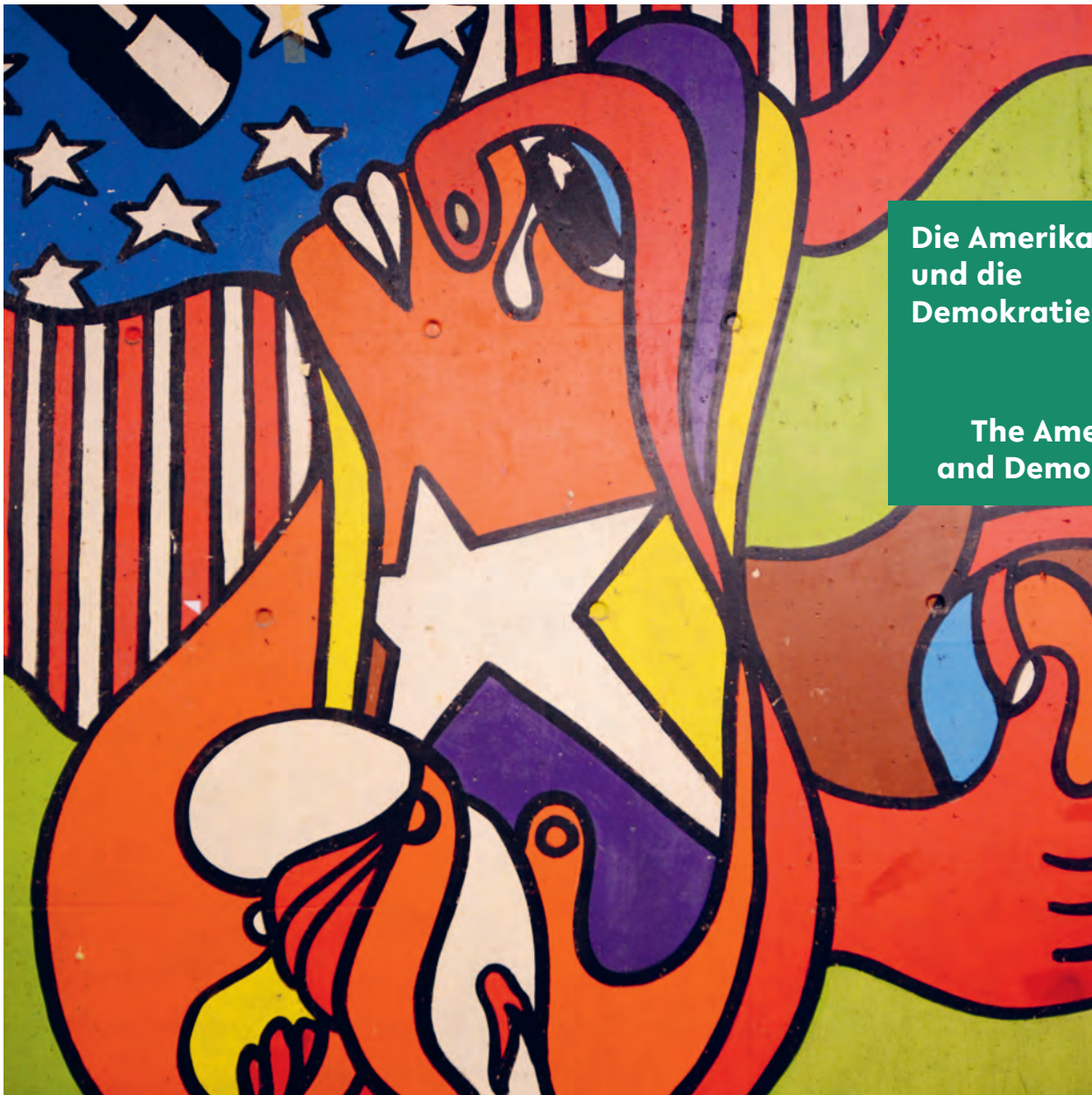


# Bl.research



**Die Americas  
und die  
Demokratie**

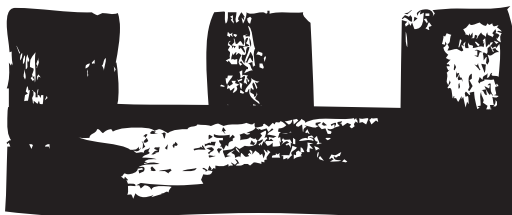
**The Americas  
and Democracy**

Foto: Peter Hoffmann

Elektronik der Zukunft  
Future Electronics

Neue ERC Starting Grants  
New ERC Starting Grants

Digitale Medizin  
Digital Medicine



**Starke Marke, starke Unterstützer.**  
Vielen Dank den Bielefeld-Partnern!

Werden auch Sie Bielefeld-Partner!



Initiator: **BI** Bielefeld Marketing

[mein.bielefeld.de](http://mein.bielefeld.de)



Foto: Susanne Freitag

# Liebe Leser\*innen, Dear readers,

die Demokratien des amerikanischen Doppelkontinents sind geprägt durch eine wechselvolle Geschichte. Das Chile-Wandbild in der zentralen Halle der Universität Bielefeld erinnert an die Zeit der Militärregierungen in Südamerika. Der Titel dieses Magazins zeigt einen Ausschnitt des Wandbildes. Künstler\*innen brachten es heimlich an, um zu protestieren: gegen den Sturz der demokratisch gewählten Regierung Salvador Allendes durch den General Augusto Pinochet 1973.

Seit den 1960er-Jahren übernahm das Militär in etwa einem Dutzend Staaten Lateinamerikas die Regierungen. Nachdem die Staaten die Militärregime in einer Welle der Demokratisierung in den 1990er Jahren überwunden hatten, schienen sie sich rund um die Jahrtausendwende mehrheitlich nach links zu orientieren. Heute ist ein Rechtsruck zu beobachten, der in den vergangenen Jahren auch die USA erfasst hat. Lesen Sie im Dossier, welche Entwicklungen Bielefelder Wissenschaftler\*innen in den Demokratien der Americas ausmachen und was sie dazu und zu verwandten Themen am Center for InterAmerican Studies (CIAS) erforschen.

In diesem Heft geht es außerdem um die Zukunftsfrage „Woraus besteht die Elektronik der Zukunft?“ (Seite 32). Sie erfahren, welche Geschäftsidee ein Start-up aus der Universität Bielefeld zu einem international gefragten Unternehmen machte (Seite 36). Und wir stellen vor, für welche Forschungsthemen die Mathematikerin Professorin Dr. Martina Hofmanová und der Biologe Dr. Toni Goßmann Spitzenförderungen des Europäischen Forschungsrats (ERC) erhalten (Seite 46).

Welche Herausforderungen sind mit der Digitalisierung der Medizin verbunden? Das erklärt Professor Dr. med. Sebastian Kuhn in unserer Rubrik „The Big Picture“ (Seite 52). Kuhn baut seit Oktober an der Medizinischen Fakultät OWL der Universität Bielefeld seine neue Arbeitsgruppe Digitale Medizin auf.

Viel Vergnügen bei der Lektüre und bleiben Sie gesund.

Professor Dr. Martin Egelhaaf,  
Prorektor für Forschung und Forschungstransfer

Das Chile-Wandbild ist wegen der Bauarbeiten im Gebäude übergangsweise durch eine Schutzwand verdeckt. Mehr über die Geschichte des Bildes in der Chronik der Universität Bielefeld: [bit.ly/33ysVmM](http://bit.ly/33ysVmM)

Democracies on the American double continent reveal an eventful history. The Chile mural in the main hall of Bielefeld University is a reminder of the time of military governments in South America. The title of this magazine shows a section of the mural. Artists painted it secretly as a protest against the overthrow of the democratically elected government of Salvador Allende by General Augusto Pinochet in 1973.

Starting in the 1960s, the military took over the governments of about a dozen Latin American countries. After these countries had overcome their military regimes in a wave of democratization in the 1990s, the majority seemed to shift towards the left around the turn of the millennium. Today, a shift to the right can be observed—something that has also affected the USA in recent years. Read the dossier to find out what developments Bielefeld academics have been observing in the democracies of the Americas and what research they are carrying out on this and related topics at the Center for InterAmerican Studies (CIAS).

This issue also deals with the future question: ‘What will electronics be made of in the future?’ (page 32). You will learn which business idea transformed a start-up from Bielefeld University into an internationally sought-after company (page 36). And we present the research topics for which mathematician Professor Dr Martina Hofmanová and biologist Dr Toni Goßmann are receiving top-level funding from the European Research Council (page 46).

What challenges are associated with the digitalization of medicine? Professor Dr. med. Sebastian Kuhn explains this in our section ‘The Big Picture’ (page 52). Kuhn has been setting up his new Digital Medicine working group at Bielefeld University’s Medical School OWL since October.

Enjoy reading and stay healthy.

Professor Dr Martin Egelhaaf,  
Vice-rector for Research and Research Transfer

The Chilean mural is temporarily covered by a protective wall due to the construction work in the building. For more about the history of the picture in the Chronicle of Bielefeld University, go to: [bit.ly/33ysVmM](http://bit.ly/33ysVmM)

**Am Anfang**  
At the Beginning



06

Fünf Meldungen aus der Forschung der Universität Bielefeld, darunter: Universitäten Bielefeld und Paderborn gründen KI-Institut.

Five news items on research at Bielefeld University including one about the founding of an AI institute by the universities of Bielefeld and Paderborn.

**Dossier: Die Americas und die Demokratie**  
Dossier: The Americas and Democracy



10

Geschichtswissenschaftler Olaf Kaltmeier beobachtet, dass sich in den Americas mittelalterliche Abhängigkeiten mit einem Rechtsruck paaren.

Historian Olaf Kaltmeier observes that medieval dependencies in the Americas are coupled with a swing to the right.



14

ZiF-Forschungsgruppe befasst sich mit Anfechtungen von Frauen- und Geschlechterrechten und geht für BI.research auf die Lage in den Americas ein.

ZiF research group studies contestations of women's and gender rights and examines the situation in the Americas for BI.research.



22

Historikerin Eleonora Rohland erklärt, wer auf dem Doppelkontinent besonders unter den Folgen von Naturkatastrophen leidet.

Historian Eleonora Rohland explains which people on the double continent are suffering especially from the consequences of natural disasters.

**Forschungswelten**  
Research Worlds

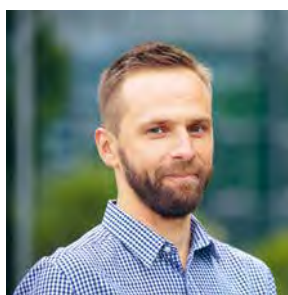


29

In vier Welten bewegt sich die Forschung der Universität Bielefeld. Was gibt es dort Neues?

Bielefeld University engages in four research worlds. What's new in each one?

**Die Zukunftsfrage**  
The Issue of the Future



32

Physiker Dmitry Turchin erforscht: Woraus besteht die Elektronik der Zukunft?

Physicist Dmitry Turchin is examining: what will electronics be made of in the future?

**Bielefelder Ideen**  
Bielefeld Ideas



36

Wie aus einem Forschungsprojekt an der Technischen Fakultät ein Unternehmen mit 70 Angestellten wurde.

How a research project at the Faculty of Technology became a company with 70 employees.

**3 Fragen an**  
3 Questions to



38

Soziologin Lisa de Vries über die Arbeitssituation von LGBTQI\*-Menschen.

Sociologist Lisa de Vries on the labour market situation of LGBTQI\* people.

**Was kann das?  
What's It All About?**



40

Paul Schrader von der Fakultät für Rechtswissenschaft erklärt Legal Tech.

Paul Schrader from the Faculty of Law explains legal tech.

**Köpfe  
People**



42

Verhaltensforscherin Barbara Caspers gehört zu den Entdeckerinnen des Geruchssinns von Singvögeln.

Behavioural ecologist Barbara Caspers is one of the researchers who discovered that songbirds have a sense of smell.



46

Mathematikerin Martina Hofmanová und Biologe Toni Goßmann erhalten ERC Starting Grants.

Mathematician Martina Hofmanová and biologist Toni Goßmann receive ERC Starting Grants.



50

Vier Personalien, darunter: Genomforscher Alfred Pühler ist zum Ehrensena-tor der Universität ernannt worden.

Four individuals, including genome researcher Alfred Pühler who has been appointed honorary senator of the university.

**The Big Picture  
The Big Picture**



52

Mediziner Sebastian Kuhn über ärztliches Handeln im digitalen Zeitalter.

Physician Sebastian Kuhn on medical care in the digital age.

**Wissenschaft und  
Gesellschaft  
Science and Society**



57

Das Projekt KI-Grid befasst sich damit, erneuerbare Energien in die elektrischen Netze zu integrieren.

The AI-Grid project examines the integration of renewable energies into electric grids.

**Rückspiegel  
Rearview**



61

1975 wurde die Fakultät für Chemie gegründet, zunächst mit vier Lehrstühlen.

In 1975, the Faculty of Chemistry was founded—initially with four chairs.

**Eins noch  
And One More Thing**



62

Historikerin Christina Morina über Demokratie.

Historian Christina Morina on democracy.

## Anschubfonds Medizinische Forschung: Projekte starten

### Medical Research Start-up Fund: projects begin

In der ersten Förderrunde des Anschubfonds Medizinische Forschung (AMF) der Universität Bielefeld sind im Juli sechs Kooperationsprojekte bewilligt worden. Der AMF fördert Forschungs-kooperationen zwischen Wissenschaftler\*innen der Universität Bielefeld und Ärzt\*innen des Universitätsklinikum Ostwestfalen-Lippe sowie Praxen in OWL. Die unterschiedlich ausgerichteten Projekte sollen dazu beitragen, das Forschungsprofil „Medizin für Menschen mit Behinderungen und chronischen Erkrankungen“ weiterzuentwickeln. Der AMF ist mit insgesamt 1,5 Millionen Euro ausgestattet und läuft zunächst bis Ende 2023. Zu den Projektanträgen für die zweite Förderrunde ruft der AMF Ende 2020 auf. ■

[bit.ly/363WCha](https://bit.ly/363WCha)

In July, six collaborative projects were approved in the first funding round of the Medical Research Start-up Fund (AMF) at Bielefeld University. The AMF promotes research cooperations between Bielefeld University scientists and physicians at University Hospital OWL (UK OWL) as well as physicians with their own practices in OWL. These diverse projects are designed to help further develop the research profile ‘Medicine for people with disabilities and chronic diseases’. The AMF has a total budget of €1.5 million and initially runs until the end of 2023. The AMF will be calling for project applications for the second funding round at the end of 2020. ■

[bit.ly/3iDAE7u](https://bit.ly/3iDAE7u)



Die Gründungsdekanin Claudia Hornberg und der Prorektor Martin Egelhaaf haben die die Kooperationsprojekte mit ausgewählt.

Founding Dean Claudia Hornberg and Vice-rector Martin Egelhaaf were involved in selecting the collaborative projects.

## Neues Institut zu künstlicher Intelligenz

### New institute for artificial intelligence

Die Universitäten Bielefeld und Paderborn bündeln und intensivieren ihre Forschung im Feld der künstlichen Intelligenz (KI). Im Juli gründeten sie das Joint Artificial Intelligence Institute (JAII). Im JAII wird zukünftig an den Grundlagen von KI-Systemen geforscht, die den Menschen in den Mittelpunkt stellen. Das Ziel: Die technischen Systeme sollen Menschen als kompetente Partner unterstützen und in die Lage versetzt werden, Alltagsprobleme besser und verlässlicher zu lösen als bislang. ■

[bit.ly/303OLfT](https://bit.ly/303OLfT)

The universities of Bielefeld and Paderborn are pooling and intensifying their research in the field of artificial intelligence (AI). In July, they founded the Joint Artificial Intelligence Institute (JAII). At the JAII, future research will address the fundamentals of AI systems designed to focus on people. The aim is for AI systems to support people as competent partners and enable them to solve everyday problems better and more reliably than before. ■

[bit.ly/331ms8O](https://bit.ly/331ms8O)



Präsidentin Birgitt Riegraf (Universität Paderborn) und Rektor Gerhard Sagerer (Universität Bielefeld) unterzeichneten den Gründungsvertrag im Beisein der Informatiker Eyke Hüllermeier und Philipp Cimiano

President Birgitt Riegraf (Paderborn University) and Rector Gerhard Sagerer (Bielefeld University) signed the founding agreement in the presence of computer scientists Eyke Hüllermeier and Philipp Cimiano.

BI.research

Foto: Mike-Dennis Müller

Foto: Universität Paderborn

## Graduiertenkolleg in der Mathematik verlängert

### Research Training Group in mathematics extended

Das Internationale Graduiertenkolleg „Das Reguläre im Irregulären: Analysis von singulären und zufälligen Systemen“ (IRTG 2235) wird für weitere viereinhalb Jahre von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft investiert damit zusätzlich fünf Millionen Euro in die wissenschaftliche Ausbildung und den Austausch von Doktorand\*innen zwischen der Universität Bielefeld und der Seoul National University. ■

[bit.ly/330jAUB](https://bit.ly/330jAUB)

The International Research Training Group ‘Searching for the regular in the irregular: Analysis of singular and random systems’ (IRTG 2235) is being funded by the German Research Foundation for another four and a half years. The German Research Foundation is thus investing an additional five million euros in academic training and the exchange of doctoral students between Bielefeld University and Seoul National University. ■

[bit.ly/36GaRZT](https://bit.ly/36GaRZT)

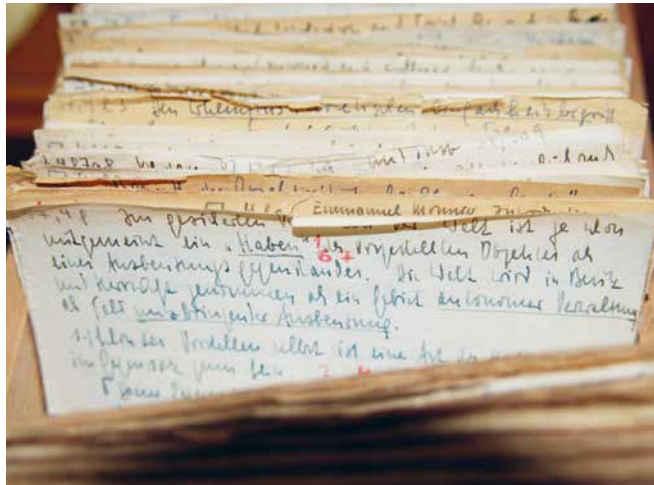


Foto: Norma Langohr

Luhmann's Zettelkasten umfasst 90.000 Notizen.  
Luhmann's card index box comprises 90,000 notes.

## Weitere Teile aus Zettelkasten online

### Further sections of card boxes online

Der zweite Auszug des Zettelkastens des Soziologen Professor Dr. Niklas Luhmann ist jetzt online verfügbar. Knapp 3.300 Zettel wurden dafür transkribiert und editiert. Niklas Luhmann (1927–1998) forschte und lehrte von 1968 bis 1993 an der Universität Bielefeld. Er gilt neben Max Weber als der berühmteste und wirkmächtigste deutsche Soziologe des 20. Jahrhunderts. An der digitalen Rekonstruktion des Zettelkastens arbeitet das Langzeitforschungsprojekt „Niklas Luhmann – Theorie als Passion“ an der Fakultät für Soziologie. ■

[bit.ly/362qcnp](https://bit.ly/362qcnp)

The second extract from sociologist Professor Dr Niklas Luhmann's card index is now available online. Almost 3,300 slips of paper have been transcribed and edited for this purpose. Niklas Luhmann (1927–1998) conducted research and taught at Bielefeld University from 1968 to 1993. Along with Max Weber, he is considered the most famous and powerful German sociologist of the 20th century. The long-term research project ‘Niklas Luhmann—A Passion for Theory’ at the Faculty of Sociology is working on the digital reconstruction of the card box. ■

[bit.ly/362qcnp](https://bit.ly/362qcnp)



Bl:research

Foto: Universität Paderborn

Moritz Kaßmann ist seitens der Universität Bielefeld Sprecher des Graduiertenkollegs.

Moritz Kaßmann is Bielefeld University's spokesperson for the Research Training Group.

# Demokratien unter Stress



Foto: picture alliance/Photoshot

Bl.research

## Democracies under stress



Text: Jörg Heeren

Wohin entwickeln sich die demokratischen Staaten auf dem amerikanischen Doppelkontinent? Die USA und Brasilien sind immer wieder im Fokus, wenn es um diese Frage geht. US-Präsident Donald Trump wird ebenso wie Brasiliens Präsident Jair Bolsonaro vorgeworfen, die Rechtsstaatlichkeit im eigenen Land zu untergraben, demokratische Mechanismen zu schwächen und soziale und wirtschaftliche Krisen ihrer Länder zu verschärfen.

Welche Krisen die Gesellschaften in den Amerikas erleben, das ist ein wiederkehrendes Thema am Center for InterAmerican Studies (CIAS) der Universität Bielefeld. Die Wissenschaftler\*innen des interdisziplinären Instituts erforschen Gegensätze und Verbindungen der Gesellschaften in Nord- und Südamerika und der Karibik. Bis heute wirkt die Geschichte europäischer Kolonialisierung und Sklaverei in den Gesellschaften nach. Um ihre kulturellen, sozialen und politischen Eigenarten zu verstehen, kooperieren die CIAS-Forschenden mit Kolleg\*innen in den Amerikas. Wissenschaftler\*innen des Instituts sind an der Organisation und Koordination des Forschungszentrums CALAS beteiligt. Das CALAS hat seinen Hauptsitz in Guadalajara, Mexiko. Daneben hat es drei weitere Standorte in Lateinamerika.

In diesem Dossier beleuchten Wissenschaftler\*innen des CIAS unterschiedliche Besonderheiten der Demokratien in den Amerikas. Der Historiker Professor Dr. Olaf Kaltmeier zeigt, wie undemokratische Abhängigkeiten soziale Aufstiege erschweren. Auf welche Weise Frauen- und Geschlechterrechte in den Amerikas angegriffen werden, erklärt die CIAS-Amerikanistin Professorin Dr. Julia Roth gemeinsam mit zwei Bielefelder Soziologinnen. Der Religionssoziologe Professor Dr. Dr. Heinrich Wilhelm Schäfer spricht darüber, wie Freikirchen Einfluss auf die Politik nehmen. Die Historikerin Professorin Dr. Eleonora Rohland lenkt den Blick darauf, dass es der Politik oft nicht gelingt, nach Naturkatastrophen alle Bevölkerungsgruppen gleich gut zu behandeln. Der Kulturwissenschaftler Professor Dr. Wilfried Raussert schildert, wie Musik in den Amerikas für politische Veränderungen genutzt wird. ■

Text: Jörg Heeren

Where are the democratic states on the American double continent heading? When it comes to this question, the focus is always on the USA and Brazil. Both US President Donald Trump and Brazil's President Jair Bolsonaro are accused of undermining the rule of law at home, weakening democratic mechanisms, and exacerbating social and economic crises in their countries.

What crises are societies in the Americas experiencing is a recurring theme at Bielefeld University's Center for InterAmerican Studies (CIAS). Researchers at this interdisciplinary institute are exploring the contrasts and connections between societies in North and South America and the Caribbean. The history of European colonization and slavery continues to impact on these societies to this day. To understand their cultural, social, and political characteristics, CIAS researchers are collaborating with colleagues in the Americas. Researchers at the institute are involved in organizing and coordinating the CALAS research centre. CALAS has its headquarters in Guadalajara, Mexico. It also has branches in three other locations in Latin America.

In this dossier, CIAS researchers shed light on the different characteristics of democracies in the Americas. Professor Dr Olaf Kaltmeier, historian, shows how undemocratic dependencies hinder social advancement. Dr Julia Roth, CIAS professor for American studies, together with two sociologists from Bielefeld, explains how womens and gender rights are under attack in the Americas. Professor Dr Dr Heinrich Wilhelm Schäfer, sociologist of religion, talks about how independent churches influence politics. Professor Dr Eleonora Rohland, historian, highlights the fact that politicians often fail to treat all population groups equally well after natural disasters. And cultural studies scholar Professor Dr Wilfried Raussert describes how music is used in the Americas to bring about political change. ■

## Welche Krisen die Gesellschaften in den Amerikas erleben.

### What crises are societies in the Americas experiencing?

# Vorwärts ins Mittelalter

## Heading towards the Middle Ages

**Weiß, männlich, milliardenstark – in lateinamerikanischen Staaten sieht die politische Elite immer seltener aus wie die Bürger\*innen in den Ländern. Dafür ähneln die Mächtigen denen im reichen Nordamerika. Geschichtswissenschaftler Olaf Kaltmeier beschreibt diese neue, alte politische Kultur in seinem aktuellen Essay als Refeudalisierung und Rechtsruck.**

**White, male, and worth billions—the political elites in Latin American countries look less and less like their citizens. Instead, the people in power resemble those in rich North America. In his current essay, historian Olaf Kaltmeier describes this new, old political culture as a refeudalization and swing to the right.**



Protestbewegungen Lateinamerikas reichen bis nach Bielefeld: Olaf Kaltmeier vor einer Reproduktion des Chile-Wandbildes in der Uni-Halle. Das Original ist derzeit wegen der Bauarbeiten im Hauptgebäude hinter einer Schutzwand verborgen. Es wurde 1976 heimlich von Exilchilen\*innen angebracht – aus Protest gegen die damalige Pinochet-Diktatur.

Protest movements in Latin America reach as far as Bielefeld: historian Olaf Kaltmeier in front of a reproduction of the Chile mural in the university's main hall. At present, the original is hidden behind a protective wall due to construction work in the main building. It was painted secretly in 1976 by Chilean exiles in protest against the Pinochet dictatorship of that time.

Text: Kathrin Sielker

Stellen Sie sich mal ein Lateinamerika vor, wo so viele Frauen Präsidentinnen, Parlamentarierinnen und Richterinnen sind wie in keiner anderen Weltregion. Wo Staatschefs vorher Busfahrer, Bauern oder Stahlarbeiter waren. Wo eine indigene Herkunft kein Nachteil ist. Wo Sozialprogramme Millionen Menschen aus der absoluten Armut heben und lesen lernen lassen. Wo Regierungen Umweltschutz mit wirtschaftlichen Interessen vereinbaren wollen.

Klingt utopisch? Das war in den vergangenen 30 Jahren aber Realität: in Argentinien, Bolivien und Chile, in Brasilien oder Ecuador, in El Salvador, Nicaragua, Paraguay, Mexiko, Venezuela und Uruguay und, wenn die Karibikstaaten dazugezählt werden, in Kuba und der Dominikanischen Republik.

### **Soziale Ungleichheit als Ursache für Krisen**

Heute erscheinen viele dieser Staaten weniger vorbildlich und demokratisch. Wir sehen den Amazonaswald brennen, Protestierende auf Chiles Straßen sterben, Millionen aus Venezuela fliehen. In der Corona-Pandemie wird deutlich, wie unterfinanziert das öffentliche Gesundheitswesen in der Weltregion ist. In Lateinamerika und der Karibik gibt es laut der Nachrichtenagentur AFP mehr als 300.000 registrierte Todesopfer der Pandemie, davon rund 130.000 in Brasilien (Anfang September 2020). Wähler\*innen bringen einen Typus in Ämter, mit dem sich politische Kultur und Moral wandeln.

Refeudalisierung nennt Professor Dr. Olaf Kaltmeier diese Verschiebung. Der Historiker forscht am Center for InterAmerican Studies (CIAS) der Universität Bielefeld und ist Direktor des Maria Sibylla Merian Center for Advanced Latin American Studies (CALAS). Er betont im Gespräch mit Bl.research, dass sich der Prozess nicht nur innerhalb von lateinamerikanischen Gesellschaften abspielt, sondern weltweit. Insbesondere sehen wir Refeudalisierung ihm zufolge auch zwischen den Amerikas: auf der einen Seite der reiche Norden, auf der anderen das ärmere Mittel- und Südamerika, dazwischen Abschottung.

### **Gesellschaften sind extrem polarisiert**

Der Begriff offenbart das soziale Grauen des Mittelalters: Schon der französische Wirtschaftswissenschaftler Thomas und der deutsche Soziologe Sighard Neckel benutzten „Refeudalisierung“ für die Folgen des Turbokapitalismus in unserem Jahrhundert – wegen Parallelen zum Feudalismus, der Gesellschafts- und Wirtschaftsform bis zur Aufklärung und Französischen Revolution in Europa.

Text: Kathrin Sielker

Imagine a Latin America where there are more female presidents, parliamentarians, and judges than in any other part of the world; where heads of state were previously bus drivers, peasants, or steel workers; where an indigenous origin is not a disadvantage; where social programmes raise millions of people out of absolute poverty and teach them to read; where governments want to combine environmental protection with economic interests.

Sounds utopian? Yet this has been the case over the past 30 years: in Argentina, Bolivia, and Chile; in Brazil or Ecuador; in El Salvador, Nicaragua, Paraguay, Mexico, Venezuela, and Uruguay; and, if we include the Caribbean states, in Cuba and the Dominican Republic.

### **Social inequality as a root cause of crises**

Today, many of these states seem less exemplary and democratic. We see the Amazon rainforest burning, protesters dying on Chile's streets, millions fleeing Venezuela. The coronavirus pandemic highlights the underfunding of public health in this region of the world. In Latin America and the Caribbean, according to the AFP news agency, more than 300,000 deaths have been registered due to the pandemic, including around 130,000 in Brazil (early September 2020). Voters are putting a breed of person in office that is changing political culture and morals.

Refeudalization is what Professor Dr Olaf Kaltmeier calls this shift. The historian conducts research at Bielefeld University's Center for InterAmerican Studies (CIAS) and is director of the Maria Sibylla Merian Center for Advanced Latin American Studies (CALAS). Talking with Bl.research, he stresses that this process is not just taking place within Latin American societies, but is a global phenomenon. According to him, refeudalization is particularly evident between the Americas: on the one side, the rich North; on the other, the poorer Central and South America; and between the two, isolation.

### **Societies are extremely polarized**

The very phrase unveils the social horror of the Middle Ages: French economist Thomas Piketty and German sociologist Sighard Neckel have already used the term 'refeudalization' to describe the consequences of turbo-capitalism in our century—on account of parallels to feudalism, the form of society and economy up until the Enlightenment and French Revolution in Europe.

Der Sozialwissenschaftler Kaltmeier beschreibt mit Refeudalisierung verschiedene Dimensionen einer „extremen sozialen Polarisierung“. Eine Dimension ist die Verteilung von Besitz: Im Mittelalter gehörten wenigen Feudalherren Land und Untertanen. Heute zeigen laut Kaltmeier Analysen wie der Oxfam-Report ähnliche Strukturen, nämlich „dass 1 Prozent der Weltbevölkerung genauso viel Reichtum besitzt wie 99 Prozent der restlichen Weltbevölkerung.“ Daraus entstehe eine undemokratische Abhängigkeit, in der sozialer Aufstieg unwahrscheinlicher werde.

Denn dem milliardenschweren einen Prozent gehören die Häuser, in denen die restlichen 99 leben; außerdem ihr Land, die Medien, die sie zu Meinung und demokratischem Handeln befähigen sollen, ihr Wasser, ihre Drogen, ihre Kredite – und immer öfter ihre politische Repräsentation.

Dass Superreiche Regierungsgämter erobern, kennen wir aus Europa durch Silvio Berlusconi (Italien), Petro Poroschenko (Ukraine) oder Andrej Babiš (Tschechien). In den USA ist hier Donald Trump zu nennen. Diese Prozesse gehen oft mit einer autoritären Verhärtung an der Spitze der politischen Macht einher.

### „Damit verschwindet das urdemokratische Prinzip von Gleichheit“

In Lateinamerika wiederholt sich dieses Prinzip. Beispiel Chile: Hier ist seit zwei Jahren Milliardär Sebastián Piñera Präsident. Gewählt von Menschen, die lateinamerikaweit am meisten Privatschulden haben, sagt Kaltmeier. Problematischer könnte der soziale Gegensatz zwischen Volk und Repräsentant kaum sein. Für Kaltmeier verschwindet damit „das urdemokratische Prinzip von Gleichheit oder wie in Lateinamerika gesagt wird ‚equidad‘ – Chancengleichheit.“ Nach einer Untersuchung der Nichtregierungsorganisation Oxfam verstärkt sich dieses soziale Auseinanderdriften in der Corona-Pandemie. Zwischen März und Juni 2020 sei laut der Studie das Vermögen der lateinamerikanischen Geldaristokratie um 18 Prozent gestiegen, berichtet Kaltmeier. Dagegen sei gerade der informelle Sektor, in dem die unteren Schichten ihren Lebensunterhalt verdienen, massiv geschrumpft.

Social scientist Kaltmeier refers to various dimensions of ‘extreme social polarization’ as refeudalization. One dimension is the distribution of property: in the Middle Ages, a handful of feudal lords owned land and subjects. Today, says Kaltmeier, analyses like the Oxfam Report show similar structures, namely ‘that 1 per cent of the world population has as much wealth as 99 per cent of the remaining world population’. This leads to an undemocratic dependence in which social advancement becomes less likely.

That is because the one per cent who are worth billions own the houses in which the other 99 live—along with their land, the media supposed to enable them to express their opinions and act democratically, their water, their drugs, their loans, and increasingly their political representation.

We are familiar with the super-rich taking over government offices from our experience in Europe—through Silvio Berlusconi (Italy), Petro Poroschenko (Ukraine), or Andrej Babiš (Czech Republic). In the USA, we can name Donald Trump. These processes often go hand in hand with an authoritarian hardening of attitudes at the peak of political power.

### ‘It makes the original democratic principle of equality disappear’

This principle is being repeated in Latin America. Take Chile for instance: billionaire Sebastián Piñera has been president for two years—elected by a people with the highest private debts throughout Latin America, says Kaltmeier. The social contrast between people and their representatives could hardly be more problematic. For Kaltmeier, this means that ‘the original democratic principle of equality, or as they say in Latin America “equidad”—equal opportunities—ceases to exist. According to a study by the non-governmental organization Oxfam, the coronavirus pandemic is accentuating this social disparity. The study shows that between March and June 2020, the wealth of the Latin American money aristocracy increased by 18 per cent, Kaltmeier reports. By contrast, the informal sector, in which the lower classes earn their living, has shrunk massively.

---

#### Mitgründer des CALAS

Olaf Kaltmeier ist Professor für Iberoamerikanische Geschichte und gründete in Mexiko das Center for Advanced Latin American Studies (CALAS) mit. Sein Team erforscht dort und in Argentinien, Ecuador und Costa Rica, wie Gesellschaften Krisen lösen, die aus Ökologie, Ungleichheit und Gewalt rühren.

[www.uni-bielefeld.de/cias/forschung/CALAS.html](http://www.uni-bielefeld.de/cias/forschung/CALAS.html)

---

#### Co-founder of CALAS

Olaf Kaltmeier is professor of Ibero-American History and co-founder of the Center for Advanced Latin American Studies (CALAS) in Mexico. Not only in Mexico but also in Argentina, Ecuador, and Costa Rica, his team is investigating how societies resolve crises stemming from ecology, inequality, and violence.

[www.uni-bielefeld.de/cias/forschung/CALAS.html](http://www.uni-bielefeld.de/cias/forschung/CALAS.html)



Die Direktorin und der Direktor des CALAS, Sarah Corona Berkin aus Mexiko und Olaf Kaltmeier, erhoffen sich von der gemeinsamen Krisenforschung, dass sie zur politischen Debatte in den lateinamerikanischen Ländern beiträgt und den transregionalen Austausch fördert.

The directors of CALAS, Sarah Corona Berkin from Mexico and Olaf Kaltmeier, hope that their joint crisis research will contribute to political debate in the Latin American countries and facilitate transregional exchange.

Mittelalterliche Abhängigkeiten paaren sich in lateinamerikanischen Staaten – ebenso wie in den USA – mit einem Rechtsruck. Beispiel Brasilien: 2018 wird der Rechtsextreme Jair Bolsonaro Präsident, ein Mann, der Frauen den gleichen Lohn wie Männern abspricht, der offen Homosexuelle diskriminiert, die Rechte von Indigenen beschneidet und mutmaßlich den Amazonaswald abbrennen lässt, um Rohstoffe und Ackerland zu gewinnen.

### Weiß sein bedeutet reich sein – seit der Kolonialzeit

Kaltmeier interpretiert das als eine Art „Rache von Personen, die sich einer männlichen, weißen Elite zugehörig fühlen“ und soziale Errungenschaften zurückdrehen wollen. Dabei werde die Elite vom Aufstiegswunsch der Whler\*innen befeuert, denn „je weiter man aufsteigen möchte, desto mehr scheint sich das Kriterium Weißsein durchzusetzen.“ Ein Kriterium, das sich seit der Kolonialzeit in Lateinamerika durchgezogen habe, so Kaltmeier.

Der Sozialwissenschaftler beobachtet aber auch ermutigende Prozesse, von denen andere Weltregionen lernen sollten. Zum Beispiel habe es die politische Debatte in Lateinamerika ermöglicht, eine diverse, plurikulturelle Gesellschaft verfassungsmäßig festzuschreiben. Und er erlebe dort eine lebendige, breite Zivilgesellschaft, die gegen Ungerechtigkeiten mobilisiere und in der Solidarität zum Alltag gehöre – trotz aller feudalen und rechten Tendenzen. „Mal ehrlich“, sagt Kaltmeier noch, „das würde ich mir für Deutschland auch mehr wünschen.“ ■

Kathrin Sielker ist freie Journalistin in Köln. An amerikanischen Staaten faszinieren sie die großen sozialen Bewegungen für Bildung, die Rechte von Frauen, Indigene, Naturschutz und gegen sexuelle Gewalt.

Essay: Olaf Kaltmeier: „Refeudalisierung und Rechtsruck“. Bielefeld University Press im Verlag transcript, April 2020, 162 Seiten (ISBN: 978-3-8376-4830-0)

In Latin American countries, medieval dependencies are coupled with a swing to the right—just like in the USA. Let’s look at Brazil: in 2018, right-wing extremist Jair Bolsonaro becomes president—a man who denies women equal pay with men, who openly discriminates against homosexuals, curtails the rights of indigenous peoples, and is suspected of burning down the Amazon rainforest to extract raw materials and gain arable land.

### Ever since colonial times—being white means being rich

Kaltmeier interprets this as a kind of ‘revenge by people who feel they belong to a white male elite’ and want to reverse social achievements. The elite is spurred on by voters’ desire for advancement, because ‘the further you wish to climb, the more the criterion of being white seems to prevail.’ According to Kaltmeier, this criterion has prevailed in Latin America since colonial times.

But the social scientist has also observed encouraging processes from which other parts of the world should learn. Political debate in Latin America, for instance, has made it possible to anchor a diverse, pluricultural society in the constitution. And there he experiences a lively, broad civil society that mobilizes against injustice and in which solidarity is part of everyday life—despite all feudal and right-wing tendencies. ‘Quite frankly,’ says Kaltmeier, ‘I’d like to see more of that in Germany.’ ■

Kathrin Sielker is a freelance journalist in Cologne. American states fascinate her because of their large-scale social movements for education, women’s rights, indigenous peoples, and nature conservation and against sexual violence.

Essay: Olaf Kaltmeier: ‘Refeudalization and Rechtsruck’ [Refeudalization and a swing to the right]. Bielefeld University Press published by transcript, April 2020, 162 pages (ISBN: 978-3-8376-4830-0)

# Wenn die Gleichheit der Geschlechter attackiert wird

## When gender equality is under attack

BI.research

**Frauen- und Geschlechterrechte werden weltweit hinterfragt und angegriffen – oft aus politischem Kalkül. Wie und warum es dazu kommt, diskutiert die aktuelle Forschungsgruppe des Zentrums für interdisziplinäre Forschung. Für BI.research blicken die drei Leiterinnen auf die Lage in den Amerikas.**

**Women’s and gender rights are being questioned and attacked worldwide—often for political reasons. The current research group at the Center for Interdisciplinary Research is discussing how and why this is happening. For BI.research, the three group convenors look at the situation in the Americas.**

Text: Jörg Heeren

„Wie gut eine Demokratie funktioniert, lässt sich auch daran erkennen, wie mit einzelnen Gruppen der Gesellschaft umgegangen wird“, sagt Professorin Dr. Julia Roth, Amerikanistin und Genderforscherin an der Universität Bielefeld. „Wenn 98 Prozent aller Morde an Frauen und Mädchen in Lateinamerika und der Karibik Morde aufgrund ihres Geschlechts sind, also Feminizide, zeigt sich ganz deutlich, wie massiv die Gruppe der Frauen unterdrückt wird. Ganz besonders, wenn ein großer Teil dieser Morde straflos bleibt. Dahinter stehen patriarchale und sexistische Strukturen, die die demokratische Idee von Gleichheit verletzen.“

Als Gruppen können zum Beispiel Frauen eingestuft werden, People of Color, Migrant\*innen, ebenso Transgender-Personen. „Eine Gruppenzugehörigkeit wird dann bedeutsam, wenn sie als Merkmal einer Person betrachtet wird und die Person nach ihrer Gruppenzugehörigkeit beurteilt wird“, sagt Roth, die am Center for InterAmerican Studies (CIAS) der Universität Bielefeld forscht. „Wenn in der Folge in einem Land Angehörige dieser Gruppe in großem Ausmaß benachteiligt werden, dann wird der Staat demokratischen Anforderungen nicht gerecht.“

### Mit Gesetzen gegen die Selbstbestimmung von Frauen

„Lange Zeit setzen sich viele in der Politik dafür ein, die Gleichheit von Menschen aller Geschlechter umzusetzen“, berichtet Julia Roth. „Heute ist es wieder ein großes Streitthema, ob diese Gleichheit überhaupt gewollt ist.“ Am Zentrum für interdisziplinäre Forschung (ZiF) der Universität Bielefeld befasst sich Julia Roth mit der Frage, wie es kommt, dass Frauen- und Geschlechterrechte heute weltweit angegriffen werden – und auf welche Weise diese Anfeindungen in einzelnen Ländern ablaufen, insbesondere vonseiten rechtspopulistischer Akteur\*innen. „Unter den Bedingungen der Corona-Pandemie verschärft sich die Situation sogar – die häusliche Gewalt gegen Frauen nimmt zu, und es sind überwiegend Frauen, die beruflich und privat Fürsorge-Tätigkeiten übernehmen müssen“, sagt Julia Roth. Gemeinsam mit Professorin Dr. Heidemarie Winkel und Privatdozentin Dr. Alexandra Scheele, beide von der Fakultät für Soziologie, leitet sie die international zusammengesetzte ZiF-Forschungsgruppe „Global Contestations of Women’s and Gender Rights“ (Weltweite Anfechtungen von Frauen\*- und Geschlechterrechten). 35 Wissenschaftler\*innen kooperieren zwischen Oktober 2020 bis Juli 2021 für die Forschung, sie kommen unter anderem aus Brasilien, Kolumbien, Kanada und den USA.



Foto: Mike-Dennis Müller

„Dass alle Geschlechter gleiche Rechte haben, war lange Zeit weitgehend unbestritten. Heute wird das wieder in Frage gestellt“, sagt die Amerikanistin Julia Roth

‘For a long time, equal rights for all genders was largely undisputed. Today, this is being questioned again,’ says Julia Roth, a specialist in American studies.

Text: Jörg Heeren

‘How well a democracy functions can also be seen in how it deals with individual groups in society,’ says Dr Julia Roth, professor for American studies and gender researcher at Bielefeld University. ‘When 98 per cent of all murders of women and girls in Latin America and the Caribbean are murders based on their gender—that is, feminicides—it becomes very clear how massively women are being suppressed as a group. Especially when a large proportion of these murders go unpunished. Behind them are patriarchal and sexist structures that violate the democratic idea of equality.’

### Frauen\*- und Geschlechterrechte

Die Menschenrechte sollen zwar für alle Menschen gelten. Tatsächlich leben Frauen\* aber häufiger als Männer in Armut, erfahren beruflich und privat mehr Gewalt und haben einen schlechteren Zugang zu Eigentum, Ausbildung und Arbeitsplätzen. Der Begriff Frauenrechte betont diesen Rückstand. Steht ein Sternchen hinter „Frauen“ bezieht sich das auf alle Personen, die sich als „Frau“ verstehen und von anderen so gesehen werden. Der Begriff „Geschlechter“ umfasst alle Geschlechtsidentitäten: von Frau über Mann über bigender bis transsexuell.

### Women’s and gender rights

Human rights should indeed apply to all people. In reality, however, women more often live in poverty than men, experience more violence at work and in private life, and have less access to property, education, and jobs. The term women’s rights emphasizes this backwardness. When German texts insert an asterisk after ‘women’, this means that they are referring to all persons who see themselves as ‘women’ and are seen as such by others. The term ‘gender’ covers all gender identities: from woman to man, from bi-gender to transsexual.

„Vor gut einem Jahrzehnt hieß es noch, Europa könne viel von Lateinamerika lernen. Das hat sich inzwischen verschoben“, sagt Roth. In Brasilien regierte der linksorientierte Politiker Luiz Inácio „Lula“ da Silva. Er erließ 2006 ein Gesetz, das Gewalt gegen Frauen im familiären Umfeld härter unter Strafe stellte. „Heute wäre so ein Gesetz nicht mehr denkbar“, sagt Roth. „Die Stimmung ist gekippt.“ Ob in Brasilien, Mexiko, Ecuador, Argentinien, Chile oder auch Nicaragua: Rechte Staatsoberhäupter wenden sich heute öffentlich gegen Geschlechtergleichheit. Jair Bolsonaro, heutiger Präsident von Brasilien, nennt Abtreibungen ein Verbrechen. Im August hat seine Regierung die Gesetze für Schwangerschaftsabbrüche verschärft. Frauen, die vergewaltigt wurden, müssen eine geplante Abtreibung bei der Polizei melden. „Solche Gesetze würdigen Frauen\* herab und sprechen ihnen das Recht auf körperliche Selbstbestimmung ab“, sagt Heidemarie Winkel.

#### **Missbrauch von Religion, um Geschlechterrechte zu schwächen**

„Indem Politiker\*innen die Geschlechtergleichheit angreifen, knüpfen sie neue Bündnisse mit weiteren Gruppen in der Gesellschaft, die damit auf einer Linie sind“, erklärt Winkel. „Evangelikale und katholische Gruppierungen in Lateinamerika und in den USA wenden sich zum Beispiel gegen Abtreibung als Frauenrecht oder gegen die Erziehung zu geschlechtlicher Vielfalt. Politiker\*innen machen sich diese Positionen zu Eigen, um von Anhänger\*innen der Kirchen gewählt zu werden. Auf diese Weise wird Religion instrumentalisiert, um sich politische Macht zu sichern und konservative, nationalistische Familienvorstellungen durchzusetzen.“

#### **Mit Diskriminierung zu billiger Arbeitskraft**

Die Abwertung von Frauen und anderer Geschlechtergruppen dient nicht allein dem Machtgewinn von Politiker\*innen. „Sie sorgt auch dafür, dass Frauen ihre Arbeitskraft billig oder unbezahlt bereitstellen“, erklärt Alexandra Scheele. Ein Großteil der



Foto: Mike-Dennis Müller

„Religion wird instrumentalisiert, um nationalistische Ordnungsvorstellungen von Familie, Staat und Gesellschaft durchzusetzen“, sagt die Soziologin Heidemarie Winkel.

‘Religion is being instrumentalized to enforce nationalist ideas on the social order in the family, state, and society,’ says sociologist Heidemarie Winkel.

Groups can be classified as, for example, women, people of colour, migrants, or transgender people. ‘Group membership becomes significant when it is viewed as a characteristic of the person and the person is judged according to their group membership,’ says Roth, who is conducting research at Bielefeld University’s Center for InterAmerican Studies (CIAS). ‘If, as a result, members of a group are discriminated against to a large extent in a country, then the state is failing to meet democratic standards.’

#### **Using laws to counter the self-determination of women**

‘For a long time, many of those in politics were committed to implementing equality for people of all genders,’ reports Julia Roth. ‘Today, whether this equality is even wanted at all has once more become highly controversial. At Bielefeld University’s Center for Interdisciplinary Research (ZiF), Julia Roth is working on the question of how it comes about that women’s and gender rights are being attacked all over the world today—and how these attacks are being carried out in individual countries, especially by right-wing populists. ‘With the coronavirus pandemic, things are getting even worse: domestic violence against women is increasing, and it is predominantly women who are having to take responsibility for both professional and private care,’ says Julia Roth. Together with Professor Dr Heidemarie Winkel and Privatdozentin [senior lecturer] Dr Alexandra Scheele, both from the Faculty of Sociology, she heads the international ZiF research group ‘Global Contestations of Women’s and Gender Rights’. From October 2020 to July 2021, thirty-five academics are carrying out research together. They come from countries such as Brazil, Canada, Colombia, and the USA.

‘Just over a decade ago, it was said that Europe could learn a lot from Latin America. Since then, that has shifted,’ says Roth. Brazil used to be ruled by the leftist politician Luiz Inácio





Foto: Mike-Dennis Müller

„Berufstätigkeit ermöglicht gesellschaftliche Teilhabe. Vielen Frauen bleibt das verwehrt“, sagt die Wirtschaftssoziologin Alexandra Scheele.

‘Having a career enables participation in society. Many women are denied this,’ says economic sociologist Alexandra Scheele.

Länder in Lateinamerika hat mit einer instabilen Wirtschaft zu kämpfen. Zusätzlich muss ein großer Teil der Bevölkerung dort, ebenso wie in den USA, ohne soziale Absicherung auskommen. „Wenn Kinder, Ältere oder Kranke versorgt werden müssen, übernehmen das in der Regel Frauen – als Fürsorgearbeiten zu Hause oder in der Familie“, sagt Scheele. „Und die Frauen, die einer betrieblichen Arbeit nachgehen, sind oft benachteiligt, weil sie entweder im Vergleich zu Männern unterbezahlt sind oder in gering entlohnten ‚Frauenberufen‘ im Einzelhandel, der Pflege oder auch der Reinigungsbranche arbeiten.“

„Die Angriffe auf Frauen\*- und Geschlechterrechte spalten die Gesellschaft“, sagt Heidemarie Winkel. Feminist\*innen verurteilen die Ungleichbehandlung öffentlich. Die ZiF-Forschungsgruppe befasst sich auch damit, was zivilgesellschaftliche Gegenbewegungen ausrichten können. In Argentinien protestiert die Frauenbewegung „Ni una menos“ (Nicht eine Frau weniger) gegen Feminizide. In Chile demonstrierten in diesem Jahr am Weltfrauentag mehr als hunderttausend Frauen unter anderem für das Recht auf Schwangerschaftsabbruch. Seit dem Amtsantritt von US-Präsident Donald Trump 2017 gehen unter dem Titel „Women’s March“ jährlich hunderttausende Menschen auf die Straßen, um für Frauenrechte und gegen Trumps Präsidentschaft zu protestieren. Julia Roth: „Ich bin optimistisch: Dank solcher Bewegungen wird es in Zukunft wieder eine Entwicklung hin zu gleichen Rechten für alle geben.“ ■

Zum Programm der ZiF-Forschungsgruppe: [bit.ly/2GviSpx](https://bit.ly/2GviSpx)

‘Lula’ da Silva. In 2006, he passed a law that increased the punishment for domestic violence against women. ‘Today, such a law would no longer be conceivable,’ says Roth. ‘The mood has changed.’ Whether in Brazil, Mexico, Ecuador, Argentina, Chile, or even Nicaragua, today’s right-wing heads of state publicly oppose gender equality. Jair Bolsonaro, the current president of Brazil, calls abortion a crime, and, in August, his government tightened the laws on it. Women who have been raped must report a planned abortion to the police. ‘Such laws degrade women and deny them the right to physical self-determination,’ says Heidemarie Winkel.

#### Abusing religion to weaken gender rights

‘By attacking gender equality, politicians are forging new alliances that bring them in line with other groups in society,’ Winkel explains. ‘Evangelical and Catholic groups in Latin America and the USA, for example, are against abortion as a women’s right or against education for gender diversity. Politicians are adopting these positions in order to be elected by followers of the churches. This instrumentalizes religion to secure political power and to enforce conservative, nationalistic ideas about the family.’

#### Using discrimination to get cheap labour

The devaluation of women and other gender groups does not just serve to increase the power of politicians. ‘It also ensures that women provide their labour cheaply or without pay,’ explains Alexandra Scheele. Most countries in Latin America are struggling with an unstable economy. In addition, just like in the USA, a large part of the population there has to live without social insurance cover. ‘If children, the elderly, or the sick have to be cared for, it is usually women who take over the task—as providers of care at home or in the family,’ says Scheele. ‘And women who work in companies are often at a disadvantage, either because they are underpaid compared to men or because they work in low-paid “women’s jobs” in the retail, care, or cleaning sectors.’

‘The attacks on women’s and gender rights divide society,’ says Heidemarie Winkel. Feminists are publicly condemning their unequal treatment. The ZiF research group is also examining what civil society counter-movements can achieve. In Argentina, the women’s movement ‘Ni una menos’ [Not one woman less] is protesting against feminicides. In Chile this year, more than a hundred thousand women demonstrated on International Women’s Day for the right to abortion and other issues. Since US President Donald Trump took office in 2017, hundreds of thousands of people have taken to the streets every year under the title ‘Women’s March’ to campaign for women’s rights and protest against Trump’s presidency. Julia Roth: ‘I am optimistic that thanks to such movements, there will once more be a move towards equal rights for all in the future.’ ■

For the programme of the ZiF research group: [bit.ly/36wnYgi](https://bit.ly/36wnYgi)

**Staat und Kirche sind in den USA strikt getrennt. Zumindest in der Theorie. In Wirklichkeit sind beide enger verwoben als oft angenommen.**

**State and church are strictly separated in the USA—at least in theory. In reality, both are more closely entangled than is often assumed.**

# Der Zweck heiligt die Mittel

## The end justifies the means

Text: Julia Thiem

Text: Julia Thiem

Bl. research

Amtsmissbrauch, Vergewaltigung, Unterschlagung, dann die Tonaufnahmen, auf denen er sagt, er habe das Coronavirus zu Jahresbeginn bewusst heruntergespielt, um eine Panik zu verhindern: Die Liste der Vorwürfe gegen den amtierenden US-Präsidenten Donald Trump ist lang. In den meisten Fällen schaden sie ihm politisch kaum. Dass Trump nach zahlreichen fragwürdigen Manövern von einem großen Teil der US-Amerikaner\*innen unterstützt wird, hat er ausgerechnet den Evangelikalen in den USA zu verdanken – „trotz seines ‚amoralischen‘ Lebenswandels“, wie Professor Dr. Dr. Heinrich Wilhelm Schäfer betont. Der Religionssoziologe ist Mitglied des Center for InterAmerican Studies (CIAS) und des Center for the Research on Religion and Society (CIRRuS) der Universität Bielefeld. Sein Forschungsschwerpunkt sind die Freikirchen in den USA und Lateinamerika, deren Einfluss auf die Politik er seit Langem untersucht.

### Andere Werte

Evangelikale sind Christ\*innen. Ihre Werte unterscheiden sich jedoch deutlich von denen der eher säkular geprägten Christ\*innen in Europa. „Wenn wir uns die Wurzeln der Evangelikalen anschauen, wird klar, warum: Die Pilger-Väter, in Europa verfolgt, haben auf dem neuen Kontinent ihr Reich Gottes auf Erden gefunden. Dieses neue Jerusalem, das in ihrer Vorstellung von Gott selbst initiiert wurde, beanspruchen sie für sich allein“, erklärt Schäfer.

In einer solchen Wertewelt ist die Bibel eine irrtumsfreie und unumstößliche Autorität. Und es lässt sich gut in „wir“ und „die“ unterscheiden. Schäfer führt hierfür ein Beispiel an: „Wer für Abtreibung ist, tötet. Dahinter verbirgt sich eine kategorische, pauschale Abqualifizierung von politischen Gegner\*innen.“ Und genau an diesem Punkt hat Trump die Evangelikalen gepackt – vor allem die religiöse Rechte.

Abuse of authority, rape, embezzlement, and then the sound recordings on which he says he deliberately played down coronavirus at the beginning of the year to avoid panic—the list of accusations against incumbent US president Donald Trump is long. But in most cases, they have done him little political harm. Ironically, it is thanks to the Evangelicals in the USA that Trump still enjoys the support of so many US-Americans after his numerous questionable manoeuvres—‘despite his “amoral” way of life,’ as Professor Dr Dr Heinrich Wilhelm Schäfer emphasizes. The sociology of religion researcher belongs to the Center for InterAmerican Studies (CIAS) and the Center for the Research on Religion and Society (CIRRuS) at Bielefeld University. His research focuses on Protestantism in the USA and Latin America, and he has long been investigating the influence of evangelical groups on politics.

### Other values

Evangelicals are Christians. However, their values differ clearly from those of the more secularly shaped Christians in Europe. ‘A look at the roots of the Evangelicals shows clearly why: The Pilgrim Fathers, persecuted in Europe, found their Kingdom of God on earth on the new continent. They claim this New Jerusalem, which was initiated by God himself in their imagination, for themselves alone,’ Schäfer explains.

For them, the Bible is an authority that is free of error and irrefutable. And it is easy to distinguish between ‘we’ and ‘they’. Schäfer gives the following example: ‘Those in favour of abortion kill!’ Such a statement conceals a categorical, blanket disqualification of political opponents. And it is exactly at this point that Trump attracted the Evangelicals—especially the religious right.

Foto: picture alliance /ShawnThew/CNP/AdMedia



Umstrittene Geste: Donald Trump mit einer Bibel vor der Kirche St. John's in Washington, D.C. Für das Pressefoto ließ er Demonstrierende gewaltsam vertreiben.

Controversial gesture: Donald Trump holding a copy of the Bible in front of St John's Church in Washington, DC. For the press photo, he had demonstrators removed by force.

### Republikaner\*innen und die religiöse Rechte

„Trump symbolisiert die Werte der religiösen Rechten beziehungsweise nutzt diese Werte gezielt, um Stimmen von Wähler\*innen für sich zu generieren. Dabei ist die Person im Amt quasi irrelevant. Wichtig ist nur, wofür sie steht“, betont Schäfer. Ein augenscheinliches Beispiel dafür, wie Trump vorgeht, um seine evangelikalen Wähler zu mobilisieren, war die Szene im Juni vor der Kirche St. John's in Washington, D.C. Der Präsident ließ sich dort während einer Demonstration gegen Rassismus mit einer Bibel in der Hand fotografieren. Um vor die Kirche zu gelangen, hatte er Beteiligte der „Black lives matter“-Demonstration mit Tränengas vertreiben lassen. In diesem Fall waren die Reaktionen der Evangelikalen gemischt. Die symbolische Geste sei völlig angemessen gewesen, sagte zum Beispiel Robert Jeffress, Leiter der „First Baptist“-Kirche in Dallas und enger Berater des Präsidenten. Die örtliche Bischöfin zeigte sich wiederum empört. Trumps Botschaft stehe im Gegensatz zur kirchlichen Lehre, sagte sie.

Donald Trump ist bei Weitem nicht der erste Präsident, der sich als „von Gottes Gnaden“ inszeniert. Die enge Verflechtung zwischen der republikanischen Partei in den USA und der religiösen Rechten besteht seit vielen Jahrzehnten. Angehörige der religiösen Rechten haben innerhalb der Partei nicht nur wichtige Ämter besetzt, sondern zählen auch viele namhafte Politiker\*innen zu ihrem Lager, wie Schäfer zu berichten weiß. Deutlich wird die direkte Ansprache religiöser Wähler\*innen schon bei der Wortwahl vieler Republikaner\*innen. Ein Beispiel ist die berühmte „Achse des Bösen“, mit der Präsident George W. Bush 2002 zahlreiche Länder regelrecht verurteilte.

Auch am Beispiel von Trumps Herausforderer Joe Biden von den Demokraten zeigt sich, wie bedeutsam das evangelikale Lager in US-Präsidentenwahlen ist. So engagierte Biden für

### Republicans and the religious right

‘Trump symbolizes the values of the religious right; or rather, he uses these values specifically to generate votes for himself. The person in office is virtually irrelevant. What is important is what they stand for,’ emphasizes Schäfer. An obvious example of Trump’s approach to mobilizing his evangelical constituents was the scene in front of St John’s Church in Washington, DC, in June. The president posed for photographs of himself with a Bible in his hand during a demonstration against racism. To get in front of the church, he had participants in the ‘Black lives matter’ demonstration driven off with tear gas. This was met with mixed reactions among the Evangelicals. For example, Robert Jeffress, senior pastor of the First Baptist Church in Dallas and close advisor to the president, said the symbolic gesture was entirely appropriate. However, the local bishop expressed her indignation, saying that Trump’s message was contrary to Church doctrine.

Donald Trump is far from being the first president to act like he believes he is the chosen one. There have been close ties between the Republican Party in the USA and the religious right for many decades. Not only have members of the religious right occupied important positions within the party; there are also numerous prominent politicians who belong to their camp, according to Schäfer. The vocabulary chosen by many Republicans evidences that they address particularly religious voters. One example is the famous ‘axis of evil’, with which President George W. Bush downright demonized numerous countries in 2002.

The importance of the evangelical camp in US presidential elections is also illustrated by the example of Trump’s Democrat challenger, Joe Biden. For his election campaign, Biden hired evangelical adviser and former Republican Josh Dickson as his faith engagement director. In September, Biden gave a

Bl:research

seine Wahlkampagne den evangelikalen Berater und früheren Republikaner Josh Dickson als Koordinator zu Glaubensfragen. In einer evangelischen Kirche in der Stadt Kenosha hielt Biden im September eine Rede gegen Rassismus. In Kenosha war es zu gewalttätigen Ausschreitungen gekommen, nachdem ein schwarzer Amerikaner bei einem Polizeieinsatz lebensgefährlich verletzt worden war.

### Exportschlager Freikirchen

Die Verflechtung zwischen Politik und Kirche wird aber nicht nur in den USA immer enger. Wer den Wahlkampf des brasilianischen Präsidenten Jair Bolsonaro verfolgt hat, erkennt Parallelen, im evangelikalen Lager um Wähler\*innenstimmen zu werben. Bolsonaro fiel mit rassistischen, frauenfeindlichen und homophoben Äußerungen auf. Sein direkter Draht nach oben: der Pfingstler Silas Malafaia. Der Prediger hat sich schon im Wahlkampf hinter Bolsonaro gestellt, man teile dieselben Werte. Abtreibung sei ein Verbrechen, die Familie heilig. Dass Bolsonaro eigentlich Katholik und bereits zum dritten Mal verheiratet ist – nebensächlich.

Auf Lateinamerika übergeschwappt ist der Protestantismus durch amerikanische Einwanderer\*innen und Missionar\*innen – beginnend in den 1830er-Jahren zur Zeit des Unabhängigkeitskampfes gegen die spanische Krone. Der Missionsprotestantismus hat sich in Lateinamerika allerdings gemäß den dort geltenden Lebensformen stark verändert.

„Neben der religiösen Rechten gibt es auch ein linksliberales Spektrum, für das – obwohl religiös sehr konservativ – vor allem soziale Gerechtigkeit im Mittelpunkt steht. Während die religiöse Rechte die Demokratie regelrecht untergräbt, wird sie von linken Freikirchen gefördert“, sagt Schäfer. Das schlägt sich auch im Rückfluss des Protestantismus aus Lateinamerika in die USA nieder. Die teils katholischen, teils pfingstlichen Migrant\*innen aus Lateinamerika bringen das religiöse Feld in den USA in Bewegung.

Und das dürften auch Trump und künftige republikanische Präsidentschaftskandidat\*innen spüren. „2016 wurde Trump noch mit 81 Prozent der Stimmen weißer Evangelikaler ins Amt gewählt. In Zukunft dürfte das nicht mehr reichen, da sich das Gewicht der weißen Evangelikalen verringert. Es gibt Berechnungen, dass den Republikaner\*innen schon 2024 selbst mit 100 Prozent der Stimmen aller weißen Evangelikalen mindestens drei Prozent zur Mehrheit fehlen“, erklärt Schäfer. „Dank der linksliberalen Strömungen aus Lateinamerika besteht also Hoffnung, dass sich die Plutokratie USA dem demokratischen Wertesystem in Zukunft wieder etwas annähert.“ ■

Julia Thiem ist freiberufliche Journalistin und war schon immer fasziniert davon, was die Legitimation „Gott hat gesagt“ in manchen Menschen auslöst.

#### Zum Weiterlesen

Heinrich Wilhelm Schäfer: „Friedenspotenzial von Freikirchen in den USA und Lateinamerika“. ifa (Institut für Auslandsbeziehungen), September 2019, 168 Seiten (ISBN 978-3-948205-13-3)  
[ssoar.info/ssoar/handle/document/65809](https://ssoar.info/ssoar/handle/document/65809)

speech against racism in an evangelical church in Kenosha. Violent riots broke out in the city after a black American was critically injured during a police operation.

### Independent churches: an export hit

However, it is not just in the USA that the entanglement of politics and church is drawing ever tighter. Anyone who followed the election campaign of the Brazilian President Jair Bolsonaro recognizes parallels of campaigning for voters' support in the Evangelical camp. Bolsonaro attracted attention with racist, misogynist, and homophobic statements. His direct line 'to heaven' was the Pentecostal Silas Malafaia. The preacher had already backed Bolsonaro in the election campaign; they shared the same values: abortion is a crime; the family is sacred. The fact that Bolsonaro is actually a Catholic and is married for the third time is simply irrelevant.

Protestantism began to spill over into Latin America in the 1830s through American immigrants and missionaries during the struggle for independence against the Spanish crown. But missionary Protestantism in Latin America changed markedly in line with the ways of life there.

'Alongside the religious right, there is also a liberal left-wing in the spectrum. Although this is religiously quite conservative, its main focus is on social justice. Whereas the religious right aims to completely undermine democracy, left-wing independent churches promote it,' says Schäfer. This is also reflected in the way Protestantism from Latin America is flowing back into the USA. It is the partly Catholic, partly Pentecostal migrants from Latin America who are shaking up the religious field in the USA.

And Trump and future Republican presidential candidates are also likely to feel this. 'In 2016, Trump got into office with 81 per cent of white evangelical votes. In the future, this may well not be enough, because the importance of white Evangelicals is decreasing. There are calculations that even if the Republicans gain 100 per cent of the votes of all white Evangelicals, they will already lack a majority by at least three per cent in 2024,' Schäfer explains. 'Hence, thanks to the left-wing liberal currents from Latin America, there is still hope that the US plutocracy in the future may be shaped once again by somewhat more democratic values.' ■

Julia Thiem is a freelance journalist and has always been fascinated by what the legitimation 'God has said' triggers in some people.

#### For further reading

Heinrich Wilhelm Schäfer: 'Peace Potential of Free Churches in the USA and Latin America'. ifa (Institute for Foreign Relations), September 2019, 168 pages (ISBN 978-3-948205-13-3)  
[ssoar.info/ssoar/handle/document/65809](https://ssoar.info/ssoar/handle/document/65809)



Ein Bild mit Symbolcharakter: Der Trump-Unterstützer und evangelikale Pastor Franklin Graham als Souffleur – sein politischer Einfluss im Lager der Republikaner\*innen ist groß.

A picture with symbolic character: the Trump supporter and evangelical pastor Franklin Graham as prompter—he exerts a strong political influence in the Republican camp.

Foto: picture alliance/Shawn Thew/Consolidated News Photos

B | research



Foto: Mike-Dennis Wüller

Auch wenn er beide Lager erforscht: Dem Religionssoziologen Heinrich Wilhelm Schäfer sind die linken Evangelikalen deutlich näher als die religiöse Rechte.

Even if he does conduct research on both camps, sociologist of religion Heinrich Wilhelm Schäfer is clearly closer to the left Evangelicals than the religious right.

# Staaten uneins über Klimaschutz

## States at odds on climate policy

Bl.research

**Die Klima- und Umweltpolitik in den Amerikas ist sehr unterschiedlich. Gleich ist aber für alle Länder des Doppelkontinents: Ihre Bevölkerungen müssen künftig mit mehr oder stärkeren extremen Wetterereignissen rechnen. Die Konsequenzen würden vor allem People of Color und die indigenen Bevölkerungen tragen, sagt die Historikerin Eleonora Rohland.**

**Countries in the Americas differ strongly in their climate and environmental policies. However, one thing applies to every country on the double continent: their populations must expect more frequent or more violent extreme weather events in future. According to historian Eleonora Rohland, the consequences will be felt most keenly by people of colour and indigenous populations.**



Eleonora Rohland befasst sich mit der Umwelt- und Klimageschichte der Amerikas.

Eleonora Rohland studies the environmental and climate history of the Americas.

Text: Maria Berentzen

Wie verändert sich das Klima in den Amerikas? Wie gut gelingt es der Politik, Naturkatastrophen zu managen – und wer leidet besonders darunter? Mit solchen Fragen befasst sich Professorin Dr. Eleonora Rohland. Sie ist Direktorin des Center for Inter-American Studies und Professorin für Verflechtungsgeschichte der Amerikas in der Vormoderne.

### Mehr Starkregen, mehr Wirbelstürme, mehr Dürren

Das Klima in den Amerikas unterliegt starken Schwankungen, die insbesondere mit der Meeresströmung vor der Westküste Südamerikas und den jeweiligen Wassertemperaturen zusammenhängen. In manchen Phasen steigt die Wassertemperatur vor der Westküste Südamerikas an. Man bezeichnet dieses Phänomen auch als El Niño. „Das verändert atmosphärische Strömungen, die unter anderem zu starken Regenfällen in Ländern wie Peru und Chile führen“, sagt Rohland. Das umgekehrte Phänomen, bei dem das Wasser vor der Küste kälter als sonst ist, wird als La Niña bezeichnet – und bedingt in der Folge unter anderem eine starke Trockenheit in Ländern wie Peru und eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für aktive Hurrikansaisons im Atlantik.

„Wir wissen, dass es solche Schwankungen seit mehreren Tausend Jahren gibt“, sagt die Professorin. Wissenschaftler\*innen gehen allerdings davon aus, dass der Klimawandel diese eigentlich natürlichen Effekte verstärkt – mit weitreichenden Folgen. „Damit hängen zum Beispiel die heftigen Waldbrände im Westen der USA in diesem Jahr zusammen, weil es dort extrem trocken war“, sagt Professorin Rohland. Es ist darüber hinaus davon auszugehen, dass extreme Wetterereignisse in den Amerikas zunehmen werden – also zum Beispiel Starkregen, Stürme oder Dürren. „Es deutet zudem alles darauf hin, dass Wirbelstürme stärker werden.“

Text: Maria Berentzen

How is the climate in the Americas changing? How well are politicians doing at managing natural disasters—and who is worst affected? These are the questions that Professor Dr Eleonora Rohland addresses. She is director of the Center for InterAmerican Studies and professor for entangled history of the Americas in the pre-modern era.

### Increased extreme precipitation, storms, and droughts

The climate in the Americas is extremely variable and is linked particularly to the ocean currents off the west coast of South America and the respective water temperatures. In some phases, the water temperature rises off the west coast of South America. This phenomenon is also known as El Niño. ‘This affects atmospheric circulation patterns, which also lead to heavy precipitation in countries such as Peru and Chile,’ says Rohland. The opposite phenomenon, where the water off the coast is colder than usual, is known as La Niña—and two of the things it causes are severe drought in countries such as Peru and an increased likelihood of active hurricane seasons in the Atlantic.

‘We know that such fluctuations have existed for several thousands of years,’ says the professor. Scientists assume, however, that climate change will intensify these essentially natural effects—with far-reaching consequences. ‘For example, the fierce forest fires in the west of the United States this year are related to this phenomenon because it was extremely dry there,’ says Rohland. It can also be assumed that extreme weather events in the Americas will increase—such as torrential rain, storms, or droughts. ‘There is also every indication that tropical cyclones will become stronger.’



Foto: picturealliance/AP Photo

In Lima, der Hauptstadt Perus, kam es 2017 zu heftigen Überschwemmungen. Starkregen und Schlammlawinen hatten die rund zehn Millionen Einwohner überrascht: Eigentlich regnet es in diesem Teil Perus fast nie. Forschende gehen davon aus, dass der Klimawandel die Wahrscheinlichkeit für extreme Wetterereignisse verstärkt.

Lima, the capital of Peru, was severely flooded in 2017. Torrential rain and mudslides took the roughly ten million inhabitants by surprise: it actually hardly ever rains in this part of Peru. Researchers believe that climate change increases the probability of extreme weather events.

Bl.r.research.ch

### Unterschiedliche Bestrebungen zum Klimaschutz

Spätestens seit dem UN Earth Summit von Rio im Jahr 1992 haben sich die meisten Staaten in den Amerikas dazu verpflichtet, den Ausstoß von Treibhausgasen zu reduzieren. Die Ziele wurden im 1997 beschlossenen Kyoto-Protokoll festgehalten. Der damalige US-Präsident Bill Clinton unterschrieb das Protokoll – der US-Senat weigerte sich allerdings, es zu ratifizieren. Auf Clinton folgte Präsident George W. Bush, der sich ebenfalls gegen das Kyoto-Protokoll aussprach. Präsident Barack Obama setzte sich schließlich 2015 stark für das Klimaabkommen von Paris ein, das als Meilenstein für den Klimaschutz galt. Präsident Donald Trump kündigte wiederum 2017 an, aus dem Abkommen austreten zu wollen.

Insbesondere in Lateinamerika waren viele Länder empört über diesen Schritt von Trump – viele von ihnen hatten sich über Jahre für ein globales Klimaabkommen eingesetzt. „Allerdings sind die Länder in Bezug auf ihre Klimapolitiken natürlich extrem heterogen“, sagt Eleonora Rohland. So gilt beispielsweise Costa Rica als Vorreiter – das Land hatte angekündigt, bis 2021 klimaneutral sein zu wollen und die Elektromobilität auszubauen. „Brasilien setzt hingegen seit dem Wahlsieg von Jair Bolsonaro wieder deutlich stärker auf fossile Energien“, sagt Rohland. Insgesamt sei darüber hinaus in einigen Ländern in den Amerikas, allen voran Venezuela und Brasilien, zu beobachten, dass sie stark darauf setzten, Rohstoffe wie Öl zu exportieren, um damit

### Differing approaches to climate protection

Since the UN Earth Summit in Rio in 1992 at the latest, most states in the Americas have committed to reducing greenhouse gas emissions. The targets were set out in the Kyoto Protocol adopted in 1997. The then U.S. president Bill Clinton signed the protocol—but the U.S. Senate refused to ratify it. Clinton was followed by President George W. Bush, who likewise spoke out against the Kyoto Protocol. In 2015, President Barack Obama finally made a strong commitment to the Paris climate agreement, which was considered a milestone in climate protection. For his part, President Donald Trump announced his intention to withdraw from the agreement in 2017.

Particularly in Latin America, a lot of countries were outraged by Trump’s move—many of them had been campaigning for a global climate agreement for years. ‘In terms of their climate policies, however, the countries are of course extremely heterogeneous,’ says Eleonora Rohland. Costa Rica, for example, is considered a pioneer—the country had announced its intention to be climate-neutral by 2021 and to expand electric mobility. ‘Since Jair Bolsonaro’s election victory, Brazil, on the other hand, has been relying much more on fossil fuels,’ says Rohland. Overall, one can also see that some countries in the Americas, primarily Venezuela and Brazil, are strongly committed to exporting raw materials such as oil in order to expand their social



ihre Sozialsysteme auszubauen – dies allerdings auf Kosten der Umwelt und indigener Bevölkerungen.

### Unterschiedliche historische Verantwortung

In vielen Staaten in den Americas haben sich zivilgesellschaftliche und indigene Gruppierungen wie auch NGOs zum Kampf gegen den Klimawandel und für Klimagerechtigkeit zusammengeschlossen. Trotzdem hat die internationale Schüler\*innenbewegung Fridays for Future laut Rohland bislang weder in Nord- noch in Südamerika eine ähnliche Schubkraft entwickelt wie in Europa. Das hängt zum einen mit dem extrem unterschiedlichen Status der einzelnen Länder im Hinblick auf den Ausstoß von CO<sub>2</sub> und die historische Verantwortung für den globalen Klimawandel zusammen. „Und zum anderen liegt es auch daran, dass in den lateinamerikanischen Ländern andere Fragen häufig drängender für Menschen sind.“ Zum Beispiel: Armut, Gewalt, gesellschaftliche Ungleichheit oder Konflikte rund um Drogen- und Bandenkriminalität.

Auch in den USA sind zum Beispiel die NGOs 350.org und Aavaz stark, die sich für Klimaschutz einsetzen. „Eine Bewegung ähnlich wie die Fridays for Future bei uns nehme ich allerdings auch dort bislang nicht wahr“, sagt die Eleonora Rohland, Mitgründerin und -organisatorin der Lectures for Future Bielefeld. Bei der interdisziplinären Vortragsreihe geht es um das Thema „Der Mensch in einer begrenzten Umwelt.“

### Nicht alle leiden gleich stark unter Naturkatastrophen

Wenn sich Naturkatastrophen in den Americas ereignen, sind nicht alle Menschen gleichermaßen davon betroffen. Rohland hat sich mit der US-amerikanischen Stadt New Orleans von ihrer Gründung 1718 bis zum Hurrikan Katrina beschäftigt, der die Stadt 2005 teils zerstörte und überflutete. In Louisiana wurde 2004 von der staatlichen Katastrophenbehörde FEMA eine Katastrophenübung mit dem Namen „Hurricane Pam“ durchgeführt – und trotzdem versagte das Management 2005. „Die Auswirkungen des Sturms wurden durch die zu späte und ungenügende Reaktion verschiedener Behörden erheblich verschlimmert“, sagt Rohland.

Einige Bevölkerungsgruppen traf die Katastrophe stark. „Unter den Überflutungen litten insbesondere die in den USA durch systemischen Rassismus benachteiligten People of Color“, sagt die Historikerin. Einer der Gründe: Die Stadtteile, in denen hauptsächlich Afro-Amerikaner\*innen leben, befinden sich oft in geografisch tiefer liegenden und somit hochwassergefährdeten Teilen der Stadt. „Ein Teil der schwarzen Bevölkerung besaß kein Auto und konnte deshalb nicht aus der Stadt flüchten“, sagt Rohland. Nach der Überflutung fehlte vielen zudem das Geld, um die beschädigten Häuser wieder instand zu setzen. „Es sind somit meist historisch gewachsene, sozioökonomische Faktoren, die insbesondere People of Color und indigene Bevölkerungen in den Americas besonders für Naturkatastrophen verwundbar machen.“ ■

systems—albeit at the expense of the environment and indigenous populations.

### Differing historical responsibility

In numerous states in the Americas, civil society and indigenous groups as well as NGOs have joined forces to fight against climate change and for climate justice. Nevertheless, according to Rohland, the international student movement Fridays for Future has not yet developed a similar momentum in either North or South America to that in Europe. This is partly due to the extremely different status of individual countries in terms of CO<sub>2</sub> emissions and the historic responsibility for global climate change. ‘Another reason is that in Latin American countries, people often find other issues are more pressing.’ For example: poverty, violence, social inequality, or disputes related to drug and gang crime.

In the United States, the NGOs 350.org and Aavaz, for example, are strong advocates of climate protection, too. ‘A movement similar to the Fridays for Future here in Germany, however, is something I have not yet noticed there,’ says Professor Rohland, co-founder and organizer of Lectures for Future Bielefeld. This interdisciplinary lecture series deals with the topic ‘Humankind in a limited environment’.

### Not everybody is equally affected by natural disasters

When natural disasters occur in the Americas, people are not all affected to the same extent. Rohland has studied the U.S. city of New Orleans from its foundation in 1718 up until Hurricane Katrina, which partially destroyed and flooded the city in 2005. In Louisiana, a disaster exercise called ‘Hurricane Pam’ was conducted by the state disaster management agency FEMA in 2004—and yet the management failed in 2005. ‘The effects of the storm were greatly exacerbated by the late and inadequate response of various authorities,’ says Rohland.

Some population groups were hit hard by the disaster. ‘The floods especially affected people of colour who are disadvantaged by systemic racism in the United States,’ says the historian. One of the reasons for this is that the districts in which mainly African Americans live are often located in geographically lower-lying parts of the city and thus at risk of flooding. ‘Part of the black population did not own a car and therefore could not self-evacuate from the city,’ says Rohland. After the flooding, a lot of them also lacked the money to repair and rebuild their damaged houses. ‘It is mostly historically grown, socio-economic factors that make people of colour and indigenous populations in the Americas especially vulnerable to natural disasters.’ ■

# Wie Musik in Amerika für politische Umbrüche sorgt

## How music is used to trigger political resistance in America

**Musik wird in den Amerikas immer wieder für politische Veränderungen genutzt. Egal ob Blues, Reggae oder Rap: Ein wichtiger Faktor ist dabei die Gemeinschaftsbildung, sagt Kulturwissenschaftler Wilfried Raussert.**

**Over and over again, music is wielded for political change in the Americas. Whatever the genre—be it blues, reggae or rap—community building is an important factor here, says cultural studies scholar Wilfried Raussert.**



Foto: Mike-Dennis Müller

„Musikstars nutzen schon seit vielen Jahrzehnten Großveranstaltungen, um politische Botschaften zu verbreiten“, sagt Wilfried Raussert.

‘Music stars have been using major events to spread political messages for many decades,’ says Wilfried Raussert.

Text: Florian Forth

Reggae-Pionier Bob Marley betritt am 22. April 1978 beim One Love Peace Concert in Kingston, Jamaika, die Bühne. Zu dem Song „Jammin“ bittet er Premierminister Michael Manley und dessen politischen Rivalen Edward Seaga zu sich auf die Bühne – und bringt sie zu einem symbolischen Handschlag. „Dieser ikonische Moment wendete einen potenziellen Bürgerkrieg in dem Karibikstaat ab“, sagt Professor Dr. Wilfried Rausser vom Center for InterAmerican Studies (CIAS) der Universität Bielefeld.

Mit solchen Wechselwirkungen von Musik und Politik in den Amerikas befasst sich der Sammelband mit dem Titel „Sonic Politics“, den Rausser gemeinsam mit dem Bielefelder Historiker Professor Dr. Olaf Kaltmeier herausgebracht hat. „Dahinter steckt die Idee, dass Musik gesellschaftspolitische und politische Bedeutung hat“, sagt Rausser. Doch der Kampf für Demokratie findet nicht immer auf der großen Bühne statt.

Rausser, selbst Musiker, hat sich für das Buch den „Fandango ohne Grenzen“ im Grenzgebiet der USA zu Mexiko angeschaut. „Dabei wird auf beiden Seiten des Grenzzauns musiziert und getanzt“, sagt der Professor für Amerikastudien. Über Lichtsignale tauschen die Teilnehmer\*innen zudem Informationen zu verschwundenen Verwandten aus. „Das ist auch eine Protestbewegung gegen die Idee der Mauer von Donald Trump.“

### **Musik als Seismograf für soziale Bewegungen**

„In den USA ist Musik bereits lange sozial verwoben“, sagt Rausser, „zum Beispiel in den bekannten Field-Songs auf den Baumwollfeldern der Südstaaten.“ Doch politisch genutzte Musik lässt sich nicht auf eine Handvoll Genres eingrenzen. Ab den 1920er-Jahren war es der Blues, zwei Dekaden später waren es Balladen wie „This Land is Your Land“ der Folk-Legende Woody Guthrie, die Ausgrenzung thematisierten. Auf den Vorreiter der Protest-Folk-Bewegung bezog sich in den 1960er-Jahren auch Bob Dylan. In Lateinamerika machte das Volk zeitgleich mit der Protestmusik Nueva Canción („Neues Lied“) auf Missstände aufmerksam, sagt Olaf Kaltmeier.

Heute gelten afrostämmiger Rap und Hip-Hop als Bindeglied von Musik und Politik in den Amerikas. Rausser und Kaltmeier stellen in ihrem Buch fest: „Musik ist auch ein Seismograf für soziale Bewegungen.“ Einer der wichtigsten Faktoren sei die große Bedeutung der Musik bei der Gemeinschaftsbildung, sagt Rausser.

Text: Florian Forth

On 22 April 1978, reggae pioneer Bob Marley comes on stage at the ‘One Love Peace Concert’ in Kingston, Jamaica. During his performance of the song ‘Jammin’, Marley invites Prime Minister Michael Manley and his political rival Edward Seaga to join him on stage—and gets them to join hands in a symbolic gesture. ‘This iconic moment averted a potential civil war in the Caribbean state,’ says Professor Dr Wilfried Rausser from the Center for InterAmerican Studies (CIAS) at Bielefeld University.

The anthology entitled ‘Sonic Politics’, which Rausser published together with Bielefeld historian Professor Dr Olaf Kaltmeier, explores this kind of interaction between music and politics in the Americas. ‘The idea behind this is that music has socio-political and political significance,’ says Rausser. But the fight for democracy does not always take place on the big stage.

Rausser, himself a musician, looked at the ‘Fandango Sin Fronteras’ movement in the border area between the USA and Mexico for the book. ‘There is music and dancing on both sides of the border fence,’ says the professor of American studies. In addition, those taking part use light signals to exchange information about relatives that have disappeared. ‘This is also a protest movement against Donald Trump’s idea of an extended wall.’

### **Music as a seismograph for social movements**

‘In the USA, music has long been interwoven with social aspects,’ says Rausser, ‘in the well-known field songs in the cotton fields of the southern states, for example.’ But music used for political purposes is not confined to a handful of genres. From the 1920s on, it was the blues; two decades later, it was ballads such as ‘This Land is Your Land’ by folk legend Woody Guthrie that addressed the subject of exclusion. Bob Dylan also referred to the pioneer of the protest folk movement in the 1960s. At the same time, in Latin America, people were drawing attention to grievances with the protest music nueva canción (‘new song’), says Olaf Kaltmeier.

Today, rap and hip-hop of African origin are considered to be the link between music and politics in the Americas. In their book, Rausser and Kaltmeier conclude: ‘Music is also a seismograph for social movements.’ One of the most important factors is the great significance of music in community building, says Rausser.



Foto: Matti Steinitz

Für einen Workshop holte Wilfried Raussert (hinten links) 2019 amerikanische Musiker\*innen nach Bielefeld: den US-amerikanischen Sänger und Rapper Aloe Blacc (Mitte), die mexikanisch-australische Rapperin Maya Jupiter (links) und den Chicano, Bandleader und Grammy-Gewinner Quetzal Flores (hinten rechts).

In 2019, Wilfried Raussert (back left) brought American musicians to Bielefeld for a workshop: the American singer and rapper Aloe Blacc (middle), the Mexican-Australian rapper Maya Jupiter (left), and the Chicano bandleader and Grammy award winner Quetzal Flores (back right).

### „Eine extrem provokante Bühnenperformance“

Heute nutzen weltbekannte Stars wie der Grammy-Preisträger Kendrick Lamar gezielt Großevents, um politische Botschaften an ein Massenpublikum zu senden. Bei den Grammys 2016 schlurft die Rap-Ikone in Ketten auf die Bühne, seine Musiker waren in Käfige gesperrt. „Diese extrem provokante Bühnenperformance war ein Rückverweis auf afroamerikanische Geschichte, auf Versklavung, aber auch auf die Situation junger schwarzer Männer in den USA, die für nichts ins Gefängnis gesteckt werden“, kommentiert Raussert. Diese politische Botschaft habe eine starke Wirkung auf die „Black Lives Matter“-Bewegung, die sich mittlerweile nach Brasilien, Mexiko und Kanada ausbreitet.

Künftig, prognostiziert Raussert, werde vielleicht ausgerechnet das Genre wieder eine stärkere Bedeutung bekommen, mit dem bereits Bob Marley 1978 Großes angestoßen hatte: „Der Reggae ist für Freiheitskämpfe und Jugendkulturen in Afrika neu entdeckt worden.“ Dort könnte die Musik nun in anderem Kontext erneut ihre Wirkung entfalten. ■

Unser Autor Florian Forth ist überrascht, wie lange Songs bereits politisch wirksam sind. Jetzt weiß er: Auch abseits der großen Bühne können sie ein Instrument gegen Unterdrückung sein.

Olaf Kaltmeier und Wilfried Raussert: „Sonic Politics“. Verlag Routledge, Mai 2019, 257 Seiten (ISBN: 978-0-4294-2393-2).  
Soundtrack zum Buch: <https://www.uni-bielefeld.de/cias/sonicpolitics>

### ‘An extremely provocative stage performance’

Today, world-famous stars such as Grammy award winner Kendrick Lamar specifically use major events to convey political messages to a mass audience. At the 2016 Grammys, the rap icon shuffled onto the stage in chains; his musicians were locked in cages. ‘This extremely provocative stage performance was a reference to African American history, to enslavement, but also to the situation of young black men in the USA who are put in prison for nothing,’ comments Raussert. This political message has had a strong impact on the ‘Black Lives Matter’ movement that is now spreading to Brazil, Mexico, and Canada.

Raussert predicts that in the future, perhaps the very genre with which Bob Marley initiated great things in 1978 will once again take on greater significance: ‘Reggae has been rediscovered for freedom struggles and youth cultures in Africa.’ Perhaps the music will now be able to have the same impact again in a different context. ■

Our author Florian Forth is surprised at how long songs have been politically effective. Now he knows: even off the big stage, they can be an instrument against suppression.

Olaf Kaltmeier and Wilfried Raussert: ‘Sonic Politics’. Routledge, May 2019, 257 pages (ISBN: 978-0-4294-2393-2).  
Book soundtrack: <https://www.uni-bielefeld.de/cias/sonicpolitics>

# In vier Welten bewegt sich die Forschung der Universität Bielefeld. Was gibt es dort Neues?

## Bielefeld University engages in four research worlds. What's new in each one?

The Globalising World: Individual and Societal Developments

### Konflikte in Großstadtquartieren

#### Conflicts in big city neighbourhoods

■ Fakultät für Soziologie &

Fakultät für Erziehungswissenschaft

Wenn sich über die Jahrzehnte Migrant\*innen unterschiedlicher Herkünfte in Großstädten niederlassen, kommt es in den Stadtteilen zu neuen Formen interkultureller Begegnungen. Die Vielfalt an Kulturen im alltäglichen Geschehen vor Ort nimmt zu. Welche Chancen, Probleme und Konflikte ergeben sich aus dieser Vervielfältigung der Vielfalt? Das erforscht ein neues Verbundprojekt. Es untersucht in Dortmund, Bonn und Magdeburg, wie soziale Gruppen in von migrationsbezogener Vielfalt geprägten Stadtteilen zusammenleben. Das Projekt wird vom Institut für interdisziplinäre Konflikt- und Gewaltforschung (IKG) der Universität Bielefeld koordiniert, das dafür mit der Universität Osnabrück und der Humboldt-Universität Berlin kooperiert. Koordinator des Projekts ist der Soziologe Dr. Jörg Hüttermann vom IKG. Er entwickelte die Konzeption des Projekts mit seinen Kollegen Johannes Ebner und Denis van de Wetering. Das Projekt gehört zum Forschungsschwerpunkt Migration und Sozialer Raum der Forschungsgemeinschaft des Deutschen Zentrums für Integrations- und Migrationsforschung (DeZIM). Das Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend fördert die Forschung bis 2022 mit rund einer Million Euro. ■

■ Faculty of Sociology &

Faculty of Educational Science

Decades of immigrants with diverse backgrounds settling in big cities has led to new forms of intercultural encounters in their neighbourhoods. As the diversity of cultures in everyday local life increases, what opportunities, problems, and conflicts arise? This is the subject of a new joint research project that is exploring how social groups live together in districts of Dortmund, Bonn, and Magdeburg characterized by migration-related diversity. The project is being coordinated by the Institute for Interdisciplinary Research on Conflict and Violence (IKG) at Bielefeld University, which is collaborating with Osnabrück University and Humboldt University Berlin. Sociologist Dr Jörg Hüttermann from the IKG is coordinating the project. He developed the project concept together with his colleagues Johannes Ebner and Denis van de Wetering. The project is part of the Migration and Social Space research programme of the research community of the German Center for Integration and Migration Research (DeZIM) The Federal Ministry for Family Affairs, Senior Citizens, Women and Youth is providing around one million euros in funding for the research until 2022. ■



Johannes Ebner, Jörg Hüttermann und Denis van de Wetering erforschen, wie soziale Gruppen in Stadtteilen Konflikte selbst aushandeln.

Johannes Ebner, Jörg Hüttermann, and Denis van de Wetering are exploring how social groups in urban districts manage conflicts themselves.

Foto: Mike-Dennis Müller

B | research



Foto: Susanne Freitag

Barbara Hammer leitet das neue Graduiertenkolleg namens Data-NInJa.

Barbara Hammer heads the new Research Training Group called Data NInJa.

The Socio-Technical World: Interactive Intelligent Systems

## Vertrauenswürdige künstliche Intelligenz Trustworthy artificial intelligence

### ■ Technische Fakultät

Die Universität Bielefeld übernimmt die Koordination eines neuen standortübergreifenden Graduiertenkollegs für künstliche Intelligenz (KI) mit dem Kurznamen Data NInJA. Das Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen stellt in den nächsten fünf Jahren insgesamt mehr als fünf Millionen Euro Fördermittel für das Kolleg zur Verfügung. Die Forschung befasst sich mit vertrauenswürdiger KI für effiziente Problemlösungen. Das Graduiertenkolleg zielt auf die Ausbildung von Doktorand\*innen und die Vernetzung der beteiligten Hochschulen in der KI-Grundlagenforschung – die Promotionsvorhaben werden kooperativ von Professor\*innen aus zwei verschiedenen Universitäten oder Hochschulen betreut. Das Kolleg soll den Promovierenden ermöglichen, neben der technologischen Qualifizierung auch Kenntnisse und Kompetenzen zu gesellschaftlichen, sozioökonomischen und politischen Effekten der künstlichen Intelligenz zu erwerben. Neben Universitäten sind an vier der sieben Promotionstandes des Kollegs auch Hochschulen für Angewandte Wissenschaften aus Nordrhein-Westfalen beteiligt. Data NInJA ist am Forschungsinstitut CoR-Lab der Universität angesiedelt. Leiterin des neuen Graduiertenkollegs ist Professorin Dr. Barbara Hammer von der Technischen Fakultät. ■

### ■ Faculty of Technology

Bielefeld University is coordinating a new multiple-location Research Training Group for Artificial Intelligence (AI) named Data NInJA for short. Over the next five years, North Rhine-Westphalia's Ministry of Culture and Science will provide the group with a total of more than five million euros in funding. The research is studying trustworthy AI for efficient problem solutions. The Research Training Group (RTG) aims to train doctoral students and network the participating universities in pure AI research—the doctoral projects will be supervised cooperatively by professors from two different universities or colleges. In addition to doctoral researchers gaining technological qualifications, the RTG is intended to enable them to acquire knowledge and skills on the social, socio-economic, and political effects of artificial intelligence. Besides universities, North Rhine-Westphalian universities of applied sciences are also involved in four of the RTG's seven doctoral tandems of the college. Data NInJA is located at the university's CoR-Lab research institute and headed by Professor Dr Barbara Hammer from the Faculty of Technology. ■

---

Mehr Informationen zu den Forschungswelten – den Forschungsschwerpunkten der Universität Bielefeld – auf [uni-bielefeld.de/forschung](http://uni-bielefeld.de/forschung)

---

More information on the research worlds – the research profile of Bielefeld University – at [uni-bielefeld.de/forschung](http://uni-bielefeld.de/forschung)

The Mathematical World: Regular and Irregular Structures

## Zum Mittelweg zwischen Infektionsrisiko und Rezession

### On the middle road between the risk of infection and recession

■ Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Wie wirken sich die Einschränkungen durch die Coronakrise auf die Wirtschaft aus? Welche Maßnahmen sind geeignet, um die Zahl der Infizierten und Toten durch SARS-CoV-2 möglichst niedrig zu halten? Und wie hängen beide Dynamiken miteinander zusammen? Das hat der Wirtschaftswissenschaftler Professor Dr. Herbert Dawid mit seiner Arbeitsgruppe erforscht und in einer Studie veröffentlicht. Dazu haben die Wissenschaftler\*innen in einem Computermodell mit hoher Voraussagekraft simuliert, wie sich das Virus verbreitet und wie sich zugleich unterschiedliche Eindämmungsmaßnahmen auswirken – und zwar sowohl auf das Bruttoinlandsprodukt und die Arbeitslosenzahlen als auch auf die Zahl der Infizierten und der an Covid-19 Verstorbenen. ■

■ Faculty of Business Administration and Economics

How do the restrictions imposed by the coronavirus crisis impact on the economy? What measures are suitable to minimize the number of people infected and killed by SARS-CoV-2? And how are these two dynamics related? Economist Professor Dr Herbert Dawid and his research group have investigated this and now published their findings in a study. Using a computer model with high predictive power, they simulated how the virus spreads and the effects of different containment measures—both on gross domestic product and unemployment figures as well as on the number of people infected and who die of Covid-19. ■

Foto: Philipp Ottendörfer



Herbert Dawid hat ein Computermodell zu Corona-Maßnahmen entwickelt.

Herbert Dawid has developed a computer model for coronavirus measures.

The Material World: Systems and Structures

## Methode für schnelles Corona-Testergebnis

### Method for rapid coronavirus test results

■ Fakultät für Biologie

Einen Test auf SARS-CoV-2 durchzuführen und auszuwerten, dauert gewöhnlich mehr als zwei Stunden. Zellbiolog\*innen der Universität Bielefeld haben mit Kooperationspartnern ein Verfahren entwickelt, das rund zehnmal schneller ein Ergebnis liefert. Ende Juni stellten sie die Methode in einer Studie vor. „Der Test dauert nur rund 16 Minuten“, sagt Professor Dr. Christian Kaltschmidt vom Lehrstuhl für Zellbiologie der Universität Bielefeld. Die Methode basiert auf einem Verfahren der Bielefelder Forschenden zur schnellen Erkennung einer Blutvergiftung. Eingesetzt wird dafür ein spezieller Thermocycler, der NEXTGENPCR. Der Lehrstuhl entwickelt die Diagnostik-Methode nun mit dem Forschungsverbund Biomedizin Bielefeld und dem Evangelischen Klinikum Bethel für die klinische Anwendung weiter. ■

■ Faculty of Biology

It takes more than two hours to perform and evaluate a test for SARS-CoV-2. Together with their cooperation partners, cell biologists at Bielefeld University have developed a procedure that delivers results ten times faster. They presented their method in a study published at the end of June. ‘The test takes only about 16 minutes,’ says Professor Dr Christian Kaltschmidt from Bielefeld University’s Department of Cell Biology. The method is based on a procedure that the Bielefeld researchers developed for rapidly detecting blood poisoning. It uses a special thermal cycler, the NEXTGENPCR. The department is now further developing the diagnostic method for clinical use together with the Forschungsverbund Biomedizin Bielefeld and the Evangelisches Klinikum Bethel. ■

Foto: Mike-Dennis Müller



Mit dem in der Studie genutzten Thermocycler sind pro Stunde rund 570 Auswertungen möglich.

The thermal cycler used in the new study (see photo) enables around 570 analyses per hour.

# Woraus besteht die Elektronik der Zukunft?

## What will electronics be made of in the future?

Bl.research

**Die heutige Elektronik basiert vor allem auf Halbleitern. Doch neue Materialien, wie zum Beispiel Graphen, können elektronische Bauteile deutlich schneller und energieeffizienter machen.**

Text: Hanna Metzen

In den 1960er-Jahren gab es die ersten „Minicomputer“, die ihren Namen erhielten, weil sie keinen ganzen Saal mehr ausfüllten, sondern nur noch so groß waren wie ein Wandschrank. Solche Minicomputer liefen mit einer Taktfrequenz von weniger als einem Megahertz. Die Taktfrequenz gibt an, wie viele Rechenzyklen pro Sekunde durchgeführt werden können, und ist damit ein Maß für die Arbeitsgeschwindigkeit eines Prozessors. Heutige Prozessoren passen nicht nur auf millimeterkleine Chips, sondern haben auch Taktfrequenzen im Bereich von mehreren Gigahertz – sind also über tausendmal so schnell.

„Seitdem elektronische Komponenten auf Halbleitermaterialien wie Silizium basieren, sind sie immer schneller und energieeffizienter geworden“, sagt der Physiker Professor Dr. Dmitry Turchinovich, der die Arbeitsgruppe Terahertz-Physik an der Universität Bielefeld leitet. „In manchen Bereichen kommt die Halbleitertechnologie jedoch langsam an ihre Grenzen, zum Beispiel wenn es darum geht, die Taktfrequenz noch weiter zu steigern.“

**Today's electronics are based primarily on semiconductors. But new materials, such as graphene, can make electronic components significantly faster and more energy-efficient.**

Text: Hanna Metzen

The 1960s saw the first ‘minicomputers’, so called because they no longer filled an entire hall, but were only as big as a wall cupboard. These minicomputers ran at a clock frequency of less than one megahertz. Clock frequency indicates how many computing cycles can be performed per second and is therefore a measure of a processor’s operating speed. Today’s processors not only fit on millimetre-sized chips but also have clock frequencies in the range of several gigahertz—in other words, they are over a thousand times faster.

‘Since electronic components have been based on semiconductor materials such as silicon, they have become faster and more energy-efficient,’ says physicist Professor Dr Dmitry Turchinovich, who heads the Terahertz Physics research group at Bielefeld University. ‘In some areas, however, semiconductor technology is slowly reaching its limits—for example when it comes to increasing the clock frequency even further.’



### Warum Halbleiter nur begrenzt schnelles Schalten ermöglichen

Halbleiter haben im Gegensatz zu Metallen, die sehr gut Strom leiten können, keine freibeweglichen Elektronen. Sie lassen sich aber so manipulieren, dass sie unter bestimmten Umständen leitend sind. Zum Beispiel können in einen Halbleiter Fremdatome eingebaut werden, die jeweils ein Elektron zu viel mitbringen. Wird der manipulierte Halbleiter energetisch angeregt, lösen sich die überschüssigen Elektronen aus der Bindung und das Material wird leitfähig. „Diese Eigenschaft ist für die Elektronik sehr nützlich, etwa für Transistoren“, sagt Turchinovich. Transistoren können steuern, ob ein Strom fließt oder nicht, und bilden deswegen die Grundlage für Rechenoperationen: Bei 1 fließt Strom, bei 0 nicht.

Das Problem ist: Elektronische Technologie basiert darauf, dass die Elektronen transportiert werden müssen, um Strom zu erzeugen. Weil in traditionellen Halbleitern den leitenden Elektronen eine effektive Masse zugewiesen werden kann – wenn auch eine sehr kleine –, sind sie träge. Diese „Massivität“ der Elektronen führt dazu, dass sie bei ihrem Transport in einer Art elektronischen Falle gefangen werden können. „Das kann man sich vorstellen wie einen Ball, der in eine Kuhle gerollt ist: Ihn da herauszubekommen, dauert länger und braucht mehr Energie“, sagt Turchinovich.

### Why semiconductors allow only limited fast switching

In contrast to metals, which can conduct electric current very well, semiconductors have no freely moving electrons. However, they can be manipulated in ways that make them conductive under certain circumstances. For example, foreign atoms can be built into a semiconductor, each bringing one electron too many. When the manipulated semiconductor is energetically excited, the excess electrons break free from the bond and the material becomes conductive. ‘This is a very useful property for electronic components such as transistors,’ says Turchinovich. Transistors can control whether or not a current flows, and therefore form the basis for computing operations: with 1 current flows, with 0 it does not.

The problem is that electronic technology is based on the fact that electrons must be transported in order to generate electric current. In traditional semiconductors, conductive electrons are inert because they can be assigned an effective mass—albeit a very small one. This ‘massiveness’ of the electrons means that they can be captured in a kind of electronic trap while being transported. ‘Picture it like a ball that has rolled into a hole: getting it out takes longer and requires more energy,’ says Turchinovich.



Foto: Mike-Dennis Müller

Dmitry Turchinovich erforscht Materialien, die die Basis für die Elektronik der Zukunft bilden könnten.

Dmitry Turchinovich is exploring materials that could form the basis for tomorrow's electronics.

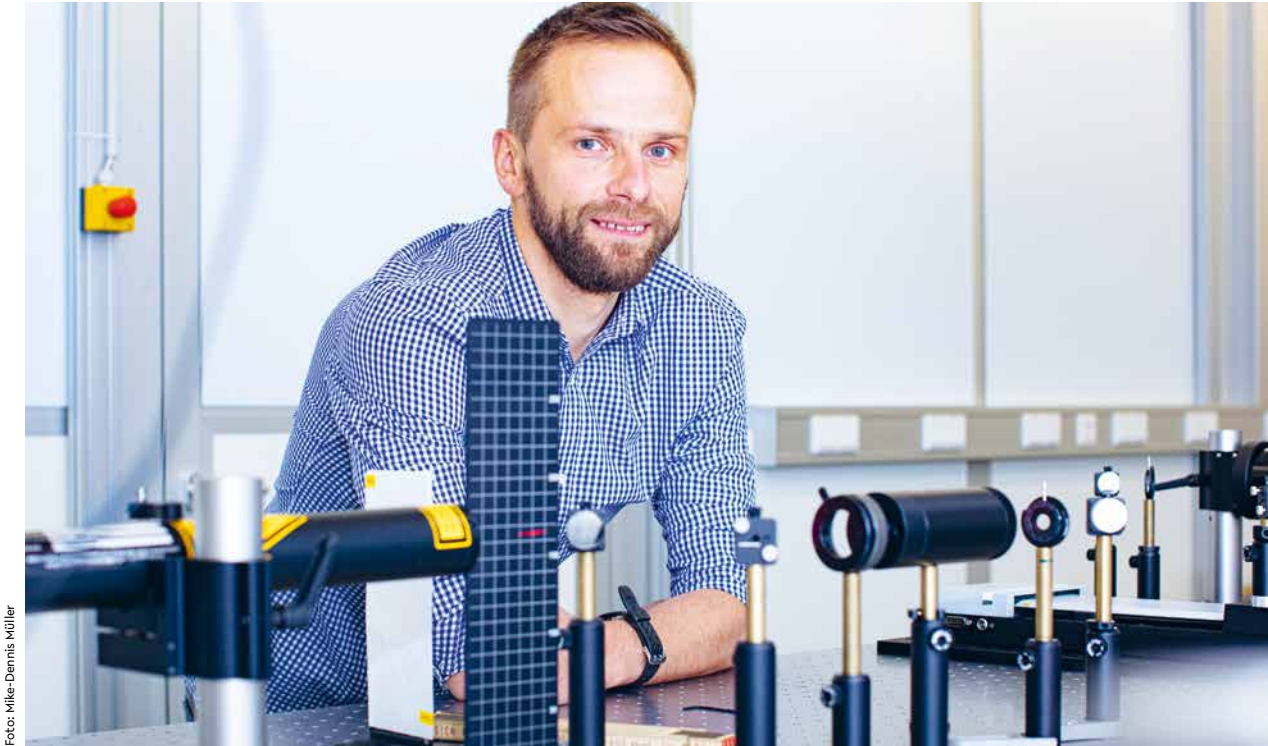


Foto: Mike-Dennis Müller

Dmitry Turchinovich betreibt Grundlagenforschung – seit zwei Jahren an der Universität Bielefeld.

Dmitry Turchinovich has been conducting fundamental research at Bielefeld University for two years.

### Graphen: zwischen Elektronenflüssigkeit und Elektronendampf

Um die Elektronik in Zukunft noch schneller und energieeffizienter zu machen, sehen sich Wissenschaftler\*innen wie Turchinovich deswegen nach neuen Materialien um. Eins dieser Materialien ist Graphen, das nur aus einer Lage Kohlenstoffatome besteht und dessen Struktur an Maschendraht erinnert. „Graphen hat eine Eigenschaft, die wir besonders interessant finden: Seine freien Elektronen verhalten sich so, als hätten sie keine Masse und deswegen keine Trägheit“, sagt Turchinovich. Weil seine „masselosen“ Elektronen nicht in die Falle geraten können, ist Graphen ein sehr guter elektrischer Leiter.

Graphen ist zudem in der Lage, die Frequenzen elektronischer Signale zu vervielfachen – durch eine Eigenschaft, die Physiker\*innen Nichtlinearität nennen. Dieser Prozess lässt sich in einem thermodynamischen Modell veranschaulichen: Werden die freien Elektronen im Graphen durch einen elektrischen Impuls angeregt, reagieren sie wie eine erhitzte Flüssigkeit und verdampfen sehr schnell. Der heiße Elektronendampf gibt dann seine Energie an die Atome im Graphengitter ab, wird wieder kühler und kondensiert schließlich zurück zu einer Flüssigkeit. In der „flüssigen“ Phase ist Graphen ein guter elektrischer Leiter, in der „Dampf“-Phase leitet es hingegen sehr schlecht. „In Graphen kann die Leitfähigkeit also durch den angelegten elektrischen Impuls an- und abgeschaltet werden – und zwar deutlich schneller als bei Halbleitermaterialien. Das erzeugt eine extrem starke Nichtlinearität“, so Turchinovich. „Wie sehr hohe Frequenzen erreicht werden können, erforsche ich mit meinem

### Graphene: between electron liquid and electron vapour

To make electronics even faster and more energy-efficient in the future, academics such as Turchinovich are looking for new materials. One of these is graphene, which consists of only one layer of carbon atoms and whose structure resembles wire mesh. ‘Graphene has a property that we find particularly interesting: its free electrons behave as if they had no mass and therefore no inertia,’ says Turchinovich. Because its ‘massless’ electrons cannot fall into any traps, graphene is a very good electrical conductor.

Graphene is also capable of multiplying the frequencies of electronic signals—through a property physicists call nonlinearity. A thermodynamic model can illustrate this process: when the free electrons in the graphene are excited by an electric pulse, they react like a heated liquid and evaporate very quickly. The hot electron vapour then transfers its energy to the atoms in the graphene lattice, cools down again, and finally condenses back into a liquid. In the ‘liquid’ phase, graphene is a good electrical conductor; but in the ‘vapour’ phase, it conducts very poorly. ‘In graphene, conductivity can therefore be switched on and off by applying an electrical pulse—and this can be done much faster than in semiconductor materials. This creates an extremely strong nonlinearity,’ says Turchinovich. ‘With my team, I am also studying how very high frequencies can be achieved. We verified the thermodynamic model in 2015; and in 2018, our experiments demonstrated that frequency multiplication up to the terahertz range is possible.’ One terahertz is

Team auch selbst. Das thermodynamische Modell haben wir 2015 bestätigt. 2018 haben wir experimentell gezeigt, dass eine Frequenzvervielfachung bis in den Terahertz-Bereich möglich ist.“ Ein Terahertz sind eine Billion Schaltungen pro Sekunde, tausendmal so viel wie ein Gigahertz.

Andere vielversprechende Kandidaten für elektronische Bausteine sind magnetische Materialien, die sich schon jetzt besonders gut zum Speichern von Daten eignen. Kleine magnetische Bereiche in diesen Materialien lassen sich entgegengesetzt ausrichten, diese Ausrichtungen entsprechen dann ebenfalls den zwei Zuständen 1 und 0. Wird der Magnet mit einem sehr kurzen Laserpuls beleuchtet, erfolgt die Änderung des Magnetzustands sehr schnell. Es ist allerdings schwierig, solch eine ultraschnelle Änderung empfindlich genug zu detektieren.

#### **Magnetische Materialien im Terahertz-Tempo abtasten**

Um auch die magnetischen Eigenschaften der Materialien zu verstehen und zu manipulieren, verwendet Turchinovich mit seiner Arbeitsgruppe verschiedene Methoden der Terahertz-Spektroskopie. „Dazu haben wir gerade ein Verfahren entwickelt: Ändert sich die magnetische Ausrichtung auf ultraschnellen Zeitskalen, erzeugt das Strahlung im Terahertz-Bereich. Diese Strahlung schauen wir uns genauer an – sie ist so etwas wie ein Fingerabdruck der Magnetisierungsdynamik“, sagt Turchinovich. Viele elementare Änderungen dauern nur ungefähr eine Billionstelsekunde. Terahertz-Spektroskopie ist besonders gut geeignet, um ultraschnelle Prozesse zu untersuchen.

Das alles ist noch Grundlagenforschung. „Ich glaube nicht, dass in den nächsten Jahren kommerziell verfügbare Prozessoren aus Graphen bestehen. Dafür ist die heutige Silizium-Technologie viel zu hoch entwickelt und spezialisiert. Aber in anderen Bereichen sind wir weniger weit von einer kommerziellen Massenproduktion entfernt, zum Beispiel bei sehr schnellen und empfindlichen Lichtdetektoren oder bei Ultrahochfrequenz-Umrichtern. Zudem lassen sich Materialien wie Graphen sehr gut mit herkömmlichen Halbleitermaterialien kombinieren“, sagt Turchinovich. Zu untersuchen gibt es jedenfalls genug: Um sich stärker auf Grundlagenforschung konzentrieren zu können, ist Turchinovich, der in Russland studiert und in Dänemark als Professor gearbeitet hat, vor acht Jahren nach Deutschland gewechselt. Seit 2018 ist er an der Universität Bielefeld tätig. ■

Ein neues Verfahren, um ultraschnelle Magnetisierungsdynamiken zu erfassen: [bit.ly/32qjUeU](https://bit.ly/32qjUeU)

Unsere Autorin Hanna Metzen arbeitet als freie Journalistin und fragt sich, ob sie eines Tages ihre Texte auf einem graphenbasierten Computer schreiben wird.

a trillion switching operations per second, a thousand times as much as one gigahertz.

Other promising candidates for electronic components are magnetic materials that have already proven to be particularly suitable for storing data. Small magnetic areas in these materials can be aligned in opposite directions; these alignments then also correspond to the two states 1 and 0. If the magnet is illuminated with a very short laser pulse, the magnetic state changes rapidly. However, it is difficult to detect such an ultra-fast change sensitively enough.

#### **Scanning magnetic materials at terahertz speed**

To also understand and manipulate the magnetic properties of materials, Turchinovich and his research group use various methods of terahertz spectroscopy. ‘We have just developed a procedure for this: if the magnetic alignment changes on ultra-fast time scales, this generates radiation in the terahertz range. We are taking a closer look at this radiation—it is something like a fingerprint of magnetization dynamics,’ says Turchinovich. Many elementary changes take only about a trillionth of a second. Terahertz spectroscopy is particularly well suited for studying ultrafast processes.

All this is still fundamental research. ‘I don’t believe that commercially available processors will be made of graphene in the next few years—today’s silicon technology is far too advanced and specialized for that. But in other areas, we are not so far away from commercial mass production, for example very fast and sensitive light detectors or ultra-high frequency converters. In addition, materials such as graphene can be combined very well with conventional semiconductor materials,’ says Turchinovich. In any case, there is plenty to investigate: Turchinovich, who studied in Russia and worked as a professor in Denmark, moved to Germany eight years ago to concentrate more on fundamental research. He has been working at Bielefeld University since 2018. ■

A new method to track ultra-fast magnetization dynamics: [bit.ly/32qjUeU](https://bit.ly/32qjUeU)

Our author Hanna Metzen works as a freelance journalist and wonders if she will one day write her texts on a graphene-based computer.

# Algorithmen, die Patient\*innen verstehen

## Algorithms that understand patients

**Was als Forschungsprojekt an der Universität Bielefeld begann, ist heute ein Unternehmen auf Wachstumskurs mit rund 70 Angestellten und einmaligem Know-how.**

**What began as a research project at Bielefeld University is now a company on a growth trajectory with around 70 employees and unique expertise.**

Text: Jan Henning Rogge

Semalytix heißt die Firma, die sich darauf spezialisiert hat, natürliche Sprache in medizinischen Online-Netzwerken oder -Foren zu analysieren, in denen sich Patient\*innen austauschen. 2015 als Start-up mit vier Beschäftigten gestartet, will das Unternehmen nun mit frischem Kapital weiter wachsen.

„Wir entwickeln Lösungen für das Verstehen natürlicher Sprache“, erklärt Dr. Philipp Cimiano, Professor an der Technischen Fakultät und Mitgründer der Firma. Zum Einsatz kommt dafür eine Vielzahl von Algorithmen, die die Ergebnisse herausfiltern. Angefangen hatte Cimianos Forschungsgruppe Semantische Datenbanken damit, automatisiert Online-Kommentare zu analysieren. Als die Anfrage eines Pharmaunternehmens kam, ob das auch mit einer Facebook-Seite zu einer bestimmten Krankheit möglich



Die Arbeit an der Universität und bei Semalytix befruchtet sich gegenseitig, stellt Philipp Cimiano fest.

Work at the university and at Semalytix is mutually beneficial, notes Philipp Cimiano.

Semalytix is the name of the company that specializes in analysing natural language in online medical networks or forums in which patients exchange information. Launched in 2015 as a start-up with four employees, the company now wants to use fresh capital to expand further.

“We develop solutions for understanding natural language,” explains Dr Philipp Cimiano, professor at the Faculty of Technology and co-founder of the company. A variety of algorithms are used to filter out the results. Cimiano’s Semantic Computing Group started with the automated analysis of online comments. When a pharmaceutical company asked whether it would also be possible to do this with a

Foto: Mike-Dennis Müller



Foto: Semalytix

Janik Jaskolski, Matthias Hartung und Philipp Cimiano haben das Unternehmen Semalytix 2015 gegründet.

Janik Jaskolski, Matthias Hartung, and Philipp Cimiano founded Semalytix in 2015.

wäre, waren medizinische Inhalte für die Forschenden Neuland. Trotzdem nahmen sie das Drittmittelprojekt an. „Dann haben wir aber schnell gemerkt, dass unser Algorithmus auf diese Domäne hin optimiert werden muss“, sagt Cimiano.

Die Forschenden passten den Algorithmus an und pflegten Fachvokabular und medizinisches Wissen ein. Die Ergebnisse waren so überzeugend, dass das Pharmaunternehmen nach dem Forschungsprojekt die Zusammenarbeit verstetigen wollte. Die Wissenschaftler entschieden sich für eine Ausgründung, das Unternehmen ist bis heute Kunde.

Die Daten, die die Firma Semalytix erheben kann, sind besonders wertvoll, weil sie die Sicht der Patient\*innen wiedergeben. Mitgründer Janik Jaskolski erklärt es so: „Werden Patient\*innen gefragt, welchen Einfluss eine Krankheit auf ihr Leben hat und was sie brauchen, um ihr Leben zu verbessern, erzählen sie etwas anderes, als Ärzt\*innen sagen würden.“ Um diese Erfahrungen der Patient\*innen nutzbar zu machen, hat Semalytix die Software-Plattform Pharos entwickelt, mit der Kund\*innen selbstständig und in Echtzeit Quellen durchsuchen können. Dahinter steht die künstliche Intelligenz (KI) Sphinx.

„Die KI analysiert in den Posts der Patient\*innen Aussagen zu Verbesserungen, Auswirkungen der Krankheit auf das Leben der Patient\*innen, unerfüllten Bedürfnissen, Beeinträchtigungen, Symptomen und mehr“, erklärt Cimiano. „Sie wird mit von uns annotierten Daten trainiert und lernt immer weiter und wird immer besser.“

Geführt wird das Unternehmen, das den Start-up-Status inzwischen längst hinter sich gelassen hat, noch heute von den drei Gründern Dr. Matthias Hartung, Janik Jaskolski und Professor Dr. Philipp Cimiano. Mit 4,3 Millionen Euro frisch eingeworbenem Kapital soll Semalytix nun weiter wachsen, indem zum Beispiel neue Krankheitsbilder ins Portfolio aufgenommen und neue Verkaufs- und Marketingstrukturen aufgebaut werden. ■

Schon im Studium hat sich unser Autor Jan Henning Rogge mit künstlicher Intelligenz und Sprache beschäftigt. Trotzdem ist er überrascht vom schnellen Fortschritt der technischen Entwicklung.

Facebook page on a particular disease, medical content was new territory for the researchers. Nevertheless, they accepted the third-party funded project. ‘We quickly realised, however, that our algorithm had to be tweaked for this field,’ says Cimiano.

The researchers adapted the algorithm and fed it with specialist vocabulary and medical knowledge. The results were so convincing that the pharmaceutical company wanted to follow up the research project with a more long-term collaboration. The academics decided to set up a spin-off and the company is still a customer today.

The data that Semalytix can collect are particularly valuable because they reflect patients’ voices. As co-founder Janik Jaskolski puts it: ‘When patients are asked how an illness affects their lives and what they need to improve things, what they say is very different to what physicians would say.’ To make these patient experiences accessible, Semalytix has developed Pharos, a software platform that customers can use to search sources in real time. The platform is based on their Sphinx artificial intelligence (AI).

‘Sphinx analyses statements in patients’ posts about improvements, effects of the disease on the patients’ lives, unmet needs, constraints, symptoms, et cetera,’ explains Cimiano. ‘It is trained with data annotated by us and it keeps on learning and improving.’

The company, now long past its start-up status, is still run by the three founders Dr Matthias Hartung, Janik Jaskolski, and Professor Dr Philipp Cimiano. With 4.3 million euros of freshly raised capital, Semalytix is now set to grow further—for example by adding new clinical syndromes to its portfolio and establishing new sales and marketing structures. ■

Our author Jan Henning Rogge worked on artificial intelligence and language while he was a student. Nevertheless, he is surprised by the rapid progress of technological development.

# „Fast ein Drittel der LGBTQI\*-Menschen fühlt sich im Arbeitsleben diskriminiert“

## ‘Almost one in three LGBTQI\* people feel discriminated against at work’

Interview: Linda Thomßen

Interview: Linda Thomßen

Eine Studie der Universität Bielefeld und des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) untersucht die Arbeitsmarktsituation von homo- und bisexuellen Menschen, Trans-Menschen, queeren und intersexuellen Menschen (LGBTQI\*) in Deutschland. Bl.research hat die Studienautorin Lisa de Vries aus der Fakultät für Soziologie zu den ersten Ergebnissen befragt.

A study by Bielefeld University and the German Institute for Economic Research (DIW) is examining the labour market situation of lesbian, gay, and bisexual as well as trans, queer, and intersexual (LGBTQI\*) people in Germany. Bl.research talked to Lisa de Vries from the Faculty of Sociology about the initial findings.

### Wie geht es LGBTQI\*-Menschen auf dem deutschen Arbeitsmarkt?

LGBTQI\*-Menschen sind heute rechtlich gleichgestellter und gesellschaftlich akzeptierter als noch vor einigen Jahren. Trotzdem wissen wir aus unserer Umfrage, dass sich fast ein Drittel der LGBTQI\*-Menschen im Arbeitsleben diskriminiert fühlt. Das können beispielsweise Ausgrenzungen oder Lästereien sein oder auch Benachteiligungen bei Bewerbungsverfahren, Beförderungen oder dem Einkommen. Außerdem ergab unsere Studie, dass ein Drittel der Befragten gegenüber Kolleg\*innen nicht offen mit der sexuellen Orientierung oder Geschlechtsidentität umgeht. Überraschend fand ich, dass LGBTQI\*-Menschen im produzierenden Gewerbe und primären Sektor weniger vertreten sind und sich dort seltener outen als zum Beispiel im Gesundheits- und Sozialwesen. Da scheint es innerhalb des Arbeitsmarktes noch große Unterschiede zu geben.

### How do LGBTQI\* people fare on the German labour market?

Nowadays, LGBTQI\* people are on a more equal footing legally and social acceptance is higher than just a few years ago. Nevertheless, we know from our survey that almost one in three LGBTQI\* people feel discriminated against at work. This may take the form of exclusion or malicious gossip, for example, or disadvantages in application procedures, promotions or income. Our study also found that a third of respondents were not open with their colleagues about their sexual orientation or gender identity. What I found surprising was that LGBTQI\* people are less represented in the manufacturing industry and primary sector and are less likely to come out there than, for example, in the healthcare and social services. There still seem to be large differences within the labour market.



Foto: Universität Bielefeld

Lisa de Vries forscht zum Arbeitsleben von homo- und bisexuellen Menschen, Trans-Menschen, queeren und intersexuellen Menschen (LGBTQI\*).

Lisa de Vries is examining the working life of lesbian, gay, and bisexual as well as trans, queer, and intersexual (LGBTQI\*) people.

**Wenn die sexuelle Orientierung und die eigene Geschlechtsidentität häufig nicht offen thematisiert werden – wie ist es Ihnen dann gelungen, ausreichend Teilnehmende für die Befragung zu gewinnen?**

Wir können tatsächlich bisher nur eingeschränkt zur Lebenssituation von LGBTQI\*-Menschen in Deutschland forschen. Das liegt daran, dass Angaben zur sexuellen Orientierung oder Geschlechtsidentität in Befragungen selten erhoben werden. Unsere größte Herausforderung war es also, eine ausreichend große Stichprobe an LGBTQI\*-Menschen zu gewinnen. Um die Personen zu finden, die zur Zielgruppe gehören, wurden in der Befragung des Sozio-oekonomischen Panels vom DIW deshalb 69.000 Haushalte in Deutschland telefonisch kontaktiert. Hier von blieben letztendlich nur 450 Haushalte übrig, die zur Zielgruppe gehören und teilnehmen wollten. An der Universität Bielefeld haben wir zusätzlich eine bundesweite Onlinebefragung von über 7.000 LGBTQI\*-Menschen durchgeführt, zu der wir über Social Media aufgerufen haben. Dadurch ist es uns schnell gelungen, viele Teilnehmer\*innen zu gewinnen. Allerdings handelt es sich dabei nicht um eine zufallsbasierte Stichprobe, was für uns methodisch eine größere Herausforderung ist.

**Wie können Unternehmen ein diskriminierungsarmes Arbeitsumfeld herstellen?**

Unternehmen sollten sich eindeutig zur Gleichstellung von LGBTQI\*-Menschen positionieren, beispielsweise in Stellenausschreibungen oder auf der Internetseite. Aber auch das Betriebsklima und der Umgang mit Diskriminierung im Unternehmen sind entscheidend. Beispielsweise könnten Unternehmen Ansprechpersonen für LGBTQI\*-Menschen am Arbeitsplatz einsetzen. Das kann signalisieren, dass LGBTQI\*-Menschen auf Verständnis treffen, wenn sie Diskriminierungserfahrungen machen. ■

Die Studie: [bit.ly/35VcRNE](https://bit.ly/35VcRNE)

---

Die Soziologin Lisa de Vries (30) ist seit November 2018 im Arbeitsbereich zu Empirischer Sozialforschung tätig und forscht als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt „Ergänzung der Dateninfrastruktur des SOEP um eine Stichprobe von Lesben, Schwulen und Bisexuellen (SOEP-LGB)“, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird. In ihrer Dissertation untersucht sie die Arbeitsmarktsituation von LGBTQI\*-Menschen und bezieht darin Diskriminierung und Outing am Arbeitsplatz ebenso ein wie berufliche Entscheidungen und Auswirkungen auf die Karriere.

**If sexual orientation and a person's own gender identity are often not discussed openly, how did you manage to recruit enough participants for the survey?**

Indeed, up to now, we have only been able to do limited research on the living situation of LGBTQI\* people in Germany. This is because surveys rarely collect information on sexual orientation or gender identity. Therefore, our biggest challenge was to obtain a sufficiently large sample of LGBTQI\* people. To find people belonging to the target group, the DIW contacted 69,000 households in Germany by telephone. In the end, only 450 households were left that belong to the target group and were willing to participate. At Bielefeld University, we also conducted a nationwide online survey of more than 7,000 LGBTQI\* people whom we accessed via social media. That way, we quickly succeeded in attracting a lot of participants. However, this is not a random sample, which makes it more challenging for us from a methodological perspective.

**How can companies create a low-discrimination working environment?**

Companies should adopt a clear position on equality for LGBTQI\* people—for example in job advertisements or on their websites. But the working atmosphere and the way discrimination is dealt with in the company are also key. For example, companies could appoint contact persons in the workplace for LGBTQI\* people. This can signal that LGBTQI\* people will be met with understanding if they experience any discrimination. ■

The study: [bit.ly/3cADjxg](https://bit.ly/3cADjxg)

---

Sociologist Lisa de Vries (30) joined the research unit for Methods in Empirical Social Research in November 2018. She is a research fellow in the project 'Supplementing the SOEP data infrastructure with a sample of lesbians, gays, and bisexuals (SOEP-LGB)', funded by the German Federal Ministry of Education and Research. In her dissertation, she is investigating the labour market situation of LGBTQI\* people and addressing discrimination and outing at work as well as professional decisions and the effects on careers.

# Legal Tech

**Wissenschaft hat den Ruf, vieles in komplizierte Begriffe zu kleiden – von technischen Apparaturen bis zu theoretischen Konzepten. In „Was kann das?“ erklären Forschende, was hinter solch einem Fachwort steckt. Diesmal: Legal Tech – erklärt von Professor Dr. Paul Schrader von der Fakultät für Rechtswissenschaft.**

Software, die Anwaltskanzleien bei der Verwaltung von Dokumenten unterstützt, oder Online-Rechtsdienstleister für Mietrechte: Mit Legal Tech bezeichnen wir die Automatisierung und Digitalisierung des Rechtswesens. Oft werden dabei drei Stufen unterschieden. Legal Tech 1.0 umfasst Anwendungen, die Jurist\*innen lediglich assistieren, etwa bei ihrer Büroorganisation. Legal Tech 2.0 ersetzt bestimmte Schritte auf dem Weg zu einer juristischen Entscheidung. Das ist zum Beispiel bei Online-Portalen für Mietrecht der Fall: Mit einem Algorithmus können Mieter\*innen dort prüfen lassen, ob sie zu viel bezahlen. Aus den eingegebenen Daten werden dann automatisch Schriftsätze generiert, etwa Briefe an die Vermieter\*innen. Um die jeweiligen Ansprüche durchzusetzen, sind aber immer noch Jurist\*innen nötig. Technologien, die persönliche Gespräche oder Gerichtsurteile vollständig ersetzen, fallen unter Legal Tech 3.0. In der Praxis sind wir von solchen Entscheidungsautomaten allerdings noch weit entfernt.

Am Institut des Rechts intelligenter Techniksysteme, dem RiT, beschäftigen wir uns mit den wissenschaftlichen Grundlagen des Phänomens Legal Tech. Inwiefern kann Legal Tech juristische Tätigkeiten ersetzen? Was bedeutet es überhaupt, geltendes Recht anzuwenden, und inwiefern kann das automatisiert geschehen? Legal-Tech-Software arbeitet meistens mit Mustererkennung. Das Programm analysiert, welche Gesetze für einen Sachverhalt üblicherweise herangezogen wurden – bei einem Verkehrsunfall mit zwei Fahrzeugen wären das zum Beispiel bestimmte Paragraphen aus der Straßenverkehrsordnung und dem Straßenverkehrsgesetz. Hierbei handelt es sich jedoch um eine reine Häufigkeitsanalyse, die in komplexeren Fällen an ihre Grenzen gerät.

Ich denke, dass man Personen, die Entscheidungen treffen, nicht ersetzen kann: Juristische Konflikte sind Konflikte zwischen Menschen – und sollten auch von Menschen entschieden werden. Legal Tech kann natürlich trotzdem sehr hilfreich sein, zum Beispiel um sich einen Überblick über unbekannte Rechtsgebiete zu verschaffen oder um mögliche Argumente überhaupt erst mal zu finden. In solchen Fällen können Entscheidungen durch Legal Tech sogar besser werden. ■

Aufgezeichnet von Hanna Metzen



# Legal Tech

**Science has a reputation for dressing things up in complicated terms—from technical apparatus to theoretical concepts. In ‘What’s It All About?’ researchers explain the meaning behind such technical terms. This time: legal tech—explained by Professor Dr Paul Schrader from the Faculty of Law.**

Software that helps law firms manage documents or online providers deliver legal services in tenancy law: legal tech refers to the automation and digitalization of the legal system. A distinction is often made between three levels. Legal Tech 1.0 comprises applications that merely assist lawyers in, for example, organizing their offices. Legal Tech 2.0 replaces certain steps leading to a legal decision. This is the case, for instance, with online portals for tenancy law: tenants can have the system use an algorithm to check whether they are paying too much rent. Their data input is then used to automatically generate documents such as letters to landlords. Nevertheless, lawyers are still needed to enforce the respective claims. Technologies that completely replace personal conversations or court decisions are covered by Legal Tech 3.0. In practice, however, we are still a long way from such decision machines.

At the Institute of Smart Technical Systems Law, the RiT, we deal with the academic fundamentals of the legal tech phenomenon. How far can legal tech replace legal services? What does applying existing law actually mean, and to what extent can this be done automatically? Legal tech software works mostly via pattern recognition. The programme analyses which laws have typically been used for a given situation—in the case of a traffic accident involving two vehicles, for example, these would be certain paragraphs from the German Road Traffic Regulations (StVO) and Road Traffic Act (StVG). But this is a pure frequency analysis, which reaches its limits in more complex cases.

I don't think you can replace the people who make decisions: legal disputes are disputes between people—and should also be resolved by people. Despite this, legal tech can of course be very helpful, for example to gain an overview of unknown areas of law or to find possible arguments in the first place. In such cases, legal tech can even improve decisions. ■

Recorded by Hanna Metzen

Paul Schrader ist Professor für Bürgerliches Recht und Recht der Digitalisierung und Innovation. Er leitet das Institut des Rechts intelligenter Techniksysteme (RiT) und forscht dort unter anderem zu Legal Tech.

Paul Schrader is professor of Civil Law and Law of Digitalization and Innovation. He heads the Institute for the Law of Smart Systems (RiT), where his research includes legal tech.



Foto: Paul Schrader

**Die Verhaltensforscherin Barbara Caspers gehört zu den Entdeckerinnen des Geruchssinns von Singvögeln. Sie hat ein Gespür für erfolgreiche Forschungsthemen. Die VolkswagenStiftung fördert ihre Arbeit mit dem Freigeist-Stipendium.**

**Behavioural ecologist Barbara Caspers is one of the researchers who discovered that songbirds have a sense of smell. She has a flair for successful research topics, and the Volkswagen Foundation is supporting her work with a Freigeist fellowship.**

**Barbara Caspers  
erkundet, was  
Singvögel riechen**

**Barbara Caspers  
explores what  
songbirds smell**



Barbara Caspers hat erstmals bewiesen, dass Zebrafinken auch über den Geruch kommunizieren.

Barbara Caspers was the first to prove that zebra finches also communicate via smell.

Text: Tim Belke

Es ist eine Kunst für sich, den Inhalt der eigenen Forschung in 60 Sekunden präzise und für alle verständlich auf den Punkt zu bringen. Für Dr. Barbara Caspers ist das kein Problem. Die Professorin für Verhaltensökologie untersucht, welche Rolle Geruchsstoffe bei der Kommunikation von Vögeln spielen. Seit 2014 wird sie mit dem Freigeist-Stipendium der VolkswagenStiftung unterstützt, das nun verlängert wurde. In den kommenden zwei Jahren wird ihr Fokus auf den Fragen liegen, ob weibliche Zebrafinken bestimmte chemische Geruchssubstanzen produzieren, wenn sie Mütter werden, welche Substanzen das sind und wie die eigenen Küken darauf reagieren.

#### **Wegweisende Grundlagenforschung**

Was beinahe schon trivial klingt, wenn Caspers es erzählt, ist in Wirklichkeit Grundlagenforschung, die das Potenzial hat, bahnbrechende Ergebnisse zutage zu fördern. Die Aussicht auf vielversprechende Befunde war die Voraussetzung für das Freigeist-Fellowship. Zwar sei mittlerweile schon einige Zeit bekannt, dass auch Vögel einen Geruchssinn haben und beispielsweise Geier diesen einsetzen, um Nahrung zu finden. „Wirklich neu ist aber, dass der Geruch auch bei der sozialen Kommunikation von Vögeln eine Rolle spielt“, erklärt Caspers. Das sei lange nicht bekannt gewesen. Außer ihrem eigenen Team gebe es nur wenige Forschende weltweit, die sich mit der Rolle des Geruchssinns bei der Kommunikation von Vögeln beschäftigen.

Was sie in ihrer Arbeit antreibt, sind Begeisterung, Neugierde und Wissensdurst. „Für mich ist es wichtig, dass mich das packt, was ich mache, dass mich das interessiert“, berichtet die Biologin. Die eigene Neugierde zu befriedigen, sei etwas ganz Essenzielles und auch ein Privileg in ihrem Beruf als Wissenschaftlerin.

Text: Tim Belke

Getting precisely to the heart of what one's own research is about in 60 seconds—and doing it in a way that everyone can understand—is an art in itself. No problem for Dr Barbara Caspers, as a professor of behavioural ecology, she is investigating the role of odorous substances in bird communication. She has been receiving the Volkswagen Foundation's Freigeist fellowship since 2014, and this is now even being extended. Over the next two years, she will be focusing on whether female zebra finches produce certain chemical odorous substances when they become mothers, which substances these are, and how the mother's own chicks react to them.

#### **Pioneering basic research**

Although it may sound almost trivial when Caspers tells it, it is, in fact, basic research that will potentially produce ground-breaking results. The prospect of promising findings was the prerequisite for the Freigeist fellowship. For some time now, researchers have known that birds also have a sense of smell and that vultures, for example, use this to find food. 'But what is really new is that smell also plays a role in birds' social communication,' explains Caspers. For a long time, this had not been known. Apart from her own team, she says, only a few researchers throughout the world are studying the role of the sense of smell in bird communication.

What drives her in her work is enthusiasm, curiosity, and a thirst for knowledge. 'What's important for me is that what I do grabs me, that I am interested in it,' reports the biologist. Satisfying her own curiosity is something quite essential and also a privilege in her profession as an academic.

#### **Answering one question raises ten new ones**

Her research focuses on what are barely explored niches. According to Caspers, answering one

**Die Beantwortung einer Frage wirft zehn neue auf**

Mit ihrer Forschung bewegt sie sich in kaum erforschten Nischen. Die Beantwortung einer Frage werfe dort meist zehn neue Fragen auf, so Caspers: „Dadurch kommt plötzlich Sinn in Phänomene, die so vorher noch überhaupt nicht bekannt war. Das ist total faszinierend.“ So komme sie immer wieder zu neuen Forschungsfragen und -ansätzen.

Denn Zebrafinken sind nicht die einzigen Untersuchungsobjekte der Verhaltensbiologin. Im Transregio-Sonderforschungsbereich NC<sup>3</sup> untersucht sie, ob sich Feuersalamanderlarven hinsichtlich ihrer Risikobereitschaft unterscheiden, je nachdem, ob sie in einem Tümpel oder einem Quellbach geboren werden. Und, ob sich die Larven in ihrem Geruch unterscheiden. An antarktischen Seebären oder Sackflügelfledermäusen hat sie ebenfalls schon geforscht.

Auch beim Menschen werde vermutet, dass die potenzielle Partnerin oder der potenzielle Partner die passenden Immungene haben muss, die über den Geruch erkannt werden. Sie gehe davon aus, dass das bei Vögeln und anderen Tieren nicht anders ist, sagt Caspers: „Das sind absolut die gleichen Mechanismen und das ist so spannend am Geruch.“ Generell interessiere sie, wie es funktioniert, dass Verwandtschaft im Geruch codiert ist: „Da versuche ich, Licht ins Dunkel zu bringen.“

question there usually raises ten new ones: ‘This suddenly imparts a meaning to phenomena that were completely unknown in this way before. That’s totally fascinating.’ This is how she keeps coming up with new research questions and approaches.

After all, zebra finches are not the only subjects that the behavioural ecologist is studying. In the Transregional Collaborative Research Centre NC<sup>3</sup>, she is investigating whether fire salamander larvae differ in their willingness to take risks depending on whether they are born in a pond or a source stream. And whether the larvae can be distinguished by smell. She has also done research on Antarctic fur seals and sac-winged bats.

It is assumed that in humans as well, a potential partner must have the right immune genes, and that these are recognized by smell. Caspers assumes that this is no different in birds and other animals: ‘These are exactly the same mechanisms and that’s what’s so exciting about smell.’ She is generally interested in how kinship is coded in smell: ‘That’s where I am trying to shed light on things.’

**Presenting research to the public**

Caspers says she would also like to realize her idea for a podcast. She has been planning this concept for a long time. It would be about ‘animal stories’



Foto: Mike-Dennis Müller

Die in Australien heimischen Zebrafinken sind eines der Forschungsobjekte von Barbara Caspers.  
The zebra finches native to Australia are one of Barbara Caspers’ research subjects.



Foto: Mike-Dennis Müller

Im Sonderforschungsbereich NC<sup>3</sup> forscht Barbara Caspers zum Verhalten der Larven von Feuersalamandern.

In the Collaborative Research Centre NC<sup>3</sup>, Barbara Caspers is studying the behaviour of fire salamander larvae.

### Forschung in die Öffentlichkeit tragen

Sie würde gerne auch ihre Idee eines Podcasts in die Tat umsetzen, sagt Caspers. Das Konzept dafür liegt längst in der Schublade. Um „Tiergeschichten“ würde es gehen, aus ihrer eigenen Forschung und der von Kolleg\*innen. „Viele können sich nicht vorstellen, was ich mache. Wenn ich dann aber erzähle, was ich tue, finden es alle total spannend“, berichtet die Biologin.

Vieles könnten die Menschen von Tieren lernen und sich abgucken. Etwa, wie Tiere mit dem Klimawandel zurechtkommen. Sie beobachtet in der Gesellschaft ein wachsendes Interesse an solchen Fragen und würde in ihrem Podcast auch darauf eingehen. Einzig: Die Zeit fehlt ihr.

### Mitmachprojekt in Planung

Bei so viel Begeisterung für ihre Forschungsobjekte drängt sich der Eindruck auf, dass Barbara Caspers auch in ihrer Freizeit auf Beobachtungstouren geht, um das Verhalten von Vögeln, Amphibien oder Säugetieren in der Natur zu erkunden. Doch die fröhliche Biologin winkt ab. „Ich gehe gerne wandern und spazieren. Ich bin aber kein passionierter Vogel- oder Amphibienbeobachter“, sagt sie lachend. Sie sei einfach gerne draußen – auch ohne Fernglas.

Wenn denn Zeit dafür bleibt, denn Langeweile droht Caspers bei ihren vielen Forschungsprojekten schließlich nicht. So bereitet sie neben ihrer sonstigen Arbeit gerade ein Projekt vor, bei dem es darum geht, wie Meisen mit der Verstädterung zurechtkommen. Das Projekt soll Bürger\*innen mit Wissenschaft zusammenbringen. Arbeitstitel: „Bielefelder Bürgermeise“. ■

Unser Autor Tim Belke arbeitet als freier Journalist. Er hatte nicht damit gerechnet, welche Bedeutung der Geruch für die Kommunikation im Tierreich hat und wie viele Informationen darüber transportiert werden.

from her own research and that of colleagues. ‘Most people have no idea what I do. But when I tell them, they all find it really exciting,’ says the biologist.

People could learn a lot from animals and copy them. For example, how animals cope with climate change. She sees a growing interest in such issues in society and would also address them in her podcast. The only thing is: she lacks the time.

### Participation project in planning

With so much enthusiasm for her research subjects, one cannot help thinking Barbara Caspers also goes on field trips in her free time to explore the behaviour of birds, amphibians, or mammals in nature. But the cheerful biologist dismisses this. ‘I like to go hiking and walking. But I am not a passionate birdwatcher or amphibian observer,’ she says with a laugh. She simply likes to be outdoors—even without binoculars.

When she finds time for it, because with her many research projects, Caspers does not have to worry about being bored. In addition to her other work, she is currently preparing a project on how songbirds cope with urbanization. The project aims to bring citizens and science together—working title: ‘Bielefelder Bürgermeise’. ■

Our author Tim Belke works as a freelance journalist. He had not expected smell to be so important for communication in the animal kingdom and was surprised to see how much information it carries.



Foto: Sarah Jonek

Sie erhalten den ERC Starting Grant und gehören damit zu Europas besten Nachwuchswissenschaftler\*innen: die Mathematikerin Martina Hofmanová und der Biologe Toni Goßmann.

After being awarded the ERC Starting Grant, they now belong to Europe's best young scientists: mathematician Martina Hofmanová and biologist Toni Goßmann.

# Europäischer Forschungsrat fördert Mathematikerin und Biologen

## European Research Council funds mathematician and biologist

**Martina Hofmanová und Toni Goßmann erhalten jeweils  
1,5 Millionen Euro für Spitzenforschung in ihren Disziplinen.**

**Martina Hofmanová and Toni Goßmann each receive  
1.5 million euros for top-level research in their disciplines.**

Text: Jörg Heeren

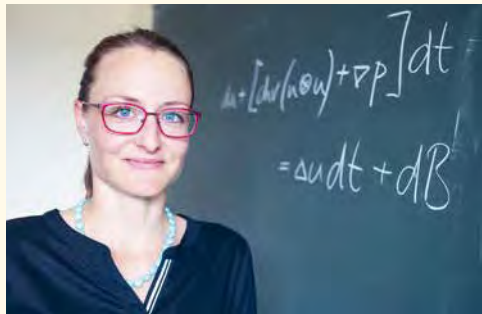
Der Europäische Forschungsrat (ERC) zeichnet die Forscherin und den Forscher mit dem ERC Starting Grant aus. Professorin Dr. Martina Hofmanová von der Fakultät für Mathematik beschäftigt sich in ihrem Projekt mit den Strömungen von Flüssigkeiten und berechnet, wie diese vom Zufall beeinflusst werden. Dr. Toni Goßmann von der Fakultät für Biologie befasst sich in seinem Projekt mit der epigenetischen Programmierung, untersucht also flexible Erbgutveränderungen, die zum Beispiel steuern, welche Gene in Körperzellen aktiviert werden. Der ERC vergibt seinen Starting Grant an exzellente Nachwuchswissenschaftler\*innen in den ersten sieben Jahren nach Abschluss ihrer Promotion. An der Universität Bielefeld wurden bisher zwei Forschende mit dem ERC Starting Grant ausgezeichnet.

Text: Jörg Heeren

The European Research Council (ERC) has awarded Starting Grants to two researchers from Bielefeld University. In her project, Professor Dr Martina Hofmanová from the Faculty of Mathematics is investigating fluid flows and studying how they are influenced by randomness. Dr Toni Goßmann from the Faculty of Biology is working on epigenetic programming; he is investigating flexible changes in the genomes that control, for example, which genes are activated in body cells. The European Research Council (ERC) awards its Starting Grant to outstanding young researchers in the first seven years after completing their doctorates. So far, only two other researchers at Bielefeld University have received ERC Starting Grants.

## Berechnen, wie der Zufall Turbulenzen bewirkt

Der ERC fördert als Teil der Auszeichnung von Professorin Dr. Martina Hofmanová das Projekt „Mathematical analysis of fluid flows: the challenge of randomness“ (FluFloRan, Zufälligkeit in Strömungen von Flüssigkeiten). Die Förderung läuft ab März 2021 für fünf Jahre. Die Forschungsgruppe unter Leitung von Martina Hofmanová untersucht, wie der Zufall die Strömungen in Flüssigkeiten verändert. Anders als Physiker\*innen nutzt sie dafür keine Experimente, sondern arbeitet mit mathematischen Gleichungen. Sie arbeitet wie viele Wissenschaftler\*innen weltweit daran, die richtigen Gleichungen zur Beschreibung von Strömungen in Flüssigkeiten und Gasen zu finden. Eines der großen Ziele ist es nach wie vor, eine mathematische Theorie für die Entstehung von Turbulenzen zu entwickeln. „Ich versuche dies durch die Berücksichtigung des Zufalls, das heißt von zufälligen Störungen auf mikroskopischer Ebene.“ Die Forschung in diesem Bereich ist für viele Anwendungsbereiche relevant, von der Luft- und Raumfahrt bis hin zu der Entwicklung von Rennrädern. „Wenn es gelingt, turbulente Strömungen zu verhindern oder sie zu nutzen, spart dies Energie beziehungsweise Kraft“, sagt Hofmanová. Wichtig ist die Weiterentwicklung entsprechender mathematischer Modelle auch für die Meteorologie, um präzisere Vorhersagen treffen zu können.



Fotos: Sarah Jonek

Martina Hofmanová untersucht, wie Strömungen von Flüssigkeiten vom Zufall beeinflusst werden.

Martina Hofmanová is investigating how fluid flows are influenced by randomness.

„Die Gleichungen, mit denen wir im Projekt arbeiten, kommen aus der Physik. Wir wollen mit mathematischen Methoden klären: Haben die Gleichungen tatsächlich eine Lösung? Und falls ja: Ist diese Lösung auch eindeutig?“, sagt Hofmanová. Unter Fachleuten sind die Navier-Stokes-Gleichungen und die Euler-Gleichungen bekannt. Ingenieur\*innen und Meteorolog\*innen setzen sie für Simulationen ein. „Immer wieder bekommen sie dabei merkwürdige, unphysikalische Ergebnisse, die es in der Realität so nicht geben kann“, sagt Martina Hofmanová. „Ich möchte herausfinden, wie wir solche unmöglichen Lösungen mathematisch von den guten, physikalischen Lösungen unterscheiden können.“ ■

Martina Hofmanová kam 2017 an die Universität Bielefeld. Sie ist Mitglied des Sonderforschungsbereichs (SFB) 1283 an der Universität Bielefeld, in dem die mathematische Theorie des Zufalls eine zentrale Rolle spielt.

## How randomness influences turbulence

The ERC is funding the project ‘Mathematical analysis of fluid flows: the challenge of randomness’ (FluFloRan) as part of Professor Dr Martina Hofmanová’s award. Funding will run for five years from March 2021. Martina Hofmanová’s research group is investigating how randomness influences fluid flows. Unlike physicists, she is not using experiments for this purpose, but working with mathematical equations. Like many scientists worldwide, she is working on finding the right equations to describe flows in liquids and gases. One of her major goals is to develop a mathematical theory for the origin of turbulence. ‘I am trying to do this by considering randomness—that is, random perturbations on a microscopic level.’ Research in this field is relevant to many applications ranging from aerospace engineering to the development of racing bikes. ‘If we succeed in preventing turbulent flows or making use of them, this will save energy or power,’ says Hofmanová. The

further development of corresponding mathematical models is also important for meteorology and will enable it to make more precise predictions.

‘The equations we are working with in the project come from physics. We want to clarify them with mathematical methods: Do the equations really have a solution? And if so, is this solution also unique?’ says Hofmanová. Experts are familiar with the Navier-

Stokes equations and the Euler equations. Engineers and meteorologists use them for simulations. ‘However, they repeatedly produce strange, unphysical results that cannot exist in reality,’ says Martina Hofmanová. ‘I would like to find out how we can use mathematics to distinguish such impossible solutions from the good, physical solutions.’ ■

Martina Hofmanová came to Bielefeld in 2017. She is a member of the Collaborative Research Centre (SFB) 1283 at Bielefeld University, in which the mathematical theory of randomness plays a central role.



## Die evolutionäre Rolle der Epigenetik verstehen

Als Teil der Auszeichnung von Dr. Toni Goßmann fördert der ERC das Projekt „Deciphering adaptive footprints of epiC evolution on different timescales“ (DECAF, Entschlüsselung adaptiver Fußabdrücke der Methylomevolution). Diese Förderung läuft ab Februar 2021 für fünf Jahre. Die Forschungsgruppe unter Leitung von Toni Goßmann widmet sich der Epigenetik, einem Spezialgebiet der Molekularbiologie. Im menschlichen Organismus befinden sich Hunderte von Zelltypen. Obwohl sie alle dieselbe DNA-Sequenz enthalten, unterscheiden sich diese durch kleinste Markierungen, sogenannte epigenetische Veränderungen. In der Epigenetik geht es darum, wie diese Markierungen steuern, welche Erbinformationen in den Zellen wirksam werden. Diese Steuerung kann zum Beispiel auf Umweltveränderungen wie die Außentemperatur reagieren und Zellen widerstandsfähiger gegen Wärme machen. „Die Epigenetik spielt eine grundlegende Rolle bei der Funktion und Regulation unserer Zellen, aber auch bei Erkrankungen wie zum Beispiel Krebs“, sagt Toni Goßmann, der am Lehrstuhl Verhaltensforschung tätig ist.

Fachleute diskutieren kontrovers, ob Epigenetik beim Menschen und bei Tieren überhaupt für die Evolution bedeutsam ist. „Epigenetische Veränderungen werden meist nicht vererbt. Ich möchte daher klären, welche Rolle Epigenetik evolutionär spielt – also in der Weitergabe und Veränderung genetischer Merkmale von Generation zu Generation –, um potenziell Rückschlüsse auf Krankheiten und deren Heilung ziehen zu können.“ Dafür untersucht Goßmann solche epigenetischen Veränderungen, die tatsächlich vererbbar sind und in jungen Zellen kurz nach der Befruchtung ablaufen. Außerdem analysiert er die Gene, von denen feststeht, dass sie epigenetisch aktiviert oder stillgelegt werden können. „Für diese Gene verfolgen wir dann, wie und ob sie an die Nachkommen weitergegeben werden“, so Goßmann. Goßmann und sein Team erforschen eine bestimmte Art der epigenetischen Veränderung – die DNA-Methylierung „Sie ist der derzeit am besten verstandene Vorgang in der Epigenetik.“ ■

Toni Goßmann wechselte 2019 an die Universität Bielefeld. Er ist assoziiertes Mitglied des Transregio-Sonderforschungsbereichs (SFB/TRR 212) NC<sup>3</sup> der Universitäten Bielefeld und Münster, der sich mit der Individualisation von Tieren und ihren ökologischen Nischen befasst.

## Understanding the evolutionary role of epigenetics

As part of Dr Toni Goßmann's award, the ERC is funding the project 'Deciphering adaptive footprints of epiC evolution on different timescales' (DECAF). Funding will run for five years from February 2021. Toni Goßmann's research group is dedicated to epigenetics, a special field of molecular biology. The human organism contains hundreds of cell types. Although they all contain the same DNA sequence, they all differ from each other by tiny markers known as epigenetic marks. Epigenetics is about how these marks control which genetic information

becomes effective in the cells. This control can, for example, react to environmental changes such as the outside temperature and make cells more resistant to heat. 'Epigenetics plays a fundamental role not only in the function and regulation of our cells but also in diseases such as cancer,' says Toni Goßmann, who works at the Department of Behavioural Research.



Fotos: Sarah Jonek

Toni Goßmann geht der Frage nach, welche Rolle Epigenetik evolutionär spielt.

Toni Goßmann is exploring the role of epigenetics in evolution.

Experts are currently engaged in a controversial discussion over whether epigenetics is in any way significant for evolution in humans and animals. 'Epigenetic marks are usually not inherited. Therefore, I would like to clarify what role epigenetics plays in evolution—that is, in passing on and modifying genetic traits from generation to generation. This would enable us to draw potential conclusions about diseases and their cure.' Hence, Goßmann is investigating those epigenetic marks that actually are hereditary and occur in young cells shortly after fertilization. He is also analysing the genes that are known to be epigenetically activated or silenced. 'For these genes, we then track how and whether they are passed on to the offspring,' says Goßmann. Goßmann and his team are investigating a specific type of epigenetic mark: DNA methylation. 'It is currently the best understood mark in epigenetics.' ■

Toni Goßmann came to Bielefeld University in 2019. He is an associate member of the Transregio Collaborative Research Centre (SFB/TRR 212) NC<sup>3</sup> at Bielefeld University and the University of Münster that is focusing on the individualization of animals and their ecological niches.



**Der Bielefelder Genomforscher ist wegen seiner Verdienste um die Universität zum Ehrensensator ernannt worden.**

**The Bielefeld genome researcher has been appointed honorary senator for his services to the university.**

# Alfred Pühler

Professor Dr. Alfred Pühler gilt als Pionier der Biotechnologie in Deutschland. Er forscht seit rund 40 Jahren an der Universität Bielefeld und ist einer der Gründer des Centrums für Biotechnologie (CeBiTec) der Universität Bielefeld. Von 2004 bis zu seiner Emeritierung 2008 war er Sprecher des CeBiTec. Heute ist er Senior Research Professor am CeBiTec und Koordinator des 2015 gegründeten Deutschen Netzwerks für Bioinformatik-Infrastruktur (de.NBI), dessen Geschäftsstelle am CeBiTec angesiedelt ist. Alfred Pühler (Jahrgang 1940) studierte an der Universität Erlangen-Nürnberg Physik, promovierte in Mikrobiologie und habilitierte sich in Genetik. 1979 übernahm er den Lehrstuhl für Genetik an der Universität Bielefeld. Seit 1993 ist er Ordentliches Mitglied der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften. Im Jahr 1999 wurde er in die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina gewählt und seit 2004 gehört er der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften an. 2009 erhielt er für sein hervorragendes Wirken als Wissenschaftler und für die Gesellschaft das Bundesverdienstkreuz am Bande. ■

Professor Dr Alfred Pühler is considered a pioneer of biotechnology in Germany. He has been doing research at Bielefeld University for around 40 years and is one of the founders of the university's Centre for Biotechnology (CeBiTec). From 2004 until his retirement in 2008, he was spokesperson for CeBiTec. Currently, he is Senior Research Professor at CeBiTec and coordinator of the German Network for Bioinformatics Infrastructure (de.NBI), founded in 2015, whose central office is located at CeBiTec. Alfred Pühler (born 1940) studied physics at the University of Erlangen-Nuremberg, received his doctorate in microbiology, and habilitated in genetics. In 1979, he took over the chair of genetics at Bielefeld University. Since 1993, he has been a full member of the North Rhine-Westphalian Academy of Sciences. In 1999, he was elected to the German Academy of Natural Scientists Leopoldina, and since 2004, he has been a member of the National Academy of Science and Engineering. In 2009, he was awarded the Federal Cross of Merit on Ribbon for his outstanding work as a scientist and for society. ■



Foto: Mike-Dennis Müller

## Michael Röckner

Professor Dr. Michael Röckner von der Fakultät für Mathematik ist in die Academia Europaea berufen worden. Zu der wissenschaftlichen Gesellschaft gehören rund 4.000 Wissenschaftler\*innen, darunter zahlreiche Nobelpreisträger\*innen. Röckner ist seit 1994 Professor für Mathematik an der Universität Bielefeld. Er ist Sprecher des Sonderforschungsbereichs zur mathematischen Erforschung des Zufalls (SFB 1283) an der Universität Bielefeld und war 2017/2018 Präsident der Deutschen Mathematiker-Vereinigung. ■

Professor Dr Michael Röckner from the Faculty of Mathematics has been elected to the Academia Europaea. The academic society has a membership of over 4,000 scholars including numerous Nobel Prize winners. Röckner has been professor of mathematics at Bielefeld University since 1994. He is spokesperson for the Collaborative Research Centre (SFB) 1283 'Taming uncertainty and profiting from randomness and low regularity in analysis, stochastics and their applications', and he was president of the German Mathematical Society (DMW) in 2017/2018. ■



Foto: Sarah Jonek

## Christiane Muth

Professorin Dr. med. Christiane Muth hat zum Oktober die neue Professur für Allgemein- und Familienmedizin an der Medizinischen Fakultät OWL angetreten. Sie habilitierte sich am Institut für Allgemeinmedizin der Goethe-Universität Frankfurt am Main, leitete dort den Arbeitsbereich Klinische Entscheidungsunterstützung. Muth ist Fachärztin für Innere Medizin. Sie studierte Humanmedizin in Leipzig und Münster sowie Public Health in Hannover. Christiane Muth forscht zu Medizin für Menschen mit chronischen Mehrfacherkrankungen. ■

Professor Dr med. Christiane Muth took up the new professorship for general and family medicine at the Medical School OWL in October. She habilitated at the Institute of General Medicine at Goethe University Frankfurt am Main, where she headed the Clinical Decision Support Unit. Muth specializes in internal medicine. She studied human medicine in Leipzig and Münster as well as public health in Hannover. Her research focuses on medicine for people with chronic multiple diseases. ■



Foto: Farbtonwerk

## Bettina Schöne-Seifert

Der Bielefelder Wissenschaftspreis 2020 geht an eine Pionierin der modernen Medizinethik: Professorin Dr. med. Bettina Schöne-Seifert von der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster. Dass die Preisträgerin sowohl Ärztin als auch Philosophin ist, merke man ihren Veröffentlichungen und öffentlichen Auftritten immer wieder an, so die Jury. Der Wissenschaftspreis wird von der Stiftung der Sparkasse Bielefeld im Gedenken an den Bielefelder Soziologen Niklas Luhmann vergeben. ■

The Bielefeld Science Award 2020 goes to a pioneer of modern medical ethics: Professor Dr Bettina Schöne-Seifert from the University of Münster. According to the jury, the laureate's publications and public appearances are a constant testament to her being both a physician and a philosopher. The Science Award is conferred by the Sparkasse Bielefeld Foundation in memory of Bielefeld sociologist Niklas Luhmann. ■

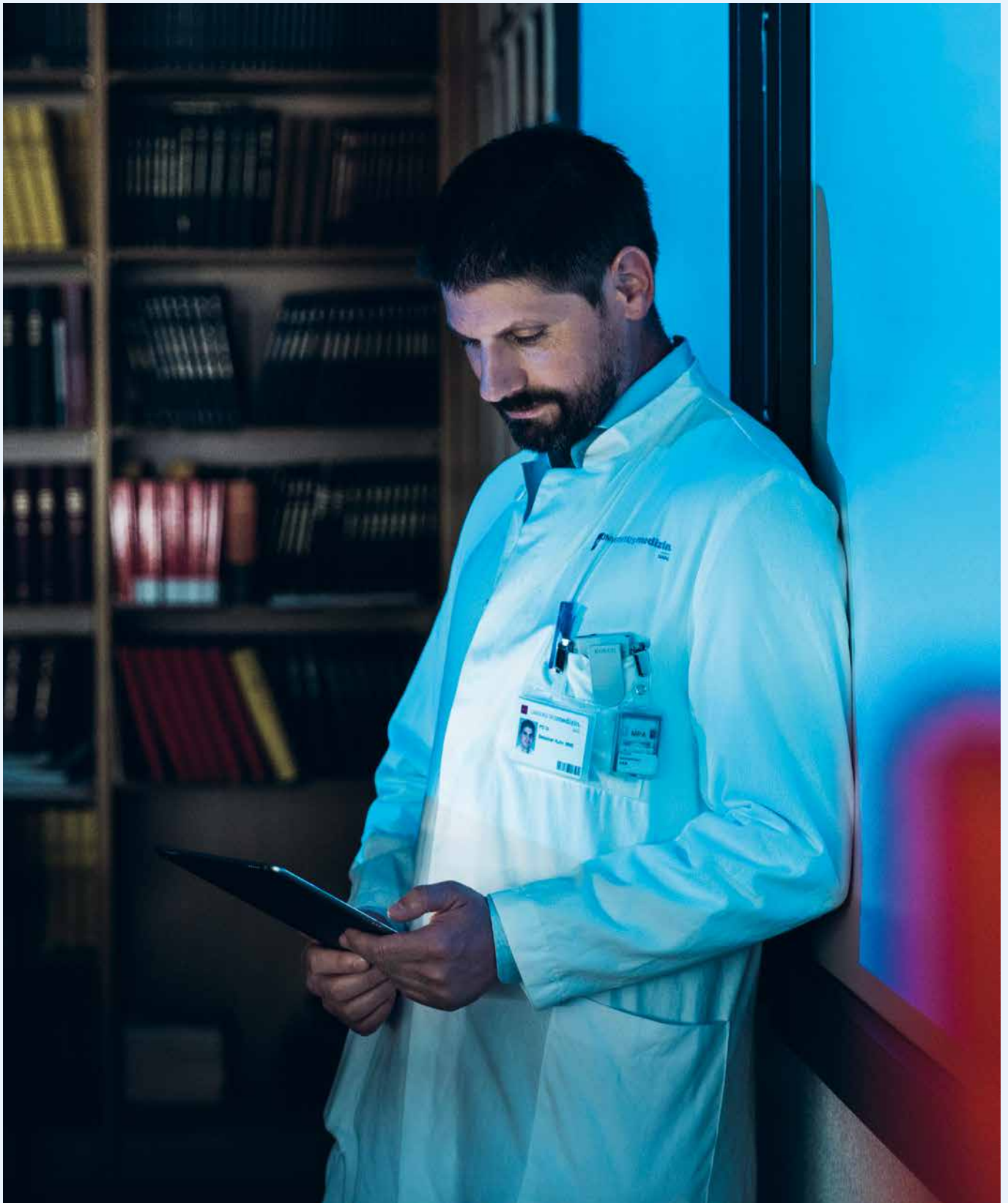


Foto: Angelika Zinzow

Mit dem Softwarehersteller Qurasoft und seinem Unternehmen MED.digital hat Sebastian Kuhn eine App für die telemedizinische Behandlung von Covid-19-Patient\*innen entwickelt. Sie ermöglicht ein kontinuierliches Monitoring des Krankheitsverlaufs in häuslicher Quarantäne und kann in der Pandemie zum Erkenntnisgewinn im ambulanten Sektor beitragen.

Together with the software manufacturer Qurasoft and his company MED.digital, Sebastian Kuhn has developed an app for the telemedical treatment of Covid-19 patients. It enables the continuous monitoring of the course of the disease in home quarantine and can contribute to gaining knowledge in the outpatient sector during a pandemic.

# Ärztliches Handeln im digitalen Zeitalter

## Medical care in the digital age

**Der digitale Fortschritt verändert die Medizin rasant, doch Inhalte wie Big Data, künstliche Intelligenz oder Telemedizin spielen im Studium bislang kaum eine Rolle. Sebastian Kuhn, neu berufener Professor für digitale Medizin an der Medizinischen Fakultät OWL, will das ändern.**

**Digital transformation is changing medicine rapidly, but topics such as Big Data, Artificial Intelligence or Telemedicine have so far played hardly any role in medical education. Sebastian Kuhn, newly appointed professor for digital medicine at the Medical School OWL, wants to change this.**



Medizin im digitalen Zeitalter erfordert Wissen, Fertigkeiten und eine kritische Haltung, sagt Sebastian Kuhn.

According to Sebastian Kuhn, medicine in the digital age requires knowledge, skills, and a critical attitude.

In der smarten, neuen Medizinwelt ist schon vieles möglich: Intelligente Systeme werten Gesundheitsdaten in Sekundenschnelle aus, Algorithmen erkennen auffällige Befunde und stellen Diagnosen, Gesundheits-Apps ergänzen Diagnostik und Therapie. So verheißungsvoll das klingt – ein Mehrwert ergibt sich erst, wenn neue Technologien sinnvoll in Behandlungen eingesetzt werden, sagt Professor Dr. med. Sebastian Kuhn. Seit Oktober baut der 45-Jährige an der Medizinischen Fakultät OWL der Universität Bielefeld seine Arbeitsgruppe Digitale Medizin auf, die sich mit ärztlichem Handeln im digitalen Zeitalter beschäftigt. Es geht darum, innovative Technologien zu entwickeln, zu evaluieren und den Nachwuchs zu qualifizieren, die neuen Möglichkeiten auch in der Praxis zu nutzen. „Wir schaffen den digitalen Wandel nur, indem wir die technischen Innovationen und die Qualifizierung von Menschen sinnvoll kombinieren“, sagt Kuhn.

### Mediziner mit digitaler Mission

Sebastian Kuhn ist Arzt und beschreibt sich zudem als Querdenker und Digitalisierer. Vor mehr als zehn Jahren begann der Orthopäde und Unfallchirurg, Abläufe der Schwerverletztenversorgung zu optimieren und sich mit digitalen Lösungen zu beschäftigen. „Denn wir haben immer wieder Menschen verloren, weil wir zu wenig Informationen hatten.“ Schnellerer Datenaustausch, Vernetzung von Rettungswagen, Hubschrauber und Klinik – dafür waren digitale Werkzeuge wichtig, erzählt Kuhn, den das Thema seitdem nicht mehr loslässt. 2017 etablierte er im Lehrangebot der Universitätsmedizin Mainz das deutschlandweit erste Curriculum „Medizin im digitalen Zeitalter“. In Bielefeld gehe der Modellstudiengang an der Medizinischen Fakultät OWL, der zum Wintersemester 2021/22 startet, noch einen Schritt weiter, kündigt der Mediziner an. „Das Thema wird nicht nur mit einem Kurs einmalig im Studium platziert, sondern ist grundlegend im Curriculum verankert und soll sich durch das gesamte Studium ziehen.“ Als Querschnittsaufgabe – interdisziplinär, interprofessionell und sektorenübergreifend.

Das ist nur folgerichtig, denn der digitale Wandel betrifft Hausärzt\*innen genauso wie Psycholog\*innen, er verändert das Verhältnis von Ärzt\*innen und Patient\*innen, birgt Chancen und Risiken und sorgt, wie alle Veränderungen, für Unsicherheiten

A lot is already possible in the smart, new world of medicine—intelligent systems evaluate health data within seconds, algorithms recognize unusual findings and make diagnoses, and health apps supplement diagnosis and therapy. As promising as this sounds, added value only emerges when new technologies are used sensibly in treatments, says Professor Dr. med. Sebastian Kuhn. Since October, the 45-year-old has been setting up his Digital Medicine research group at Bielefeld University’s Medical School OWL. The group focuses on medical practice in the digital age. The aim is to develop and evaluate innovative technologies and to train the next generation in how to use the new possibilities in clinical practice. ‘We can only bring about digital change by combining technical innovations and professional training in a meaningful way,’ says Kuhn.

### Physician on a digital mission

Sebastian Kuhn is a medical doctor and also describes himself as someone who likes to think outside the box. More than ten years ago, the orthopaedist and trauma surgeon began optimizing procedures in the care of critically injured patients and started looking into digital solutions. ‘We lost lives because we had too little information.’ Faster data exchange in a network of ambulances, helicopters, and hospitals—digital tools were important for this, says Kuhn, who has been fascinated by the topic ever since. In 2017, he launched Germany’s first ‘Medicine in the digital age’ curriculum at the Mainz University Medical Center. The model study programme, which starts at the Medical School OWL in Bielefeld in the winter semester 2021/22, is going one step further, he announces. ‘These topics are not just a one-off course, but are firmly anchored in the curriculum and cover the entire programme.’ It is a cross-sectional task—interdisciplinary, interprofessional, and across the different medical sectors.

This is only logical, because digital transformation affects family doctors as well as psychologists; it changes the relationship between doctors and patients, holds both chances and risks, and, like all transformations, gives rise to uncertainties and fears. Kuhn wants to counter this: he encourages people to gain experience, to deal with the topic critically, in short: to acquire knowledge, skills, and adopt a critical attitude. This

## Wir schaffen den digitalen Wandel nur, indem wir die technischen Innovationen und die Qualifizierung von Menschen sinnvoll kombinieren.

**We can only bring about digital change by combining technical innovations and professional training in a meaningful way.**

und Ängste. Kuhn will dem entgegenwirken, ermutigt, Erfahrungen zu sammeln, sich kritisch mit dem Thema auseinanderzusetzen, kurz: Wissen, Fertigkeiten und eine Haltung zu erwerben. Das ist nicht immer einfach und der Handlungsbedarf ist groß. Das zeigt schon das kleine Beispiel der digitalen Gesundheitsanwendungen in Form von Apps, die es seit Kurzem auf Rezept gibt. Klingt gut. „Aber die meisten Ärzt\*innen haben keine Erfahrung in der Anwendung. Sie haben es nicht gelernt und es gibt auch kaum unabhängige Informationsquellen, die sie zurate ziehen können, vergleichbar mit der Roten Liste bei Medikamenten.“ Dabei boomt der Markt und wird immer größer. IT-Unternehmen, die gestern noch Apps für einen Pizza-Dienst oder Banken entwickelt haben, wittern neue Geschäftsfelder, auch Krankenkassen und Pharmaunternehmen sind aktiv. Welche App ist von medizinischer Qualität? Wie lässt sich der medizinische Nutzen messen? Tatsächlich hält Sebastian Kuhn von mehr als 100.000 Gesundheits- und Medizin-Apps nur einen Bruchteil für sinnvoll. Das rechtfertigt aber nicht, das Thema zu ignorieren. „Allein schon durch den Anspruch einer App auf Rezept kommt das auf jeden Arzt und jede Ärztin zu.“

### Eine App aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten

Und wie erleben Patient\*innen den Einsatz? Wie ist es, wenn ich mit Sensoren und Smartphone täglich Puls, Blutdruck oder Zuckerwerte messe und mehr Verantwortung trage? Wenn ich in ein Röhrchen puste und auf dem Handy blinkt es grün oder rot? Auch zu so einem Perspektivwechsel möchte Kuhn anregen. In dem von ihm etablierten Kurs an der Universitätsmedizin Mainz schlüpfen Studierende in die Rolle von Nutzer\*innen und Ärzt\*innen und testen Apps aus verschiedenen Blickwinkeln. Die täglichen Messdaten werden über eine Software in die Praxis überspielt, der Arzt oder die Ärztin hat den Krankheitsverlauf so kontinuierlich im Blick. „Bei Asthma oder chronischen Lungenerkrankungen verschlechtert sich der Zustand erfahrungsgemäß über mehrere Tage hinweg. Eine Untersuchung einmal im Quartal hat Defizite“, sagt Kuhn. Mit einer Medizin-App wie SaniQ bekommen Ärzt\*innen Veränderungen dagegen frühzeitig mit und können früher eingreifen, etwa die Medikamentendosis anpassen, damit die Verschlechterung nicht mit einem akuten Erstickenanfall in der Notaufnahme endet. Ein enormer Vorteil. Daher hat Kuhn mit seinem Unternehmen MED.

is not always easy, and the need for action is great. A good example is the recent introduction of digital health applications in the form of smartphone apps. This sounds good. ‘But most doctors lack experience in using them in a professional manner. They have not learned how, and there are hardly any independent sources of information they can consult that are comparable to references for pharmaceutical drugs.’ Yet the market is booming and getting steadily bigger. IT companies, which were yesterday still developing apps for a pizza service or banks, now smell new business opportunities. Health insurance and pharmaceutical companies have also entered the market. Which app is safe for medical use? How can the medical benefit of an app be measured? In fact, Sebastian Kuhn considers only a fraction of more than 100,000 health and medical apps to be useful. But that doesn't justify ignoring the issue. ‘The mere fact that an app is available on prescription means that every doctor will have to face the issue.’

### Viewing an app from different perspectives

And how do patients experience the chance to use an app? How does it feel to measure pulse, blood pressure, or sugar levels with sensors and smartphone every day and take on more responsibility for my health? When I exhale into a tube and a light on my mobile phone flashes red or green to indicate my respiratory status? This is the change in perspective Kuhn would also like to encourage. In the course he launched at the Mainz University Medical Center, students adopt the role of users and doctors and test apps from different perspectives. The daily readings are transferred to the physician's practice via software, so the doctor can track the course of the patient's illness continuously. ‘In the case of asthma or chronic lung diseases, experience shows that the condition worsens over several days. An examination once a quarter has shortcomings,’ says Kuhn. However, with a medical app like SaniQ, physicians can see changes at an early stage and intervene sooner. Adjusting the dosage of medication can prevent further deterioration in the patient's condition so this does not end with an acute suffocation attack in the emergency room. A great advantage. Therefore Kuhn also used the opportunity to develop a variant of the app for the home-based monitoring of Covid-19 patients. SaniQ Infect, developed by Qurasoft and MED.digital, records vital data such as the temperature, pulse, and oxygen satura-

digital auch die Möglichkeit genutzt, mit dem Anbieter von SaniQ eine Variante der App für die Versorgung von Covid-19-Patient\*innen zu entwickeln. SaniQ Infect erfasst zum Beispiel zu Hause bei den Erkrankten Vitaldaten wie Temperatur, Puls und Sauerstoffsättigung des Bluts. Mit einer Praxissoftware können Ärzt\*innen so den Krankheitsverlauf fortwährend überwachen.

Dennoch: Für Kuhn sind digitale Gesundheitsanwendungen keine Allheilmittel. Für manche Menschen kann eine App Nutzen bieten, weil sie lange Wege in die Praxis erspart, Notfälle verhindert und Betroffene die eigene Krankheit besser unter Kontrolle haben und verstehen. Andere Menschen fühlen sich dagegen vielleicht überfordert mit der Technik, geraten in Panik, wenn sie sehen, dass sich ihre Werte verschlechtern, oder wollen auf persönliche Kontakte in der Praxis nicht verzichten. „Wir müssen die Individualität des Menschen auch im digitalen Zeitalter respektieren“, betont Kuhn. Aufgabe der Ärzt\*innen sei es, dafür ein Gespür zu entwickeln und eine bewusste Entscheidung zu treffen – für oder auch gegen eine neue Technologie.

### Chatbots im Wartezimmer

Doch statt einer kritischen Auseinandersetzung erlebe er derzeit häufig Abwehr und Ignoranz auf der einen Seite und überzogene Erwartungen auf der anderen, sagt Kuhn. Natürlich können Rechner Diagnoseprozesse unterstützen, genauso kratzt es am Selbstwert, wenn ein Computer zu anderen Erkenntnissen kommt als erfahrene Mediziner\*innen. Doch für Kuhn geht es nicht um die Frage „Mensch oder Maschine?“, sondern um das nutzbringende Zusammenspiel, ohne das es an vielen Stellen gar nicht mehr geht. „Eine Computertomografie liefert mir 2.000 Bilder in sechs Sekunden. Ohne Technik lässt sich das nicht optimal auswerten“, sagt der Arzt und nennt weitere Beispiele für hilfreichen Technikeinsatz: Intelligente Systeme können in einer vollen Notaufnahme drängende Fälle herausfiltern und warnen: Dieser Befund muss jetzt angeschaut werden und nicht erst in drei Stunden. Maschinen können zeitraubende Routineaufgaben übernehmen, Chatbots im Wartezimmer etwa eine Voranamnese machen, sodass Ärzt\*innen mehr Zeit für Patient\*innen haben. Kuhn ist überzeugt: Bei aller Digitalisierung werden ärztliche Intuition und Grundtechniken wie Sehen, Hören, Fühlen, Tasten an Bedeutung gewinnen. Der Umgang mit Menschen bleibe auch im digitalen Zeitalter zentral im Arztberuf. Auch das soll sich im Medizinstudium in Bielefeld widerspiegeln. ■

Unsere Autorin Silke Tornede, freie Journalistin in Bielefeld, war nach dem Interview neugierig und hat im App Store das Stichwort „Gesundheit“ eingegeben. Kalorienzähler, Meditations-App oder Herzfrequenz-Monitor – das Angebot ist erschlagend.

tion of the patient’s blood. Doctors can use the telemedicine software to continuously monitor the course of the disease from their practices.

Nevertheless, as far as Kuhn is concerned, digital health applications are not a universal cure-all. For some people, an app can be useful because it saves long journeys to the physician’s practice, prevents emergencies, and helps patients to better control and understand their own illness. Other patients may feel overwhelmed by the technology and panic when they see that their values are deteriorating; or they just might not want to forego face-to-face contact at the physician’s practice. ‘We have to respect people’s individuality especially in our digital age,’ stresses Kuhn. It is a physician’s job to develop a feeling for their patient and make a conscious decision—for or against a new technology.

### Chatbots in the waiting room

However, instead of critical discussion, at present Kuhn says, he often experiences either rejection and ignorance on the one hand or exaggerated expectations on the other. Of course, computers can support diagnostic processes; but experienced physicians are often challenged in their self-esteem when a computer’s findings differ. But for Kuhn, it’s not a question of ‘man or machine’ but of the beneficial interaction of both, which is essential for progress. ‘A computer tomography provides me with 2,000 images in six seconds. Without technology, an optimal analysis is impossible,’ says the doctor, citing further examples in which technology is helpful. Smart systems can filter out urgent cases in a full emergency room and warn staff: these findings must be looked at now, not in three hours’ time. Machines can take over time-consuming routine tasks; chatbots in the waiting room can take a preliminary medical history, for example, so that physicians have more time for patients. Kuhn is convinced: ‘Despite all the digitalization, medical intuition and basic examining techniques such as seeing, hearing, feeling, and touch will gain in importance. Even in the digital age, interaction with people remains central to the medical profession, and this will also be reflected in Bielefeld’s medical programme.’ ■

Our author Silke Tornede, freelance journalist in Bielefeld, was curious after the interview and entered the keyword ‘health’ in the App Store. Calorie counters, meditation apps, or heart rate monitors—the number and range of apps is staggering.

---

Professor Dr. med. Sebastian Kuhn hat in Mainz Medizin studiert und promoviert. Neben einem amerikanischen Staatsexamen hat er 2016 außerdem an der Universität Heidelberg einen Master of Medical Education erworben. Im selben Jahr habilitierte er sich für das Fach „Orthopädie und Unfallchirurgie“. Zuletzt war der 45-Jährige als Oberarzt für Orthopädie und Unfallchirurgie an der Universitätsmedizin Mainz tätig, im Oktober 2020 folgte er dem Ruf an die Medizinische Fakultät OWL der Universität Bielefeld. Kuhn engagiert sich in verschiedenen Gremien in den Bereichen Digitalisierung und Ausbildung von Mediziner\*innen, unter anderem ist er Mitglied der Ausschüsse der Bundesärztekammer „Digitalisierung der Gesundheitsversorgung“ sowie „Ärztliche Ausbildung und Universitätsmedizin“.

---

Professor Dr med. Sebastian Kuhn studied medicine in Mainz, which is where he also received his doctorate. In addition to an American Board Examination, he also obtained a Master of Medical Education at Heidelberg University in 2016. In the same year he habilitated in ‘Orthopaedics and Trauma Surgery’. Most recently, the 45-year-old worked as a consultant for orthopaedics and trauma surgery at Mainz University Medical Center. In October 2020, he accepted a position at Bielefeld University’s Medical School OWL. Kuhn is involved in various committees in the fields of digitalization and medical education—‘Digitalization of Healthcare’ and ‘Medical Training and University Medicine’ are two of the German Medical Association committees of which he is a member.



# Stromnetz der Zukunft soll sich selbst steuern

## Electricity grid of the future should be self-managing

**Wissenschaftler\*innen der Technischen Fakultät forschen an einer intelligenten Lösung, wie erneuerbare Energien in die elektrischen Netze integriert werden können.**

**Researchers at the Faculty of Computer Science are working on an intelligent solution for integrating renewable energies into the electric grid.**

BI research

Text: Linda Thomßen

Für die Energiewende ist es zentral, dass die erneuerbaren Energien in die elektrischen Netze integriert werden. In dem Verbundprojekt KI-Grid arbeiten Forschende an Technologie, die Stromerzeugung und -verbrauch optimal aufeinander abstimmt. Für das Projekt kooperieren die Universität Bielefeld, die Fachhochschule Bielefeld und die Westaflex GmbH in Gütersloh sowie als assoziierter Partner die Stadtwerke Bielefeld.

Bis zum Jahr 2025 soll gemäß dem Erneuerbare-Energien-Gesetz ein Anteil von 40 bis 45 Prozent des deutschen Strombedarfs aus erneuerbaren Energien stammen. Anders als Kraftwerke mit fossilen Energieträgern, wie zum Beispiel Kohle oder Erdgas, lässt sich die Stromerzeugung durch erneuerbare Energien nur wenig beeinflussen. Meist kann Strom nur produziert werden, wenn die Sonne scheint oder der Wind weht. So kann es einerseits zu einem Engpass an Strom kommen, andererseits kann aber auch zu wenig verbraucht werden und ein Überangebot an erneuerbaren Energien kann das ausgeglichene Energiesystem stören.



Foto: Mike-Dennis Müller

Der Informatiker Ulrich Rückert ist einer der Leiter des Projekts KI-Grid.

Computer scientist Ulrich Rückert is co-head of the AI-Grid project.

Text: Linda Thomßen

If the energy system is to be transformed, it is crucial to integrate renewable energies into the electric grid. In the AI-Grid joint project, researchers are working on technology that enables an optimal coordination of electricity generation and consumption. Bielefeld University, Bielefeld University of Applied Sciences, and Westaflex GmbH in Gütersloh are cooperating on this project along with the Bielefeld municipal utilities as an associated partner.

According to the Renewable Energy Sources Act, 40 to 45 per cent of Germany's power demand is to come from renewable energies by 2025. In contrast to power plants

using fossil fuels such as coal or natural gas, renewable energies have little influence on power generation. In most cases, power can be produced only when the sun is shining or the wind is blowing. On the one hand, this can lead to a shortage of power; on the other hand, if too little is consumed, to an oversupply of renewable energies that can disrupt the balanced energy system.



Foto: picture alliance/Westend61

Die dezentrale Stromerzeugung durch private Solaranlagen oder Windräder schwankt je nach Wetterlage.  
Local power generation by private solar installations or wind turbines fluctuates according to the weather.

Bl.research

„Um den sicheren und zuverlässigen Betrieb der erneuerbaren Stromnetze zu gewährleisten, entwickeln wir im Projekt KI-Grid eine intelligente Steuerung und Vernetzung“, sagt Professor Dr. Ulrich Rückert, Leiter der Arbeitsgruppe Kognitronik und Sensorik der Universität Bielefeld. Er und sein Team, die Forschenden der Fachhochschule Bielefeld und die Mitarbeitenden des ostwestfälischen Unternehmens Westaflex GmbH arbeiten zusammen daran, wie mit nicht kalkulierbarem Strom speziell im verbrauchernahen Verteilnetz umgegangen werden kann. Dafür setzen sie künstliche Intelligenz (KI) ein.

#### **Derzeit Risiko, dass Überlastungen zu spät erfasst werden**

Neben mehr Energieerzeugern gibt es heute zusätzliche, leistungsstarke Energieverbraucher wie die privaten Elektrofahrzeuge. „Die meisten Menschen laden ihr Elektroauto zu Hause an ihrem eigenen Ladepunkt auf Niederspannungsebene“, sagt Martin Flasskamp, Koordinator des Projektes an der Universität Bielefeld. „Wenn mehrere Personen ihr Elektrofahrzeug an einem Niederspannungsstrang laden, ergibt sich eine hohe Auslastung. Netzausfälle sind dann nicht mehr unrealistisch.“

Auf Niederspannungsebene ist aktuell keine Messtechnik verbaut, die den aktuellen Netzzustand bestimmen kann. „Dies bedeutet, dass die Netzbetreiber\*innen bei der Steuerung des

‘To ensure that renewable power grids operate safely and reliably, we are developing intelligent control and connectivity in the AI-Grid project,’ says Professor Dr.-Ing. Ulrich Rückert, head of the Cognitronics and Sensor Systems research group at Bielefeld University. He and his team, researchers at Bielefeld University of Applied Sciences, and staff at the East-Westphalian company Westaflex GmbH have joined together to work out how to deal with incalculable current, especially in the distribution network close to the consumer. They are doing this using artificial intelligence (AI).

#### **Current risk of overloads being detected too late**

As well as more energy producers, there are now additional, powerful energy consumers with private electric vehicles. ‘Most people charge their electric car at home at their own low-voltage charging point,’ says Martin Flasskamp, coordinator of the project at Bielefeld University. ‘If several people charge their electric vehicle on one low-voltage line, the result is high-capacity utilization. Power failures are then no longer unrealistic.’

At a low-voltage level, there is currently no measurement technology installed that can determine the current network status. ‘This means that grid operators have little or no access to data when controlling the grid, and by the time they notice

---

**Intelligente Netze**

Wenn gerade nicht die Sonne scheint oder kein Wind weht, produzieren Kraftwerke für erneuerbare Energien keinen Strom. Damit es aber auch an diesen Tagen genug Elektrizität gibt, muss der Strom gespeichert und verteilt werden. Intelligente Netze rechnen aus, wie Stromerzeugung und Stromverbrauch geregelt werden können.

---

**Smart grids**

Renewable energy power plants do not produce electricity when there is no sunshine or wind. However, power has to be stored and distributed to ensure that there is enough electricity on such days. Smart grids calculate how electricity generation and consumption can be balanced.

Netzes auf wenig bis keine Daten zurückgreifen können und Überlastungen möglicherweise erst zu spät realisiert werden“, sagt Professor Dr. Jens Haubrock vom Institut für Technische Energiesysteme an der Fachhochschule Bielefeld. „Wenn wir unseren Strom vollständig durch erneuerbare Energien produzieren und immer mehr Elektroautos nutzen wollen, ist es essenziell notwendig herauszufinden, wie wir das elektrische Netz der Zukunft intelligent steuern können.“

**Stromverbrauch auf aktuelle Gegebenheiten abstimmen**

Kann das Elektrofahrzeug beispielsweise auch langsam geladen werden, sodass es erst am nächsten Morgen für die Fahrt zur Arbeit wieder vollständig aufgeladen ist, anstatt es abends mit voller Leistung und gleichzeitig mit denen aller Nachbar\*innen mit Strom zu „betanken“? Um die Komponenten des elektrischen Netzes zu steuern und aufeinander abzustimmen, arbeiten die Forschenden an einem KI-System, das den aktuellen Zustand des lokalen Stromnetzes abschätzt. Dafür entwickeln sie gemeinsam mit der Firma Westaflex eine intelligente Ladesäule, die die Eingangsdaten für das System bereitstellt. Das KI-System schätzt anhand dieser Daten, wie der aktuelle Zustand des Energienetzes ist und wie er sich verändert. Auf dieser Schätzung aufbauend kann das System die elektrischen Komponenten steuern. So sollten Waschmaschine oder Trockner zum Beispiel erst starten, wenn die Sonne am höchsten Punkt ist und die Photovoltaikanlage viel Energie liefert.

Mit dem Energieverbrauch der zugehörigen Häuser kann allerdings auch auf sensible Informationen über das Verhalten der Bewohner\*innen geschlossen werden. „Zum Beispiel wird aus den Daten deutlich, wer wann aufsteht, wann im Urlaub ist und wann den Fernseher oder die Waschmaschine anstellt“, sagt Martin Flasskamp. „Daher sollen die Daten von dem System vorverarbeitet und verschlüsselt übertragen werden und eine Verarbeitung nur dezentral bei den Nutzer\*innen erfolgen.“

an overload, it may be too late,’ says Professor Dr.-Ing. Jens Haubrock from the Institute for Technical Energy Systems at Bielefeld University of Applied Sciences. ‘If we want to produce our electric power entirely from renewable sources and use more and more electric cars, it is essential to find an intelligent way of controlling the electric grid of the future.’

**Adjusting power consumption to current conditions**

For example, can an electric vehicle also be charged slowly so that it will be fully recharged the next morning for the journey to work instead of ‘filling it up’ with electricity in the evening at full power and at the same time as all the neighbours? To control and coordinate the components of the electric grid, the researchers are working on an AI system that will estimate the current state of the local power grid. They are doing this by developing an intelligent charging station together with the company Westaflex that is providing the input data for the system. The AI system uses this data to estimate the current state of the power grid and how it is changing. Based on this estimate, the system can control the electrical components being used. For example, washing machines or tumble dryers should only start when the sun is at its highest point and the photovoltaic system is supplying a lot of energy.

However, the energy consumption of the houses concerned can also be used to obtain sensitive information about the behaviour of their residents. ‘For example, the data make it clear who gets up when, when they are on holiday, and when they turn on their TV or washing machine,’ says Martin Flasskamp. ‘The system should therefore pre-process and encrypt the data, and data processing should only be possible locally at the user’s end.’

In this joint project, employees of the Cognitronics and Sensor Systems research group at Bielefeld University are developing the intelligent algorithm and a resource-efficient architecture.



Martin Flasskamp, Ulrich Rückert und Bastian Steinhagen forschen an Technologie, die auch bei nicht kalkulierbarem Strom einen zuverlässigen Netzbetrieb ermöglicht.

Martin Flasskamp, Bastian Steinhagen, and Ulrich Rückert are exploring technology that enables reliable grid operation even when the power flow is unpredictable.

Die Forscher\*innen der Gruppe Kognitronik und Sensorik der Universität Bielefeld entwickeln in dem Verbundprojekt den intelligenten Algorithmus und eine ressourceneffiziente Architektur. Die Forscher\*innen-Gruppe vom Institut für technische Energiesysteme der Fachhochschule Bielefeld kümmert sich um den Transfer und die praktische Umsetzung. Zurzeit baut das Team einen virtuellen Prototyp und einen digitalen Zwilling des elektrischen Netzes in der Fachhochschule auf. Kern dieses Systems ist ein Echtzeitsimulator der Firma OPAL-RT, mit dem die zu erforschenden Aspekte geprüft werden. Erst danach kann das System auch am realen Netz getestet werden. Das große Ziel der beteiligten Projektpartner\*innen ist es, eine ganzheitliche IT-Lösung für die Steuerung des Energienetzes zu entwickeln. „Wir alle können uns gut vorstellen, mit unseren erarbeiteten Methoden nach Projektende ein Unternehmen auszugründen“, sagt Martin Flasskamp.

#### **Förderung durch Europäischen Fond für regionale Entwicklung**

Das Projekt heißt mit vollem Namen „KI-Grid – Entwicklung und Validierung eines KI-basierten Systems zur autarken Steuerung von intelligenten zellulären Netzen“. Es startete im Januar 2020 und ist auf drei Jahre angelegt. Es wird durch das Programm IKT.NRW vom Europäischen Fond für regionale Entwicklung (EFRE) des Landes Nordrhein-Westfalen mit rund 1,7 Millionen Euro gefördert, rund 800.000 Euro gehen an die Universität Bielefeld. ■

Unsere Autorin Linda Thomßen würde gerne eines Tages in ihrem privaten Haushalt Strom erzeugen. Welche Herausforderungen das mit sich bringt, hat sie bei der Recherche für den Artikel erfahren.

The research group from the Institute for Technical Energy Systems at Bielefeld University of Applied Sciences is responsible for the transfer and practical implementation. The team is currently setting up a virtual prototype and a digital twin of the electrical grid at the University of Applied Sciences. The core of this system is a real-time simulator from the company OPAL-RT that is being used to test the aspects under study. It is only then that the system can be tested on the real grid. The main goal of the participating project partners is to develop a holistic IT solution for controlling the energy grid. ‘We can all well imagine setting up a company using the methods we have developed,’ says Martin Flasskamp.

#### **Funding by the European Regional Development Fund**

The project ‘AI-Grid—Development and validation of an AI-based system for the autonomous control of intelligent cellular networks’ started in January and is scheduled to run for three years. It is being funded by the IKT.NRW programme of the European Regional Development Fund (ERDF) of the State of North Rhine-Westphalia with around 1.7 million euros, of which some 800,000 euros is going to Bielefeld University. The project is based at the University’s CoR-Lab research institute. ■

Our author, Linda Thomßen, would like to generate electricity for her own home one day. During her research for this article she discovered the challenges this would entail.



Foto: Peter Thölen

Gründung der Fakultät für Chemie in der Eingangshalle des Instituts für Verhaltensforschung: Dekan Thomas Dorf Müller, Kanzler Dr. Eberhard Firnhaber, Rektor Karl Peter Grottemeyer und die Bielefelder Bürgermeisterin Gisela Schwerdt.

Inauguration of the Faculty of Chemistry in the entrance hall of the Institute for Behavioural Research: Dean Thomas Dorf Müller, Chancellor Eberhard Firnhaber, Rector Karl Peter Grottemeyer, and Bielefeld's mayoress, Gisela Schwerdt.

# Gründungsfeier mit Reagenzgläsern

Text: Fabian Hartl

Am 4. Juli 1975 fand die Gründungsfeier der Fakultät für Chemie im Gebäude der Verhaltensforschung an der Morgenbreede (heute Konsequenz) statt. Bereits 1973 hatte die Firma Dr. Oetker zugesagt, einen Laborraum inklusive Ausstattung und einen Besprechungsraum für den Aufbau der Fakultät bereitzustellen. Zwei Jahre konnten dort die am Gründungsprozess beteiligten Professoren am Aufbau der Fakultät und an der Konzeption des Studiengangs arbeiten. Bei der Gründung der Fakultät waren dann vier Lehrstühle besetzt: Anorganische, Organische, Physikalische und Theoretische Chemie. Professor Dr. Thomas Dorf Müller wurde zum ersten Dekan gewählt. Stilrecht wurden die Getränke bei der Feierlichkeit aus Reagenzgläsern konsumiert.

Wichtig für die weitere Entwicklung des Faches war der Einzug in die Laboratorien des Universitätshauptgebäudes 1977. Die ersten 30 Studierenden hatten zum Wintersemester 1974/1975 in der Verhaltensforschung begonnen, sodass der Umzug eine deutliche Verbesserung der Forschungs- und Lehrmöglichkeiten mit sich brachte. Durch die Mitarbeit an Sonderforschungsbereichen in den 1980er- und 1990er-Jahren (SFB 216 „Polarisation und Korrelation in atomaren Stoßkomplexen“ und SFB 223 „Pathomechanismen zellulärer Wechselwirkungen“) konnte die Fakultät weiter ausgebaut werden. Weitere Lehrstühle wurden geschaffen und die Bielefelder Chemie etablierte sich auf der internationalen Forschungslandkarte. Anfang der 2000er-Jahre kam aus der Fakultät der Anstoß zur Gründung des teutolab, in dem Schüler\*innen auf spannende Art ihr Interesse an Chemie ausleben. ■

# Foundation ceremony with test tubes

Text: Fabian Hartl

On 4 July 1975, the inauguration ceremony of the Faculty of Chemistry was held in the behavioural research building on Morgenbreede (known today as 'Konsequenz'). As early as 1973, the Dr. Oetker company had promised to help set up the faculty by providing a fully equipped laboratory and a meeting room. For two years, the professors involved in the founding process were able to work on setting up the faculty and on the concept of the study programme. When the faculty was founded, four chairs were established: inorganic, organic, physical, and theoretical chemistry. Professor Dr Thomas Dorf Müller was elected as the first dean. To mark the occasion in a befitting manner, celebratory drinks were served in test tubes.

Moving into the laboratories of the main university building in 1977 was important for the future growth of the faculty. The first 30 students had started in behavioural research in the winter semester 1974/1975, so the move meant a significant improvement in research and teaching opportunities. The faculty was able to expand further through its involvement in Collaborative Research Centres in the 1980s and 1990s (SFB 216 'Polarisation and Correlation in Atomic Collisions' and SFB 223 'Pathomechanisms of Cellular Interactions'). Additional chairs were created and Bielefeld's Faculty of Chemistry established itself on the international research map. At the beginning of the 2000s, the faculty initiated the foundation of 'teutolab', where pupils are able to explore their interest in chemistry in a fascinating way. ■

## Was Wissenschaftler\*innen der Universität Bielefeld bewegt.

What concerns Bielefeld University's academics.

# Demokratie Democracy

Unsere Demokratie schätze ich als solide ein. Doch nicht erst seit der Pandemie treibt mich um, dass ihre Grundlagen einem fundamentalen Wandel ausgesetzt sind. Sie scheint mit dem Ende des Kalten Kriegs, mit der Globalisierung und den veränderten Medien- und Öffentlichkeitsstrukturen an Anziehungskraft verloren zu haben. Das ist eine Wunde, die schon vor Corona offenlag. Dass es derzeit skeptische Stimmen gibt, die Grundrechtseinschränkungen beklagen, ist in einer Demokratie ebenso erwartbar wie notwendig. Zugleich offenbart die Lage das polarisierte gesellschaftliche Klima, den grassierenden Unwillen, Tatsachen von Meinungen zu trennen, und die Leichtigkeit, mit der sich Minderheitenpositionen enormes Gehör verschaffen können – gerade, aber lange nicht nur am rechten Rand.

Der vielfach beklagte Mangel an Repräsentationsgefühl und Mitbestimmung in einer immer komplexeren Welt kann in einer Ausnahmesituation zu einem Kipppunkt führen. Denn wenn es nicht gelingt, einen breiten Konsens im Umgang mit dem Virus zu wahren, bedroht das nicht nur die Gesundheit Tausender Menschen. Es würde das ohnehin fragile Vertrauen in das repräsentativ-demokratische System, wie wir es kennen, erschüttern.

Wie jede Ordnung ist die Demokratie gestaltbar – und zerstörbar. Eine der unstrittigen Lehren der Geschichte ist die Einsicht in die Vergänglichkeit scheinbar stabiler Gegebenheiten. Unsere Demokratiegeschichte zeigt, wie wichtig eine gemeinsinnorientierte Öffentlichkeit ist und wie sehr es auf die Fähigkeit politischer Akteur\*innen ankommt, eine Interessenvertretung zu gewährleisten, die die vielfältigen Lebenswelten der Bevölkerung angemessen berücksichtigt. Ein Mangel an multiperspektivischer, realitätsnaher öffentlicher Verständigung, das hat das zähe „Kein-Einwanderungsland“-Mantra gezeigt, schafft erst den Raum, in den Extremist\*innen hineinagieren können, die Probleme nicht als Herausforderung, sondern als Kampagnenmaterial betrachten. ■

Aufgezeichnet von Maria Berentzen



Foto: Thomas Gebauer

Dr. Christina Morina ist Professorin für Allgemeine Geschichte unter besonderer Berücksichtigung der Zeitgeschichte an der Universität Bielefeld.

Dr Christina Morina is professor of contemporary history at Bielefeld University.

I consider our democracy to be robust. However, I am concerned—and not just since the pandemic—that its foundations are undergoing fundamental change. Since the end of the Cold War with globalization and changes in media structures and the public sphere, it seems as if democracy has lost some of its appeal. It was an open wound even before Covid-19. The sceptical voices currently complaining about restrictions to fundamental rights are to be both expected and necessary in a democracy. However, the situation also reveals the polarized social climate, the widespread unwillingness to separate facts from opinions, and the ease with which small groups can make themselves heard, especially—but not only—those on the far right.

In exceptional circumstances, the much bemoaned absence of a sense of sufficient popular representation and participation in an increasingly complex world may lead to a tipping point. Unless we succeed in maintaining a broad consensus on how to deal with the virus, it will not only threaten the health of thousands of people, but shake the already fragile confidence in the representative democratic system as we know it.

Like any order, democracy can be shaped—and destroyed. One of the undisputed lessons of history is the insight into the transience of seemingly stable conditions. The history of our democracy shows how important it is to have a functioning, common good oriented public sphere, and that much depends on the ability of political players to adequately represent the population's interests with a sharp eye on diverse lifeworlds. As the stubborn 'Germany is not an immigration country' mantra has shown, a lack of realistic and multi-perspective political discourse only creates the environment in which extremists, who see problems not as a challenge but as campaign material, can gain ground. ■

Recorded by Maria Berentzen



Blick auf den künftigen Campus Süd an der Konsequenz. Die Universität Bielefeld wächst. Von links: die Erweiterung des Bürogebäudes Z, die Baustelle zum neuen Hörsaalgebäude Y und ein Teil des Experimentalphysik-Gebäudes. Für eine bessere Erschließung des neuen Campusareals sorgt ein barrierefreier Weg. Mehr zur Entwicklung des Campus Süd auf dem Bauportal: [uni-bielefeld.de/uni/campus-bauen](http://uni-bielefeld.de/uni/campus-bauen)

View of the future Campus South on Konsequenz. Bielefeld University is expanding. From left: the extension of office building Z, the construction site for the new lecture hall building Y, and part of the experimental physics building. A barrier-free path provides better access to the new campus area. More about the Campus South development on the construction portal: [uni-bielefeld.de/uni/campus-bauen](http://uni-bielefeld.de/uni/campus-bauen)

## Impressum

### Herausgeber:

Referat für Kommunikation der Universität Bielefeld

### Redaktion:

Sandra Sieraad (verantwortlich), Jörg Heeren (federführend), Florentina Follmer, Norma Langohr, Julia Bömer, Peter Hoffmann (Bildredaktion)

### Autor\*innen dieser Ausgabe:

Tim Belke, Maria Berentzen, Florian Forth, Fabian Hartl, Hanna Metzen, Jan Henning Rogge, Kathrin Sielker, Julia Thiem, Linda Thomßen, Silke Tornede

### Übersetzungen:

Marian Hahn, Jonathan Harrow

### Korrektorat:

Hartmut Breckenkamp

### Designkonzept:

CDLX GmbH, Isa Soysal  
Oranienstraße 183, 10999 Berlin  
[cdlx.de](http://cdlx.de)

### Layout:

Büro Paschetag, Tina Paschetag  
Arndtstraße 24, 33615 Bielefeld  
[bueropaschetag.de](http://bueropaschetag.de)

### Druck:

Bonifatius GmbH  
Karl-Schurz-Straße 26, 33100 Paderborn  
[bonifatius-druckerei.de](http://bonifatius-druckerei.de)

### Anzeigen:

Marlies Läge-Knuth, Tel. 0521 106-4147  
[marlies.laenge-knuth@uni-bielefeld.de](mailto:marlies.laenge-knuth@uni-bielefeld.de)

### Auflage dieser Ausgabe: 3.000

### Anschrift von Redaktion und Vertrieb:

Referat für Kommunikation der Universität Bielefeld  
Medien und News  
Postfach 10 01 31, 33501 Bielefeld  
Tel. 0521 106-4146, [bi.research@uni-bielefeld.de](mailto:bi.research@uni-bielefeld.de)  
[uni-bielefeld.de/biresearch](http://uni-bielefeld.de/biresearch)

ISSN 1863-8775

# BIELEFELD UNIVERSITY PRESS

**Excellent thinking  
meets publishing experience.**

**Our Service**

- Modern publication strategy
- Excellent consultation and management
- Innovative publication outreach

**Our Standard**

- Trailblazing advanced research
- Golden open access
- Strict quality assurance

**Contact:**

Sabrina Timmer (Managing Director)  
biup\_management@uni-bielefeld.de



[www.bielefeld-university-press.de](http://www.bielefeld-university-press.de)