Zugehörigkeit kann dabei entweder als Bereicherung verstanden werden oder aber zu Ungleichbehandlung führen.**

Der Soziologe Martin Diewald versammelt in einem Projekt weit über 50 Forscherinnen und Forscher, die der Frage nachgehen, wann physische oder kulturelle Verschiedenheit ungleiche Behandlung provoziert. Sie untersuchen, welche Mechanismen eine Gesellschaft anwendet, wenn sie bestimmten Menschen Chancen zuspricht, anderen aber verwehrt.

Welchen Einfluss hat die Geschlechtszugehörigkeit auf dem Arbeitsmarkt? Wer wird an Universitäten oder in Betrieben ausgegrenzt? Und welches Leitbild von (Un-)Gleichheit steht hinter der deutschen Integrationspolitik?

Diewald und seine Kollegen analysieren auf mehreren Ebenen, vom Kindergarten bis zur internationalen Organisation, wie aus individuellen Unterschieden soziale Ungleichheiten erwachsen. Ihre Forschung hilft, bisherige Missstände im Umgang mit Verschiedenheit aufzudecken. Daraus lassen sich langfristig gesellschaftspolitische Strategien aufbauen, die Diversität der Menschen zu nutzen statt zu unterdrücken.



## Das Projekt



Von Heterogenitäten zu Ungleichheiten



Prof. Dr. Martin Diewald  
Universität Bielefeld



Sonderforschungsbereich 882



Gefördert seit 2011



[www.sfb882.uni-bielefeld.de](http://www.sfb882.uni-bielefeld.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-u-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-u-01)

# Verteilungsgerechtigkeit



## Globale Sozialhilfe

**Für die Armut in den Entwicklungsländern Asiens und Afrikas ist bis heute keine Lösung gefunden. Mit sogenannten Social Cash Transfers wird seit den 1990er-Jahren ein neuer Versuch unternommen, das Existenzminimum der Menschen in ärmeren Regionen nachhaltig zu sichern.**

Diese Zahlungen weiten die Idee der Sozialhilfe, also der Unterstützung der Bedürftigen eines Staates, auf die Weltgesellschaft aus. Das Prinzip ist einfach: Menschen in armen Regionen erhalten eine monatliche Geldzahlung unabhängig davon, ob und was sie dafür tun.

Der Soziologe Lutz Leisering analysiert, wie erfolgreich diese globale Sozialpolitik wirklich ist. Dafür untersucht er systematisch die Entstehung, Verbreitung und konkrete Form der Social Cash Transfers. Wo gibt es sie und welche Institutionen setzen sie durch? Gibt es ein weltweites Grundrecht auf finanzielle Absicherung? Und wer soll das bezahlen?

Leisering arbeitet mit Länderfallstudien und interviewt nationale und internationale Experten um herauszufinden, welche Hoffnungen und Befürchtungen sich mit den Social Cash Transfers verbinden. So kann er beurteilen, wie gerecht und aussichtsreich eine globale Politik ist, die allen eine finanzielle Grundsicherung garantiert.



## Das Projekt



Monetäre Grundsicherung



Prof. Lutz Leisering Ph.D.  
Universität Bielefeld



Einzelförderung



Gefördert seit 2010



[www.floorgroup.raumplanung.tu-dortmund.de](http://www.floorgroup.raumplanung.tu-dortmund.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-v-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-v-01)



# Wald

## Wettstreit unter Bäumen

Als „grüne Lunge“ atmen Wälder das Verbrennungsprodukt Kohlendioxid ein und Sauerstoff aus. Damit tragen sie zur richtigen Balance in der Atmosphäre bei – und wirken dem menschengemachten Klimawandel entgegen. Doch das können Wälder nur, wenn sie nicht selbst durch Temperaturerhöhungen oder längere Trockenzeiten bedroht werden. Besonders gefährdet: der europäische Durchschnittsbaum, die Buche.

Der Baumphysiologe Heinz Rennenberg erforscht gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen aus ganz Deutschland, wie Buchen und Bodenmikroben um Wasser und Nährstoffe konkurrieren. Während unter normalen Klimabedingungen Mikroben und Pflanzen positive Symbiosen eingehen können, führen Stressbedingungen mitunter zum Wettkampf um die knappen Ressourcen. Die von Rennenberg koordinierten Projekte untersuchen beispielsweise, ob ein zu erwartendes trockeneres Klima die Buche im Wettbewerb um den wachstumsfördernden Stickstoff langfristig benachteiligt.

Die Kombination aus Feldexperimenten und kontrollierten Laboruntersuchungen zeigt, welche Umweltfaktoren den Stickstoffwettbewerb im Buchenwald zuspitzen und wie Baum und Mikrobe versuchen, ihn für sich zu entscheiden. Die Analyse des Stickstoffflusses gibt Auskunft, wie sich der Baumbestand unter dem Einfluss des Klimawandels entwickeln könnte, und Anregungen für eine alternative Forstwirtschaft.



## Das Projekt



Konkurrenz um Stickstoff zwischen Pflanzen und Mikroorganismen in buchendominierten Laubwäldern



Prof. Dr. Heinz Rennenberg  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg



Einzelförderung



Gefördert seit 2010



[www.ctp.uni-freiburg.de](http://www.ctp.uni-freiburg.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-w-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-w-01)

# Wasser

## Alles fließt

**Stadt, Land, Fluss – nicht nur ein Gesellschaftsspiel, sondern auch in der vom Menschen geformten Natur ein beziehungsreiches Trio. Flüsse versorgen Städte und ländliche Regionen mit der nötigen Menge an Wasser für das tägliche Leben, Landwirtschaft und Industrie. Die Verteilung dieser kostbaren Ressource ist jedoch auch Stoff für Konflikte.**

Das Forschungsteam um den Südostasienwissenschaftler Oliver Pye und den Geografen Michael Flitner untersucht, welche Verteilungskämpfe um die Ressource Wasser entlang dem Sungai Kapuas, dem längsten Fluss Indonesiens, geführt werden. Im Fokus stehen dabei die unterschiedlichen Funktionen, die der Fluss übernimmt: Der Kapuas soll die Anwohner mit ausreichend reinem Trinkwasser versorgen und gleichzeitig Abwasser aufnehmen, Wasser in die Landwirtschaft pumpen und als Handelsweg die Holz- und Palmölindustrie mit globalisierten Wirtschaftsprozessen verbinden.

Das Team beobachtet, wie die unterschiedliche Nutzung zu massiven gesellschaftlichen Konflikten führt und das Verhältnis zwischen Stadt, Land und Fluss neu ordnet. So entsteht das Bild eines dynamischen Lebensraums Fluss, in dem eine nachhaltige Nutzung und die Bewahrung der Ressource Wasser fortwährend neu ausgehandelt werden müssen.



## Das Projekt



Stadt, Land, Fluss: eine politische Ökologie des Sungai Kapuas



Dr. Oliver Pye  
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Prof. Dr. Michael Flitner  
Universität Bremen



Einzelförderung



Gefördert seit 2011



[www.uni-bonn.de/~opye](http://www.uni-bonn.de/~opye)  
[www.dfg.de/gepris/abc-w-02](http://www.dfg.de/gepris/abc-w-02)

# Wasser

## Lebenselexier

**Gestern noch kaum erreichbares Dach der Welt, morgen schon asphaltiertes Ziel Tausender Pilger und Touristen: Darchen im tibetischen Hochland durchläuft derzeit einen rasanten Wandel. Das Wachstum von Wirtschaft und Bevölkerung belastet dabei die ohnehin knappen Wasservorkommen – mit deutlichen Konsequenzen für das fragile ökologische Gleichgewicht der Region.**

Die Städteplanerin Daphne Keilmann-Gondhalekar blickt auf die Probleme, die Abfallbeseitigung in Flüssen, unzureichende Trinkwasserversorgung, Verschmutzung und ein Fehlen organisierter Abwasser- und Müllentsorgung für die Umwelt und die Gesundheit der Menschen in Darchen bedeuten.

Ohne die Investition in ein modernes Wassersystem, weiß die Forscherin, wird der zukünftige Bedarf an Wasser zum Trinken oder für die Hygiene weder für die lokale Bevölkerung noch für die Touristen ausreichen. Keilmann-Gondhalekar dokumentiert zunächst systematisch den bisherigen Wassergebrauch und mögliche Verschmutzungsquellen. Im nächsten Schritt entwickelt sie für das Darchen der Zukunft Ansätze eines klugen Stadtdesigns und hofft so, für einen nachhaltigen Zugriff auf die Ressource Wasser zu sensibilisieren.



## Das Projekt



Gesundheitliche Auswirkung des urbanen Nutzwasserzugangs in Tibet



Dr. Daphne Keilmann-Gondhalekar  
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn



Einzelförderung



Gefördert seit 2011



[www.zef.de/staff/949.html](http://www.zef.de/staff/949.html)  
[www.dfg.de/gepris/abc-w-03](http://www.dfg.de/gepris/abc-w-03)

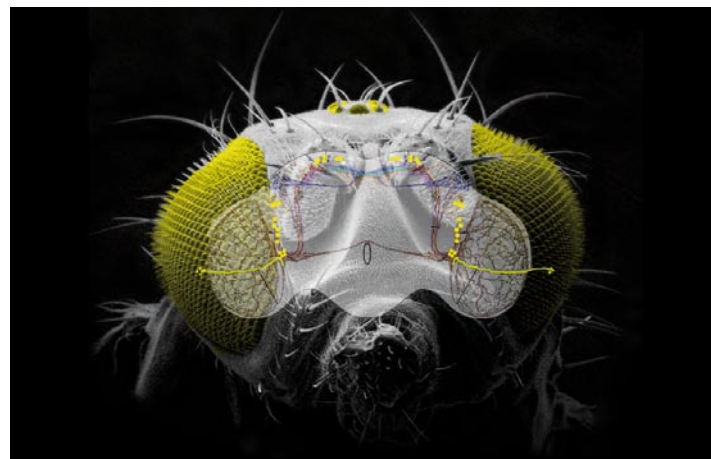
# Zeit

## Auf die Sekunde genau

**Unsere innere Uhr folgt einer ganz eigenen Zeitrechnung: Stark abhängig vom Licht muss sie doch flexibel genug sein, sich an unterschiedliche Umweltbedingungen anzupassen. Ohne die dauernde Synchronisation mit dem äußeren Licht-Dunkel-Wechsel könnten etwa Zugvögel oder Reisende den Übergang zwischen den Zeitzonen nicht verkraften. Wie sich unser biologischer Rhythmus an immer neue Herausforderungen wie Jetlag, Schichtarbeit und künstliches Licht anpasst, ist nur in Ansätzen verstanden.**

Der Neurobiologe Nicolai Peschel und sein Doktorand Robin Fischer haben sich einen Modellorganismus gesucht, an dem sie die Auswirkungen des Licht-Dunkel-Wechsels auf der Ebene der Moleküle erforschen wollen: An den lichtempfindlichen Organen der Fruchtfliege schauen die Forscher, wie sogenannte Uhrenproteine aufeinander reagieren oder aber abgebaut werden und so eine Anpassung an den Tag-Nacht-Rhythmus erlauben.

Dafür setzen sie die Fruchtfliegen unterschiedlich intensiven Licht-einfällen aus und prüfen, wie sich die Laufaktivität der Insekten verändert. Die meisten der von ihnen untersuchten Proteine spielen auch in der molekularen Uhr von Säugetieren eine wichtige Rolle. So könnten ihre Erkenntnisse über die Lichtreaktion der Fruchtfliege dazu beitragen, besser zu verstehen, wie die innere Uhr des Menschen tickt.



## Das Projekt



Der Einfluss des Lichtes auf die circadiane Uhr von *Drosophila*, mit besonderem Augenmerk auf den lichtinduzierten Abbau von Cryptochrom, Timeless und dem Einfluss von GSK3-beta



Dr. Nicolai Peschel  
Julius-Maximilians-Universität Würzburg



Einzelförderung



Gefördert seit 2011



[www.neurogenetics.biozentrum.uni-wuerzburg.de](http://www.neurogenetics.biozentrum.uni-wuerzburg.de)  
[www.dfg.de/gepris/abc-z-01](http://www.dfg.de/gepris/abc-z-01)

**22 Seiten**

Raum für nachhaltige Gedanken





---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Projektübersicht

- Arbeit** ▶ Altersdifferenzierte Arbeitssysteme (S. 14)
- Armut** ▶ Schocks und Risiken bei armen Haushalten in ländlichen Gebieten in Thailand und Vietnam (S. 16)
- Artenvielfalt** ▶ Entwicklung von schnellen Methoden der Biodiversitätserfassung im tropischen Regenwald (S. 18)
  - ▶ Exploratorien zur funktionellen Biodiversitätsforschung (S. 20)
  - ▶ Nachhaltige Landnutzung und Artenvielfalt (S. 22)
- Bildung** ▶ Bildung als lebenslanger Prozess (S. 24)
- Co<sub>2</sub>** ▶ Klimawandel und internationaler Handel (S. 26)
- Demografie** ▶ Deutsche Städte im demografischen Wandel (S. 28)
- Demokratie** ▶ Mikrodynamiken politischer Kommunikation in der Weltgesellschaft (S. 30)
- Digitalisierung** ▶ Digitalisierung und Erschließung von Drucken der im deutschen Sprachraum erschienenen Drucke des 18. Jahrhunderts (S. 32)
- Energie** ▶ Energiebudgetierende Sensornetze mit regenerativen Energiequellen (S. 34)
  - ▶ Direkte Abwärmeverstromung in thermoelektrischen Energiesystemen (S. 36)
  - ▶ Schutz- und Leitsysteme zur zuverlässigen und sicheren elektrischen Energieübertragung (S. 38)
- Frühwarnsysteme** ▶ Auf den Spuren des großen Tohoku-Bebens 2011 (S. 40)
  - ▶ Das Maule-Erdbeben (S. 42)
- Gerechtigkeit** ▶ Sozialethische Untersuchung zur Zukunft der sozialen Sicherheit in Deutschland (S. 44)
- Globalisierung** ▶ Lokale Institutionen in globalisierten Gesellschaften (S. 46)
- Handel** ▶ Dezentrale Lagerverwaltung für wandlungsfähige logistische Systeme (S. 48)
- Immigration** ▶ Einwanderungspolitik im Vergleich (S. 50)
- Integration** ▶ Der globale Basar (S. 52)
- Jugend** ▶ Jugendliche in Begegnungsreisen zwischen Industrie- und Entwicklungsländern (S. 54)
- Klimawandel** ▶ Typisierung von Pflanzen zur Vorhersage von Erfolg und Dauer klimawandelverursachter Invasionen (S. 56)
  - ▶ Integrierte Klimasystemanalyse und -vorhersage (S. 58)
- Kommunikation** ▶ Mediatisierte Welten (S. 60)
  - ▶ Politische Kommunikation in der Online-Welt (S. 62)
- Krankheit** ▶ Von Prävention zu Preparedness (S. 64)
- Landwirtschaft** ▶ Agrarlandschaften unter dem Einfluss des globalen Klimawandels (S. 66)
  - ▶ Fruchtfolge und Nährstoffaufnahme aus dem Unterboden (S. 68)
  - ▶ Einführung von ungeflutetem Feldanbau in reisdominierten Landschaften (S. 70)

- Migration** ▶ Brain Drain aus Entwicklungsländern (S. 72)
  - ▶ Muster der Bildung von Migrantengemeinschaften im megaurbanen Perflusdelta/China (S. 74)
- Mobilität** ▶ WeNDeLiB – Werkstoffe mit neuem Design für verbesserte Lithium-Ionen-Batterien (S. 76)
- Nanotechnologie** ▶ Nanostrukturierte Thermoelektrika (S. 78)
- Neue Materialien** ▶ Feuerfest – Initiative zur Reduzierung von Emissionen (S. 80)
- Ökosystem** ▶ Die Rolle funktioneller Eigenschaften von Pflanzenarten und ihrer Interaktionen zum Verständnis der Funktionsfähigkeit, Stabilität und Dynamik von Pflanzengemeinschaften und Prozessen auf Ökosystemebene (S. 82)
- Ozean** ▶ Der Ozean im System Erde (S. 84)
  - ▶ Klima – Biogeochemische Wechselwirkungen im tropischen Ozean (S. 86)
- Partizipation** ▶ Umweltauswirkungen partizipativer Governance (S. 88)
- Polareis** ▶ Untersuchungen zur Gezeitendynamik und Massenbilanz von Schelfeisen und zu eisinduzierten Krustendeformationen im Gebiet der Pine-Island-Bucht, Westantarktis (S. 90)
- Produktion** ▶ Prozessintegrierte Herstellung funktional gradierter Strukturen auf der Grundlage thermomechanisch gekoppelter Phänomene (S. 92)
  - ▶ Sustainable Manufacturing – Globale Wertschöpfung gestalten (S. 94)
- Qualifikation** ▶ Transnationales Bildungskapital und soziale Ungleichheit (S. 96)
- Regenerative Energien** ▶ Elementarprozesse der Organischen Photovoltaik (S. 98)
- Stadt** ▶ Räumliche Transformation und informelle Steuerung der Stadtentwicklung in Dhaka, Bangladesch (S. 100)
  - ▶ Computerbasierte Methoden für eine sozial nachhaltige Stadt- und Raumplanung mit Fokus auf Zusammenhänge räumlicher und sozialer Strukturen (S. 102)
- Tierversuche** ▶ Modellierung von angeborenen Herzerkrankungen mit aus iPSC-Zellen abgeleiteten künstlichen Herzgeweben (S. 104)
- Tourismus** ▶ Klimawandel und Reiseentscheidung (S. 106)
- Ungleichheit** ▶ Von Heterogenitäten zu Ungleichheiten (S. 108)
- Verteilungsgerechtigkeit** ▶ Monetäre Grundsicherung (S. 110)
- Wald** ▶ Konkurrenz um Stickstoff zwischen Pflanzen und Mikroorganismen in buchendominierten Laubwäldern (S. 112)
- Wasser** ▶ Stadt, Land, Fluss (S. 114)
  - ▶ Gesundheitliche Auswirkung des urbanen Nutzwasserzugangs in Tibet (S. 116)
- Zeit** ▶ Der Einfluss des Lichtes auf die circadiane Uhr von Drosophila (S. 118)

## Bildquellen

DFG/Ausserhofer (S. 9, 25); Volkswagen AG, Kassel (S. 15); stock.xchng (S. 17, 27, 69, 95, 97); Dominik Begerow (S. 19); Jörg Müller (S. 21); Hans-Joachim Fünfstück (S. 23); picture alliance/dpa/dpaweb (S. 29); Éva Rozália Hölzle (S. 31); Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt (S. 33); Marcus Venzke (S. 35); Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (S. 37); TU Dortmund (S. 35); MARUM, Universität Bremen (S. 41, 85); Marcos Moreno (S. 39); picture alliance/dpa (S. 45, 53, 77, 89); Kathrin Gradt (S. 47); Lehrstuhl fml, TU München (S. 49); picture alliance/fStop (S. 51); dpsg/Fabian Welsch (S. 55); Freddy ten Hooven (S. 57); Universität Hamburg KlimaCampus (S. 59); picture alliance/ZB (S. 61); Dominik Leiner (S. 63); Meike Wolf (S. 65); Scott Demyan (S. 67); Frank Jauker (S. 71); Melanie Mbah (S. 73); Bettina Gransow (S. 75); Kornelius Nielsch (S. 79); Fa. Refratechnik (S. 81); Christiane Roscher (S. 83); Peter Brandt (S. 87); Reinhard Dietrich (S. 91); Universität Kassel (S. 93); Fraunhofer ISE Freiburg (S. 99); Kirsten Hackenbroch (S. 101); Bauhaus-Universität Weimar, Professur Informatik in der Architektur (S. 103); Thomas Eschenhagen (S. 105); Philipp Namberger (S. 107); Universität Bielefeld (S. 109); Bernd Schubert (S. 111); Heinz Rennenberg (S. 113); Martin Lukas (S. 115); Daphne Keilmann-Gondhalekar (S. 117); Nicolai Peschel (S. 119)

Die DFG bedankt sich bei allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die Bildmaterial aus ihren Forschungsprojekten zur Verfügung gestellt haben.

### **Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)**

ist die zentrale Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft in Deutschland. Sie dient der Wissenschaft in all ihren Zweigen durch die Förderung von Forschungsprojekten an Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen.

Sie fördert wissenschaftliche Exzellenz durch die Auswahl der besten Projekte im Wettbewerb und setzt Impulse für die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit. Ihre besondere Aufmerksamkeit gilt dem wissenschaftlichen Nachwuchs und der Chancengleichheit für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Ferner berät sie Parlamente und Behörden in wissenschaftlichen Fragen.

Organisatorisch ist die DFG ein privatrechtlicher Verein. Ihre Mitglieder sind deutsche Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, wissenschaftliche Verbände und die Akademien der Wissenschaft. Für die Erfüllung ihrer Aufgaben stehen der DFG jährlich über 2 Milliarden Euro zur Verfügung, die sie überwiegend von Bund (65 %) und Ländern (34 %), aber auch aus EU-Mitteln und privaten Zuwendungen erhält.

Weitere Informationen unter: [www.dfg.de](http://www.dfg.de)  
Zu den geförderten Projekten der DFG erfahren Sie mehr unter: [www.gepris.dfg.de](http://www.gepris.dfg.de)

## Deutsche Forschungsgemeinschaft

Kennedyallee 40 · 53175 Bonn

Postanschrift: 53170 Bonn

Telefon: +49 228 885-1

Telefax: +49 228 885-2777

postmaster@dfg.de

www.dfg.de

Eine Initiative des Bundesministeriums  
für Bildung und Forschung



# DFG