

Im Dienst von Forschung, Bildung und Innovation

# 2018

## Geschäftsbericht





Ihr verlässlicher  
Partner für  
**Forschung,  
Bildung und  
Innovation.**



6



30



52



68





16



38



60



76

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>4</b>
<b>Der DLR Projektträger im Überblick</b> .....	<b>6</b>
Kompetent. Erfahren. Verlässlich.	
<b>Themenspecial</b> .....	<b>16</b>
Künstliche Intelligenz	
<b>Wissenschaftskommunikation</b> .....	<b>30</b>
Unverzichtbare Stimme in der gesellschaftlichen Debatte	
<b>Europäische und internationale Zusammenarbeit</b> .....	<b>38</b>
Beraten und vernetzen – über Grenzen hinweg	
<b>Nationale Kontaktstellen (NKS)</b> .....	<b>50</b>
Kompetente Beratung	
<b>Gesundheit</b> .....	<b>52</b>
Forschen für die Medizin der Zukunft	
<b>Gesellschaft, Innovation, Technologie</b> .....	<b>60</b>
Innovationen für Wirtschaft und Gesellschaft	
<b>Bildung, Gender</b> .....	<b>68</b>
Bildung für die Gesellschaft von morgen	
<b>Umwelt und Nachhaltigkeit</b> .....	<b>76</b>
Umwelt und Natur erhalten – Gesellschaft nachhaltig gestalten	
<b>Service</b> .....	<b>84</b>

# Liebe Leserinnen, liebe Leser



„Wir können den Wind nicht ändern, aber wir können die Segel richtig setzen“, sagte einst der griechische Philosoph Aristoteles. In diesem Sinne erleben wir heute durch die Digitalisierung eine Entwicklung, die mit grundlegenden Veränderungen in allen uns vertrauten Lebens- und Arbeitsbereichen einhergeht. Während die einen die Segel hissen und proaktiv die Anpassungen an neue Lebens-, Arbeits-, Mobilitäts- und Produktivitätsformen gestalten, gibt es die anderen, die die digitale Herausforderung sehr kritisch betrachten oder sogar ablehnen, auch weil ethische und moralische Fragen der Künstlichen Intelligenz noch nicht hinreichend geklärt sind. Sicher ist, dass wir uns unter anderem einer wertebasierten Diskussion zur Künstlichen Intelligenz als einem Element der Digitalisierung stellen und die Frage danach beantworten müssen, wieviel Entscheidungskompetenz einer Maschine übertragen wird und wieviel der Mensch weiterhin zu Entscheidungen beitragen soll.

Wir als einer der größten Projektträger Deutschlands beschäftigen uns intensiv mit dem Potenzial der Digitalisierung. So sollen künftig ausgeklügelte IT-Lösungen auf der Basis riesiger Datensätze z. B. helfen, neue Ansatzpunkte für personalisierte Krankheitspräventionen oder -therapien aufzuspüren, die urbanen und ländlichen Mobilitäts- und Logistiksysteme intelligenter zu machen, die begrenzten globalen Ressourcen nachhaltiger zu nutzen und den Klimawandel, z. B. durch smarte Energieversorgungskonzepte, konsequent einzudämmen sowie neue plattformbasierte Geschäftsmodelle für den Mittelstand zu schaffen. Diesem wichtigen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Transformationsprozess widmen wir das Themenspecial dieses Geschäftsberichtes. Hier können Sie nachlesen, wie wir unser Wissen und unsere Erfahrungen in die Ausgestaltung von Initiativen und Förderprogrammen unserer Auftraggeber zur Nutzung der Chancen von Digitalisierung einfließen lassen und welche wirksamen Maßnahmen wir bereits sowohl für die Bundesregierung in der Umsetzung ihrer 2018 veröffentlichten KI-Strategie als auch für Landesregierungen und Stiftungen realisiert haben.

Eine wichtige Zielgruppe der Digitalisierung ist die junge Generation. Das Lernen auf digitale Füße zu stellen und damit nicht nur den Einsatz digitaler Medien im Klassenzimmer sondern auch den generellen Mehrwert für die schulische Ausbildung nutzbar zu machen, ist das Ziel des Digitalpakts Schule des Bundes und der Länder. Nach Bereitstellung der Finanzierung und der notwendigen Grundgesetzänderung geht es nun darum, die Mittel möglichst effektiv in die richtigen Bahnen zu lenken. Mit bundesweit einzigartiger Kompetenz in allen Bildungsteilsystemen und an den Tangenten zu Arbeitsmarkt und Gesellschaft unterstützen wir auch jenseits des Digitalpakts unsere Auftraggeber bei

der Entwicklung ihrer Strategien der Digitalisierung von Aus- und Weiterbildung sowie des lebenslangen Lernens und bei der inhaltlichen Gestaltung und Umsetzung passender Förderprogramme. Denn bei dem Querschnittsthema Digitalisierung haben wir alle Lehr-, Lern- und Lebensbereiche im Blick.

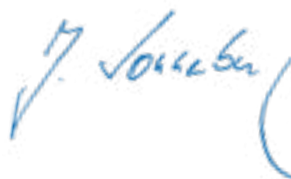
Die Generation „Digital Natives“ war es auch, die vom politischen Europa in den letzten Monaten über die sozialen Netzwerke gefordert hat, noch mehr für den Klimaschutz und damit gegen die Angst des Verlustes unserer Lebensgrundlage zu tun. Die Politik – national wie europäisch – unternimmt bereits enorme Anstrengungen, um verlässliche Entscheidungsgrundlagen für eine wirksame Klimapolitik zu bekommen und auf dieser Basis zukunftsweisende Entscheidungen zu treffen. So sammeln Forschende weltweit umfangreiche Belege, um den Klimawandel wissenschaftlich basiert verständlich werden zu lassen und Szenarien für seine Eindämmung zu validieren. Über den politisch mandatierten Weltklimarat IPCC werden die Forschungsergebnisse bewertet und bekommen Sichtbarkeit. Unsere Kolleginnen und Kollegen aus der Deutschen IPCC-Koordinierungsstelle waren aktiv an der Erstellung des Sonderberichts über 1,5 Grad globale Erwärmung beteiligt. Dieser wurde auf dem 24. Weltklimagipfel in Katowice (Polen) vorgestellt und hat die Brisanz der Lage durch den menschlich verursachten Temperaturanstieg noch einmal verdeutlicht. An der Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Regierung und Zivilgesellschaft fördern wir die Debatte über den Umgang mit dem Klimawandel. Denn nur mit vereinten Kräften werden wir „die Segel richtig setzen“.

Im Miteinander liegt auch unsere Stärke. Unsere engagierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bieten bereichsübergreifende Kooperationsmodelle, die durch Verknüpfung wertvoller Einzelkompetenzen für unsere Auftraggeber bei Bedarf zu systemischen Dienstleistungsangeboten im Wissensdreieck von Forschung, Bildung und Innovation führen. So wurden wir beispielsweise im Geschäftsjahr 2018 vom Bundesamt für Naturschutz mit der Einrichtung und dem Betrieb eines „Rote-Liste-Zentrums“ betraut. Das Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen beauftragte uns mit der Bereitstellung des Clustermanagements im Bereich der innovativen Medizin und wir erhielten erneut den Zuschlag für die Projektträgerschaft „EU-Büro des BMBF“, der unter anderem die Vorbereitung und Umsetzung der EU-Rahmenprogramme für Forschung und Innovation und die Unterstützung der deutschen EU-Ratspräsidentschaft 2020 beinhaltet.

Der vorliegende Geschäftsbericht spiegelt für das Jahr 2018 wider, wie wir für unsere Auftraggeber durch die Bündelung unserer breiten Kompetenzen des DLR Projektträgers Veränderungen erfolgreich gestalten und den Wind kreativ nutzen. In diesem Sinne wünschen wir Ihnen nun viel Freude bei der Lektüre. Sollten Sie Interesse an unseren Leistungen haben, sprechen Sie uns gerne an.



Klaus Uckel  
Leiter DLR Projektträger




Dr. Jörn Sonnenburg  
Stellvertretender Leiter DLR Projektträger

The background features a stylized globe on the right side, with a profile of a human head in silhouette on the left. The head is filled with a complex network of white lines and circles, resembling a circuit board or a neural network. The overall color palette consists of various shades of blue, green, and yellow. The text is overlaid on a dark grey rectangular background.

# **DLR Projektträger im Überblick**



## Kompetent. Erfahren. Verlässlich.



---

Mit Expertise, Kompetenz und Erfahrung bringen wir uns beim DLR Projektträger aktiv in die Gestaltung gesellschaftlicher Entwicklung ein – sei es mit Blick auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit unseres Landes, Themen wie Klimawandel, Energiewende und Mobilität der Zukunft oder ein Bildungssystem, das die individuellen Chancen der in unserem Land lebenden Menschen sichert und ein Gesundheitssystem, das neueste Erkenntnisse für eine bessere Versorgung von Patientinnen und Patienten nutzt. Mit unserer Arbeit leisten wir einen Beitrag zur Beantwortung drängender Zukunftsfragen und aktueller Herausforderungen auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene.

Wir sind einer der größten Projektträger Deutschlands und Entscheidungsträgern in Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft ein verlässlicher und kompetenter Partner. Unsere Dienstleistungen richten sich konsequent am individuellen Bedarf unserer Auftraggeber aus. Auf der Basis fundierter Analysen geben wir Impulse für die Weiterentwicklung des Forschungs-, Bildungs- und Innovationssystems in Deutschland und dessen internationale Vernetzung. Wir stützen uns auf Erfahrung aus mehr als vier Jahrzehnten und ein starkes Netzwerk in mehr als 100 Ländern der Welt. Unsere thematische Breite macht uns zu einem Systemprojektträger; sie verleiht uns ein bundesweit einmaliges Profil. Unsere Expertise reicht von den Natur- und Ingenieurwissenschaften über die Geistes- und Sozialwissenschaften bis hin zur Bildungs- und Gesundheitsforschung. Als Dienstleister sind wir gefragt und bei unseren Auftraggebern geschätzt. Wir entwickeln wissensbasierte, handlungsorientierte Strategien, wir managen Förderprogramme und unterstützen den Transfer neuester Forschungsergebnisse in die Praxis. So helfen wir, Innovationen zu beschleunigen. Inter- und transdisziplinäre Dienstleistungen machen uns zu einer wichtigen Schnittstelle im Wissensdreieck von Forschung, Bildung und Innovation.

Der DLR Projektträger ist eine von drei Säulen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). Mit unserem Geschäftsfeld „Wissenschafts-, Innovations- und Bildungsmanagement“ ergänzen wir die wissenschaftliche Ausrichtung des DLR.

# Partner für Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft



*Als verlässlicher Partner unserer Auftraggeber bringen wir profunde fachliche und administrative Qualifikationen und langjährige Erfahrung in die Entwicklung von Strategien und handlungsorientierten Konzepten inklusive der Planung und Betreuung von Förderprogrammen ein. Dies deckt die gesamte Wertschöpfungskette ab – beginnend bei der Wissensgenerierung und -vermittlung bis zur marktorientierten und sozialen Verwertung.*

*Unser Profil ist geprägt von der Vielfalt der von uns bearbeiteten Themen in den Feldern „Gesellschaft, Innovation, Technologie“, „Gesundheit“, „Umwelt und Nachhaltigkeit“, „Bildung, Gender“ sowie „Europäische und internationale Zusammenarbeit“. Das Portfolio unserer Dienstleistungen wird ergänzt durch die Kompetenzzentren Wissenschaftskommunikation und Öffentlichkeitsarbeit.*

*Mit mehr als 1000 Mitarbeitenden sind wir einer der größten Projektträger Deutschlands und arbeiten vor allem für öffentliche Auftraggeber. Bundes- und Landesministerien sowie Behörden und die Europäische Kommission gehören ebenso dazu wie Wissenschaftsorganisationen, Bildungsträger, Stiftungen und Verbände. Unser Hauptsitz befindet sich in Bonn, weitere Standorte sind in Berlin und Köln sowie Büros in Düsseldorf und Brüssel. Bezogen auf die Planung und Durchführung der Projektförderung betreuten Expertinnen und Experten unseres Hauses 2018 mehr als 10.500 Fördervorhaben und bewirtschafteten ein Fördervolumen von rund 1,4 Mrd. €.*

## Unsere Kompetenzen

**Analysen** – Wir analysieren und bewerten politische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungen auf nationaler und internationaler Ebene und nehmen aktuelle Herausforderungen in den Blick. Den neuesten Stand und aktuelle Trends in Wissenschaft, Bildung und Innovation kennend, zeigen wir unseren Auftraggebern evidenzbasierte und maßgeschneiderte Lösungen auf.

**Evaluationen** – Im Fokus unserer Evaluationen und Studien stehen Strategien und Programme, aber auch einzelne Maßnahmen und Projekte, Institutionen oder Akteure. Wir beobachten politische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungen sowie aktuelle Herausforderungen und spezifische Märkte in ihrer Dynamik, identifizieren Handlungsbedarfe und erstellen Wirkungsanalysen. Unsere Dienstleistungen zeichnen sich durch ihre Bandbreite und das Zusammenspiel bewährter und neuer Instrumente und Methoden aus. Passgenau ausgerichtete, leistungsstarke Tools – insbesondere zum Monitoring und zur Evaluation – komplettieren unser Portfolio.

**Strategische Beratung** – Fundierte fachliche Analysen, verlässliche Hintergrundinformationen und langjährige Erfahrung sind die Basis unserer Empfehlungen an unsere Auftraggeber zur Ausgestaltung von Strategien und handlungsorientierten Initiativen. Wir kennen die gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Bedarfe und stehen im engen Austausch mit Entscheidungsträgern sowie den relevanten Akteuren der Bildungs-, Forschungs- und Innovationslandschaft. Das ermöglicht es unseren Mitarbeitenden, in Abstimmung mit den Auftraggebenden zielgenaue Förderkonzepte und -instrumente zu entwickeln. Wir konzipieren partizipative Austauschprozesse zwischen Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. So ermöglichen wir eine aktive Mitgestaltung von Förderprogrammen, was wesentlich zu deren Akzeptanz und Wirkung beiträgt.

Unsere Beratung zur Weiterentwicklung von Strukturen sowie zu Chancen und Möglichkeiten europäischer und internationaler Zusammenarbeit wird hoch geschätzt. Wir begleiten und vertreten unsere Auftraggeber in nationalen und internationalen Gremien. Die unter unserem Dach angesiedelten „Nationalen Kontaktstellen“ für europäische und internationale Programme sind wichtige Ansprechpartner für Fördergeber und Förderinteressierte.

**Fördermanagement** – Ausgerichtet an ihren förderpolitischen Zielsetzungen bereiten wir maßgeschneiderte Förderbekanntmachungen für unsere Auftraggeber vor, denen wir während des gesamten Antrags-, Auswahl- und Förderprozesses als verlässlicher Partner zur Seite stehen. Bestens vertraut mit den fachlichen und administrativen Rahmenbedingungen sorgen wir für die effiziente und regelkonforme Umsetzung von Förderkonzepten und die Verwaltung von Fördermitteln. Wir organisieren und moderieren Antragsbegutachtungen, bereiten die Bewilligung erfolgreicher Anträge vor und begleiten die Durchführung von Fördervorhaben. Eine wesentliche Aufgabe ist zudem die Bewertung der jeweiligen Fördererfolge sowie daraus entstandener Nutzungs- und Verwertungsmöglichkeiten.

**Wissensmanagement, Kommunikation und Dialog** – Unsere Auftraggeber dürfen auf uns bauen, wenn wirkungsvolle Konzepte der Kommunikation und des Wissensmanagements gefragt sind – unabhängig davon, ob eine breite Öffentlichkeit angesprochen, spezifische Fachgruppen informiert und vernetzt oder einzelne Akteurs- oder Altersgruppen mit bestimmten Themen erreicht werden sollen. Zusätzlich zur Konzeption und Umsetzung von Dialog- und Informationsformaten organisieren wir Fachta-

gungen und -konferenzen und bereiten diese inhaltlich sowohl vor als auch nach. Gestützt auf die von uns genutzten Dialogformate, Plattformen und Instrumente der Öffentlichkeitsarbeit, lassen sich relevante Zielgruppen zuverlässig erreichen und auch Gruppen und Einrichtungen, die bisher wenig Nähe zu Forschung oder Innovation hatten.

### Interdisziplinär und bestens vernetzt

Die breite wissenschaftliche Expertise unserer Mitarbeitenden in den verschiedensten Disziplinen ermöglicht es, Entwicklungen und Trends frühzeitig zu erkennen und differenzierte Lösungsansätze über Fachgrenzen hinweg aufzuzeigen. Zugeschnitten auf die jeweiligen Ziele und Bedarfe bündeln wir Kompetenzen in interdisziplinären Teams und Arbeitsgruppen, um unsere Auftraggeber optimal zu unterstützen. Wir denken und handeln vernetzt – innerhalb des Projektträgers und mit externen Partnern.

Konsequent nutzen wir dabei die vielfältigen Chancen europäischer und internationaler Zusammenarbeit. Akteure, Institutionen und übergeordnete Strukturen sind uns vertraut; auf nationaler und internationaler Ebene haben wir einen kurzen Draht zu Entscheidungsträgern im jeweiligen Wissenschafts-, Bildungs- und Innovationssystem.

## Infobox

- Wir bewegen uns am Puls der Zeit im Wissensdreieck aus Forschung, Bildung und Innovation.
- Wir begleiten und unterstützen Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft in Zeiten gesellschaftlicher Transformationen. Der Mensch steht bei uns immer im Fokus.
- Wir nehmen aufgrund unserer thematischen Breite Ihre Perspektive ein und unterbreiten Ihnen maßgeschneiderte Angebote.
- Wir adressieren gesellschaftliche Herausforderungen und bauen Brücken zu allen relevanten Akteuren – sei es vor Ort, in der Region oder über die Grenzen Deutschlands und Europas hinaus.
- Wir sorgen dafür, dass sowohl Ihre großen, finanzstarken als auch Ihre kleinen Förderinitiativen Fahrt aufnehmen und erfolgreich die Ziellinie passieren.



## Kluge Köpfe sind unser Kapital

Der Erfolg des DLR Projektträgers gründet sich auf die Expertise und Kompetenz seiner Mitarbeitenden. Die Mehrzahl unserer rund 1000 Beschäftigten kann einen wissenschaftlichen Abschluss, eine Promotion oder Habilitation und fundierte Erfahrungen in der universitären oder außeruniversitären Forschung, der Industrie oder im Bildungssektor vorweisen. Die für die Fördermitteladministration zuständigen Beschäftigten sind in der Regel Absolventen der Verwaltungs- und Wirtschaftshochschulen oder haben vergleichbare Ausbildungen; die Mitarbeitenden der Bürosachbearbeitung verfügen über eine exzellente Ausbildung in der Bürokommunikation und -organisation.

Möglichkeiten zur individuellen Weiterbildung sowie spezifische Fortbildungsmaßnahmen zum Haushalts-, Verwaltungs- und Zuwendungsrecht nehmen unsere Beschäftigten kontinuierlich wahr. Als Arbeitgeber gehört das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt zu den attraktivsten in Deutschland und hat bereits mehrfach das Prädikat „Total E-Quality“ sowie das Zertifikat „audit berufundfamilie“ erhalten. Beim DLR Projektträger sind 44 Prozent der Führungspositionen mit Frauen besetzt.

## Unsere Qualität – ein messbares Versprechen

Qualität ist ein Markenzeichen unserer Arbeit und ein Versprechen an unsere Auftraggeber, an dem wir uns messen lassen. Unsere Zertifizierungen sind ein wichtiger Baustein für eine starke Positionierung am Markt. Fast zwei Jahrzehnte war unser Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert, im Sommer 2018 erfolgte die Rezertifizierung nach der Norm ISO 9001:2015. Unser Qualitätsmanagementsystem genießt hohe Wertschätzung – das zeigen unter anderem Prüfungen durch Institutionen wie die Europäische Kommission, den Europäischen Rechnungshof und den Bundesrechnungshof.

Bei unserer Arbeit nehmen wir die Aspekte Nachhaltigkeit, Umweltverträglichkeit und Sicherheit konsequent in den Blick und sind stolz auf die 2018 erstmals erfolgte Zertifizierung unserer Systeme und Prozesse gemäß der Umweltnorm ISO 14001. Unser Informationssicherheits- und Managementsystem nutzt aktuellste Instrumente zum Schutz gegen unbefugte Zugriffe; die von uns beauftragten Dienstleister müssen die Informationssicherheit beispielsweise durch ein ISO/IEC27001-Zertifikat nachweisen. ■

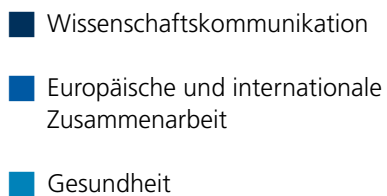
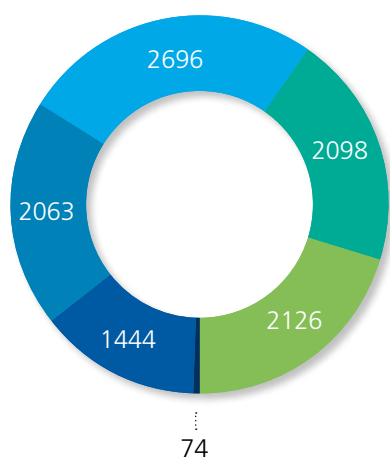


## Unsere Kennzahlen 2018

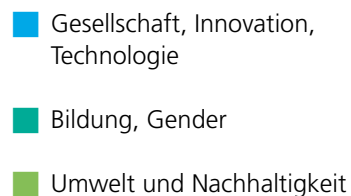
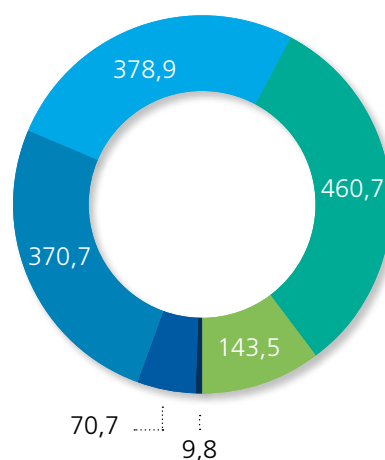
**Gesamtzahl der betreuten Fördervorhaben: 10.501**

**Eingesetzte Fördermittel: 1,43 Mrd. €**

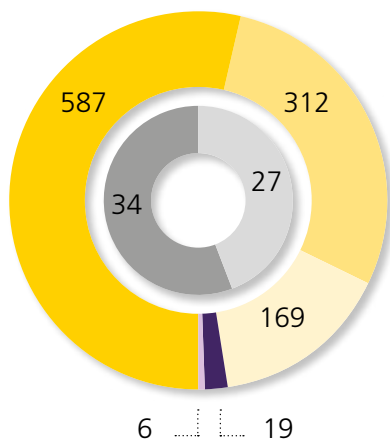
**Anzahl der Fördervorhaben**



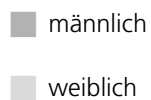
**Mittel in Mio. €**



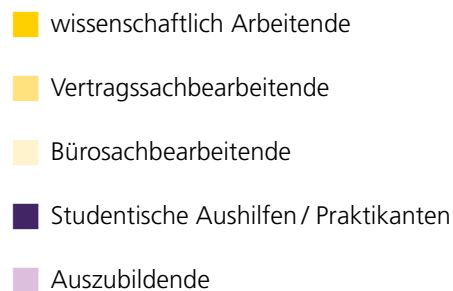
**Gesamtzahl der Mitarbeitenden: 1093** (Stand: 31.12.2018)



**Führungskräfte<sup>1</sup>**  
(Gesamt: 61)



**Beschäftigte**



<sup>1</sup> Mitarbeitende mit Personalverantwortung

## Gebündelte Kompetenz im Jahr 2018



210

Newsletter



4978

Expertisen und  
Stellungnahmen

671

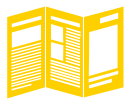
Fachberichte

41

Redaktion von  
Webseiten

90

Netzwerke



61

Flyer



51

Broschüren

305

Vorträge



635

Konferenzen und  
Infoveranstaltungen

591

Teilnahmen an  
Fachkonferenzen

69.137

Beratungs-  
gespräche

249

Mitarbeit in  
Gremien

Wir  
kommunizieren,  
informieren,  
beraten und  
netzwerken.

# Unsere Auftraggeber

Als einer der größten Projektträger Deutschlands arbeiten wir vor allem für politische Auftraggeber im Dienst von Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Wir sind zudem für die Europäische Kommission, Wissenschaftsorganisationen, Bildungsträger, Verbände und Stiftungen tätig. Qualität ist ein Markenzeichen unserer Arbeit und ein Versprechen an unsere Auftraggeber.



Bundesministerium  
für Arbeit und Soziales



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Bundesministerium  
für Gesundheit



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

Ministerium für Wirtschaft, Innovation,  
Digitalisierung und Energie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



Bundesamt  
für Naturschutz



Baden-  
Württemberg  
Stiftung  
WIR STIFTEN ZUKUNFT



Europäische  
Kommission

Bundesinstitut  
für Berufsbildung **BIBB**

- Forschen
- Beraten
- Zukunft gestalten



**DZHK**  
DEUTSCHES ZENTRUM FÜR  
HERZ-KREISLAUF-FORSCHUNG E.V.

Ministerium für  
Kultur und Wissenschaft  
des Landes Nordrhein-Westfalen



Gemeinsamer  
Bundesausschuss



Deutsche Krebshilfe  
HELLEN. FORSCHEN. INFORMIEREN.

Kienbaum<sup>K</sup>



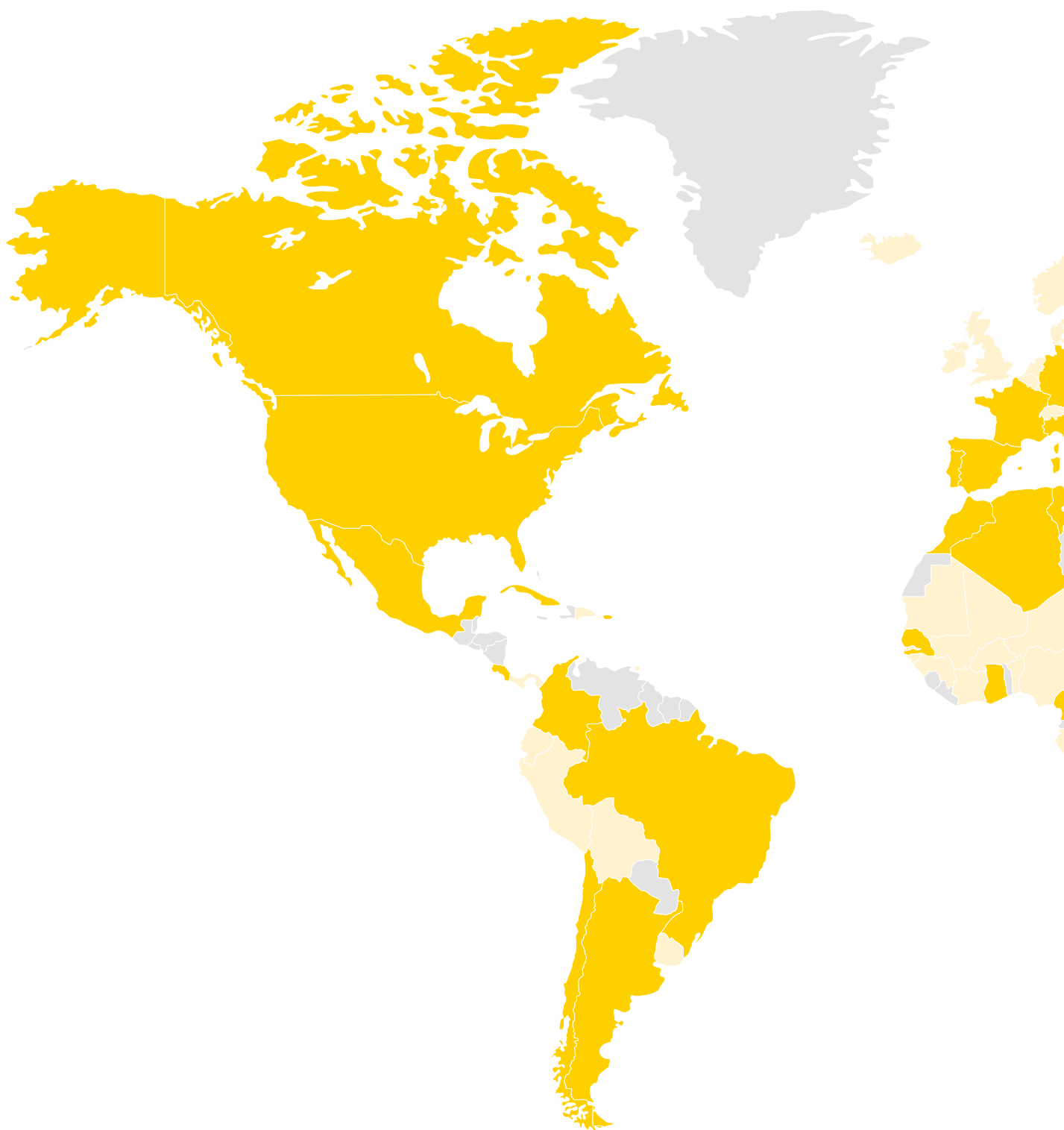
**MDC**

MAX-DELBRÜCK-CENTRUM  
FÜR MOLEKULARE MEDIZIN  
IN DER HELMHOLTZ-GEMEINSCHAFT

**giz**

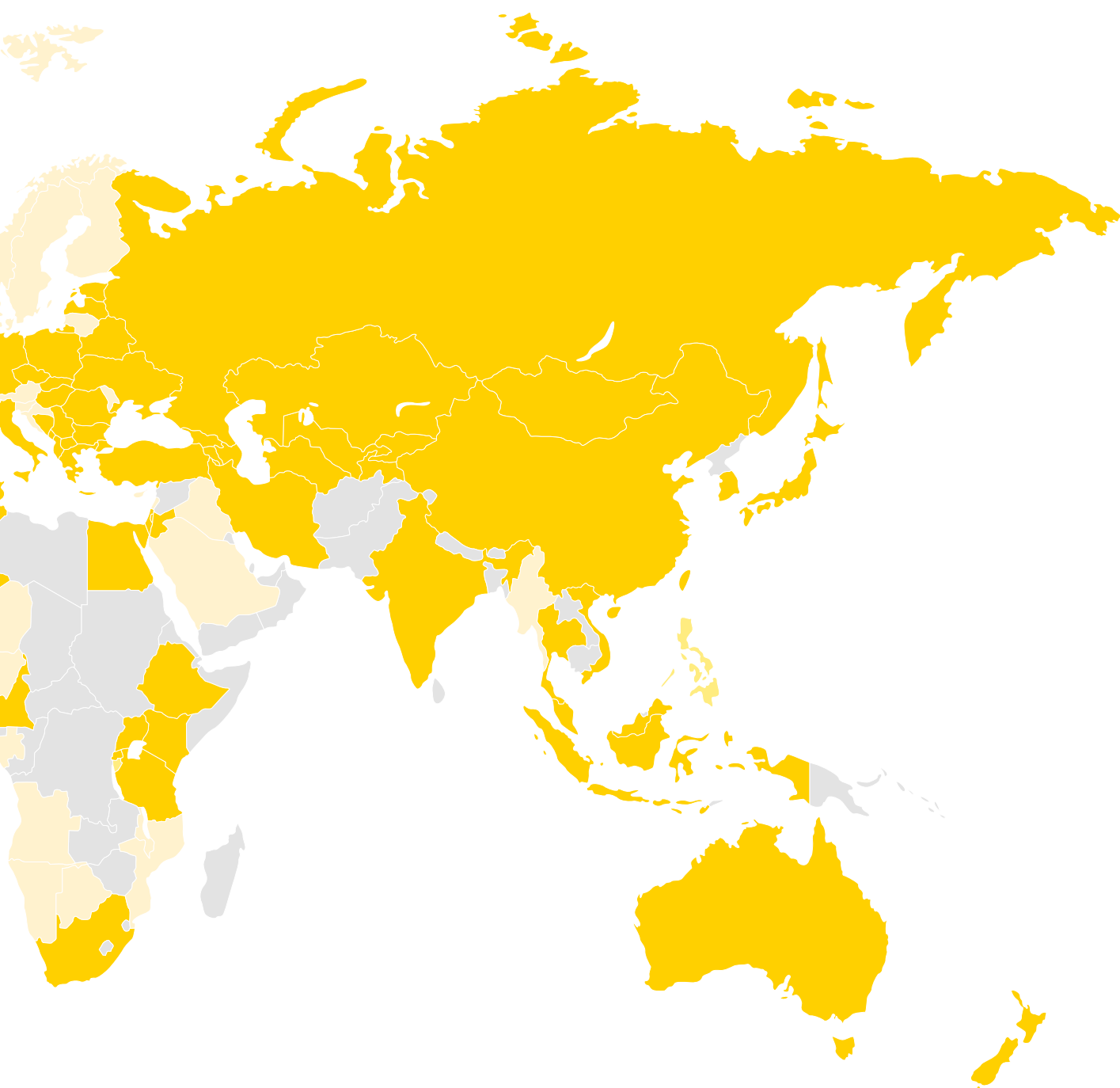
Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

# Unsere **internationalen** **Kooperationspartner**






- Zielländer der Projektförderung und Kooperationspartner in gemeinsamen Projekten und Aufträgen
- Zielländer der Projektförderung
- Kooperationspartner in gemeinsamen Projekten und Aufträgen
- keine Kooperation



# Künstliche Intelligenz



*Mehr als 13 Millionen deutsche Fundstellen in nur 0,3 Sekunden: Nicht nur in Internetsuchmaschinen ist „Künstliche Intelligenz“ (KI) ein Schlüsselbegriff; weltweit ist KI Thema leidenschaftlicher Debatten. KI gilt als Schlüsseltechnologie für die nächste Stufe der Digitalisierung, in der intelligente Maschinen und Systeme unseren Alltag prägen werden. Als Sprachassistenzsystem auf dem Smartphone, als Serviceroboter in der Fabrik oder in der Diagnostik und Pflege und als Fahrerassistenzsysteme im Fahrzeug haben KI-gestützte Systeme bereits Einzug in den Alltag gehalten. Und die Erwartungen an Künstliche Intelligenz sind hoch: Angetrieben durch immer schnellere Computer, über immer bessere Algorithmen und dank immer mehr verfügbarer Daten soll sie entscheidende Beiträge zur Lösung gesellschaftlicher, wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Herausforderungen leisten. Gleichzeitig wirft KI ethische und rechtliche Fragen auf, deren Antworten nur über einen breiten gesellschaftlichen Diskurs entwickelt werden können. Wie verändern sich Zusammenleben, Alltag, Arbeit und Wirtschaft? Was ist von Nutzen und Vorteil für den Menschen jenseits technischer Machbarkeit? Welche Klischees und Missverständnisse gilt es zu entkräften, um dem Thema unvoreingenommen begegnen zu können?*

*Über technologische Aspekte hinaus berührt KI Kernbereiche des Menschlichen. Wenn die Grenzen zwischen Mensch und Maschine zunehmend verwischen und Maschinen nicht länger bloße Werkzeuge sind, sondern Handlungsentscheidungen treffen können, quasi zu Kollegen werden, wird die Frage der Zusammenarbeit neu zu definieren sein. Auf absehbare Zeit werden Maschinen den menschlichen Intellekt ergänzen, ihn aber nicht bei solchen Entscheidungen ersetzen können, die emotionale und soziale Intelligenz erfordern. KI muss für und mit dem Menschen arbeiten, nicht gegen ihn – darin sind sich Wissenschaft und Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft einig. Nur dann aber, wenn Menschen KI-gestützten Systemen vertrauen und sie akzeptieren, kann ihr Potenzial für Wirtschaft und Gesellschaft voll ausgeschöpft werden. Die Diskussion darüber, welche Entscheidungen wir an Maschinen delegieren wollen, welche Regeln dabei eingehalten werden müssen, welchen ethischen und rechtlichen Anforderungen diese Regeln genügen müssen, ist entscheidend für die Zukunft, in der wir leben wollen.*

*Disziplinübergreifend nimmt sich der DLR Projektträger dieser Themen an: Wir setzen unsere Kompetenzen dafür ein, die Chancen KI-gestützter Technologien zu identifizieren, innovative Ideen für deren Ausgestaltung zu entwickeln und sie für die Gesellschaft verträglich und vor allem unterstützend und lohnend für Deutschland und Europa nutzbar zu machen. Über unsere Beauftragungen stellen wir uns der Herausforderung, Wirtschaft und Gesellschaft auf die mit KI einhergehenden Veränderungen vorzubereiten und diesen Prozess mitzugestalten.*

## Mensch und Maschine – Beziehung mit (Konflikt-)Potenzial

Insbesondere in den führenden Industrienationen nimmt das Thema KI einen Spitzenplatz ein; auch die im November 2018 beschlossene KI-Strategie der Bundesregierung verfolgt das Ziel, Deutschland als Forschungsstandort für Künstliche Intelligenz zu stärken und „Deutschland und Europa zu einem führenden KI-Standort (zu) machen und so zur Sicherung der künftigen Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands bei(zu)tragen“.<sup>1</sup> Das internationale Wettrennen um eine solche Führungsrolle erfordert koordinierte Anstrengungen von Politik, Wissenschaft und Wirtschaft. Ressortübergreifend hat die Bundesregierung dazu vielfältige Initiativen und Maßnahmen angestoßen; zudem hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) das Thema – um eine breite Debatte auch in der Gesellschaft anzuregen – in den Mittelpunkt des Wissenschaftsjahres 2019 gerückt (vgl. S. 36) und die „Plattform Lernende Systeme“ initiiert. Diese bringt führende Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik sowie zivilgesellschaftlichen Organisationen zusammen. In thematisch spezialisierten Arbeitsgruppen erörtern sie die Chancen, Herausforderungen und Rahmenbedingungen für die Entwicklung und den verantwortungsvollen Einsatz lernender Systeme, entwickeln Szenarien und Roadmaps und sprechen Empfehlungen aus.

KI wird unsere Gesellschaften, Arbeits- und Wirtschaftsweisen nachhaltig beeinflussen: Die Kommunikation zwischen Individuen wird sich dank neuer Technologien auf grundlegende Art und Weise wandeln, „smarte Helfer“ bestimmen mit über Formen der Teilhabe, den Zugang zur Welt und den Umgang mit Wissen. Potenziell sind auch Werte und Grundwerte unserer Gesellschaft betroffen: Die rasante Entwicklung neuer Anwendungsfelder von KI-gestützten Systemen fordert von der Gesellschaft als Ganzer eine ständige Reflexion und Debatte; tief greifende Veränderungen betreffen nicht nur die Entfaltungsbedingungen für jeden Einzelnen – sie sind für das gesamtgesellschaftliche Zusammenleben von Bedeutung. Grundlage aller Bemühungen und Maßnahmen von Wissenschaft, Politik und Wirtschaft muss deshalb sein, eine vertrauensfördernde KI-Kultur zu etablieren.

Führende KI-Forscher, wie beispielsweise der US-Amerikaner Max Tegmark, zeigen sich überzeugt, dass KI-basierte Technologien – richtig angewendet – die Chance bieten, alle Probleme der Menschheit zu lösen, von bislang unheilbaren Krankheiten, Armut oder Gerechtigkeit über die Energieversorgung bis hin zum Klimawandel.<sup>2</sup> Gleichzeitig bergen selbstlernende Algorithmen als Grundlage der Künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens die Gefahr, dass ihr Potenzial durch von ihnen geschaf-

fene Probleme konterkariert wird. Wie die öffentliche Meinungsbildung durch KI beeinflusst wird, ist erst in Ansätzen erforscht, doch haben zurückliegende Wahlen weltweit bereits illustriert, dass Algorithmen anfällig für Manipulationen sind, die das Funktionieren einer demokratischen Gesellschaft ernsthaft beeinträchtigen können. Zugleich gilt: Das Potenzial von KI-Algorithmen, etwa für die Wirtschaft, in der Medizin und in der Bildung, angesichts dieser Risiken nicht zu nutzen, bedeutete, auf menschl-

### Sozial- und geisteswissenschaftliche Expertise

Im Gegensatz zu anderen Innovationen geht es bei KI darum, ob und wie man Maschinen konstruieren kann, die selbstständig moralische und ethische Entscheidungen treffen können und welche Auswirkungen dies auf gesellschaftliche Zusammenhänge haben wird – zugespitzt formuliert geht es um die Etablierung einer Ethik für Maschinen. Deshalb müssen sich Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften gemeinsam Gedanken darüber machen, welche Auswirkungen es auf die Gesellschaft und den Menschen haben wird, wenn es gelingt, dass Maschinen selbstständig lernen und Entscheidungen fällen können.

In unserer Abteilung „Gesellschaften der Zukunft“ loten wir genau diese aus dem digitalen Wandel resultierenden gesellschaftlichen Veränderungen aus und machen sie greifbar. In strategischen Impulspapieren benennen wir aus interdisziplinärer Perspektive offene und von der Forschungsförderung zu adressierende Fragestellungen, wie z. B.: Wie lassen sich diese Entwicklungen gesellschaftlich und politisch steuern? Welche Klischees und Missverständnisse gilt es zu entkräften, um dem Thema unvoreingenommen begegnen zu können? Welche moralischen Werte werden Maschinen besitzen? Mit unserer sozial- und geisteswissenschaftlichen Expertise und dem Mut für die richtigen Fragen setzen wir wichtige Impulse in einer überfälligen Debatte, die dafür Sorge trägt, dass die rasante Entwicklung der KI am Ende für Mensch und Gesellschaft nutzbringend verläuft.



[www.bmbf.de/de/geistes-und-sozialwissenschaften-152.html](http://www.bmbf.de/de/geistes-und-sozialwissenschaften-152.html)

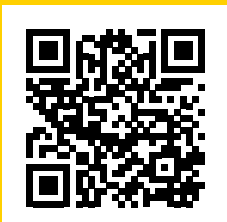
<sup>1</sup> [www.bmbf.de/files/Nationale\\_KI-Strategie.pdf](http://www.bmbf.de/files/Nationale_KI-Strategie.pdf)

<sup>2</sup> Max Tegmark (2017): *Leben 3.0. Mensch sein im Zeitalter Künstlicher Intelligenz*. Berlin

chen Fortschritt zu verzichten. Die Einbindung geistes- und gesellschaftswissenschaftlichen Wissens dabei ist unverzichtbar – will man die mit KI einhergehenden Chancen und Herausforderungen angemessen erfassen, braucht es ethische „Leitplanken“ und einen normativen Rahmen. Erste Ansätze zu dessen Gestaltung sind bereits erkennbar.

### Innovationswettbewerb zur digitalen Transformation

Mit Blick auf die nahe Zukunft arbeiteten wir 2018 im Auftrag des BMWi den Förderrahmen „Entwicklung digitaler Technologien“ aus, der basierend auf den Vereinbarungen des Koalitionsvertrages die politische Weichenstellung für die Jahre 2019 bis 2022 vornimmt. Dieser Förderrahmen, wie auch die erste Maßnahme, wurden Anfang 2019 vorgestellt: ein von uns konzipierter Innovationswettbewerb, dessen Schwerpunkt auf einer breiten Förderung mit dem Ziel der digitalen Transformation der Wirtschaft liegt. Der Wettbewerb stellt einen wichtigen Beitrag zur raschen Umsetzung der Nationalen KI-Strategie dar; bis Mitte März hatten mehr als 130 Konsortien aus Wissenschaft und Wirtschaft Konzeptideen eingereicht – weit mehr als erwartet.



[www.digitale-technologien.de](http://www.digitale-technologien.de)

### „Kollege KI“ – Intelligente Lösungen für die Wirtschaft

Mit der Digitalisierung erleben wir eine der bedeutendsten Transformationen von Wirtschaft und Gesellschaft. Gekennzeichnet ist sie u. a. durch die ultimative Vernetzung von Lebensbereichen und Branchen durch den sofortigen, immerwährenden mobilen Austausch von unfassbar großen Datenmengen.

Das eigentliche wirtschaftliche Potenzial dieser Daten liegt aber nicht in der Masse, sondern vor allem in der Möglichkeit, diese mittels KI in kürzester Zeit zu analysieren und auf dieser Grundlage komplexe Entscheidungen zu treffen. Dies geht mit einer einschneidenden Veränderung und Weiterentwicklung von Produktions- und Dienstleistungsprozessen einher, ermöglicht die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und neue Formen der Kooperation von



„Die Verantwortung, die mit der Entwicklung und dem Einsatz von KI-Technologien einhergeht, hat mit der Menge der zur Verfügung stehenden Daten, der Verbreitung digitaler Technologien und der Mächtigkeit von Algorithmen rasant zugenommen. Wir haben erfahren, dass starke Algorithmen Wahlen entscheiden oder zumindest beeinflussen können. Aufgrund der Durchdringung unserer Gesellschaft mit digitalen Technologien ist es von entscheidender Bedeutung, dass die Debatte darum, welche KI wir wollen und wofür sie verwendet werden soll, möglichst breit und interdisziplinär geführt wird. Wir wirken aktiv darauf hin, dass die von uns betreuten Forschungsprojekte differenzierte Perspektiven aus verschiedenen Disziplinen sowie Wissenschaft und Praxis aufzeigen, was sich auch in der Zusammensetzung unserer Expertenteams widerspiegelt.“

*Dr. Caroline Surmann* arbeitet seit sechs Jahren im Bereich „Bildung, Gender“; derzeit ist sie Leiterin der Abteilung „Digitalisierung und Internationalisierung in der Bildung“. Dr. Surmann promovierte über Medienwandel und Medienumbrüche in der Gesellschaft. Sie war 2018 Teilnehmerin der deutsch-chinesischen Zukunftsbrücke der Mercator Stiftung zum Thema KI in Shanghai, China. Sie ist Mitglied des Responsible Leaders-Netzwerks der BMW Foundation.

Unternehmen. Mittels intelligenter Systeme werden z. B. Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkte miteinander vernetzt, was nicht nur zu einer Optimierung einzelner Produktionsschritte, sondern ganzer Wertschöpfungsketten führt.

In der „Industrie 4.0“ sind Maschinen, Serviceroboter und KI-gestützte Systeme darauf ausgelegt, komplexe Aufgaben autonom zu bewältigen, ohne eigens dafür programmiert zu werden. Der Übergang von IKT-basierten Steuerungsmechanismen zu autonom agierenden Komponenten und Systemen eröffnet eine neue Ära, um Effizienz, Wirtschaftlichkeit und Qualität in hoch flexiblen Produktionsinfrastrukturen zu steigern. Dazu trägt die Weiterentwicklung der intelligenten Servicerobotik ebenso

### Industrie 4.0 und Mittelstand 4.0

Beim Thema Industrie 4.0 sind wir als Projektträger in die zentralen Förderprogramme des BMBF und des BMWi eingebunden und stehen in engem fachlichem Austausch auch mit den Mitgliedern des Forschungsbeirates der Plattform Industrie 4.0, der die Industrie bei der Umsetzung und Weiterentwicklung der vorliegenden Forschungsempfehlungen begleitet. Beratend tragen wir zur strategischen Ausrichtung dieses Themas bei und stehen mittelständischen Unternehmen bei der Umsetzung ihrer Vorhaben zur Seite. Fachliche und administrative Expertise lassen wir insbesondere in die Konzeption, Umsetzung und Begleitung von Programmen des BMWi zum Wissens- und Technologietransfer wie „Mittelstand-Digital“ und den regionalen „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren“ einfließen. Diese bieten KMU vielfältige Angebote zur Sensibilisierung, Information und Schulung zu Anwendungsmöglichkeiten für KI-gestützte Systeme sowie Möglichkeiten zur Erprobung eigener technischer Entwicklungen in Demonstrations- und Lernfabriken. Im Auftrag des BMWi haben wir bundesweit inzwischen 25 Zentren mit aufgebaut und deren Vernetzung angeregt. In Umsetzung der KI-Strategie der Bundesregierung werden in den Zentren zukünftig „KI-Trainer“ installiert, die Knowhow an KMU vermitteln.



[www.mittelstand-digital.de/MD/Redaktion/DE/Artikel/Mittelstand-4-0/mittelstand-4-0-kompetenzzentren.html](http://www.mittelstand-digital.de/MD/Redaktion/DE/Artikel/Mittelstand-4-0/mittelstand-4-0-kompetenzzentren.html)

bei, wie die Entwicklung vernetzter eingebetteter Systeme. Diese so genannten Cyber-Physischen Systeme (CPS) verknüpfen informations- und softwaretechnische mit mechanischen und elektrischen Komponenten, die miteinander z. B. über das Internet kommunizieren. Große zukunftssträchtige CPS sind z. B. die Weiterentwicklung des deutschlandweiten Stromnetzes hin zu einem intelligenten Stromnetz, oder die Konstruktion neuartiger Industrieproduktionsanlagen, die sich hoch dynamisch an die jeweiligen Produktionserfordernisse anpassen können.

Gerade kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) können von der Einbindung KI-gestützter Systeme in ihren betrieblichen Alltag, z. B. in der Produktionsplanung und Überwachung oder in der Logistik, besonders profitieren. Die Planung und Steuerung von Güterbewegungen etwa ist eine der kompliziertesten Aufgaben für Unternehmen, die häufig an externe Dienstleister ausgelagert wird. Doch hauseigene KI-Lösungen ermöglichen nicht nur eine automatisierte Eingabe und Erfassung von Daten wie Adressen, sondern treffen wertvolle Vorhersagen. So können sie erkennen und einen Alarm aussenden, wenn ein Lkw oder ein Zug aufgrund von Mängeln ausgetauscht werden muss. Möglich ist auch die Prognose der geeignetsten Routen und Zeiten für den Transport und sogar die automatische Umleitung der Transportfahrzeuge dank Analyse der Lage in Echtzeit.

Zugleich stehen KMU vor besonderen, meist personellen Herausforderungen. Um KI nicht nur für bestehende, sondern auch für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und Produkte nutzbar zu machen, ist eine gezielte Befähigung durch Unterstützung beim Aufbau digitaler Kompetenz notwendig.

### KI-Forschung und Schlüsseltechnologien

Dank seiner starken Grundlagenforschung verfügt Deutschland in der KI über eine gute Ausgangsposition, die die Bundesregierung über einen Ausbau der bestehenden Kompetenzzentren für KI-Forschung, eine verstärkte wissenschaftliche Nachwuchsförderung sowie eine breite Verankerung der KI an Hochschulen – geplant ist die Einrichtung von mindestens 100 zusätzlichen neuen Professuren – weiter stärken will. In ihrer KI-Strategie setzt die Bundesregierung auf den Aufbau eines breit aufgestellten „KI-Ökosystems“ in der Forschung und ein starkes Netzwerk renommierter KI-Forschungseinrichtungen in Deutschland, darunter das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) und das Fachforum „Autonome Systeme“.

Besondere Aufmerksamkeit in der Forschung erfahren derzeit die Themen Maschinelles Lernen (ML), „Big Data“ und High

Performance Computing (HPC). Als Teilbereich der Künstlichen Intelligenz ist ML einer der wichtigsten Technologiebausteine in den Datenwissenschaften. Beruhend auf rasanten Fortschritten in Hard- und Software, haben sich Anwendungsmöglichkeiten in Feldern wie der komplexen Sprachsteuerung, automatisierten Übersetzungsprogrammen und beim autonomen Fahren deutlich verbessert. Doch bestehen auch hier offene Forschungsfelder, die wir für unseren Auftraggeber das BMBF

im Dialog mit Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft in drei Förderbekanntmachungen<sup>3</sup> aufgreifen.

Die explosionsartig gestiegene Menge verfügbarer Daten aus unterschiedlichsten Quellen befeuert Fortschritte im Bereich KI: Die Zahl der Daten, mit denen sich KI-Systeme und Algorithmen „trainieren“ und verbessern lassen, wächst exponentiell – Tag um Tag.

### DLR-Forschung zu KI

Im DLR spielt das Forschungsfeld KI bereits seit vielen Jahren eine Rolle: Forschungsschwerpunkte wie Erdbeobachtung, Robotik oder das automatisierte und vernetzte Fahren sind Beispiele für die geleistete transdisziplinäre Arbeit. Unter dem Dach des 2018 neu eingerichteten Querschnittsbereichs „Digitalisierung“ leisten die Forschungsinstitute des DLR signifikante Beiträge zur Digitalisierung in der Wirtschaft sowie zu den Feldern Big and Smart Data/Data Science, Cyber-Sicherheit und Intelligente Mobilität. Dabei stehen Projekte zur Internetkommunikation- und Breitbandversorgung über lasergestützte Datenübertragung, Satelliten oder Hoch-fliegende Plattformen, zur vernetzten industriellen Produktion und für die Weiterentwicklung zuverlässiger, hochfeinfühleriger und intelligenter Maschinen für die Mensch-Roboter-Kooperation sowie die Einführung der numerischen Simulation in den Zulassungsprozess und das Quantencomputing im Fokus.

Neben zahlreichen Anwendungen für unterschiedliche Technologiefelder in Wirtschaft und Wissenschaft, setzt das DLR KI beispielsweise auch im Rahmen der satellitengestützten Erdbeobachtung zum Klima- und Umweltmonitoring ein. Mit CIMON (Crew Interactive MOBILE companioN) hatte die Raumfahrtmission „horizons“ ein KI-Experiment an Bord, das durch Sprachsteuerung gestützt die Entlastung von Menschen an Bord der Raumstation ISS demonstrierte.

Dank der Unterstützung von Bund und Ländern kann das DLR seine Forschungskapazitäten zu den Themenfeldern Big Data, Digitalisierung und KI weiter ausbauen. 2018 erhielt das DLR den Zuschlag für weitere sieben neue Forschungsinstitute und -einrichtungen: In Hannover und Ulm werden künftig Fragen der Quantentechnologie behandelt, Kompetenzen in Sachen Weltraumwetter werden in Neustrelitz weiter ausgebaut, und zur Erforschung von neuen Konzepten und Technologien für zukünftige Generationen von Navigationssatelliten entsteht beim DLR in Oberpfaffenhofen ein Galileo Competence Center.

### Gebündelte Kompetenz zum Maschinellen Lernen

Über eine Anpassung der bisherigen Förderung im Bereich ML konnten neue Schwerpunkte in der strategischen Ausrichtung der Forschung und der praxisnahen Einbindung in die verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen gesetzt werden. 17 der von uns betreuten Fördervorhaben greifen grundlegende Probleme auf, wie z. B. die Nachvollziehbarkeit von Ergebnissen des Maschinellen Lernens; neue Akzente werden zudem in der Qualifizierung wissenschaftlichen Nachwuchses gesetzt. Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die ML-Studiengänge einrichten, stehen wir beratend und in der förder-technischen Umsetzung zur Seite. Zusätzlich zu den bereits bestehenden Big Data-Kompetenzzentren in Berlin und Dresden hat das BMBF mit unserer Unterstützung die Einrichtung von vier Kompetenzzentren in Berlin (BZML – Berliner Zentrum für Maschinelles Lernen, Technische Universität Berlin), Tübingen (TZRL – Tübinger Zentrum für Robustes Lernen, Eberhard Karls Universität Tübingen), München (MCML – Munich Center for Machine Learning, Ludwig-Maximilians-Universität München) und Dortmund (MaLeRR – Kompetenzzentrum Maschinelles Lernen, Technische Universität Dortmund) initiiert. Diese Bündelung von Kompetenzen unterstützen wir über die Organisation und Vorbereitung regelmäßiger stattfindender Netzwerktreffen, die dem Austausch von Forschungsergebnissen und deren praktischer Verwertung dienen.

Weiterführende Informationen zu den von uns betreuten Förderschwerpunkten finden sich unter:



[www.softwaresysteme.pt-dlr.de](http://www.softwaresysteme.pt-dlr.de)

<sup>3</sup> Bekanntmachung „Richtlinie zur Förderung von Qualifizierungsmaßnahmen und Forschungsvorhaben im Bereich Maschinelles Lernen“, „Richtlinie zur Förderung von Kompetenzzentren zur automatisierten Analyse von Daten mittels Maschinellen Lernens“, „Richtlinie zur Förderung von Forschungsvorhaben zur automatisierten Analyse von Daten mittels Maschinellen Lernens“



„Die Grundprinzipien der Künstlichen Intelligenz wurden zwar vor rund 50 Jahren entwickelt, doch ist die Thematik erst mit der heutigen Verfügbarkeit leistungsfähiger Hardware-Systeme und zugehöriger Software-Algorithmen den Kinderschuhen entwachsen. KI ist mittlerweile omnipräsent und steht auf dem Sprung aus den Forschungslabors in die Realwelt. Gerade die wissenschaftliche Entwicklung neuer KI-Technologien (z. B. in der Bild- und Spracherkennung sowie -interpretation) und der Transfer in innovative Anwendungen (z. B. Assistenzsysteme im Gesundheits- oder Mobilitätssektor) schreiten aktuell mit riesigen Schritten voran. Hier bringen mein Team und ich uns aktiv ein, indem wir neuartige KI-Forschungsprojekte und Kompetenzzentren initiieren und betreuen sowie Ideen und Impulse für zugehörige KI-Konzepte und -Strategien auf politischer Ebene liefern. Auf diese Weise haben wir die einmalige Chance, Künstliche Intelligenz zum Nutzen der Gesellschaft und zum Wohle des Menschen mitzugestalten.“

**Privatdozent Dr. Uwe Heitmann** studierte Physik und promovierte sowie habilitierte an der Technischen Universität Berlin. Seit 2008 ist er für den DLR Projektträger tätig und hat zahlreiche Förderprojekte im Bereich der softwaretechnologischen Innovation betreut. 2014 übernahm er die Leitung der Abteilung Softwaresysteme und Wissenstechnologien, deren thematischer Fokus u. a. auf den Gebieten der Künstlichen Intelligenz, des Maschinellen Lernens sowie der Datentechnologien liegt.

Big Data-Technologien werden künftig eine große Wirkung entfalten und neue Möglichkeiten für Wirtschaft und Wissenschaft bieten, z. B. die zeitnahe Verarbeitung großer, unstrukturierter Datensätze aus heterogenen Datenquellen. Zugleich ergibt sich die besondere Herausforderung, rechts- und ethikkonform mit diesen Daten umzugehen: Die Datenmengen, die bei KI-gestützten Prozessen zum Einsatz kommen, müssen transparent,

### Daten sammeln für die Artenvielfalt

Schon der nächste Spaziergang bietet Gelegenheit, sich mit Künstlicher Intelligenz vertraut zu machen: Anstatt Bücher mit sich zu tragen, kann das Smartphone zur Pflanzenbestimmung genutzt werden. So trägt die interaktive App des Forschungsprojekts „Flora Incognita – unbekannte Pflanzenwelt“ dazu bei, das in aufwendigen Studien gewonnene Expertenwissen zur Artenvielfalt in Deutschland zu erweitern und für jedermann zugänglich zu machen. Mit der Kamera des Smartphones werden Bilder der Blüte gemacht, die automatisch durch eine Erkennungssoftware erfasst und mit einer Online-Datenbank abgeglichen werden. Auf diese Weise zweifelsfrei bestimmte Pflanzen bilden aber nicht nur den Nutzer der App weiter – sie werden zusammen mit ihrem Standort an zentrale Datenbanken von Naturschutzbehörden und Forschungseinrichtungen übermittelt und auf einer offenen Plattform privaten Nutzern und Behörden zur Verfügung gestellt. Mithilfe dieser Datenbanken können Forschende Arten und deren Veränderungen wissenschaftlich dokumentieren, auch zum Beispiel die Verbreitung invasiver Arten, die Schäden an der heimischen Natur verursachen.

Die App Flora Incognita ist mit einer Bestimmungsgenauigkeit von 80 % deutlich genauer als frühere Anwendungen und steht für ein wegweisendes Zusammenspiel zwischen universitärer Forschung und „Citizen Science“ sowie in der Kombination von Ökologie, Geowissenschaften und KI. Das Projekt wird im Rahmen der Maßnahme „Forschung zur Umsetzung der Nationalen Biodiversitätsstrategie (F&U NBS)“ gefördert, der ersten gemeinsamen Fördermaßnahme des BMBF und des BMU zur Biodiversität. Flora Incognita ist eines von 17 Vorhaben, das wir aus 94 eingereichten Skizzen zur Förderung empfohlen haben und im Auftrag von BMBF und BMU/BfN fördern.



<https://floraincognita.com/de/>

nachvollziehbar und überprüfbar sein. Mit der Verlagerung von Entscheidungsprozessen auf KI-gestützte Systeme stellt sich ebenso dringlich die Frage einer Zuordnung von Verantwortung – sowohl für die Entwicklung, Programmierung, Einführung, Nutzung und Steuerung als auch für Kontrolle, Haftung und externe Überprüfung von KI und den auf ihr beruhenden Anwendungen, mahnt die von der Bunderegierung eingesetzte Datenethikkommission.<sup>4</sup> Entsprechend einem „ethics by, in and for design“-Ansatz, so die Kommission, sollten ethische Anforderungen als integraler Bestandteil des gesamten Prozesses der Entwicklung und Anwendung von KI beachtet und zum Markenzeichen einer „AI made in Europe“ werden.

Eng verknüpft mit Big Data-Technologien ist das Höchstleistungsrechnen (High Performance Computing, HPC). Um immer größere Datenmengen verarbeiten zu können, braucht es Supercomputer, deren Rechenleistung künftig im „Exa-Maßstab“ liegen soll, d. h. bei einer Trillion Rechenoperationen pro Sekunde. Modellierungen und Simulationen mit Höchstleistungsrechnern entwickeln sich zum entscheidenden Faktor für internationale Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit; durch optimierte Software und Algorithmen liefern sie die von Wissenschaft und Wirtschaft z. B. in den Bereichen Klimaschutz, Energie, Gesundheit und Produktentwicklung benötigten Modelle immer schneller und realitätsnaher.

Auf europäischer Ebene wird das Thema Hochleistungsrechnen über „Euro-HPC“<sup>5</sup> adressiert, das der Europäische Rat im September 2018 als gemeinsames Unternehmen („Joint Undertaking“) der Europäischen Kommission und 25 europäischer Staaten auf den Weg brachte. Ziel von Euro-HPC ist der Aufbau einer europäischen Höchstleistungsrecheninfrastruktur von Weltrang, über die öffentliche und private Anwender einen besseren Zugang zu Höchstleistungsrechnern erhalten sollen.

## IT-Sicherheit – unverzichtbar für Digitalisierung

Mit der digitalen Durchdringung aller Gesellschafts- und Wirtschaftsbereiche steigen die Anforderungen an die IT-Sicherheit. Wo Lernende Systeme künftig konkret eingesetzt werden, wird wesentlich von ihrer Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit abhängen – dies gilt insbesondere in der direkten Interaktion mit dem Menschen, sei es als Assistenz-Roboter in der Pflege oder als Fahrassistenzsystem in der Mobilität. Breite Akzeptanz werden Lernende Systeme nur finden, wenn sie zu jeder Zeit verlässlich funktionieren und der Mensch die Kontrolle über das System behält. Mit dem zunehmenden Einsatz

## Für mehr Datensicherheit

Automatisierte Prozesse, die Übermittlung sensibler Betriebsdaten, höhere Anforderungen an IT-Standards erfordern gerade von kleinen und mittleren Unternehmen besondere Anstrengungen. Mit einem Bündel von Projekten werden KMU in der BMWi-Initiative „IT-Sicherheit in der Wirtschaft“ für das Thema Cybersicherheit sensibilisiert und in die Lage versetzt, kompetent auf die gestiegenen Anforderungen zu reagieren. Wir wirken aktiv darauf hin, dass die geförderten Projekte ihre Ergebnisse (u. a. IT-Sicherheits-Kampagnen, Selbsthilfe-Tools) für die Zielgruppen zur Anwendung bringen. Auf unsere Anregung hin vernetzen sich Vorhaben der Initiative mit den ebenfalls von uns betreuten, inzwischen 25 bundesweiten „Mittelstand 4.0“-Kompetenzzentren, um Synergien zur Stärkung der IT-Sicherheit nutzbar zu machen. Unsere Kompetenzen in beiden Domänen haben wir gebündelt und eine neue Förderrichtlinie für „IT-Sicherheit in der Wirtschaft“ entworfen; mit der Schaffung einer zentralen Transferstelle verspricht diese im Jahr 2019 noch mehr Sichtbarkeit und Wirksamkeit für die Initiative.



[www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=views;document&doc=12968&typ=KU](http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=views;document&doc=12968&typ=KU)

KI-gestützter Systeme gewinnen der effektive Schutz vor Cyberangriffen und der sichere Umgang mit Daten immer mehr an Bedeutung. Wo die Schnittstellen zunehmen, steigt die Zahl möglicher Angriffspunkte für Cyber-Attacks, werden vernetzte Lernende Systeme zu potenziellen Angriffszielen. Umgekehrt können Lernende Systeme auch für die IT-Sicherheit eingesetzt werden; mithilfe von Deep-Learning-Methoden lassen sich beispielsweise Schwachstellen in Softwaresystemen aufdecken.

## Fit für die Zukunft: Qualifizierung wird zur Schlüsselaufgabe

Mit der Digitalisierung der Arbeitswelt ergeben sich anspruchsvolle Herausforderungen für private Unternehmen, öffentliche Arbeitgeber und Beschäftigte. Die Unternehmen sind gefordert, schnell und flexibel auf wechselnde Marktanforderungen zu reagieren und dafür bei ihren Mitarbeitenden das erforderliche Wissen und Kompetenzen zu fördern.

<sup>4</sup> Empfehlungen der Datenethikkommission für die Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung, [www.bmji.de/SharedDocs/Downloads/DE/Ministerium/ForschungUndWissenschaft/DEK\\_Empfehlungen.html](http://www.bmji.de/SharedDocs/Downloads/DE/Ministerium/ForschungUndWissenschaft/DEK_Empfehlungen.html)

<sup>5</sup> <https://eurohpc-ju.europa.eu>



# 94%

der **Deutschen** haben schon von KI **gehört**.

# 74%

können den Begriff **erklären**.

# 23%

können den Begriff sogar **ganz genau** erklären.

# 66%

der Deutschen rechnen mit einer **Steigerung** der **Produktivität** durch KI.



# 69%

**befürchten** zugleich, dass **Arbeitsplätze** massenhaft **ersetzt** werden.

# 54%

der Deutschen glauben, dass **Krankheiten** dank KI **besser diagnostiziert** und **Heilungschancen** damit **verbessert** werden können.



# 48%

der Befragten **befürchten**, dass der Mensch die **Kontrolle** über KI **verlieren** könnte.

## Digitale Medien in der beruflichen Bildung: KI hilft Leben retten

Das BMBF-Förderprogramm „Digitale Medien in der beruflichen Bildung“ setzt auf passgenaue Lehr- und Lernangebote. Fachlich-inhaltlich wird das Ministerium dabei von einer interdisziplinären Arbeitsgruppe beim DLR Projektträger unterstützt. Wir bringen unsere Expertise in Konzeptideen ein, und sind mit der fachlich-administrativen Abwicklung der Förderung von derzeit rund 380 Vorhaben beauftragt.

In diesen Projekten werden bereits konkrete Anwendungsgebiete der KI erschlossen – beispielsweise sprachbasierte Dialogsysteme, wie sie im Projekt „EPICSAVE“ genutzt werden. Über virtuelle Simulationen können sich angehende Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter auf sonst kaum trainierbare Notfälle, wie beispielsweise einen allergischen Schock, vorbereiten. So werden Auszubildende mit realitätsnahen Handlungssituationen konfrontiert und können den Umgang mit dieser trainieren. Über sprachbasierte Dialogsysteme, die mit KI-Technologien umgesetzt werden, werden Gesprächssituationen nachgestellt und so virtuell mit notfallbetroffenen Personen gesprochen, um medizinisch relevante Informationen etwa zu Vorerkrankungen oder Unverträglichkeiten zu erfragen. Mit derartigen realitätsnahen Simulationen lassen sich Aus- und Weiterbildung noch einmal deutlich verbessern.



[www.epicsave.de](http://www.epicsave.de)

Arbeitgeber müssen die Chancen nutzen, interne Abläufe sowie Dienstleistungen durch Digitalisierung zu optimieren. Möglichkeiten der systematischen und kontinuierlichen Aus- und Weiterbildung, zugeschnitten auf spezifische Anforderungen am Arbeitsplatz und individuelle Voraussetzungen, sind Grundlagen für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen. Digitale Medien, auch unter Rückgriff auf KI, können dabei unterstützen – sinnvoll eingebettet in den betrieblichen Alltag und über ein effizientes Zusammenspiel von Mensch und Maschine.

In der Arbeitswelt lässt sich bereits jetzt die Veränderung von Kompetenzprofilen beobachten. Eine starke berufliche Aus- und Weiterbildung, in der prozessübergreifendes und vernetztes Denken und Arbeiten gepaart mit

zumindest grundständigen IT-Kompetenzen vermittelt werden, ist Grundvoraussetzung, damit Fachkräfte auch in Zukunft gut qualifiziert sein werden. Mit Blick darauf setzt die Bundesregierung auf die Entwicklung einer nationalen Weiterbildungsstrategie: KI-Grundwissen soll als fester Bestandteil von Lehrinhalten nicht nur in der Informatik, sondern auch in weiteren natur-, gesellschafts- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen verankert und in die berufliche Aus- und Weiterbildung integriert werden.

Mit dem Ziel, digitale Kompetenz im Allgemeinen und KI-Grundwissen im Speziellen zu vermitteln, kommen digitale Medien verstärkt in Klassenzimmern, Hörsälen, Berufsschulen und Betrieben zum Einsatz. Wissen wird in virtuellen Bibliotheken gespeichert, mit Virtual-Reality-Brillen können virtuelle Lernumgebungen geschaffen werden, Lern-Apps erweitern den Zugang zu Bildung. Durch das Verknüpfen und die Analyse von Daten bietet KI das Potenzial, Lernangebote passgenauer auf Qualifizierungsbedarfe abzustimmen und Lehr- und Lernpfade zu optimieren.

## Künstliche Intelligenz im Dienst der Medizin

Die Medizin ist ein Feld, in dem dank Künstlicher Intelligenz besonders große Fortschritte möglich scheinen: KI-gestützte Systeme sind z. B. ein wertvolles Instrument, wenn es darum geht, die Krankheitsverläufe zahlreicher Patientinnen und Patienten zu analysieren. In den für Menschen unüberschaubaren Datenbergen aus Röntgenbildern, Laborbefunden und Arztbriefen können selbstlernende Programme verborgene Muster und Merkmalskombinationen aufspüren. Mit diesem Wissen sollen z. B. Ärztinnen und Ärzte besser entscheiden können, welche Therapie für eine bestimmte Person die jeweils aussichtsreichste ist – KI wird so zu einem wichtigen Wegbereiter der personalisierten Medizin. Je mehr Forschungs- und Versorgungsdaten diese intelligenten Programme nutzen können, desto schneller lernen sie und desto erfolgreicher arbeiten sie. Wichtig dabei ist, dass zunächst die behandelnden Ärzte in den Kliniken und die Wissenschaftler in den Universitäten ihre Datenschätze standortübergreifend teilen, wofür die „Medizininformatik-Initiative“ des BMBF die technischen und organisatorischen Voraussetzungen schafft. Konkrete Anwendungsbeispiele sollen den praktischen Mehrwert der vernetzten Strukturen und Datenanalysen für die Patientinnen und Patienten nachweisen und Wege aufzeigen, wie dabei Datenschutz- und Datensicherheit gewährt werden können. Von 2018 bis 2021 stellt das BMBF über 150 Mio. € für die Medizininformatik-Initiative zur Verfügung; nahezu alle Universitätskliniken sind an ihr



„Um seine Chancen im globalen Wettrennen um Künstliche Intelligenz zu wahren, muss Deutschland seine Forschungs- und Entwicklungskompetenzen in dieser Schlüsseltechnologie konsequent ausbauen und fördern. Neben der Weiterentwicklung dieser Technologie sollten wir uns aber auch auf das konzentrieren, was bestehende KI-Systeme bereits tun: Hier bedarf es einer ethischen und moralischen Reflexion über die gesellschaftlichen Konsequenzen dieser digitalen Transformation. Am Ende müssen klare ethische Regeln stehen, wie wir als Gesellschaft diese Technologien nutzen können und wollen. Mit unserer Abteilung „Gesellschaften der Zukunft/soziale Innovationen“ sind wir hier ein wichtiger Gesprächspartner und geben Impulse zur Umsetzung einer gestaltungsorientierten Digitalisierungsforschung.“

**Dr. Cedric Janowicz** studierte Soziologie, Sozialpsychologie und politische Philosophie an der Ludwigs-Maximilians-Universität München. Seine Themenschwerpunkte sind Science and Technology Studies sowie interdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung. Er arbeitet seit 2009 für den DLR Projektträger und übernahm 2017 die Leitung der Abteilung „Gesellschaften der Zukunft/Soziale Innovationen“.

## Datenschätze heben

Durch die „Medizininformatik-Initiative“ des BMBF soll auch mithilfe KI gestützter Technologien die Medizin personalisiert und damit für den Einzelnen deutlich besser werden. Grundvoraussetzung dafür ist das Bergen der vorhandenen Datenschätze an Kliniken und Universitäten. An den Bausteinen des Förderkonzeptes dieser Initiative hat ein interdisziplinäres Team des DLR Projektträgers intensiv mitgewirkt. Wir beraten das BMBF, die Universitätskliniken und alle beteiligten Partner – auch im Hinblick auf ergänzende Maßnahmen. Die Förderung wird von uns als Projektträger umgesetzt, und wir unterstützen die geförderten Einrichtungen in der Öffentlichkeitsarbeit. Neben technischen und organisatorischen Lösungen geht es in der Medizininformatik-Initiative auch um Nachwuchsförderung, Datenschutz und -sicherheit sowie um gesundheitspolitische und regulative Rahmenbedingungen, beispielsweise für die Einführung einer forschungskompatiblen elektronischen Patientenakte.



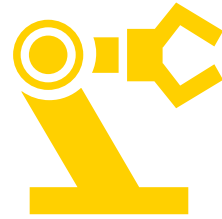
[www.bmbf.de/de/medizininformatik-3342.html](http://www.bmbf.de/de/medizininformatik-3342.html)

beteiligt – das belegt die nationale Bedeutung der Initiative für den digitalen Wandel in der Patientenversorgung.

Viele Anwendungen von KI basieren auf dem „Deep Learning“, einem von der Hirnforschung inspirierten Verfahren. Diese Computertechnik simuliert neuronale Netzwerke, die dann – wie ihre natürlichen Vorbilder – anspruchsvolle Aufgaben selbstständig lösen können. „Computational Neuroscience“ nennt sich der Forschungszweig, der Computersimulationen und Experimente nutzt, um die Funktionen des Gehirns zu erforschen. Auf den Ergebnissen dieser Forschung basieren viele lernfähige Programme, die – auch über die Hirnforschung hinaus – vielseitig eingesetzt werden. In der Medizin unterstützen künstliche neuronale Netze beispielsweise die Diagnostik: Selbstlernende Computerprogramme werden in der Krebsforschung mit Gewebebildern und genetischen Tumordaten darauf trainiert, gutartige von bösartigen Tumoren zu unterscheiden. KI steuert aber auch Handprothesen oder ermöglicht es modernen Assistenzsystemen, schwierige chirurgische Eingriffe mit hoher Präzision durchzuführen.

84%

der Befragten gehen davon aus, dass **Routineaufgaben** von **Robotern erledigt** werden können.



74%

glauben zugleich, dass das **Menschliche verloren** geht, wenn Maschinen entscheiden.

53%

der Deutschen glauben, dass **positive** und **negative Auswirkungen** von KI sich die **Waage** halten werden.

21%

glauben, dass **KI** das **Leben besser** machen wird.

18%

**befürchten** von KI eine **Verschlechterung**.

73%

der Deutschen **lehnen es ab**, dass KI-gestützte Systeme bei der **Auswahl** von geeigneten **Bewerbern** für einen Arbeitsplatz eingesetzt werden.



62%

sind **gegen** diesen Einsatz bei **Auswahl-** und **Zulassungsverfahren** für **Schulen** und **Universitäten**.

## Gemeinsam für Europa

Dem selbstgesetzten Ziel, ein weltweit führender Standort für KI zu werden, will Europa über gemeinsame Anstrengungen näher kommen. Über den Auftrag „IKT-Strategien und EU-Synergien“ sind wir für unseren Auftraggeber BMBF durch unsere Gremienarbeit (so etwa in der OECD Working Group & DG CNECT Komitee) in den europäischen Strategieprozess eingebunden. In enger Abstimmung mit dem Ministerium brachten wir deutsche Empfehlungen in den Aktionsplan der Europäischen Kommission ein, der im Dezember 2018 vorgelegt wurde.



<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/coordinated-plan-artificial-intelligence>

## Europäische Zusammenarbeit zu KI

Datenflüsse machen vor Ländergrenzen nicht Halt; das Thema KI ist ein globales Thema, für das ein enger, grenzüberschreitender Austausch notwendig ist. In der wissenschaftlich-technologischen Kooperation wird deutlich: Die internationale Zusammenarbeit im Umgang mit Big Data und KI-Technologien ist fundamental, um Chancen dieser neuen technologischen Entwicklungen zu nutzen und Grenzen zu verabreden. Mit kulturellen und politischen Unterschieden in der Bewertung dieser neuen Technologien muss dabei aufmerksam umgegangen werden.

Auf europäischer Ebene hat das Thema KI ebenfalls hohe Priorität. Die Europäische Kommission schlägt ein auf drei Säulen beruhendes Konzept vor: Erhöhung öffentlicher und privater Investitionen, Vorbereitung auf sozioökonomische Änderungen und Gewährleistung eines geeigneten ethischen und rechtlichen Rahmens.

Nach Auffassung der Kommission sollte die EU die Investitionen in KI-Forschung und -Entwicklung im öffentlichen und privaten Sektor bis Ende 2020 ins-

gesamt um mindestens 20 Mrd. € steigern. Im Zuge des Rahmenprogramms für Forschung und Innovation (aktuell „Horizont 2020“) stockte die Kommission ihre eigenen Investitionen bis 2020 auf 1,5 Mrd. € auf, um so zusätzliche Mittel bestehender öffentlich-privater Partnerschaften in Höhe von 2,5 Mrd. € zu mobilisieren, z. B. in den Bereichen Big Data und Robotik. Diese sollen dazu beitragen, die KI-Entwicklung in Schlüsselbereichen – vom Verkehr bis zum Gesundheitswesen – zu unterstützen, KI-Forschungszentren in ganz Europa zu vernetzen und zu stärken und KI-Tests und Versuche zu fördern.

Im Dezember 2018 stellte die Europäische Kommission einen „Koordinierten Plan für Künstliche Intelligenz“ vor, der Europa bei der Entwicklung und dem Einsatz einer hochmodernen, ethischen und sicheren KI zu einer weltweit führenden Region machen soll. Bis zum März 2019 sollten überdies ethische Leitlinien zur KI-Entwicklung erarbeitet werden, die auf der Charta der Grundrechte der EU beruhen. Einen ersten Entwurf hierzu präsentierte die von der Europäischen Kommission eingesetzte „Hochrangige Expertengruppe“ Anfang Dezember 2018: Es geht um eine vertrauenswürdige KI und einen auf den Menschen ausgerichteten Ansatz, der einen Weg aufzeigt, den größtmöglichen Nutzen aus KI zu ziehen und gleichzeitig die geringstmöglichen Risiken einzugehen. Entwicklung und Nutzung Künstlicher Intelligenz, so die explizite Mahnung der Expertengruppe, sei kein Selbstzweck, sondern müsse dem Wohlergehen der Menschen dienen. So formuliert es auch die Bundesregierung: „Wichtig ist, dass wir unseren eigenen Weg gestalten und uns nicht von überzogenen Erwartungen treiben lassen. Möglicherweise haben manche Länder vermeintlich schnellere Fortschritte, aber am Ende und im tagtäglichen Einsatz wird es um mehr gehen: nämlich um Akzeptanz. Und das kann nur gelingen, wenn wir Vertrauen schaffen und den Menschen die Angst vor Kontrollverlusten nehmen. Wir müssen weiter dafür sorgen, dass die Menschen im Mittelpunkt der Entwicklung bleiben. Wir wollen eine KI, die ökonomische Freiheit gibt, aber auch die damit verbundene gesellschaftliche Verantwortung berücksichtigt.“<sup>6</sup>

Der DLR Projektträger wird seinen Auftraggebern auf diesem Weg und bei dieser Herausforderung ein verlässlicher Partner sein. ■

<sup>6</sup> Bundesforschungsministerin Anja Karliczek bei der Jubiläumsfeier des Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, 17.10.2018, <https://www.bmbf.de/de/dfki-30-jahre-forschung-fuer-kuenstliche-intelligenz-7146.html>

# Wortkunde

## Künstliche Intelligenz (KI)

Über den amerikanischen Informatiker John McCarthy fand die Bezeichnung Künstliche Intelligenz (engl.: Artificial Intelligence/ AI) schon in den 1950er Jahren Eingang in die wissenschaftliche Forschung, einer allgemein verbindlichen Definition des Begriffs ist man seither aber noch nicht näher gekommen. Gemeint sind technische Systeme, deren kognitive Fähigkeiten menschlicher Intelligenz ähneln: Methoden, Algorithmen und Technologien können eine Software in die Lage versetzen, anhand programmierter oder erlernter Muster zu planen, zu urteilen, selbstständig Probleme zu lösen, ihre Fähigkeiten durch Lernprozesse auszubauen und mit Menschen zu kommunizieren. Wichtige Teilbereiche der KI sind Robotik und ► *Maschinelles Lernen*.

Mithilfe ausgefeilter ► *Algorithmen* erzielen Hochleistungsrechner heute Ergebnisse, die bestimmte menschliche Fähigkeiten bei Weitem überschreiten; über sie können gedankliche Vorgänge und Prozesse digital abgebildet werden. Bei allen Fortschritten mit Blick auf Rechnerleistung und Datenverfügbarkeit, kann eine Software menschliche Intelligenz bislang jedoch nur nachahmen, können Computer nur so „intelligent“ sein wie der Input, mit dem sie „gefüttert“ werden. Science-Fiction-Romanen und Hollywood-Filmen zum Trotz wird KI den Menschen auch in absehbarer Zukunft nicht überflügeln können. KI schneidet dann besser ab, wenn es um repetitive Aufgabenstellungen und die gleichzeitige Bearbeitung komplexer paralleler Anforderungen geht; fähig zur Introspektion, genuinen Kreativität und Ausbildung eines menschenähnlichen Bewusstseins sind KI-Systeme nicht. Viele Wissenschaftler sprechen deshalb lieber von kognitiven Systemen als von Künstlicher Intelligenz.

## Algorithmus

Vereinfacht ausgedrückt handelt es sich bei einem Algorithmus um eine in Computersprache formulierte Vorschrift bzw. eine Abfolge einzelner Anweisungen, mit denen

Computer so programmiert werden können, dass sie eine bestimmte Problemstellung lösen können. „Lernende“ Algorithmen sind in der Lage, Muster in unstrukturierten Datensätzen wie Bildern, Texten oder gesprochener Sprache zu erkennen, allgemeine Regeln daraus abzuleiten und darauf aufbauend Entscheidungen zu treffen. In der industriellen Produktion können diese Algorithmen beispielsweise die Qualitätskontrolle unterstützen: Sie erkennen auch kleinste Abweichungen, können deren Auswirkungen einschätzen und so Prognosen für eine vorausschauende Wartung von Maschinen liefern.

## Maschinelles Lernen (ML)

Wissen generiert sich aus Erfahrung – dieser Satz gilt auch für Systeme Künstlicher Intelligenz. Sie analysieren eine Vielzahl von Daten aus unterschiedlichsten Quellen, erkennen Gesetzmäßigkeiten, ziehen – indem sie das „Gelernte“ miteinander verknüpfen – Rückschlüsse und entwickeln Lösungsansätze für neue und unbekannte Probleme. Die Möglichkeit, große Datenmengen parallel in enorm leistungsfähigen Grafikprozessoren zu verarbeiten sowie die zunehmende Verfügbarkeit von Daten aus unterschiedlichsten Quellen haben dazu geführt, dass künstliche Systeme immer besser „trainiert“ werden können. Eine





„Künstliche Intelligenz und Digitalisierung werden die Medizin der Zukunft prägen. So können selbstlernende Verfahren beispielsweise Diagnoseleistungen vollbringen, die viel mehr Informationen berücksichtigen als ein menschliches Gehirn es kann. Künstliche neuronale Netze sind aber auch bei intelligenten Prothesen unverzichtbar geworden; sie ermöglichen eine Präzision, die noch vor einigen Jahren undenkbar gewesen wäre und können damit das Leben von Menschen mit entsprechenden Gliedverlusten sehr verbessern. Bei der digitalen Analyse von Patientendaten ist es ungeheuer wichtig, Datenschutz und Datensicherheit zu gewährleisten. Als verantwortlicher Projektträger haben wir bei der Nutzung von Schlüsseltechnologien wie der Künstlichen Intelligenz in der Gesundheitsforschung und -versorgung ethische und gesellschaftliche Fragen daher genauso im Blick wie den medizinischen Fortschritt.“

**Privatdozentin Dr. Marlies Dorlöchter** arbeitet seit 19 Jahren beim DLR Projektträger im Bereich „Gesundheit“, derzeit als Leiterin der Abteilung „Internationale Kooperation in der Gesundheitsforschung“. Dr. Dorlöchter ist Diplombiologin und habilitierte Neurowissenschaftlerin. Das Thema KI begegnet ihr vor allem im Förderschwerpunkt „Computational Neuroscience“ des BMBF, der in ihrer Abteilung betreut wird.

besonders komplexe Variante des Maschinellen Lernens ist Deep Learning (DL) unter Verwendung → *Künstlicher Neuronaler Netze (KNN)*.

ML-gestützte Systeme verbergen sich in vielen Dingen, ohne gleich auf den ersten Blick als KI erkennbar zu sein: in automatischen Übersetzungsprogrammen, der Spracherkennung auf Mobiltelefonen, in der App, über die sich die Raumtemperatur in unseren Wohnungen per Handy steuern lässt, hinter Streaming-Diensten der Musikindustrie, in Sozialen Medien wie Facebook und Video-Plattformen wie YouTube und hinter personalisierter Online-Werbung.

### **Künstliche Neuronale Netze (KNN)**

Künstliche Neuronale Netze (KNN) arbeiten nach dem Vorbild des menschlichen Gehirns, übersteigen dessen Leistungsfähigkeit bei bestimmten Aufgaben aber um ein Vielfaches. So wie im Gehirn eine Vernetzung von Nervenzellen stattfindet, arbeiten KNN in mehreren Schichten und über unterschiedlich stark oder schwach miteinander verbundene Knotenpunkte (Neuronen). Über diese Schichten werden Daten in das System eingegeben, und dort findet auch das eigentliche Lernen statt, indem Querverbindungen immer wieder neu gewichtet werden. Je mehr Schichten und je höher die Zahl der Knotenpunkte, desto komplexer die Aufgaben, die ein KNN bewältigen kann. Während der Lernphase braucht es viele Durchgänge und eine enorme Menge von Daten als „Trainingsmaterial“. Im Rahmen der medizinischen Diagnostik können KNN beispielsweise darauf trainiert werden, Krankheitssymptome zu deuten und Röntgenaufnahmen sowie MRT-Bilder auszuwerten. ■

# Wissenschafts- kommunikation





## Unverzichtbare Stimme in der gesellschaftlichen Debatte

---

Der Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Gesellschaft und der Dialog mit der Öffentlichkeit werden immer wichtiger. In Zeiten globaler Veränderungen und sich beschleunigenden technologischen Wandels wird Wissenschaft zu einer Stimme, die Debatten zu versachlichen hilft und dazu beiträgt, konstruktiv miteinander zu reden. Die Digitalisierung macht Informationen schnell und überall zugänglich und begünstigt die direkte Kommunikation und die Einbeziehung von Bürgerinnen und Bürgern in gesamtgesellschaftliche Diskussionen und politische Entscheidungsprozesse. Zugleich sind die sozialen Medien ein Forum für die Verbreitung von Falschinformationen und ein Ort aufgeheizter Debatten. In den Filterblasen des Webs werden nicht selten die Integrität, Autorität und Relevanz von Wissenschaft infrage gestellt. Das stellt die Wissenschaft und die Wissenschaftskommunikation vor große Herausforderungen: Neue Wege des Austauschs mit der Gesellschaft müssen entwickelt werden, um das Vertrauen in wissenschaftliche Expertise zu bewahren und zu stärken. Es gilt, Ergebnisse aus Wissenschaft und Forschung mit gesellschaftlicher Relevanz früher zu erkennen und besser zu kommunizieren. Dabei transportiert gute Wissenschaftskommunikation neben Forschungsergebnissen auch die Grundlagen, Erkenntnisprozesse und Methodik wissenschaftlichen Arbeitens und trägt so zur Wissenschaftsmündigkeit der Gesellschaft bei. Stärker als bisher ist es auch Aufgabe der Wissenschaft, sich direkt in gesellschaftliche Gestaltungsprozesse und in den öffentlichen Diskurs zu kontroversen Zukunftsfragen einzubringen. Um Wissenschaftskommunikation als selbstverständlicheren Teil der wissenschaftlichen Arbeit zu verankern, bedarf es nicht nur zielgerichteter Strategien, sondern auch eines Kulturwandels seitens der Wissenschaft, der die Forschenden stärker zur Kommunikation mit der Öffentlichkeit ermutigt und befähigt.

# Komplexe Themen **verständlich kommunizieren**, Menschen an Wissenschaft **teilhaben lassen**



*Eine innovative und zukunftsfähige Gesellschaft erfordert eine freie Wissenschaft und aufgeschlossene und informierte Bürgerinnen und Bürger. Die Wissenschaft sollte zudem eine gesellschaftliche Verantwortung wahrnehmen. Damit sich Forschung an gesellschaftlichen Bedarfen orientieren und umgekehrt von Impulsen aus der Gesellschaft profitieren kann, braucht es einen wechselseitigen Austausch. Wissenschaft muss verstanden werden und ein selbstverständlicher Umgang mit ihr stattfinden. Hier setzt die Wissenschaftskommunikation an. Sie schafft einen Rahmen und geeignete Formate für einen Wissenstransfer in die Gesellschaft und ermöglicht eine Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern in der Wissenschaft und Wissenschaftspolitik. Die von uns im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) umgesetzten Maßnahmen der Wissenschaftskommunikation, konkret die nationalen Wissenschaftsjahre und die Bürgerforschung („Citizen Science“), schaffen einen solchen Rahmen. Sie ermöglichen es, komplexe Themen der Öffentlichkeit zugänglich zu machen und im gesellschaftlichen Diskurs zu verankern.*

Der DLR Projektträger hat sein Know-how im Bereich der Wissenschaftskommunikation in den vergangenen Jahren sowohl methodisch als auch fachlich in einem breiten Spektrum von Forschungsthemen ausgebaut. Seit 2004 vertraut das BMBF zur Konzeption, Durchführung und Weiterentwicklung seiner Aktivitäten in diesem Bereich auf unsere Expertise. Im „Kompetenzzentrum Wissenschaftskommunikation“ werden Dialogformate und andere Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit entwickelt und gesteuert, die über Wissenschaft informieren, zum Austausch über Forschung einladen sowie Beteiligung an Forschung ermöglichen. Wir konzipieren Formate, beraten unsere Kunden zum Einsatz geeigneter Instrumente für die Vermittlung von wissenschaftlichen Inhalten und zur Beteiligung in Forschungsprojekten (Bürgerforschung). Wir entwickeln hierfür entsprechende Förderrichtlinien, betreuen den Prozess von der Auswahl der Vorhaben über deren Bewilligung bis zur Umsetzung und Evaluation. Darüber hinaus steuern wir die Umsetzung von umfassenden Kommunikationskampagnen und Medienprodukten wie Newslettern, Flyern, Broschüren, Websites sowie multimedialen Anwendungen im Rahmen der Wissenschaftsjahre. Diese widmen sich der Kommunikation von übergreifenden Themen aus Forschung und Wissenschaft, wie zum Beispiel der nachhaltigen Stadtentwicklung, der Meeresforschung und den Arbeitswelten der Zukunft. Im Auftrag des BMBF

arbeiten wir dabei eng mit themenrelevanten Akteuren zusammen, darunter Forschungs- und Bildungseinrichtungen, Stiftungen, zivilgesellschaftliche Organisationen, kulturelle Träger, Medienvertreter und Kommunikationsagenturen. Unser erfahrenes Team arbeitet ganzheitlich: Strategische Ziele werden operativ umgesetzt, Synergien zwischen Fördervorhaben und Kommunikationsmaßnahmen hergestellt, Ressourcen stimmig und zielorientiert eingesetzt.

Das Kompetenzzentrum berät zudem andere Fachbereiche im DLR Projektträger und beteiligt sich mit ihnen an der gemeinsamen Geschäftsfeldentwicklung und Umsetzung von Aufträgen. So konzipierte, organisierte und koordinierte das Kompetenzzentrum Wissenschaftskommunikation im Rahmen der Projektträgerschaft „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BNE) gemeinsam mit dem Fachbereich „Bildung, Gender“ die BNE-Tour 2018 durch ganz Deutschland und unterstützte die begleitenden Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit. Bei 25 Veranstaltungen wurde der Nationale Aktionsplan BNE noch stärker in der Öffentlichkeit bekannt gemacht (siehe S. 70). Im Rahmen dieses Auftrags wird der DLR Projektträger seine Expertise auch auf internationaler Ebene bei der Planung des UNESCO-Weltkongresses Bildung für nachhaltige Entwicklung im Jahr 2020 einbringen.



*Schöne neue Arbeit? Im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2018 diskutierten Wissenschaftler und Journalisten an der Nationalen Akademie der Wissenschaften „Leopoldina“.*

## **Wissenschaftskommunikation wird zum Kernanliegen**

In der neuen Legislaturperiode hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung deutlich gemacht, dass der Ausbau der Wissenschaftskommunikation ein zentrales Anliegen ist. Ein klares Signal dieser Priorisierung ist die Entwicklung einer Strategie für die Weiterentwicklung und Stärkung der Wissenschaftskommunikation in Deutschland. Ein Kernanliegen ist es, die Rahmenbedingungen dafür im Forschungsalltag zu verbessern und so den Austausch mit der Gesellschaft als selbstverständlicher Bestandteil wissenschaftlicher Arbeit zu verankern. Um das zu erreichen, möchte das BMBF zusammen mit den Forschungsorganisationen und Hochschulen sowie Fördergebern strukturelle Veränderungen in Forschung, Lehre und wissenschaftlicher Ausbildung herbeiführen.

Bei diesem Strategieprozess stützt sich das Ministerium auf unsere fachliche Kompetenz, langjährige Erfahrung und unsere guten Kontakte zur Community der Wissenschaftskommunikation. So beteiligten wir uns an der Ausarbeitung der BMBF-Strategie und organisierten einen Konsultationsprozess und einen BMBF-Workshop mit Vertreterinnen und Vertretern der Forschungsorganisationen und der Forschungsförderer, der Akademien

und Hochschulen, mit Wissenschaftskommunikatoren und -journalisten sowie Forschenden im Bereich der „Science-of-Science-Communication“.

## **Das Wissenschaftsjahr 2018 – Arbeitswelten der Zukunft**

Als deutschlandweit größte, beteiligungsoffene Aktionsplattform sind die Wissenschaftsjahre die zentrale Initiative des BMBF in der Wissenschaftskommunikation. Sie gestalten und befördern seit dem Jahr 2000 den Dialog zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Politik, Kultur, Medien und der Öffentlichkeit zu wichtigen Zukunftsthemen. Zentrale Fragen werden zunehmend interdisziplinär erforscht, thematische Zuschnitte neu gesetzt. Wie es über dieses erfolgreiche Format gelingt, auch Menschen über neue gesellschaftlich relevante Forschungsergebnisse zu informieren und in einen Dialog zu bringen, die keinen ausgeprägten Bezug zu wissenschaftlichen Institutionen oder Themen haben, zeigte sich im „Wissenschaftsjahr 2018 – Arbeitswelten der Zukunft“. Das Themenjahr vermittelte, wie sich der Arbeitsalltag von morgen durch die Digitalisierung verändern wird und machte zugleich deutlich, welche Anregungen moderne Arbeitsforschung, aber auch Akteure aus dem Bildungssektor bereithalten, um diesen Wandel zum Wohle der Gesellschaft zu gestalten. In insgesamt über 700 Veranstal-



*Wie werden sich Arbeitswelten und -alltag durch die Digitalisierung verändern? Dies war das zentrale Thema des Wissenschaftsjahres 2018 und wurde in zahlreichen Veranstaltungen und Projekten sowie vielfältigen Dialogformaten beleuchtet.*

tungen zeigte das Wissenschaftsjahr bundesweit, wie unsere Gesellschaft den mit technischen und sozialen Innovationen einhergehenden Herausforderungen begegnen und ihre Chancen nutzen kann – auch für ein neues Miteinander. Im Rahmen des Wissenschaftsjahres koordinierten wir die Zusammenarbeit mit über 437 Partnern, steuerten die Kampagne und die Online-Kommunikation und betreuten über 20 Förderprojekte. Wir sind Sparringpartner der Förderprojekte, wir entwickeln mit ihnen ihre Vorhaben hinsichtlich der Öffentlichkeitswirksamkeit weiter, fungierten als Ideengeber und verzahnen die Vorhaben und wissenschaftlichen Partner mit der Dachkampagne des Wissenschaftsjahres. Bei der fachlich-inhaltlichen Ausarbeitung des Wissenschaftsjahres haben wir eng mit unseren Experten der Arbeitsforschung aus dem Fachbereich „Gesellschaft, Innovation, Technologie“ zusammengearbeitet. Die von uns geförderten und betreuten Kommunikationsprojekte boten eine große Bandbreite an Vermittlungs- und Dialogformaten von Podcasts und Multimediareportagen über Planspiele bis zu Puppentheater. Themen wie Digitalisierung im Handwerk und Robotik in der Altenpflege wurden dabei sowohl unter technischen als auch ethischen und sozialen Gesichtspunkten präsentiert und diskutiert. So entwickelten die Universität Siegen und

die Fachhochschule Kiel gemeinsam mit Pflegekräften roboter-basierte Szenarien und Modelle für die Zukunft des Pflegewesens. Das Team reiste mit dem humanoiden Pflegeroboter „Pepper“ an 18 Orte in Deutschland und stellte sowohl Fachkräften als auch Pflegebedürftigen mögliche Zukunfts-, Weiterbildungs- und Entwicklungsszenarien vor. Das Projekt wurde von uns bei der Planung der Roadshow und bei der Öffentlichkeitsarbeit unterstützt und fand in den Medien große Resonanz.

Bei zwei Workshops und öffentlichen Debatten der Universität Leopoldina in Halle tauschten sich Experten aus der Robotik und Informatik sowie der Arbeitsmarktforschung mit Journalistinnen und Journalisten unterschiedlicher Medien aus. Wir haben das Förderprojekt durch die Nutzung unserer Netzwerke aktiv in der Ansprache der Medienvertreter unterstützt. Die Teilnehmer diskutierten über Konsequenzen des digitalen Wandels für Arbeitsmarkt und Sozialstruktur, Bildungsbedarf und Unternehmensorganisation und -ethik. Neben der Stärkung des öffentlichen Diskurses durch einen direkten Austausch zwischen Wissenschaft, Medien und Öffentlichkeit wurde so der Journalismus als wichtiger gesellschaftlicher Vermittler zu wissenschaftlichen Themen unterstützt.

Zwei transdisziplinäre Verbundprojekte gingen im Wissenschaftsjahr 2018 ungewöhnliche Wege, um Jugendliche, junge Erwachsene sowie Bürgerinnen und Bürger in ländlichen Regionen zu erreichen. Der mit Digital-Expertinnen und -Experten besetzte „Turing-Bus“ der Gesellschaft für Informatik und der Open Knowledge Foundation bereiste zwölf Klein- und Mittelstädte und hatte neben Workshops und Vorträgen auch Hackathons im Angebot, kollaborative Software- und Hardwareentwicklungsveranstaltungen, bei denen Forschende, Entwickler, Designer und interessierte Laien gemeinsam an Problemlösungen arbeiten. Über „Learning by Making“ und Open-Science-Ansätze wurden junge Menschen vor Ort für die Mitgestaltungsmöglichkeiten in der Arbeitswelt von morgen aufmerksam gemacht, lokale Projekte und Initiativen dargestellt und ländliche Regionen besser miteinander vernetzt. Wir berieten das Projekt bei der regionalen Medienarbeit, banden es in die Pressearbeit des BMBF ein und bereiteten öffentlichkeitswirksame Termine für Vertreter des BMBF vor. Im Projekt „Foresight4Youth“ der Initiative „science2public“ wurde gemeinsam mit Jugendlichen ein Kurzfilm-Festival zu den Arbeitswelten der Zukunft konzipiert, geplant und veranstaltet. Bei der Planung dieses Pilotprojekts waren wir beratend involviert: vom Projektaufbau bis zur Evaluation. Das mehrstufige partizipative Projekt richtete sich insbesondere an wissenschaftsferne Jugendliche, die so ermuntert werden sollten, Perspektiven für ihre eigene, aber auch für die

gesellschaftliche Zukunft zu entwerfen. Das Projekt wurde von der Pädagogischen Hochschule Heidelberg wissenschaftlich begleitet und evaluiert.

Zu Beginn des Wissenschaftsjahres 2018 organisierte unser Team erstmalig ein Vernetzungstreffen aller geförderten Vorhaben und Projekte – Startschuss zur erfolgreichen Einbindung in die bundesweite Kampagne und die Online-Aktivitäten des Wissenschaftsjahres sowie zur Bildung von Synergien unter den Partnern. Dieser Auftakt mit „Langzeitwirkung“ wird auch fester Bestandteil kommender Wissenschaftsjahre sein.

### Neue Meilensteine in der Kinder- und Jugendkommunikation

Im vergangenen Jahr hat die seit 2010 von uns betreute Plattform [www.forschungboerse.de](http://www.forschungboerse.de) einen Meilenstein erreicht. Über die Plattform können sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für einen Besuch in deutschen Klassenzimmern buchen lassen. 2018 hat sich der 1000. Forschende angemeldet, um in den Austausch zwischen Wissenschaft und Schule zu gehen. Thorsten Kluss, Wissenschaftler der Universität Bremen im BMBF-geförderten Citizen Science-Projekt „Bee Observer“, wurde so zum Botschafter für das

deutschlandweit größte Vermittlungsportal von Forschenden für den Unterricht an Schulen und Einrichtungen der Erwachsenenbildung. Über die von uns im Auftrag des BMBF auf- und ausgebaute Plattform konnten in diesem Jahr 112 Unterrichtstermine arrangiert werden. Bundesweit haben schon rund 30.000 Schülerinnen und Schüler über die Forschungsbörse konkreten Einblick in Berufspraxis, aktuelle Themen und Methoden wissenschaftlichen Arbeitens gewinnen können.

Das Team im Kompetenzzentrum Wissenschaftskommunikation ist dabei Anlaufstelle für Forschende und Lehrende; wir bewerben die Forschungsbörse über Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, betreuen die Webseite redaktionell und sorgen durch Kooperationen mit Partnern aus Forschung, Bildung und Zivilgesellschaft für die Verstärkung des Angebots. Wir verantworten die konzeptionelle Weiterentwicklung des Portals und steuern den anstehenden Relaunch der Website, die mit erweiterten Funktionen und Angeboten für Lehrende und Forschende ausgestattet werden soll. Mit Blick auf die strategische Weiterentwicklung der Wissenschaftskommunikation in Deutschland trägt dies dazu bei, die Anbindung der Wissenschaft an die schulische Bildung und deren bestehende Strukturen weiter zu stärken.



*Der nach dem britischen Computer-Pionier Alan Turing benannte „Turing-Bus“ steuerte im Wissenschaftsjahr 2018 Stationen in kleinen und mittelgroßen Städten an, um Jugendlichen und jungen Erwachsenen die Möglichkeiten der Digitalisierung in den Arbeitswelten von morgen aufzuzeigen.*

Grüßworte  
WILF MARCH  
...

Auch das seit 2011 von uns betreute, zweimal jährlich erscheinende Wissensmagazin „forscher“ setzt Maßstäbe: Das vom BMBF kostenfrei zur Verfügung gestellte Heft gehört zu den auflagenstärksten deutschen Wissensmagazinen für junge Zielgruppen; es richtet sich an junge Menschen zwischen acht und zwölf Jahren und erscheint derzeit halbjährlich in einer Auflage von jeweils 280.000 Stück. Im Auftrag des Ministeriums zeichnen wir für die Heft- und Themenplanung, die Schlussredaktion, die Recherche zu Forschungsprojekten und die Vermittlung von Expertinnen und Experten sowie die Koordination von Redaktion, Grafik, Illustration und Fotografie zur textlichen und visuellen Umsetzung des Magazins verantwortlich.

## „Lessons Learned“ in der Bürgerforschung

Seit 2017 setzt unser Team die BMBF-Förderung von 13 (Verbund-)Projekten der Bürgerforschung um, die bis Ende 2019 die Zusammenarbeit von Bürgerinnen und Bürgern und Forschenden inhaltlich sowie methodisch voranbringen und zugleich Antworten auf gesellschaftliche Herausforderungen geben sollen. Wir haben im Auftrag des BMBF und auf der Grundlage von Befragungen und Gesprächen mit den Projektpartnern die Projektförderung hinsichtlich der Beteiligung und öffentlichen Wirksamkeit ausgewertet. Die Bilanz nach dem zweiten Jahr der Projektlaufzeit zeigt, dass Citizen Science greift: Bei allen Projekten gibt es eine große Beteiligung seitens interessierter „Laien-

## Infobox

### Das Wissenschaftsjahr 2019 – Künstliche Intelligenz

Das aktuelle Wissenschaftsjahr widmet sich den Algorithmen und der Künstlichen Intelligenz, dem großen Zukunftsthema der Forschung und der Politik. Dabei sollen technologische Entwicklungen ebenso thematisiert werden wie soziale, ethische und rechtliche Aspekte. Künstliche Intelligenz ist ein Treiber für die wirtschaftliche Entwicklung und birgt immenses Potenzial, unser Leben innovativer, intelligenter und individueller zu machen, aber eben auch angreifbarer, überwachbarer und weniger gut steuer- und überblickbar. Fortschritte durch Künstliche Intelligenz in Bereichen wie Gesundheit und Mobilität sehen viele Menschen als Chance, die zunehmende Automatisierung der Arbeit hingegen bereitet ihnen Sorgen. Das Wissenschaftsjahr 2019 möchte aufzeigen, wie wir als Gesellschaft diese Veränderungen mitgestalten können und wie Wissenschaft und Forschung dazu beitragen, das Zusammenspiel von Menschen, Maschinen und Daten zum Nutzen der Gesellschaft zu gestalten. Für die Vorbereitung des Wissenschaftsjahres 2019 erstellten wir das Konzept und formulierten darin die kommunikativen Ziele und Botschaften. Wir betreuten die Förderrichtlinie und berieten die Antragstellenden, bewerteten die Anträge und bewilligten die Förderprojekte zum Wissenschaftsjahr. Darüber hinaus steuern wir die Kommunikationskampagne und koordinieren die kontinuierliche Einbindung von Förderprojekten und Partnern ins Wissenschaftsjahr. Hierbei arbeiten wir

eng mit unseren Kollegen des Fachbereichs „Gesellschaft, Innovation, Technologie“ zusammen, die uns mit ihrer Fachexpertise zu Entwicklungen in der KI-Forschung bei der inhaltlichen Ausrichtung des Wissenschaftsjahres beraten.



[www.wissenschaftsjahr.de/2019/](http://www.wissenschaftsjahr.de/2019/)

Eine Initiative des Bundesministeriums  
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2019

**KÜNSTLICHE  
INTELLIGENZ**

forscher“. Ein besonders bürgernaher Beitrag, der viele Menschen bewegt hat, ist das Projekt „Clusterkopfschmerzen erforschen“ der Hochschule Hof. Weit mehr Betroffene als ursprünglich vom Projekt erwartet, haben sich aktiv an der Erfassung von Kopfschmerzanfällen beteiligt. Hieraus ergibt sich eine umfassende Datenbasis mit entsprechenden Forschungsmöglichkeiten zu dieser seltenen Kopfschmerzkrankung. Zudem gibt es eine erhebliche mediale Resonanz auf die Bürgerforschung: Beispielhaft sei hier das Projekt „Patient Science Mukoviszidose“ genannt, das vom Hessischen Rundfunk begleitet wird.

Für den methodischen Erkenntnisprozess wurde in diesem Jahr ein Vernetzungsworkshop der Förderprojekte der Bürgerwissenschaften im Haus der Wissenschaft in Braunschweig durchgeführt, dessen Organisation, in-

haltliche Vorbereitung und Moderation in unserer Verantwortung lagen. Dieser Austausch brachte wichtige Erkenntnisse über Hürden und Erfolgsrezepte für Bürgerforschungsprojekte, die wir in die konzeptionelle und fördertechnische Weiterentwicklung der Bürgerforschung des BMBF einfließen lassen. Eine gemeinsame Sprache zwischen institutionalisierter Wissenschaft und Laienforschenden, Rollenfindung und wechselseitige Erwartungen sind wichtige Themen in dieser Form der Forschungskooperation, die einer sorgfältigen Klärung bedürfen. Aufgrund des Erfolgs der ersten Förderrichtlinie plant das BMBF eine Fortsetzung und einen Ausbau der Förderung im Jahr 2020. Um die Bürgerforschung in die Breite zu tragen, erstellen wir für das BMBF ein Konzept für eine bundesweit angelegte öffentlichkeitswirksame Citizen-Science-Aktion. ■

#### AUFTRÄGE / AUFTRAGGEBER


Aufträge	Auftraggeber
Bildung für Nachhaltige Entwicklung	BMBF
Bundesbericht Forschung und Innovation	BMBF
Wissenschaftskommunikation	BMBF

# **Europäische und internationale Zusammenarbeit**





## Beraten und vernetzen – über Grenzen hinweg



---

Weltweite strategische Partnerschaften sind für Deutschland unerlässlich, um im globalen Wettbewerb erfolgreich zu bestehen. Seit vielen Jahren setzen wir uns dafür ein, die Anliegen der Bundesregierung, von Landesregierungen und weiteren Auftraggebern aus Politik, Wissenschaft und Bildung auf internationaler Ebene voranzubringen. Unter Einsatz innovativer Methoden leisten wir eine evidenzbasierte Beratung zur Entwicklung zukunftsweisender Strategien.

Mit Blick auf die europäische Forschungsförderung ist es eine unserer zentralen Aufgaben, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen Zugang zu Programmen und Initiativen der Europäischen Union zu erleichtern. Als „EU-Büro des BMBF“ stellen wir die Geschäftsstelle des Netzwerks „Nationale Kontaktstellen“ (NKS) zur europäischen Förderberatung und -information. Als „Internationales Büro des BMBF“, als „EUREKA-Büro“ und als COST-Koordinationsstelle beraten wir Förderinteressierte maßgeschneidert zu den Chancen weltweiter internationaler Vernetzung und setzen bi- und multilateral ausgerichtete Förderprogramme um. Über Informationsangebote und Veranstaltungen vernetzen wir deutsche Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Hochschulen mit Partnern weltweit.

Im Rahmenvertrag der „International Service Facility“ unterstützen wir die Europäische Kommission bei der Umsetzung ihrer Internationalisierungsstrategie in Forschung und Innovation.

Im Namen unserer Auftraggeber vertreten wir deutsche Interessen in europäischen Gremien, internationalen Netzwerken und Organisationen. Zur Unterstützung der Wettbewerbsfähigkeit und internationalen Reputation des Forschungsstandorts Deutschland führen wir internationale Standortmarketing-Kampagnen durch und engagieren uns in der Internationalisierung der Berufsbildung.

# Im Dienst der Diplomatie

Expertenwissen macht Wissenschaftler zu  
Brückenbauern in der internationalen Politik



*Im Dialog bleiben, wenn auf offiziellen Kanälen vielleicht gerade „Funkstille“ herrscht – wissenschaftliche Forschung und Zusammenarbeit können dazu einen konstruktiven Beitrag leisten. Wer miteinander geforscht und gearbeitet hat, versteht einander besser und baut Brücken, die auch politisch tragen können. Globale Herausforderungen wie der Klimawandel und die Bekämpfung von Armut und Krankheiten unterstreichen den Stellenwert wissenschaftlicher Expertise im Dienst der Diplomatie zusätzlich: Immer stärker rückt sie in den Fokus außenpolitischer Frage- und Weichenstellungen, immer öfter sind politische Entscheidungsträger auf sie angewiesen.*

## Science in Diplomacy

Die Nachbarschaft zur Europäischen Union und historisch enge Beziehungen zu Deutschland machen beispielsweise Russland zu einem wichtigen Akteur auch in herausfordernden Zeiten und eine Zusammenarbeit in der Wissenschaft umso wichtiger. Im Dezember 2018 unterzeichneten Bundesforschungsministerin Anja Karliczek und ihr russischer Amtskollege Mikhail Kotjukow die „Deutsch-Russische Roadmap“, die eine Zusammenarbeit in der physikalischen Grundlagenforschung, gemeinsame Projekte in der Meeres- und Polarforschung sowie der Bioökonomie und ein „Young Talent Programme“ vorsieht, das die Mobilität von Forschenden, Studierenden und Auszubildenden unterstützt. Diesem Vertragswerk ging eine intensive Vorbereitung voraus. Im Auftrag des BMBF trugen wir über einen Workshop mit sowohl deutschen als auch russischen Forschungs-, Förder- und Mittlerorganisationen dazu bei, Empfehlungen zu erarbeiten und ein tragfähiges Zukunftsbild der Kooperation zu entwerfen. Dass diese Organisationen sich von Beginn an in die Roadmap einbringen konnten, setzt neue Maßstäbe: Erstmals wurde eine solche Strategie gemeinsam erarbeitet.

## Science for Diplomacy

Auch auf europäischer Ebene haben wir uns als effiziente Schnittstelle etabliert. So etwa sucht die Europäische Union (EU) über das Projekt „Using Science for/In Diplomacy for Addressing Global Challenges“ (S4D4C) unter dem Dach des Forschungsrahmenprogramms „Horizont 2020“ nach Wegen, wissenschaftliche Expertise in außenpolitischen Strategien stärker zum Tragen zu bringen. Das im Januar 2018 gestartete und in Deutsch-

land von uns und dem Deutschen Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW) betreute Vorhaben zielt darauf ab, Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Politik miteinander ins Gespräch zu bringen. Unsere vorrangige Aufgabe ist es, Trainingsmodule zu erarbeiten, die Interessierte online und offline absolvieren können.

Mit diesen Trainings soll ein gemeinsames Verständnis für das Thema Wissenschaftsdiplomatie geschaffen werden: Einerseits unterstreichen Beispiele aus der Praxis die Bedeutung der Wissenschaft für die Aufrechterhaltung von politischen Beziehungen in schwierigen Phasen. Andererseits sollen die Teilnehmenden in verschiedenen Übungen ihr diplomatisches Geschick in Verhandlungssituationen trainieren. Daher werden wir sowohl ausgebildete Diplomaten, die bei ihrer Arbeit das Ressort Wissenschaft (mit-)betreuen, als auch Forschende, die in den diplomatischen Dienst gestellt werden, zu den Trainings einladen. Gemeinsam mit anderen EU-Partnern arbeiten wir zudem an einer Onlineplattform, die Informationen zu aktuellen Studien, Interviews und Beispiele rund um die Wissenschaftsdiplomatie anbieten wird. Außerdem sind wir mit dem Monitoring des gesamten EU-Projekts betraut.

Gelegenheit, ein besseres Verständnis für einander zu entwickeln, bietet das „Open Doors“-Programm, das wir gemeinsam mit der spanischen „Foundation for Science and Technology“ (FECYT) konzipiert und angestoßen haben. In einem über uns ausgeschriebenen Wettbewerb haben wir zunächst fünf europäische Forschende ausgewählt. Auf internationaler Ebene startete das „Open Doors“-Programm Mitte Dezember 2018

mit einer hochkarätig besetzten Vernetzungskonferenz in Madrid, an der Vertreter der Wissenschaft und der Diplomatie aus Kanada, China, Indien, Korea, Mexiko und den USA teilnahmen. Wir waren inhaltlich in die Konzeption der Konferenz eingebunden und übernahmen die Moderation eines Diskussionspanels zur Ausbildung künftiger Wissenschaftsdiplomaten. Für die Gewinner des Programms organisierten wir im April 2019 verschiedene Treffen mit Förderorganisationen, politischen Einrichtungen sowie internationalen Institutionen in Bonn und bereiteten diese Gespräche auch inhaltlich vor.

## Diplomacy for Science

Das Zusammenspiel von Wissenschaft und Diplomatie ist keine „Einbahnstraße“: Ohne politisch-diplomatische Steuerung, Begleitung und Finanzierung könnten länderübergreifende Großprojekte wie zum Beispiel „WASCAL“ und „SASSCAL“ nicht realisiert werden. An diesen Kompetenzzentren für Klimawandel und nachhaltiges Landmanagement im westlichen und südlichen Afrika (Regional Science Service Center/RSSC) beteiligen sich insgesamt zwölf west- und fünf südafrikanische Staaten. Ziel der Zentren ist es, den vom Klimawandel

## Infobox

Elf Expeditionen in die Arktis haben David Velásquez, Biologe an der Universität Madrid, buchstäblich vor Augen geführt, dass Veränderungen im Ökosystem am Nordpol Auswirkungen auf die gesamte Menschheit haben. „Der Klimawandel zieht eine Reihe von sozialen Herausforderungen nach sich, die die Wissenschaft nur untersuchen und über die sie informieren kann – Entscheidungen treffen kann Wissenschaft nicht, das ist Kernaufgabe der Politik und der Diplomatie.“ Mit seiner Teilnahme am Open Doors-Programm ist der Biologe angetreten, die Kluft zwischen wissenschaftlicher Erkenntnis und dem Nutzen zu überbrücken, der über politisches Handeln für die Gesellschaft daraus gewonnen wird.



[www.s4d4c.eu](http://www.s4d4c.eu)

### Ansprechpartner im DLR Projektträger

#### Dr. Andre Schlochtermeyer

Leiter des Bereichs „Europäische und internationale Zusammenarbeit“

E-Mail: [andre.schlochtermeyer@dlr.de](mailto:andre.schlochtermeyer@dlr.de)

#### Christian von Drachenfels

Leiter des Bereichs „Umwelt und Nachhaltigkeit“

E-Mail: [christian.drachenfels@dlr.de](mailto:christian.drachenfels@dlr.de)



am stärksten betroffenen Regionen des Kontinents über den Aufbau wissenschaftlicher Strukturen zu helfen, vor Ort selbst zu validen Entscheidungen im Hinblick auf Landnutzung und Wasserversorgung zu kommen. Wir unterstützen die Zentren im Auftrag des BMBF beim Aufbau der erforderlichen Verwaltungsstrukturen, mit der Organisation von Workshops unter Beteiligung internationaler Klimaexpertinnen und -experten und über die Beratung zur Ausrichtung der wissenschaftlichen Forschung. Gemeinsam mit BMBF-Vertretern nehmen wir zudem an Verhandlungen mit lokalen Politikern teil, denen Informationen und Handlungsempfehlungen an die Hand gegeben werden.

Allein im Westen Afrikas wurden über das Projekt „WASCAL“ mit unserer Unterstützung bereits zwölf Graduiertenprogramme ins Leben gerufen, die von afrikanischen Universitäten in Zusammenarbeit mit deutschen Partnerhochschulen durchgeführt werden. Inzwischen befinden sich in diesen Programmen mehr als 250 Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in der Ausbildung. Im südlichen Afrika sind derzeit zwei SASSCAL-Graduiertenschulprogramme in Vorbereitung. Überdies stehen ein umfassendes Alumni-Programm in Zusammenarbeit mit

dem DAAD sowie aktuelle Forschungs-Calls mit jeweils bis zu 10 Mio. € Forschungsbudget (2019 bis 2022) je Zentrum zur gemeinsamen Umsetzung mit den afrikanischen Partnern vor dem Start.

Die in den Zentren erarbeiteten Forschungsergebnisse ermöglichen eine effizientere Nutzung der knappen natürlichen Ressourcen und verbessern dadurch die Lebensbedingungen vor Ort. Durch die Ausbildungsangebote werden zudem berufliche Perspektiven geschaffen, die ihrerseits Migrationsursachen mindern. Der Diplomatie kommt bei der Umsetzung dieser Maßnahmen, die das Ministerium mit insgesamt rund 140 Mio. € unterstützt, eine besondere Rolle zu.

Auch im Mittelmeerraum wird ein nachhaltiger Umgang mit dem Rohstoff Wasser und damit die Ernährungssicherung über eine ressourcenschonende Landwirtschaft immer dringlicher. 19 Länder der Europäischen Union, Nordafrikas und des Nahen Ostens haben sich in der Initiative „Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area“ (PRIMA) zusammengefunden – Staaten, die trotz unterschiedlicher kultureller, gesellschaftlicher und politischer Ausrichtung in Forschung



und Bildung zusammenarbeiten. Die Maßnahme fördert Projekte, die innovative Konzepte für das Wassermanagement und regionale Probleme im Bereich Landwirtschaft, Ernährung und Gesundheit untersuchen. Die daraus resultierenden Lösungen sollen zu einer Verbesserung der Lebens- und Zukunftsperspektiven sowie zur Schaffung von Arbeitsplätzen beitragen. Mittelfristig helfen die Projekte so, Fluchtursachen in den Ländern Nordafrikas und des Nahen Ostens zu bekämpfen. Über klassische Entwicklungspolitik reicht dieser Ansatz hinaus und beeinflusst auch die Gesellschaften Europas. Wir sind im Auftrag des BMBF als Nationale Kontaktstelle Ansprechpartner für deutsche Antragstellende und begleiten bzw. vertreten das BMBF in der PRIMA-Vollversammlung und den Funding Agency Meetings.

### Bildung und Forschung kennen keine Grenzen

Insbesondere im asiatisch-pazifischen Raum, dem neben Europa und Nordamerika drittgrößten Forschungs- und Bildungsraum weltweit, stehen Themen wie Klimaschutz, zivile Sicherheit und die zukünftige Energieversorgung im Fokus der internationalen Forschungskooperationen. Diese treiben wir gemeinsam mit exzellenten Partnern in Australien, China, Indien, Indonesien, Korea, Japan, Malaysia, Neuseeland, Singapur, Thailand und Vietnam voran. Die inzwischen fünfte Bekanntmachung des BMBF zur Etablierung gemeinsamer Forschungspräsenzen in Asien und Ozeanien in den Bereichen Gesundheitsforschung und Medizintechnik, Nachhaltige Städte, Erneuerbare Energien und Energieeffizienz sowie Umwelt- und Wassertechnologien hat in der deutschen Wissenschaftslandschaft ein enormes Interesse hervorgerufen: Als zuständiger Projektträger haben wir mehr als 160 Antragstellende beraten, von denen nun 27 Projekte gefördert werden. Diese erhalten zunächst in einer zweijährigen Aufbauphase jeweils 200.000 € Fördermittel. Nach einer Zwischenevaluation durch ein Gutachtergremium folgt für die vielversprechendsten Projekte eine Förderung für die dreijährige Konsolidierungsphase mit je 150.000 € pro Jahr.

Deutlich wird aus diesen Beispielen: Bildung und Forschung kennen keine Grenzen. Als „soft power“ trägt Wissenschaft dazu bei, Vertrauen und Glaubwürdigkeit aufzubauen, bestehende Beziehungen zu vertiefen und einen konstruktiven Dialog über nationale und kulturelle Grenzen hinweg zu ermöglichen. Starke Netzwerke und fundiertes Wissen aus der Forschung machen Wissenschaftler so zu Brückenbauern zwischen unterschiedlichen Ländern, Gesellschaften und Kulturen und in Krisenregionen – auch und gerade dann, wenn Politik an Grenzen stößt. ■



„Teil des Wettbewerbs ‚Green Talents – International Forum for High Potentials in Sustainable Development 2018‘ zu sein, ist für mich eine große Ehre. Auf das Programm bin ich über Facebook gestoßen. Der Titel ist mir gleich aufgefallen und motivierte mich, mehr über das Programm zu erfahren und mich schließlich zu bewerben. Das Science Forum, der Forschungsaufenthalt und die Möglichkeit, 24 junge Forschende aus aller Welt kennenzulernen, waren die Programmhilights. Das Science Forum war sehr gut organisiert: Wir besuchten einige der besten Forschungseinrichtungen Ostdeutschlands. Das ‚Green Talents‘-Team hat uns bestens unterstützt – so wird mir das Science Forum immer in Erinnerung bleiben. Ich freue mich schon jetzt auf den Forschungsaufenthalt in diesem Jahr und bin mir sicher, dass mir das neue Wege für meine Forschung eröffnen wird.“

**Dr. Randika Jayasinghe**, Leiterin des Fachbereichs Biosystemtechnik, University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka, Gewinnerin im „Green Talents“-Wettbewerb 2018. Mit diesem Wettbewerb fördert das Bundesministerium für Bildung Forschung (BMBF) innovative Projekte der Nachhaltigkeitsforschung. Die Organisation des Wettbewerbs, bei dem im vergangenen Jahr 25 junge Wissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus 21 Ländern, ausgezeichnet wurden, liegt beim DLR Projektträger.

## GLOBAL INNOVATION

## Zehn Jahre Innovationsförderung für den Mittelstand – Unternehmen und Cluster global vernetzen



*Nachhaltigkeit bei der Ledergerbung: Die Förderung über Eurostars hilft bei der zügigen Umsetzung von Forschungsergebnissen in marktfähige Produkte.*

Leder ist ein Alltagsgegenstand, den wir alle wie selbstverständlich nutzen. Um Häute haltbar zu machen, werden heutzutage 85 % aller weltweit produzierten Lederwaren mit Chrom-III-Salzen gegerbt. Vor allem Schuhe geraten deshalb immer wieder wegen hoher Werte an giftigem Chrom und anderen Allergenen in die Schlagzeilen. Deutsche und spanische Unternehmen haben gemeinsam ein innovatives, rein pflanzliches Leder-Gerbverfahren entwickelt, das eine ungiftige und nachhaltige Alternative darstellt – ganz nach dem Vorbild unserer Vorfahren. Zum Einsatz kommen die natürlichen Inhaltsstoffe von Olivenblättern, die als Reststoff bei der Ernte von Oliven in großer Menge anfallen – „Biomüll“ mit großem Potenzial.

Dieses Innovationsvorhaben ist das erste Projekt, das wir im Rahmen des europäischen Förderprogramms „Eurostars“ beraten, betreut und gefördert haben. Eurostars ermöglicht forschungstreibenden kleinen und mittleren Unternehmen die Entwicklung innovativer Produkte. Nach der erfolgreichen Einrichtung des Programms für das BMBF haben wir in der jetzt zehnjährigen Erfolgsgeschichte von Eurostars über 650 Teilnehmende fördern können. Zahlreiche Innovationen aus europäischen FuE-Projekten sind daraus hervorgegangen, die die internationale Wettbewerbsfähigkeit deutscher KMU bis heute stärken. Eurostars ist eine gemeinsame Aktivität von EUREKA, dem europäischen Netzwerk für marktnahe Forschung und Entwicklung, und der Europäischen Kommission.

Durch unsere weltweiten Kooperationen mit vielen Partnerländern sowie unser breit gefächertes Förderportfolio ermöglichen wir im Auftrag des BMBF innovativen Un-

ternehmen und Forschungseinrichtungen aus Deutschland, sich zu vernetzen und global gut aufzustellen. So haben wir in Kolumbien die staatliche Förderbank „FIDUCOLDEX“ als Partner gewonnen und fördern z. B. zusammen den Cluster „Kunststoffland NRW e.V.“, in dem über 30 Partner gemeinsam mit einem kolumbianischen Forschungsinstitut an innovativen Verpackungslösungen für die Lebensmittelindustrie arbeiten.

Die internationale Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen ist auch davon abhängig, ob im ausländischen Zielmarkt geeignete Fachkräfte vorhanden sind. Wir entwickelten nachfrageorientierte Qualifizierungsprojekte des BMBF in innovativen Industriesektoren und an der Schnittstelle von Erstausbildung, Weiterbildung und akademischer Bildung und begleiten ihre Umsetzung. So leisten wir auch im Bereich der beruflichen Bildung wichtige globale Beiträge zur Stärkung der deutschen Wirtschaft. ■

## GLOBAL DENKEN – LOKAL AGIEREN

## Wir machen Einrichtungen stark für ihren Weg nach Europa.

Fast täglich erreichen uns Nachrichten über extreme Wetterereignisse, schmelzende Eisberge oder extreme Trockenheit. Der Klimawandel ist für Mensch und Umwelt real geworden. Aber wie gehen direkt Betroffene mit dem Klimawandel um, welche Strategien entwickeln sie dort, wo Auswirkungen im Alltag zu spüren sind? In den kommenden Jahren werden in sechs Pilotregionen in Europa konkrete Beispiele für Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel analysiert. Ziel des europäischen Projektes „TeRRIFICA“ unter der Leitung des „Wissenschaftsladen Bonn“ ist es, die Veränderungen zu dokumentieren, die verschiedensten Stakeholder aktiv einzubinden und Handlungsempfehlungen auch für andere betroffene Regionen zu erarbeiten.

TeRRIFICA war einer von zahlreichen Projektvorschlägen für „Horizont 2020“, das aktuelle EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation, die der DLR Projekträger 2018 intensiv begleitet hat. Noch vor der offiziellen Antragstellung haben wir den Antrag kritisch durchgearbeitet, kommentiert und anschließend ausführlich mit Kolleginnen und Kollegen des Wissenschaftsladen Bonn besprochen. Dieses kostenfreie Angebot unserer Nationalen Kontaktstellen als Teil des spezifischen Beratungssystems für Horizont 2020 zielt darauf ab, Unternehmen und Einrichtungen erfolgreich durch den EU-Förderdschub zu führen.

Mit der Antragsbegleitung ist es oftmals nicht getan. Auf dem Weg zu Fördermitteln aus Horizont 2020 sind



„Die Weiterbildung zum EU-Referenten vermittelt umfangreiches Expertenwissen zur europäischen Forschungsförderung, welches zur Umsetzung der Internationalisierungsstrategie an unserer Hochschule einen wichtigen Beitrag leistet. Ich habe darüber hinaus auch viel über die Funktionsweise und die Abläufe in der EU im Allgemeinen gelernt. Besonders profitiert habe ich von der Möglichkeit, ein gutes Netzwerk aus Nationalen Kontaktstellen und vor allem mit den EU-Referentinnen und -Referenten an anderen Hochschulen und Forschungseinrichtungen aufzubauen.“

**Gerrit Landherr**, EU-Referent an der FOM Hochschule für Oekonomie & Management, Essen

die Bedürfnisse deutscher Einrichtungen unterschiedlich; unter anderem spielt die Qualifizierung des Fachpersonals in den Verwaltungen eine wichtige Rolle. Seit 2012 haben wir gemeinsam mit Partnerhochschulen in Magdeburg, Osnabrück und Speyer über die von uns betreute BMBF-Weiterbildungsmaßnahme „Zertifikat EU-Referent/-in“ mehr als 90 Personen in Kursen und Trainings Wissen und Fertigkeiten zur europäischen Fördermittelpraxis vermittelt. Damit schaffen wir nicht nur Kapazitäten auf Einrichtungsebene, sondern stärken die Sichtbarkeit dieses Berufsbilds bundesweit.

Deutsche Einrichtungen benötigen außerdem einen integrierten Ansatz, um für international Forschende attraktiv zu sein. Horizont 2020 fördert dafür mithilfe der EURAXESS-Initiative ein Netz von Beratungszentren an Forschungseinrichtungen und Hochschulen. Die deutsche EURAXESS-Koordinierungsstelle am DLR Projektträger steht Einrichtungen und Forschenden bei praktischen Fragen rund um die internationale Mobilität zur Seite. Dazu diente auch der von uns im Juni 2018 organisierte Workshop „Wissenschaftseinrichtungen und ihre Stadt“ an der Universität Leipzig, auf dem etwa 100 Teilnehmende gemeinsam erörterten, wie internationales Engagement vor Ort gelingen kann. ■

#### KOOPERATION MIT PALÄSTINA

### Zukunftsperspektiven durch Innovationen



*Biegeversuche mit 3D-gedruckten Polymer-Holz-Composites an der TU Dresden: Über ein gemeinsames Forschungsprojekt zur Entwicklung neuartiger Verbundwerkstoffe werden palästinensische Nachwuchsforschende mit grundlegenden Abläufen zur Nutzung des 3D-Drucks im Ingenieurwesen, der Architektur und der Konsumgüterproduktion vertraut gemacht.*

Ein entscheidender Erfolgsfaktor bei der Produktentwicklung ist ein möglichst kurzer zeitlicher Abstand zwischen Idee und fertigem Prototypen. Eine innovative Technologie, die es ermöglicht, Prototypen herzustellen, ohne auf kostenintensive Werkzeuge

zurückgreifen zu müssen, ist der 3D-Druck. Die Materialentwicklung für den 3D-Drucker steht noch ganz am Anfang. Deutsche und palästinensische Forschende haben sich daher zu einem gemeinsamen Projekt zusammengeschlossen, das darauf abzielt, neuartige Polymer-Verbundwerkstoffe zu entwickeln. Diese können von herkömmlichen 3D-Druckern verwendet werden und z. B. Holz mit Jahresringen imitieren. Das Projekt ist verbunden mit einem Beitrag zur Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf palästinensischer Seite: In einem Workshop an der Bethlehem University wurden junge Forschende und Studierende mit grundlegenden technischen Abläufen zur Nutzung des 3D-Drucks in Bereichen wie dem Ingenieurwesen, der Architektur und der Konsumgüterproduktion vertraut gemacht.

Dieses Vorhaben ist ein Beispiel aus einer Vielzahl von deutsch-palästinensischen Forschungsprojekten, die der DLR Projektträger im Rahmen des gemeinsamen Programms „PALGER“ von der Antragsphase bis zur Umsetzung beraten, betreut und gefördert hat. Ziel ist dabei immer, langfristige Forschungsk Kooperationen aufzubauen und palästinensische Hochschulen und Forschungseinrichtungen so in ihrer Zukunftsfähigkeit zu stärken. Besonders im Fokus steht der wissenschaftliche Nachwuchs: Durch gezielte Kapazitätsentwicklung und die Stärkung des palästinensischen Forschungs- und Innovationssystems werden Karriere- und Zukunftsperspektiven für junge Menschen geschaffen. Deutschland unterstützt bereits seit Langem

die palästinensische Regierung – beim Aufbau von Infrastruktur, im Bereich zivile Sicherheit und im Bildungswesen. PALGER leistet hierzu einen wichtigen Beitrag.

Als DLR Projektträger waren wir von Beginn an am Aufbau der deutsch-palästinensischen Forschungskoope ration beteiligt. So haben wir das BMBF bei Regierungskonsultationen unterstützt und Themen sowie Instrumente der Zusammenarbeit identifiziert. Auch die ersten gemeinsamen deutsch-palästinensischen Förderbekanntmachungen haben wir entworfen und umgesetzt – ein wichtiger Schritt für Forschende beider Seiten, die erstmals gemeinsame Projekte durchführen konnten. ■

#### KOOPERATION MIT DRITTSTAATEN

### Der Westbalkan und die EU – Annäherung über Forschung und Innovation

Der westliche Balkan, in den 1990er-Jahren Schauplatz tief greifender Konflikte, hat heute noch mit deren Auswirkungen und politischen Instabilitäten zu kämpfen. Kroatien ist als einziges Land der Region bereits der Europäischen Union (EU) beigetreten. Die anderen Balkanstaaten – Albanien, Bosnien und Herzegowina, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Kosovo, Montenegro und Serbien – möchten gleichziehen. Alle Seiten haben erkannt, dass die Zusammenarbeit in Forschung und Innovation ein wichtiger Katalysator ist, um





die Beziehungen der Staaten untereinander und mit der EU zu vertiefen. Mit Ausnahme des Kosovo beteiligen sich alle Westbalkanländer am aktuellen EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation, Horizon 2020.

Die Bildungs-, Wissenschafts- und Innovationssysteme der Länder des westlichen Balkans haben sich dank intensiver Bemühungen der EU und enger partnerschaftlicher Kooperationen verschiedener europäischer Länder zwar weiterentwickelt, dennoch sind die Ausgangsbedingungen in den einzelnen Ländern sehr heterogen. Großer Nachholbedarf besteht immer noch im Bereich der Infrastrukturausstattung und der Verwaltungskapazitäten.

Der DLR Projektträger engagiert sich seit vielen Jahren für die Stärkung der Forschungszusammenarbeit mit den Ländern des westlichen Balkans. Ziel ist es, diese an die EU und den Europäischen Forschungsraum heranzuführen und vor Ort neue Zukunftsperspektiven in den Bereichen Forschung, Innovation und Bildung zu eröffnen. Dafür setzen wir Förderbekanntmachungen des BMBF zu multilateralen Projekten mit Universitäten, Forschungseinrichtungen und kleineren Unternehmen aus der Region um. Wir organisieren gemeinsame bilaterale Workshops für den Kapazitätsaufbau und zur Vernetzung der Akteure und führen mit und in diesen Staaten gezielte Trainings- und Beratungsmaßnahmen durch, um eine Zusammenarbeit auf Augenhöhe zu ermöglichen.

Im Rahmen der „International Service Facility“ organisieren wir im Auftrag der Europäischen Kommission mit vier europäischen Partnern hochrangige Treffen der „Western Balkans Steering Platform on Research and Innovation“. Dabei tauschen sich Vertreterinnen

und Vertreter der Europäischen Kommission sowie der Wissenschaftsministerien der EU-28-Staaten und des westlichen Balkans zu aktuellen Forschungs- und Bildungsthemen aus und vereinbaren gemeinsame Maßnahmen zur besseren Integration der Region in den Europäischen Forschungsraum. Wir gestalten darüber hinaus maßgeschneiderte Workshops für den Wissenstransfer in die Balkanländer zu zentralen Fragestellungen – z. B. zur Markteinführung von Produkten aus der Forschung oder zur Ausgestaltung eines effizienten Forschungssystems. Außerdem richten wir für die Westbalkanregion Trainingsworkshops aus, um die Partner vor Ort für eine Teilnahme an den EU-Förderprogrammen fit zu machen.

Auch die EU-Donauraumstrategie, die Montenegro, Serbien, Bosnien und Herzegowina einbezieht, ist ein wichtiger politischer Rahmen, in dem wir uns in den zentralen Steuerungsgremien aktiv am Informationsaustausch und den Diskussionen gemeinsamer Strategiepapiere aller 14 Donauanrainerstaaten beteiligen. Damit leisten wir einen konkreten Beitrag zum gemeinsamen Verständnis der Forschungs- und Förderpolitik dieser Länder. In diesem Zusammenhang haben wir maßgeblich die Gründung des „Danube Funding Coordination Networks“ mitgestaltet – eines Netzwerks, das nationale und multilaterale Fördermaßnahmen für Forschungs- und Innovationsprojekte im Donauraum koordiniert. Durch eine Studie für die Gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommission identifizierten wir im Frühjahr 2018 gute Praktiken der Verzahnung von Förderprogrammen in der Donauregion und legten konkrete Handlungsempfehlungen für die Funktion sogenannter „Hubs der intelligenten Spezialisierung in Makroregionen“ vor. ■

Aufträge	Auftraggeber
Anbindung der Kontaktstelle zum Innovativen Öffentlichen Beschaffungswesen in das NKS-Beratungssystem	Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e.V.
Brückenbildung zwischen Horizont 2020 und dem EFRE in Nordrhein-Westfalen <sup>1</sup>	ZENIT GmbH
Organisationsbüro Deutsch-Chinesische Plattform für Innovation	BMBF
EU-Büro des BMBF	BMBF
EUREKA/COST-Büro des BMBF	BMBF
EURAXESS Worldwide: Vernetzung exzellenter Forscher weltweit und Talentgewinnung für Europa	Europäische Kommission
Europäischer Unterstützungsmechanismus zur regionalen Integration des ASEAN-Staatenverbundes (E-READI)	GIZ / Europäische Kommission
Evaluation des Bundeskanzler-Stipendienprogramms (Alexander von Humboldt-Stiftung)	Kienbaum Consultants International GmbH
Evaluation des EFRE-Programms in Nordrhein-Westfalen	Prognos AG / MWIDE <sup>2</sup>
„Green Talents“-Wettbewerb	BMBF
Gutachterliche Begleitung der strategischen Ausrichtung der Förderung aus den EU-Strukturfonds des Landes Niedersachsen	Prognos AG
Internationales Büro des BMBF	BMBF
Internationale Zusammenarbeit in der Berufsbildung	BMBF
Nationale Koordinationsstelle für internationale Forschermobilität	BMBF
Nationale Kontaktstelle für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU)	BMWi
Service Facility in support of the Strategic Development of International Cooperation in Research and Innovation	Europäische Kommission
Umsetzung der EU-Strukturpolitik in Deutschland ab 2021	Prognos AG
Unterstützungsbüro ESFRI / Großgeräte der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung	BMBF
Vereinfachung des EFRE-Programms in Nordrhein-Westfalen	Prognos AG
Zusammenarbeit in der Makroregion Donau: Synergien der Finanzinstrumente	Europäische Kommission

<sup>1</sup> EFRE: Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

<sup>2</sup> Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes NRW

**Umsetzung folgender EU-Projekte**(gefördert von der Generaldirektion Forschung und Innovation der Europäischen Kommission):<sup>3</sup>

ACCESS4SMEs	BILAT USA 4.0	Black Sea Horizon	CEBRABIC	EaP PLUS
ERA-Learn	ERA-LEARN 2020	ERANet-LAC	ERA.Net RUS plus	ERANET-MED
EULAC Focus	EURAXESS TOP III	GENDERACTION	InRoad	LEAP AGRI
LEAP4FNSSA	NCP_WIDE.NET	NCP Academy	NearUS	Net4MobilityPlus
PRE-LEAP-RE	RICH	RINEA	RI-LINKS2UA	S4D4C
SiS.net2	Str-ESFRI			

<sup>3</sup> Informationen zu diesen Vorhaben finden sich im Internet unter [https://ec.europa.eu/info/departments/research-and-innovation\\_de](https://ec.europa.eu/info/departments/research-and-innovation_de).

# Kompetente Beratung

*Wirkungsvolle Impulse setzen, zukunftsweisende Themen etablieren: In einem Land wie Deutschland, das von Industrie und Hightech geprägt ist, sind Forschung und Entwicklung von zentraler Bedeutung. Spitzenforschung aber ist teuer und eine gezielte Forschungsförderung, die Innovationsvorsprünge sichert und Hebelwirkung entfaltet, umso wichtiger. Unseren Auftraggebern aus dem öffentlichen Raum stehen wir dabei mit maßgeschneiderter Beratung zur Seite und sprechen Empfehlungen zur Ausrichtung neuer und wirksamer Fördermaßnahmen aus. Gleichzeitig gilt: Ob Bund, Länder, Industrie oder Stiftungen, ob institutionelle oder Projektförderung, Grundfinanzierung oder Drittmittel – die Finanzierung von Forschung und die Wege zu Forschungsmitteln sind fast so vielfältig wie die deutsche Forschungslandschaft selbst. An der Schnittstelle von Politik, Wissenschaft und Wirtschaft geben wir interessierten Unternehmen, Einrichtungen und Personen Orientierungshilfen zu den vielfältigen Fördermöglichkeiten auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene und erleichtern ihnen den Zugang zu den entsprechenden Programmen.*

## Nationale Kontaktstellen (NKS)

Die „Nationalen Kontaktstellen“ sind Einrichtungen der Bundesregierung, die als Mittler zwischen Förderinteressierten, Ministerien und der Europäischen Kommission agieren, um die Erfolgchancen deutscher Antragstellenden auf europäische Forschungsförderung zu erhöhen. Ihre Beratung richtet sich an Wissenschaftler, Verwaltungsexperten und Entscheidungsträger aus Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Verbänden. Alleine beim DLR Projektträger sind derzeit 13 Nationale Kontaktstellen angesiedelt sowie das „EU-Büro des BMBF“, das als zentrale Anlaufstelle für Informationen und Fragen zum Rahmenprogramm für Forschung und Innovation der EU (aktuell „Horizont 2020“) fungiert und gleichzeitig die Geschäftsstelle des deutschen NKS-Netzwerks stellt. Zentrale Aufgabe des EU-Büros des BMBF ist es, Interessierte mit Fördermaßnahmen, Projektformen und Instrumenten, Antrags- und Begutachtungsverfahren, Beteiligungsregeln und Vertragsmodalitäten vertraut zu machen und ggf. angeeignete thematische Ansprechpartner zu vermitteln. Zusätzlich zu seinem eigenen Internetauftritt [www.euburo.de](http://www.euburo.de) betreut das Büro das deutsche Portal zum EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation [www.horizont2020.de](http://www.horizont2020.de).

In den NKS finden Interessierte aus Wissenschaft und Wirtschaft kompetente Ansprechpartner für eine individuelle Beratung zu den Fördermöglichkeiten des EU-Rahmenprogramms für Forschung und Innovation; Projektideen werden in den EU-Kontext eingeordnet sowie Skizzen und Anträge überprüft. Darüber hinaus organisieren wir als DLR Projektträger Informationsveranstaltungen zu Förderangeboten auf europäischer Ebene. Im Jahr 2018 fanden mehr als 260 Workshops,

Webinare und Vortragsveranstaltungen an Hochschulen und Forschungseinrichtungen statt.

Durch unsere Beratungstätigkeit ist es 2018 insgesamt 726 deutschen Einrichtungen gelungen, sich bei 791 neuen EU-Projekten erfolgreich zu bewerben. Das erreichte Zuwendungsvolumen beläuft sich auf über 750 Mio. €. In diesen neuen Projekten vernetzen sich deutsche Partner mit Horizont-2020-Teilnehmern aus 82 verschiedenen Ländern, die zusammen knapp 3 Mrd. € einwerben konnten.

Um Universitäten, Hochschulen und Forschungseinrichtungen noch erfolgreicher für den Wettbewerb um europäische Fördermittel zu machen, bieten wir seit 2012 die Weiterbildung „Zertifikat EU-Referent/in Forschung“ an. Zwölf Personen schlossen diese Weiterbildung 2018 erfolgreich ab, neun Personen wurden neu in das Programm aufgenommen.

Über die NKS leisten wir zudem wichtige strategische Arbeit für unsere Auftraggeber, indem wir diese bei der Sondierung und Vertretung deutscher Positionen in EU-Gremien unterstützen. Hierdurch sichern wir eine hohe Beteiligung Deutschlands an EU-Programmen und an finanziellen Rückflüssen. Darüber hinaus laufen die Vorbereitungen für das 9. Rahmenprogramm für Forschung und Innovation, das Horizont 2020 ablösen wird. Diesen Prozess begleiten die NKS.

## EUREKA

Hinter dem Kürzel „EUREKA“ verbirgt sich ein Netzwerk aus über 40 Ländern und der Europäischen Kommission, die gemeinsam grenzüberschreitende marktnahe Forschung und Innovation vorantreiben wollen. Das EUREKA-Netzwerk hat sich zu diesem Zweck gemein-

same Regeln gegeben, die ständig weiterentwickelt werden. Dabei gilt der Grundsatz, dass jedes Land die eigenen Projektteilnehmer fördert. Das beim DLR Projektträger angesiedelte deutsche EUREKA-Büro unterstützt die Weiterentwicklung der EUREKA-Prozesse im Auftrag des BMBF, organisiert die Förderung deutscher Projektteilnehmer und berät interessierte Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Neben der intensiven Mitarbeit im Netzwerk, in dem im ersten Halbjahr 2018 Finnland und im zweiten Halbjahr das Vereinigte Königreich den Vorsitz hatten, erfolgten 2018 über 400 Beratungsgespräche bzw. -schriftwechsel mit Interessierten und Projektteilnehmern. Gemeinsam mit dem Internationalen Büro und anderen Projektträgern wurden fünf Projektausschreibungen lanciert und betreut.

Darüber hinaus gehört zum EUREKA-Büro auch das Eurostars-Team, das sich auf die Förderung kleiner und mittlerer Unternehmen fokussiert. Gerade für diese ist EUREKA oft ein erster Schritt, sich durch Kooperationsprojekte international auszurichten und auf dem europäischen Markt Fuß zu fassen.

## Internationales Büro

Die globale Wettbewerbsfähigkeit von Ländern hängt heute entscheidend davon ab, wie gut sie in interna-

tionale Wissensflüsse und Wertschöpfungsketten eingebunden sind. Eine gelungene Vernetzung erschließt unmittelbare Wettbewerbsvorteile. Insbesondere in Forschung und Innovation ist eine internationale Kooperation von essenzieller Bedeutung und muss, um eine optimale Wirkung entfalten zu können, strategisch ausgerichtet sein. Mit unserer Beratung ermöglichen wir, dass die Chancen globaler Kooperationen, von der Forschung über anwendungsorientierte Projekte bis hin zur Innovation, genutzt werden. Mitarbeitende des beim DLR Projektträger angesiedelten Internationalen Büro (IB) beraten und informieren u. a. über das Onlineportal [www.kooperation-international.de](http://www.kooperation-international.de) im Auftrag des BMBF zu Kooperationspotenzialen weltweit und setzen Maßnahmen zur internationalen Vernetzung deutscher Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen um. Der Bedarf an Beratung ist enorm und in Zeiten zunehmender globaler Vernetzung stark steigend. Die Resonanz auf unsere Angebote war auch 2018 groß: So haben wir insgesamt rund 13.200 deutsche Einrichtungen mit Interesse an internationaler Kooperation beraten. Durch die erfolgreichen Projektanträge konnten Impulse für Kooperationen in den Zukunftsthemen Digitalisierung/ Künstliche Intelligenz sowie Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft gesetzt werden. Dies stärkt Deutschlands Position im globalen Wettbewerb um Technologien und Innovationen. ■

## Infobox

Geschäftsstelle des NKS-Netzwerks: EU-Büro des BMBF  
[www.eubuero.de/nks.htm](http://www.eubuero.de/nks.htm)

Kontaktstelle FIF – Frauen in die EU-Forschung  
[www.eubuero.de/fif.htm](http://www.eubuero.de/fif.htm)

NKS Europäischer Forschungsrat (ERC)  
[www.eubuero.de/erc.htm](http://www.eubuero.de/erc.htm)

NKS Forschungsinfrastrukturen  
[www.eubuero.de/infra.htm](http://www.eubuero.de/infra.htm)

NKS Gemeinsame Forschungsstelle der EU (JRC)  
[www.eubuero.de/jrc.htm](http://www.eubuero.de/jrc.htm)

NKS Informations- und Kommunikationstechnologien  
[www.nks-ikt.de](http://www.nks-ikt.de)

NKS Kleine und mittlere Unternehmen  
[www.nks-kmu.de](http://www.nks-kmu.de)

NKS Lebenswissenschaften\*  
[www.nks-lebenswissenschaften.de](http://www.nks-lebenswissenschaften.de)

NKS Recht und Finanzen  
[www.eubuero.de/ruf.htm](http://www.eubuero.de/ruf.htm)

NKS Gesellschaft  
[www.nks-gesellschaft.de/](http://www.nks-gesellschaft.de/)

NKS Künftige und neu entstehende Technologien  
[www.eubuero.de/fet.htm](http://www.eubuero.de/fet.htm)

NKS zu den Marie-Sklodowska-Curie-Maßnahmen und EURAXESS  
[www.nks-msc.de/de/service-nks-msc.php](http://www.nks-msc.de/de/service-nks-msc.php)

NKS Verbreitung von Exzellenz und Ausweitung der Beteiligung  
[www.eubuero.de/ausweitung.htm](http://www.eubuero.de/ausweitung.htm)

NKS Wissenschaft mit der und für die Gesellschaft  
<https://www.eubuero.de/wg.htm>

\* Die NKS „Gesundheit“ (betreut durch den DLR Projektträger) bildet zusammen mit der NKS „Bioökonomie“ (betreut durch den Projektträger Jülich) die NKS „Lebenswissenschaften“. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beider Einrichtungen bilden eine Bürogemeinschaft am Standort Bonn.

# Gesundheit



## Forschen für die Medizin der Zukunft

Der Erkenntnisgewinn schreitet in der Wissenschaft nicht gleichmäßig voran. Neue Werkzeuge und Technologien leiten oft intensive Innovationsphasen ein und beschleunigen den Fortschritt. An einer solchen Schwelle steht heute die Gesundheitsforschung. Künstliche Intelligenz, Digitalisierung und modernste Analysemethoden, die biomolekulare und klinische Daten in kurzer Zeit und rauen Mengen erschließen, spielen dabei die Schlüsselrollen. Aus diesen Technologien gilt es, ein innovatives Instrumentarium für die Gesundheitsforschung zu schmieden. So sollen künftig ausgeklügelte IT-Lösungen helfen, in den riesigen Datenschatzen aus Forschung und Versorgung neue Ansatzpunkte für personalisierte Therapien aufzuspüren. Diese gewinnen insbesondere in der Krebsbehandlung immer mehr an Bedeutung und verbessern schon heute die Heilungschancen vieler Betroffener. Oft haben Innovationen aus der Gesundheitsforschung aber auch eine ethische, rechtliche und gesellschaftliche Dimension – ein aktuelles Beispiel dafür ist die „Genschere“. Deshalb müssen wissenschaftlich begleitete Diskurse die Chancen und Risiken des medizinisch Machbaren abwägen – für den einzelnen Menschen ebenso wie für die Gesellschaft.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des DLR Projektträgers haben vielfältige Expertisen in der Gesundheitsforschung – beispielsweise in den Bereichen Medizininformatik, Ernährungs- und Präventionsforschung, Versorgungsforschung, klinische Forschung, Systemmedizin, biomedizinische Forschung, Gesundheitswirtschaft, globale Gesundheit, Ethik, Strukturförderung und internationale Kooperationen. National und international sind wir mit den wichtigen Akteuren im Gesundheitssystem und in der Gesundheitsforschung eng vernetzt. Auch im eigenen Haus arbeiten unsere Expertinnen und Experten bereichs- und disziplinübergreifend. So können sie komplexe Aufgaben rund um das Thema Gesundheit umfassend betreuen. Eine Reihe von Auftraggebern betraut uns deshalb umfangreich und seit vielen Jahren mit dem Fördermanagement in der Gesundheitsforschung.

# Kräfte bündeln im Kampf gegen Krebs

Nationale Dekade gegen Krebs zielt auf starke Wissenschaft, schnelleren Wissenstransfer und bessere Patientenversorgung

*Krebs ist die in Deutschland am meisten gefürchtete Krankheit. Aufgrund der zunehmenden Lebenserwartung der Deutschen steigt auch die Zahl der jährlichen Neuerkrankungen seit Jahren kontinuierlich an – obwohl Krebs dank großer medizinischer Fortschritte in Vorbeugung und Diagnostik, Therapie und Nachsorge heute immer häufiger erfolgreich bekämpft werden kann. Um die Krebsforschung weiter zu stärken und dafür alle Kräfte zu bündeln, hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Januar 2019 die „Nationale Dekade gegen Krebs“ initiiert.*

Alle relevanten Akteure der deutschen Krebsmedizin, darunter auch Patientinnen und Patienten, sollen mit ihren unterschiedlichen Expertisen und Perspektiven die Ausrichtung der onkologischen Forschung mitgestalten. Ziel der Dekade ist es, den Anteil heilbarer Krebsformen messbar zu erhöhen und die Lebensqualität von Patientinnen und Patienten spürbar zu verbessern. Dabei stehen folgende Ansatzpunkte im Fokus:

- Damit die Menschen an jedem Ort in Deutschland schneller vom medizinischen Fortschritt profitieren können, sollen geeignete Infrastrukturen neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen den Weg in die Praxis erleichtern.
- Die Erfahrungen von Behandelnden und Betroffenen aus der Versorgungspraxis müssen stärker in die Forschung zurückfließen, damit sich die Wissenschaft noch bedarfsgerechter ausrichten kann.
- Die Bevölkerung soll noch besser über Krebs informiert und ihr Bewusstsein für die Prävention gestärkt werden.

## Schlüsseltechnologien nutzen – Bürgerinnen und Bürger beteiligen

Die Krebsdekade ergänzt den nationalen Krebsplan des Bundesministeriums für Gesundheit, der Deutschen Krebshilfe und der Deutschen Krebsgesellschaft. Während der Krebsplan die medizinische Versorgung im Fokus hat, zielt die Dekade insbesondere auf die vertiefte und innovative Erforschung von Tumorerkrankungen. Nie zuvor versprochen

neue technologische Möglichkeiten die Krebsforschung so grundlegend zu verändern wie heute. Digitalisierung, Künstliche Intelligenz und moderne Technologien zur biomolekularen Analyse spielen dabei die Schlüsselrollen. Über unseren Bereich „Gesundheit“ unterstützten wir das BMBF intensiv bei der Vorbereitung der Nationalen Dekade gegen Krebs. Eng verzahnt brachten wissenschaftliche Mitarbeitende und Kommunikationsfachleute ihre Expertise bei der Formulierung des Konzeptes, der Planung der vorgesehenen Organisationsstrukturen und Prozesse sowie der Gestaltung der neuen Website [www.dekade-gegen-krebs.de](http://www.dekade-gegen-krebs.de) ein. Dort können sich Bürgerinnen und Bürger über alle Aktivitäten der Dekade informieren. Die Steuerung der Nationalen Dekade übernimmt ein Strategiekreis, den Vertreterinnen und Vertreter aus Forschung, Forschungsförderung, Versorgung und Patientenorganisation bilden. Dieser Kreis benennt Themenfelder, in denen Facharbeitsgruppen zentrale Forschungsaufgaben für die nächsten zehn Jahre definieren und Strategien für ihre Lösung entwickeln. Die ersten vom Strategiekreis etablierten Arbeitsgruppen widmen sich den Themen „Große ungelöste Fragen der Krebsforschung“, „Prävention“ und „Wissen generieren durch Vernetzung von Forschung und Versorgung“. 2018 etablierten wir im DLR Projektträger eine Geschäftsstelle, in der alle Fäden zusammenlaufen.

## Die Krebsforschung stärken

Die nationale Forschung macht Deutschland weltweit zu einer der erfolgreichsten Nationen im Kampf gegen Tumorerkrankungen. Allein das BMBF finanziert die Krebsforschung jedes Jahr mit rund 200 Mio. €. Ein Großteil davon fließt in die institutionelle Förderung. Aber auch die Förderung



einzelner Projekte unter dem Dach des „Rahmenprogramms Gesundheitsforschung“ hat erhebliche Bedeutung. Der DLR Projektträger hat im Auftrag des BMBF bislang rund 10 Mio. € pro Jahr bewilligt – für versorgungsrelevante Themen und Verbundprojekte zu unterschiedlichen Krebserkrankungen und für Projekte, die die Rolle genetischer und molekularbiologischer Veränderungen bei der Entwicklung von Krebs untersuchen. Wir vertreten das BMBF auch in einem Netzwerk europäischer Förderorganisationen, dem ERA-NET TRANSCAN, das europaweit die translationale Krebsforschung stärkt. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse sollen zügig aus dem Labor in den klinischen Alltag gebracht und damit Krebspatientinnen und -patienten nach dem aktuellen Stand der Forschung bestmöglich behandelt werden. Die Erfolge der Forschungsanstrengungen sind messbar: Fünf Jahre nach der Krebsdiagnose leben heute mehr als die Hälfte aller Patientinnen und Patienten – dieser Anteil ist so hoch wie nie zuvor.

Sowohl die institutionelle Finanzierung wie auch die Projektförderung im Krebsbereich will das BMBF in der Nationalen Dekade erheblich intensivieren. Mit unserer wissenschaftlichen Expertise werden wir die zahlreichen zu erwartenden Projektanträge bearbeiten, die Förderung der erfolgreichen Projektanträge bewilligen und die Forschungsgruppen bei der Durchführung ihrer Projekte auch fachlich begleiten.

### Ein neuer Ansatzpunkt: Vergleichsstudien

Zeitgleich mit der Ausrufung der Krebsdekade veröffentlichte das BMBF im Januar 2019 eine auf zehn Jahre angelegte und mehr als 60 Mio. € umfassende Bekanntmachung zur Förderung potenziell praxisverändernder klinischer Studien und setzt damit einen neuen Akzent in der Projektförderung der deutschen Krebsforschung. Das Ministerium ermöglicht erstmals die systematische und gezielte Förderung von großen und aufwendigen Vergleichsstudien, die die etablierte Praxis in Krebsprävention, -diagnose und -therapie hinsichtlich ihres Nutzens überprüfen und die wirkungsvollsten Ansätze identifizieren sollen. Die Ergebnisse werden einen wichtigen Beitrag dazu leisten, die Patientenversorgung zu verbessern, die Überlebenschancen Krebskranker weiter zu erhöhen und ihnen mehr Lebensqualität zu bieten. Wissenschaftliche Mitarbeitende und Förderexperten aus unserem Hause haben diese Bekanntmachung inhaltlich vorbereitet und die Projektträgerschaft dieser Fördermaßnahme übernommen. Wir beraten Förderinteressierte in wissenschaftlichen und administrativen Aspekten, und wir werden die eingehenden Förderanträge sichten und bewerten, auch unter Einbindung eines externen Begutachtungskreises. Die Förderung der ausgewählten Projekte werden wir bewilligen und die Forschungsgruppen dabei unterstützen, Ergebnisse möglichst schnell zur Anwendung zu bringen. ■

## Infobox

Jährlich erkranken etwa 500.000 Menschen in Deutschland an Krebs, der nach den Herz-Kreislauferkrankungen zweithäufigsten Todesursache in Deutschland. 165.000 dieser Neuerkrankungen ließen sich durch eine gesundheitsfördernde Lebensführung – ausgewogene Ernährung, Nichtrauchen, wenig Alkohol, ausreichende Bewegung und umfassenden Sonnenschutz – vermeiden. 97 % der Deutschen halten die Krebsforschung für wichtig, 67 % würden die Forschung durch eine Teilnahme an Studien oder durch eine Bereitstellung ihrer Patientendaten unterstützen. Mehr als 80 % der Deutschen kennen die Angebote der Krankenkassen zur Früherkennung, doch nur etwa 67 % der Frauen und 40 % der Männer nutzen auch die Vorsorgeangebote.



*Moderne Brustkrebsdiagnostik: In einem Arbeitsgang können Mammografien computergestützt analysiert und gleichzeitig millimetergenau Gewebeproben aus dem verdächtigen Brustgewebe entnommen werden.*

### Ansprechpartner im DLR Projektträger

**Dr. Hubert Misslich**

Tel.: 0228 - 3821 1271

E-Mail: [hubert.misslich@dlr.de](mailto:hubert.misslich@dlr.de)

**Dr. Axel Aretz**

Tel.: 0228 - 3821 1151

E-Mail: [axel.aretz@dlr.de](mailto:axel.aretz@dlr.de)



[www.Dekade-gegen-Krebs.de](http://www.Dekade-gegen-Krebs.de)

## KOMPETENZCLUSTER

**Die Ernährung der Zukunft gestalten**

Bis ins hohe Alter gesund bleiben – wer möchte das nicht? In einer Gesellschaft, in der die Menschen immer älter werden, wird eine gesundheitsfördernde Ernährung immer wichtiger. Die mit Unterstützung des DLR Projektträgers vom Bundesforschungsministerium konzipierte und groß angelegte Fördermaßnahme „Kompetenzcluster Ernährungsforschung“ weist den Weg für die Ernährung der Zukunft. Damit aus neuen Erkenntnissen alltagstaugliche Empfehlungen und gesundheitsfördernde Nahrungsmittel entstehen können, vernetzen wir Universitäten und Forschungseinrichtungen mit regionalen Unternehmen der Ernährungsbranche zu Kompetenzclustern. Die Verzahnung aller, die an der Entstehung von Lebensmitteln beteiligt sind, sorgt dafür, dass gesundheitsfördernde Innovationen effizient in die Praxis umgesetzt werden können.

Nach ihrer positiven Zwischenevaluation starteten die vier seit 2015 geförderten Kompetenzcluster 2018 mit einem Finanzvolumen von rund 24 Mio. € in die zweite Förderperiode. Nachdem sie interdisziplinäre Forschungsstrukturen erfolgreich aufgebaut haben, in denen sie unter anderem gesundheitsförderliche Lebensmittel entwickeln und in Studien am Menschen testen, werden in der zweiten Phase zusätzlich die Synergien zwischen den Clustern gestärkt. Dies fördert die gemeinsame Entwicklung von Lebensmitteln, die Nutzung digitaler Medien für die erfolgreiche Vermittlung von Ernährungsempfehlungen an die Verbraucher und die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft. Zugleich fördern wir die internationale Anbindung und Sichtbarkeit dieser Cluster. Dabei nutzen wir unsere Erfahrungen im Management europäischer Initiativen auf dem Gebiet der Ernährungsforschung: Wir engagieren uns für das BMBF intensiv im Management Board der Europäischen Gemeinsamen Programmplanungsinitiative „Eine gesunde Ernährung für ein gesundes Leben“ (JPI HDHL). Dabei treiben wir die Neufassung der Forschungs- und Innovationsagenda für die JPI HDHL federführend vor-

an – und gestalten damit die zukünftigen europäischen Forschungsthemen für eine gesundheitsfördernde Ernährung. Bisher wurden elf gemeinsame Förderaktivitäten zur Etablierung transnationaler Forschungsverbände sowie europäischer Wissensnetzwerke mit einem Finanzbudget von rund 85 Mio. € umgesetzt. Unter dem Dach der JPI HDHL koordinieren wir seit 2016 zudem das ERA-Netz Cofund „Intestinal Microbiomics“. Dieses europäische Netzwerk erforscht die bislang weitgehend unbekanntenen Zusammenhänge zwischen Darmflora, Ernährung und Gesundheit. ■

## EU-OPENSREEN

**Wirkstoff-Forschung in Europa gemeinsam vorantreiben**

*Verleihung des ERIC-Status an EU-OPENSREEN bei einem Festakt auf dem Forschungscampus Berlin-Buch (v.l.): Dr. Wolfgang Fecke (EU-OPENSREEN), Staatssekretär Dr. Georg Schütte (BMBF), Jean-Eric Paquet (EU-Kommission)*

Im gigantischen Arsenal von Naturstoffen und synthetischen Molekülen sucht die chemische Biologie nach neuen Wirkstoffen, die biologische Prozesse gezielt beeinflussen – beispielsweise nach neuen Substanzen für bessere Medikamente oder für den umweltverträglichen Pflanzenschutz. Der DLR Projektträger war in diesem wichtigen Forschungsfeld maßgeblich in die Gründung der europäischen Forschungsinfrastruktur EU-OPENSREEN eingebunden. Dieses Konsortium umfasst bislang 20 Forschungsinstitute aus sieben europäischen Ländern und bündelt die über ganz Europa verteilten Fachkenntnisse und Ressourcen der chemischen Biologie.

Auf dem Weg dorthin haben wir das BMBF bei den Verhandlungen mit den europäischen Partnern in zentralen Aspekten vielfältig unterstützt: Wir planten die Budgets und erstellten Finanzierungsschlüssel für die Mitgliedsbeiträge der beteiligten EU-Staaten. Wir klärten komplexe rechtliche Fragen und beteiligten uns an der Konzeption



„Als Biostatistikerin entwickle ich Analyseverfahren, die große biomolekulare und klinische Datensätze nach Mustern und Zusammenhängen durchsuchen. Die Fördermaßnahme ‚Nachwuchsgruppen in der Systemmedizin‘ bot mir eine hervorragende Gelegenheit, diese Forschung zu intensivieren und mich zugleich mit anderen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu vernetzen. Dadurch kann ich neue Methoden gleich auf vielfältige medizinische Fragestellungen anwenden. Die Mitarbeitenden des DLR Projektträgers haben mich bei der Entwicklung der Projektidee wunderbar unterstützt. So konnte ich mit ihnen z. B. knifflige Fragen zur Einbindung meines klinischen Partners im Detail diskutieren. Das war für mich – bei meiner bisher geringen Erfahrung mit der Antragstellung – eine sehr wertvolle Hilfe.“

**Dr. rer. nat. Silke Szymczak**, Leiterin der e:Med-Nachwuchsgruppe „ComorbSysMed“ am Institut für Medizinische Informatik und Statistik am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein

und Organisation der EU-OPENSSCREEN-Infrastruktur. Ferner setzten wir die initialen Investitionsmaßnahmen in Deutschland um – für den Aufbau der Geschäftsstelle am Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP) und für eine zentrale Substanzbibliothek am Standort Berlin-Buch sowie für die technische Ausstattung weiterer EU-OPENSSCREEN-Standorte in Deutschland. Das Ministerium unterstützt das Konsortium in den nächsten fünf Jahren mit rund 23 Mio. €. In dieser Implementierungsphase werden wir die strukturelle und inhaltliche Entwicklung von EU-OPENSSCREEN gemeinsam mit unserem Auftraggeber weiterhin eng begleiten.

Die EU-Kommission hat EU-OPENSSCREEN den begehrten Status „European Research Infrastructure Consortium“ (ERIC) verliehen. Die ERIC-Plakette übergab – in einem von uns organisierten Festakt – der Leiter der Generaldirektion Forschung und Innovation der EU-Kommission, Jean-Eric Paquet. An dem Festakt auf dem Forschungscampus Berlin-Buch nahmen hochrangige Vertreterinnen und Vertreter der EU-OPENSSCREEN-Mitgliedsländer sowie aus Wissenschaft und Wirtschaft teil. EU-OPENSSCREEN ist bereits das zweite ERIC mit Sitz in Deutschland. ■

#### PRÄVENTIONSFORSCHUNG

#### Forschung evaluieren, Förderstrategien optimieren



Eine erfolgreiche Gesundheitsforschung ist nicht nur wissenschaftlich wertvoll – sie soll dazu beitragen, das Leben der Menschen zu verbessern. Wie gut erfüllt die Forschung diesen Anspruch? Das hat der DLR Projektträger in einer Evaluation an einem ausgewählten Förderschwerpunkt des BMBF untersucht – der Präventionsforschung. Ihre Aufgabe ist es, herauszufinden, wie Menschen länger gesund bleiben, damit sie möglichst bis ins hohe Alter aktiv und selbstbestimmt leben können. Mithilfe der Evaluationsergebnisse können wir zukünftig – gemeinsam mit unserem Auftraggeber – die

Förderstrategie gezielt optimieren und den Wirkungsgrad der Präventionsforschung erhöhen. Unser skalierbares Evaluationskonzept stellten wir dem Qualitätszirkel Evaluation des BMBF vor und wenden es inzwischen auf weitere Förderschwerpunkte an. Es ist auf den Evaluationsleitfaden des BMBF abgestimmt.

Mit ihm realisieren wir maßgeschneiderte IT-Lösungen für Online-Befragungen. So entwickelten unsere Expertinnen und Experten für die Evaluation der Präventionsforschung spezifische Abfragen, um die gesellschaftliche Relevanz und die nachhaltige Verwertung der Forschungsergebnisse zu messen. Wir befragten Projektleiterinnen und -leiter aus rund 80 Forschungsverbänden zur Prävention, die das Ministerium in den vergangenen zehn Jahren mit mehr als 40 Mio. € gefördert hat. Unsere Analysen belegen den Erfolg des Aktionsplans „Prävention und Ernährung“ und liefern wertvolle Ansatzpunkte für die Ausrichtung der künftigen Förderstrategie. ■

#### GEMEINSAMER BUNDESAUSSCHUSS G-BA

### Innovationen für eine bessere medizinische Versorgung



*Der medizinische Versorgungsbedarf steigt und wird sich qualitativ verändern. Der Innovationsfonds soll die Versorgungspraxis erforschen, neue Versorgungsformen entwickeln und Wege für ihre Integration in das Gesundheitssystem aufzeigen.*

Schon jetzt hat Deutschland EU-weit die älteste Bevölkerung. Die demografische Entwicklung lässt die Anzahl älterer Menschen stetig steigen. Zudem leiden immer mehr Patientinnen und Patienten – auch Kinder und Jugendliche – an chronischen Erkrankungen. Dadurch wird der Versorgungsbedarf in Deutschland künftig nicht nur zunehmen, sondern sich auch qualitativ verändern. Um diese Herausforderung zu meistern, hat die Bundesregierung den Innovationsfonds geschaffen. Er umfasst ein Finanzvolumen von 1,2 Mrd. €; sein Ziel ist es, die Ver-

sorgung der mehr als 70 Millionen gesetzlich Krankenversicherten in Deutschland zu verbessern. Dafür wird die Versorgungspraxis erforscht. Neue Versorgungsformen werden entwickelt, ihre Wirkungen evaluiert und Wege aufgezeigt, wie sie in das bestehende Gesundheitssystem zu integrieren sind.

Mit unserer spezifischen Expertise in den Bereichen Gesundheit und Fördermittelmanagement bringen wir uns in die Umsetzung dieser Förderung ein, die der Innovationsausschuss beim Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) verantwortet. Der G-BA ist das oberste Beschlussgremium der gemeinsamen Selbstverwaltung der Ärzteschaft, Krankenhäuser und Krankenkassen in Deutschland. Wir unterstützen den G-BA bei allen für die Umsetzung des Innovationsfonds erforderlichen Aufgaben: So haben wir in kurzer Zeit das Förderregelwerk und die Prozesse zur Antragsauswahl entwickelt. Von bisher 22 Förderbekanntmachungen wurden sieben im Jahr 2018 veröffentlicht. Dafür haben wir in rund 2000 Gesprächen Förderinteressierte telefonisch beraten und rund 300 Skizzen und Anträge für das Auswahlverfahren vorbereitet. Insgesamt hat der Innovationsausschuss bislang Förderentscheidungen für 291 Projekte getroffen, davon 83 im Jahr 2018. Unsere Expertinnen und Experten übernehmen auch die fachliche und administrative Betreuung dieser Projekte und bewerten abschließend ihre Ergebnisse. ■

Aufträge	Auftraggeber
Begutachtungsverfahren für klinische Studien und Beratungsleistungen für die Durchführung klinischer Studien	DZHK
DNA-Schäden bei Radartechnikern	Bundeswehr
Gesundheitsforschung	BMBF
Internationale Spitzenforschung 2016	BW Stiftung
Internationale Spitzenforschung 2017	BW Stiftung
Internationale Spitzenforschung 2018	BW Stiftung
Lebenswissenschaftliche Grundlagenforschung	BMBF
Leid und Unrecht in Einrichtungen der Behindertenhilfe und der Kinder- und Jugendpsychiatrie	BMG
Nationale Kontaktstelle Lebenswissenschaften – Gesundheit	BMBF
Neue Versorgungsformen	Innovationsausschuss beim G-BA
Nicht-kodierende RNAs (Ribonukleinsäuren)	BW Stiftung
Plausibilitätsprüfung von Finanzplänen für Krebstherapiestudien	Deutsche Krebshilfe
Plausibilitätsprüfung von Finanzplänen für Krebstherapiestudien	Deutsche Kinderkrebsstiftung
Projektgruppe Inklusion 2014	BMAS
Projekträgeraufgaben zur Umsetzung von Erprobungen nach § 137e SGB V	G-BA
Prüfung von Verwendungsnachweisen	BMAS
Soziale Teilhabe durch Arbeit für junge erwachsene Flüchtlinge und erwerbsfähige Leistungsberechtigte	BMAS
Unterstützung bei Bewilligungsvorgängen	MDC
Veranstaltungsreihe „Innovation trifft Politik“	BMG
Vernetzungsveranstaltung	BMAS
Versorgungsforschung	Innovationsausschuss beim G-BA
Wirkstoffforschung	BW Stiftung

**Umsetzung folgender EU-Projekte**  
 (gefördert von der Generaldirektion Forschung und Innovation der Europäischen Kommission):

CSA 2.0 EXEDRA	CSA EBRA	CSA HEcoPerMed	CSA JPI HDHL 2.0	CSA IC PerMed
CSA JPsustaiND	CSA Microbiome Support	CSA STARS	ERA-CVD	ERA-HDHL
ERA PerMed	E-Rare-3	HDHL-INTIMIC	HNN 2.0	JPco-fuND
JPI-EC-AMR	NEURON Cofund	TRANSCAN II		

**Gesellschaft,**

**Innovation,**

**Technologie**





## Innovationen für Wirtschaft und Gesellschaft

---

Die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands hängt nicht nur von technischen Neuerungen ab, sondern immer stärker auch von nichttechnischen und sozialen Innovationen. Digitalisierung spielt hierfür eine entscheidende Rolle: Sie beeinflusst alle Lebens- und Wirtschaftsbereiche und verändert Wertschöpfungsmodelle, technologische Standards und industrielle Prozesse. Sie ändert die Kommunikation zwischen Individuen. Der Zugang zur Welt, die Formen der Teilhabe, die Bedingungen von Arbeit werden neu definiert. Der Umgang mit Wissen erfährt ebenfalls grundlegende Veränderungen. Neue digitale Themen, wie die Künstliche Intelligenz, aber auch plattformbasierte Ökonomien halten sowohl Chancen als auch Herausforderungen bereit.

Im Bereich „Gesellschaft, Innovation, Technologie“ adressieren wir unter anderem Themen wie Big Data, Industrie 4.0, Höchstleistungsrechnen, Maschinelles Lernen sowie Digitalisierung in der Wirtschaft und betreuen Förderprogramme, die sich mit den technischen, sozialen und kulturellen Auswirkungen der Digitalisierung beschäftigen.

Fundierte fachliche Analysen – spezifisch oder thematisch übergreifend –, verlässliche Hintergrundinformationen und langjährige Erfahrung zeichnen uns in diesen Themen aus.

Als „Think-Tank“ erarbeiten wir Studien und Analysen und stellen umfangreiche fachliche Expertise zur Verfügung. Wir arbeiten und beraten strategisch, unterstützen bei der Erstellung von Programmen und Projekten und geben über die Bilanzierung dieser Aktivitäten wertvolle Erkenntnisse zu ihrer Weiterentwicklung. Wir vernetzen Akteure und helfen so, Innovationen direkt in die Unternehmen und die Gesellschaft zu tragen.

# Stimme der Vernunft in Zeiten des Umbruchs

Dezentral, aber gebündelt: Sozialwissenschaftliche Forschung soll zum gesellschaftlichen Zusammenhalt beitragen

*Objektiv gesehen geht es den Deutschen so gut wie noch nie. Und doch: Einem im internationalen Vergleich beeindruckenden Lebensstandard, hoher Lebensqualität und großer Freiräume zur individuellen Lebensgestaltung zum Trotz ist die deutsche Gesellschaft polarisiert. Zukunftsangst und Unsicherheit prägen das Lebensgefühl vieler Deutscher – sie empfinden eine wachsende Kluft zwischen Arm und Reich, „oben und unten“, „rechts und links“, Weltoffenheit und Abschottung. Viele befürchten eine wachsende soziale Ungerechtigkeit und sehen sich „abgehängt“, sorgen sich vor wirtschaftlichem Abstieg und Armut im Alter. Angst und Wut kennzeichnen viele Debatten in sozialen Medien, neue Lebensformen und Lebenswirklichkeiten prägen unseren Alltag. Grund genug, Zukunftsfragen grundsätzlich anzugehen: Die Bundesregierung will dem Auseinanderdriften der Gesellschaft über den Aufbau eines Instituts für gesellschaftlichen Zusammenhalt begegnen.*

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) wurde mit der Umsetzung dieser Aufgabe beauftragt und startete mit unserer Hilfe einen anspruchsvollen, wissenschaftsgeleiteten Auswahlprozess. Ende September 2018 wurde ein Verbund aus Hochschul- und Forschungsinstituten gebildet: elf Einrichtungen aus zehn Bundesländern, die gemeinsam zunächst ein Forschungsprogramm und eine Lenkungsstruktur für das geplante Institut konzipieren. Multidisziplinär angelegt werden Forscher zwar an verschiedenen Orten arbeiten, doch stellt das Institut die Forschung zum gesellschaftlichen Zusammenhalt mit der Bündelung von Kompetenzen auf eine neue Grundlage. Es soll praxisrelevante Vorschläge erarbeiten, wie den aktuellen gesellschaftlichen Herausforderungen begegnet werden kann: Polarisierung und Populismus, Identitäten und regionale Erfahrungswelten, Medien und Konfliktkultur sowie Antisemitismus und Hasskriminalität sind nur einige der Aspekte, die dabei zu betrachten sind.

## Hohe Erwartungen

An Wissenschaft und Forschung richten sich nun hohe Erwartungen. Einen klaren Auftrag formulierte Bundesforschungsministerin Anja Karliczek beim Kick-off-Workshop Ende Oktober 2018 in Berlin. Sie appellierte an die Forschenden, zu einer starken, vernehmbaren und

vielleicht auch unbequemen Stimme zu werden, die die gesellschaftliche Debatte belebe, ohne sich von tagespolitischen Ereignissen treiben zu lassen. Dies erfordert nicht zuletzt ein verantwortungsvolles und kompetentes Projektmanagement, dessen Anliegen es ist, wissenschaftliche Exzellenz und gesellschaftliche Relevanz in Einklang zu bringen. Hierfür steht der DLR Projektträger.

Das im Aufbau befindliche Institut für gesellschaftlichen Zusammenhalt ist im BMBF-Programm für die Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften mit dem Schwerpunkt „Kulturelle Vielfalt und Zivilgesellschaft – Potenziale für den gesellschaftlichen Zusammenhalt und Teilhabe“ verankert. In der im Dezember 2018 gestarteten, einjährigen Vorphase wird die Ausarbeitung eines inhaltlichen und organisatorischen Konzepts gefördert, daran schließt sich eine vierjährige Hauptphase an, die mit bis zu zehn Mio. € jährlich ausgestattet werden soll.

## Interdisziplinäre Expertise ist gefragt

Konzeptionierung und Umsetzung dieser Fördermaßnahme stellen aufgrund der ungewöhnlichen Förderkonstruktion sowie der öffentlichen Aufmerksamkeit eine anspruchsvolle Aufgabe dar, die der DLR Projektträger im engen Austausch mit dem BMBF umsetzt. Die



Vorbereitung der üblichen Verfahrensschritte – insbesondere die Auswahl des Gutachtergremiums und die Durchführung des Evaluationsprozesses – erforderten eine fundierte Kenntnis der Forschungslandschaft. Besonderer Wert wurde auf eine hohe Akzeptanz sowohl im politischen Raum als auch in der Wissenschaft gelegt, weshalb Akteure aus beiden Bereichen in die Konzeptionsphase eingebunden waren. Auch die administrativen Kompetenzen des Projektträgers waren in besonderer Weise gefordert. Angesichts der Aktualität des Themas war eine besonders rasche Umsetzung erforderlich: Innerhalb von nur drei Monaten nach Begutachtung gelang es, die von den elf Projektpartnern eingereichten Vorschläge für die einjährige Vorphase zur Bewilligungsreife zu bringen.

Das Institut für gesellschaftlichen Zusammenhalt ist das derzeit prominenteste Beispiel für ein wachsendes Forschungsfeld, das sich der Bearbeitung großer gesellschaftlicher Herausforderungen widmet. Für das Management der innovativen und sowohl gesellschaftlich als auch politisch relevanten Forschungsvorhaben sehen wir uns mit dem Bereich „Gesellschaft, Innovation, Technologie“ gut positioniert: Er ist interdisziplinär zugeschnitten, die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter rekrutieren sich aus der Soziologie und Politikwissenschaft, der Wirtschafts-, Rechts- und Geschichtswissenschaft sowie der Sozialpsychologie, der Regional- und Kulturwissenschaft und nicht zuletzt aus den Technikwissenschaften. ■



## Infobox

### Gebündelte Kompetenz

Für den Verbund von Hochschul- und Forschungseinrichtungen wurden neben der Technischen Universität Berlin sowie den Universitäten Bielefeld, Bremen, Frankfurt, Halle-Wittenberg, Hannover, Konstanz und Leipzig auch das Soziologische Forschungsinstitut Göttingen ausgewählt, das Hans-Bredow-Institut für Medienforschung Hamburg und das Institut für Demokratie und Zivilgesellschaft in Jena.



*BMBF-Programm für die Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften / Schwerpunkt „Kulturelle Vielfalt und Zivilgesellschaft – Potenziale für den gesellschaftlichen Zusammenhalt und Teilhabe“*

[www.bmbf.de/de/geistes-und-sozialwissenschaften-152.html](http://www.bmbf.de/de/geistes-und-sozialwissenschaften-152.html)

### Ansprechpartnerin im DLR Projektträger

#### Dr. Monika Wächter

Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bereich  
„Gesellschaft, Innovation, Technologie“  
Abt. „Gesellschaften der Zukunft/soziale Innovationen“  
E-Mail: [monika.waechter@dlr.de](mailto:monika.waechter@dlr.de)

## NET4SOCIETY

**Starkes Netzwerk für die Sozial- und Geisteswissenschaften**

Die europäische Forschungsförderung leistet ihren Beitrag zu den drängenden Fragen unserer Zeit: Nationale Alleingänge, die Abkehr von gemeinsamen Werten, das Erstarken autokratischer Tendenzen und populistischer Bewegungen – Europa steht nicht nur in wirtschaftlicher Hinsicht vor großen Herausforderungen. Für den gesellschaftlich-kulturellen Zusammenhalt in Europa ist es wichtiger denn je, aktuelle Entwicklungen wie den Prozess der europäischen Integration oder auch die zunehmende soziale Ungleichheit besser zu verstehen.

Der DLR Projektträger konnte 2018 das zu diesem Zweck von der EU eingerichtete und geförderte Projekt „Net-4Society“ zum fünften Mal in Folge einwerben. Wir koordinieren das Netzwerk, dem Nationale Kontaktstellen (NKS) aus über 60 Ländern angehören, damit seit mehr als zehn Jahren – ein großer Erfolg und Ausweis der hohen Kompetenz der in unserem Hause angesiedelten NKS „Gesellschaft“. Für europäische Partner, vor allem aber für deutsche Forschende ist sie eine wichtige Anlaufstelle: Unsere Mitarbeitenden unterstützen und beraten Forschende zur erfolgreichen Antragstellung im Bereich der Förderlinie „Integrative, innovative und reflektierende Gesellschaften“ von „Horizont 2020“, dem aktuellen EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation. Forschende unterstützen wir zudem mit fachlichen Inputs zu Schlüsselthemen der Sozial- und Geisteswissenschaften. Für die Nationalen Kontaktstellen bieten wir Vernetzungs- und Weiterbildungsmaßnahmen an und erhöhen so die Qualität ihrer Beratungsarbeit. Auch bei der Zusammenstellung internationaler Projektkonsortien organisieren wir regelmäßig internationale Informations- und Brokerageveranstaltungen, bei denen Forschende zielgerichtet auf Partnersuche gehen können.

In unserer herausgehobenen Funktion als Netzwerk-Koordinator bringen wir uns auf der europäischen Bühne immer wieder aktiv in die Diskussionen über die Gestal-

tung der EU-Forschungsrahmenprogramme ein. Auch in zahlreichen Publikationen zu verschiedenen Themen wie Interdisziplinarität oder zur Integration von Geistes- und Sozialwissenschaften sind wir in allen Bereichen von Horizont 2020 präsent. ■

## IT-SICHERHEIT

**Ein Muss für die Wirtschaft**

Cyber-Angriffe sind eine zunehmende Gefahr auch für kleinere und mittlere Unternehmen (KMU) – ein effektiver Schutz und der sichere Umgang mit Daten, kurz die IT-Sicherheit, ist ein essenzieller Punkt für den Erfolg am Markt. Bewusstsein schaffen und Lösungen aufzeigen ist das Ziel der Förderinitiative „IT-Sicherheit in der Wirtschaft“, die wir für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) konzipierten. Speziell auf die Bedürfnisse von KMU zugeschnittene, von uns entworfene Schulungen sensibilisieren für die Herausforderungen der Digitalisierung und für den sicheren Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT). Darüber hinaus organisieren wir Auswahl- und Bewilligungsprozesse und übernehmen die administrative Umsetzung der geförderten Projekte, die wir ebenfalls wissenschaftlich beraten. Unsere Mitarbeitenden nutzen Fachmessen zur Vernetzung relevanter Akteure.

Mitte 2018 wurde die Initiative in den größeren Kontext von „Mittelstand-Digital“ gestellt, einer ebenfalls von uns umgesetzten Fördermaßnahme. So können die Potenziale und Synergien der 25 bundesweiten Mittelstand-4.0-Kompetenzzentren, ein Netzwerk, das wir mit aufgebaut haben, für die digitale Transformation von KMU auch für IT-Sicherheit effektiv genutzt werden. Zusätzlich wurde das Schlüsselthema IT-Sicherheit in der Wirtschaft finanziell deutlich gestärkt und neu aufgesetzt. Hierzu entwarfen Expertinnen und Experten unseres Hauses in Abstimmung mit dem Ministerium eine neue Förderbekanntmachung, die mit der Schaffung einer zentralen Transferstelle eine größere Sichtbarkeit und Wirksamkeit der Maßnahme verspricht. Für das

BMW i übernahmen wir die Organisation des Bewerbungsverfahrens und die Bewilligung; die ersten Projekte starteten im Frühsommer dieses Jahres. ■

#### SOFTWARE-SPRINT

### Der schnelle Weg von der Idee zur Innovation



Immer häufiger ist es die wachsende Community freier Programmierinnen und Programmierer, die bahnbrechende Innovationen im IT-Bereich hervorbringt. Dieses immense Potenzial will das BMBF mit der Fördermaßnahme „Software-Sprint“ zielgerichtet und systematisch nutzen, an deren Konzeption IT-Fachleute aus unserem Hause maßgeblich beteiligt waren. Die Maßnahme hat die Entwicklung von Software-Prototypen zum Ziel, die der Allgemeinheit als Open-Source-Lösungen zur Verfügung gestellt werden und weitere, nachfolgende Innovationen vorbereiten. Gleichzeitig richtet sie sich an eine Zielgruppe, die im bisherigen Fördersystem noch nicht berücksichtigt wurde.

Über die fachliche Beratung hinaus sind wir als Projektträger in die zielgerichtete Umsetzung der Fördermaßnahme eingebunden. So organisieren wir externe Begutachtungsrunden, bei denen die besten Projekte zur Förderung ausgewählt werden, und begleiten die Projekte während ihrer sechsmonatigen Laufzeit. Der Name „Sprint“ ist dabei Programm: Dank eines maßgeblich von uns entworfenen beschleunigten Bewerbungsprozesses und eines deutlich verringerten bürokratischen Aufwandes bei Beantragung, Durchführung und Abrechnung der Projekte, werden kreative Ideen nun deutlich schneller zu praktisch nutzbaren Innovationen. Neben den eigentlichen Projekten betreuen wir auch eine durch das BMBF geförderte Begleitforschung, die Open Knowledge Foundation Deutschland. So gewährleisten wir, dass alle übergreifenden Aktivitäten, wie die Themenfokussierung zu den Stichtagen, das Coaching der Projekte und die Organisation öffentlichkeitswirksamer Veranstaltungen, immer an aktuellen Erfordernissen ausgerichtet sind.

Im Mittelpunkt der Förderung stehen kreative Ideen für gesellschaftlich relevante Lösungen, wie etwa das Syrische Archiv, dessen Team Videomaterial über den Syrienkrieg auf Echtheit prüft, kategorisiert und Journalisten und Menschenrechtsorganisationen zur Verfügung stellt. Damit sollen eine stärkere Beteiligung der Öffentlichkeit an gesellschaftlichen Entwicklungen ermöglicht und die beteiligten Akteure im souveränen Umgang mit Daten und Informationen unterstützt werden. Jede der bisher fünf Auswahlrunden mit insgesamt mehr als 100 geförderten Kleinprojekten steht unter einem spezifischen Themenfokus. 2018 ging es mit „Power to the Users“ um mehr Selbstbestimmung, Sicherheit und Vertrauen durch Open-Source-Tools und mit „Maschinen lernen lassen“ um den Megatrend Künstliche Intelligenz. ■

#### INDUSTRIE 4.0

### Intelligente Produktion in der Anwendung



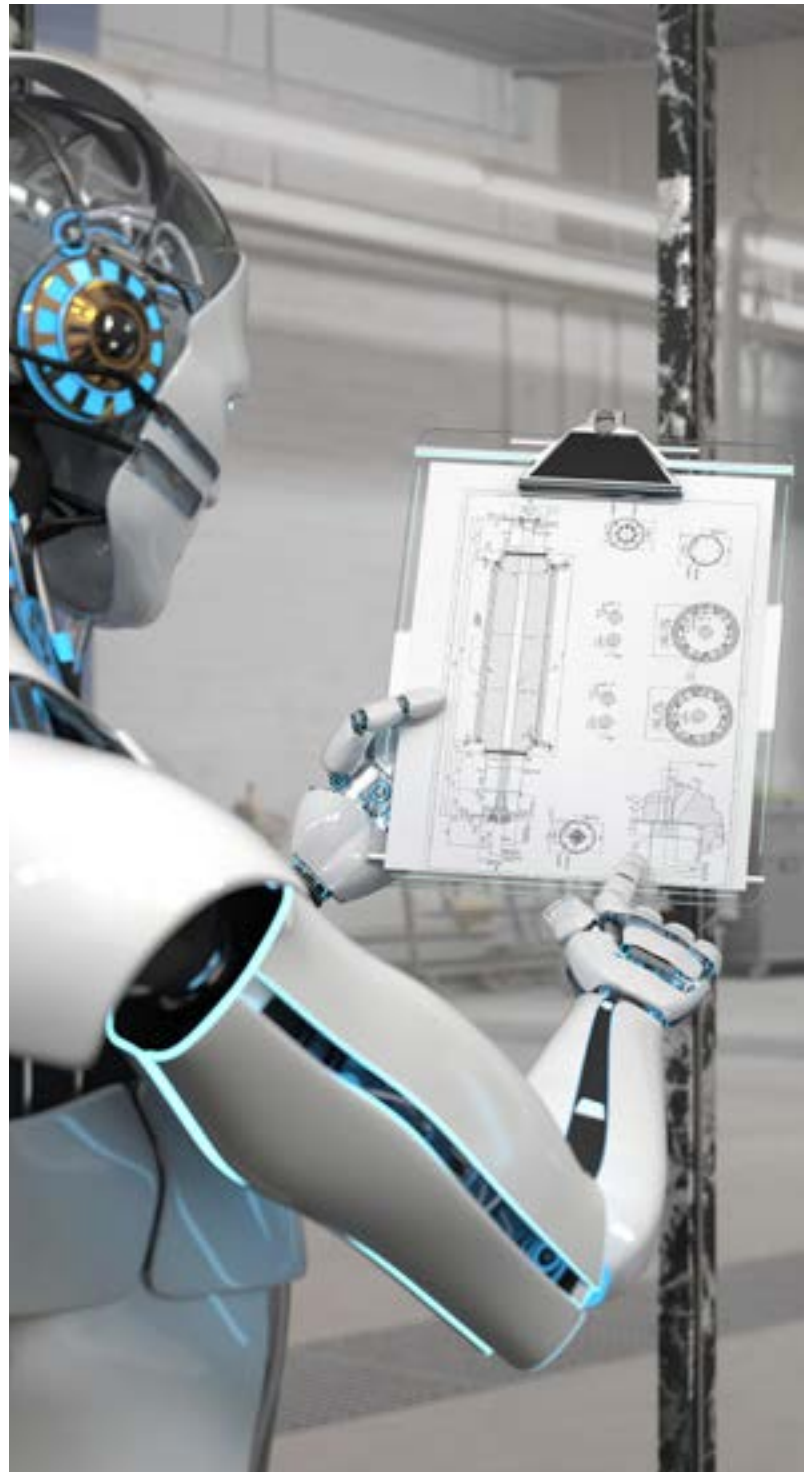
Prägende Merkmale der „Fabrik der Zukunft“ und einer zukunftsfähigen Wirtschaft sind weitgehend selbstorganisierte Produktionsprozesse sowie neue Geschäftsmodelle. Eine solche „Industrie 4.0“ erfordert sowohl innovative Technologien als auch neue Denkweisen. Zur Bewältigung der Herausforderungen, die mit dieser vierten industriellen Revolution einhergehen, bringen wir uns im Auftrag der Bundesministerien für Wirtschaft und Energie (BMW i) sowie Bildung und Forschung (BMBF) in zahlreiche Förderschwerpunkte und Einzelmaßnahmen ein, die insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen in den Blick nehmen.

Der DLR Projektträger treibt dieses Thema u. a. über den Technologieschwerpunkt „PAiCE – Digitale Technologien für die Wirtschaft“ des BMW i in den Bereichen Produktion, Logistik, Robotik und industrielle Kommunikationstechnologien voran. Unser Ziel ist es, geeignete Lösungsbausteine und Geschäftsmodelle für KMU zu erarbeiten. Beim Leuchtturm-Projekt „IC4F – Industrial Communication for Factories“, das für KMU einfach nutzbare Kom-

ponenten zur Anbindung ihrer Maschinen an moderne Kommunikationssysteme entwickelt, zählen Telekommunikationsausrüster wie Nokia und Lösungsanbieter wie Siemens, Bosch und die Deutsche Telekom zu unseren Partnern. Über IC4F-Workshops sprachen wir gezielt weitere potenzielle Anwender an. Überdies sind wir mit einem im Rahmen von IC4F entwickelten Prototyp in der Stuttgarter „Arena 2036“ vertreten, einem von verschiedenen Entwicklern für Industrie 4.0-Lösungen betriebenen Reallabor. Weitere Anwendungsmöglichkeiten für IC4F-Lösungen ergeben sich auf internationaler Ebene: Bei einer von uns initiierten und organisierten Delegationsreise nach Helsinki verständigten sich Vertreter des Ministeriums und der finnischen Regierung darauf, IC4F-Lösungen in der Hafenlogistik nutzbar zu machen.

Zusammen mit dem BMBF konzipierten wir im Rahmen des Förderprogramms IKT 2020 drei große Verbundprojekte. Bis 2020 unterstützen wir die Erforschung grundlegender Lösungsansätze für die Praxis von Industrie 4.0. Mit dem „Industrial Data Space“ betreuen wir darüber hinaus ein wegweisendes Einzelvorhaben der Fraunhofer-Gesellschaft, das die Voraussetzungen für einen sicheren Austausch und die einfache Kombination von Daten in Wertschöpfungsnetzwerken schafft, wie es in der nationalen KI-Strategie der Bundesregierung gefordert wird.

Des Weiteren entwickelten wir gemeinsam mit dem BMBF weitere auf KMU und das Thema Industrie 4.0 abgestimmte Maßnahmen. So werden z. B. seit 2018 neun bilaterale Kooperationsvorhaben aus Deutschland und Tschechien gefördert. In der Fördermaßnahme „I4.0 Testumgebungen – Mobilisierung von KMU für Industrie 4.0“ können KMU selbst entwickelte digitalisierte Prozesse und Produkte in Testumgebungen erproben und umsetzen. In bisher acht Runden (drei davon im Jahr 2018) boten wir Förderinteressierte und Antragstellende und übernahmen die umfassende Betreuung und Evaluierung von Begleitforschung und Zuwendungsempfängern. Dabei lag der gesamte Auswahlprozess in unserer Hand: von der internen Vorbegutachtung über die Begutachtung unter Einbindung externer Partner bis hin zur Erarbeitung eines fundierten Fördervorschlags. Bisher konnten 18 Projekte erfolgreich abgeschlossen werden. ■



Aufträge	Auftraggeber
Bundesbericht Forschung und Innovation	BMBF
Digitalisierungsforschung in NRW	MKW NRW
Elektromobilität	BMWi
Entwicklung digitaler Technologien	BMWi
Begutachtungsprozesse zu Förderanträgen in der Landesforschungsförderung Hamburg	Behörde für Wissenschaft, Forschung und Gleichstellung Hamburg
Fachinformationen zum Innovationsgeschehen und zur Innovationsförderung	BMBF
go-Inno: Gutscheinausgabe / Modul go-innovativ	BMWi
High Performance Computing II	BW Stiftung
High Performance Computing GCS	MKW NRW
IKT für Elektromobilität	BMWi
IKT-Strategien und EU-Synergien	BMBF
Industrie 4.0	BW Stiftung
Innovationsforen Mittelstand	BMBF
Innovationsorientierung der Forschung	BMBF
IT-Sicherheit	BW Stiftung
IT-Sicherheit in der Wirtschaft	BMWi
IT-Systeme	BMBF
Mittelstand-Digital	BMWi
Netzwerk Geistes- und Sozialwissenschaften „connectNRW“	MKW NRW
Rahmenprogramm Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften	BMBF

### Umsetzung folgender EU-Projekte

(gefördert von der Generaldirektion Forschung und Innovation der Europäischen Kommission):<sup>1</sup>

Net4Society

HERA

TAP

<sup>1</sup> Informationen zu diesen Vorhaben finden sich im Internet unter [https://ec.europa.eu/info/departments/research-and-innovation\\_de](https://ec.europa.eu/info/departments/research-and-innovation_de).

**Bildung,**

**Gender**



## Bildung für die Gesellschaft von morgen

Bildung ist Bedingungsfaktor gesellschaftlicher Teilhabe, essenzieller Beitrag zu sozialer Kohäsion und Schlüssel zur Erschließung einer Arbeits- und Produktionswelt 4.0. Damit sind die Herausforderungen definiert, an denen im deutschen Bildungssystem gearbeitet wird: die Ermöglichung von Durchlässigkeit, der Gestaltung lebenslangen Lernens sowie der Integration durch Bildung. Quer durch alle Bildungsteilsysteme und teils in Überwindung traditioneller Grenzen des Bildungsföderalismus wird der qualitative und quantitative Ausbau des Bildungswesens gefördert und begleitend beforscht. Hier liegt der Kern der Arbeiten des Bereiches „Bildung, Gender“ im DLR Projektträger.

Mit bundesweit einzigartiger Kompetenz in allen Bildungsteilsystemen und an den Tangenten zu Arbeitsmarkt und Gesellschaft unterstützen wir unsere Auftraggeber bei der Entwicklung von Strategien und der inhaltlichen Gestaltung und Umsetzung von Förderprogrammen und Aktivitäten in allen Bildungsteilbereichen. Querschnittsthemen wie Digitalisierung, Integration, inklusive Bildung, Diversität und Gender haben wir für alle Lehr-, Lern- und Lebensbereiche im Blick. Unsere Mitarbeitenden verfügen über Fachexpertise in allen Bildungsteilsektoren und über sektoren-übergreifende Themenkompetenz. Wir verbinden fachliche mit methodischer Kompetenz und Erfahrung in der Umsetzung von komplexen Forschungs- und Innovationsprojekten sowie in der Erstellung von Evaluationen, Analysen und Studien im Kontext von Bildungs- und Sozialforschung.

# Denkanstöße geben, Bewusstsein schaffen

Unter den globalen Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen nimmt Bildung eine zentrale Rolle ein.

*Klimaschutz geht durch den Magen: Wer in Europa gerne Avocados aus Übersee isst, hinterlässt einen größeren ökologischen Fußabdruck als Menschen, die beispielsweise Tomaten aus der Region bevorzugen. Die eigene Ernährung in einen globalen Zusammenhang einzuordnen, das steht als Lernziel auf dem Lehrplan des „Globalen Klassenzimmers“, einer Bildungsinitiative des Heidelberger WeltHauses.*

Herausragende Beispiele wie das Globale Klassenzimmer werden immer zahlreicher: Diese Initiative gehört zu den insgesamt 81 Lernorten, Netzwerken und Kommunen in ganz Deutschland, die 2018 Bestnoten sammeln konnten und die das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und die Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (DUK) für ein besonders gelungenes Engagement ausgezeichnet haben. Schulen, die eine Regenwassernutzungsanlage einsetzen oder Kochkurse anbieten und frische, regionale und saisonale Produkte auf den Speiseplan setzen, globale Lernpartnerschaften, die Berufsschülern Wissen zu nachhaltigem Wirtschaften vermitteln, Kommunen, die sich für Ressourcenschonung, Klimaschutz und Mobilität in ihrer Region einsetzen – deutschlandweit finden sich gute Beispiele aus der Praxis, wie Bildung zu nachhaltiger Entwicklung beiträgt.

Viele Kindertagesstätten und Vereine bilden inzwischen Kinder und Jugendliche zu Nachhaltigkeitslotsen, Klimascouts und Energiedektiven aus. Diese tragen das Thema Nachhaltigkeit in ihre Schulen, Familien und Gemeinden. Und auch bei der Arbeit, in der beruflichen und hochschulischen Ausbildung sowie im außerschulischen Bereich können Kompetenzen erworben werden, mit denen jede und jeder Einzelne zu einer nachhaltigeren Gesellschaft beitragen kann.

## Wie wollen wir morgen leben?

Unter den 17 globalen Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen (SDGs) nimmt Bildung deshalb eine prominente Rolle ein; die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) mahnt sogar, ein Versagen bei diesem Ziel könne die Umsetzung aller Entwicklungsziele insgesamt gefährden. Das Kürzel BNE

steht für „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“. Damit ist eine Bildung gemeint, die Menschen zu zukunftsfähigem Denken und Handeln befähigt und Fragen aufwirft: Wie wollen wir morgen leben? Wie kann die wachsende Ungleichheit zwischen Arm und Reich gemindert werden? Wie wirken sich unsere Entscheidungen auf kommende Generationen oder in anderen Erdteilen aus? Was bedeuten unsere Konsumgewohnheiten, die von uns genutzten Fortbewegungsmittel und eben auch die von uns verzehrten Lebensmittel für andere?

Bildung für nachhaltige Entwicklung, so das erklärte Ziel, soll es jeder und jedem Einzelnen ermöglichen, die Auswirkungen ihres oder seines Handelns auf die Welt zu verstehen und verantwortungsvolle Entscheidungen zu treffen. Genauso wichtig ist eine strukturelle Verankerung dieses Ziels in der Bildungslandschaft – auch über wirksame Netzwerke, in denen Akteure ihre Stärken bündeln und gemeinsam handeln, Partner gewinnen und voneinander lernen können.

## Die „Koordinierungsstelle BNE“ beim DLR Projektträger

Seit 2016 leistet der DLR Projektträger einen Beitrag zu diesem Ziel: Die in unserem Hause angesiedelte „Koordinierungsstelle BNE“ begleitet und unterstützt die Umsetzung des 2017 verabschiedeten Nationalen Aktionsplans BNE (NAP) im Auftrag des Bundesforschungsministeriums. In ihr haben sich Expertinnen und Experten aus den Bereichen „Bildung, Gender“, „Umwelt und Nachhaltigkeit“ sowie dem Kompetenzzentrum Wissenschaftskommunikation zu einem interdisziplinären Team zusammengefunden. Die Koordinierungsstelle ist eine wichtige Anlaufstelle für Beteiligte aus Forschung, Wissenschaft und Gesellschaft. Sie



bereitet die BNE-Gremiensitzungen vor, führt die zentralen Ergebnisse zusammen und berät das Ministerium, z. B. zu Schritten der Verbreitung von BNE in den Regionen. Dabei steht sie im engen fachlichen Austausch mit den zentralen Akteuren des Programms.

Nach der Organisation des BNE-Agendakongresses „In Aktion“ im Jahr 2017, der wichtigsten Austausch- und Vernetzungsplattform aller am Nationalen Aktionsplan (NAP) beteiligten Akteure, übernahm die Koordinierungsstelle 2018 die organisatorische Umsetzung der BNE-Tour. Diese Tour trug die im NAP formulierten Maßnahmen noch stärker in eine größere Öffentlich-

keit. Von Februar bis Dezember 2018 waren an rund 25 Orten deutschlandweit sowohl Fachleute als auch Bürgerinnen und Bürger eingeladen, sich auszutauschen, miteinander zu vernetzen und gemeinsam neue Ideen zu entwickeln. Die Stationen der Tour, die im Dezember mit der Sitzung der Nationalen Plattform BNE in Berlin ihren Abschluss fand, zeigten, wo und wie die vielen beteiligten Akteurinnen und Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft Bildung für nachhaltige Entwicklung in Deutschland bereits erfolgreich umsetzen. Sie lieferten so neue Anknüpfungspunkte und Impulse zur Umsetzung des Nationalen Aktionsplans BNE. ■



## Infobox

### Beispiele mit Strahlkraft

Kindertagesstätten und Schulen, Kommunen und Vereine, Netzwerke und Initiativen – inzwischen haben das BMBF und die Deutsche UNESCO-Kommission mehr als 200 herausragende Beispiele ausgezeichnet, die den Gedanken der Nachhaltigkeit ins Zentrum ihrer Arbeit stellen.



[www.bne-portal.de](http://www.bne-portal.de)

### Nationaler Aktionsplan BNE

Der Nationale Aktionsplan BNE (NAP) zeigt umfassend auf, wie BNE verbindlich in Lehr- und Bildungsplänen, Studiengängen wie auch außerschulischen Lernorten berücksichtigt werden kann. Konkret umfasst der NAP 130 kurz-, mittel- und langfristige Ziele, die von der frühkindlichen bis hin zur hochschulischen Bildung reichen, die Aus- und Weiterbildung von Pädagoginnen und Pädagogen betreffen, informelle Lernorte wie Betriebe oder Sportvereine adressieren.

[www.bne-portal.de/de/infothek/publikationen/1891](http://www.bne-portal.de/de/infothek/publikationen/1891)

### Ansprechpartnerin im DLR Projektträger

**Dr. Annette Wilczek**

DLR Projektträger – Koordinierungsstelle BNE  
E-Mail: [Koordinierung-BNE@dlr.de](mailto:Koordinierung-BNE@dlr.de)

## LEISTUNG MACHT SCHULE

**Kluge Köpfe von morgen entdecken und schon heute stärken**

Um auch international Spitzenleistungen erbringen zu können, benötigen Schülerinnen und Schüler die bestmögliche individuelle Förderung. Mit der gemeinsamen Bund-Länder-Initiative „Leistung macht Schule“ soll das möglich werden. Die mit 125 Millionen Euro ausgestattete und auf zehn Jahre angelegte Maßnahme will leistungsstarke und potenziell besonders leistungsfähige Schülerinnen und Schüler entdecken und fördern.

Von 2018 bis 2027 unterstützen das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und die Länder Schulen dabei, eine Schulentwicklung zu initiieren und umzusetzen, die allen Schülerinnen und Schülern bestmögliche Lern- und Bildungschancen eröffnet. Bislang häufig unentdeckte Talente werden so frühzeitig identifiziert und in ihren Stärken und Begabungen individuell gefördert – unabhängig von Herkunft, Geschlecht und sozialem Status. Die Initiative ist in zwei Phasen aufgeteilt: Zunächst erarbeiten 300 Pilotschulen – unterstützt von einem Forschungsverbund aus 16 Hochschulen – schulische Leitbilder für ein leistungsförderliches Schulklima sowie Instrumente, Konzepte und Materialien, die helfen, leistungsfähige Schülerinnen und Schüler im Regelunterricht zu erkennen und zu fördern. Als wirksam identifizierte Instrumente, Konzepte und Materialien sollen in der zweiten Phase auf andere Schulen übertragen werden.

Als DLR Projektträger koordinieren und organisieren wir die erste Phase der Initiative mit unserem interdisziplinären Expertenteam aus den Bereichen Erziehungswissenschaften, Ökonomie und Verwaltungsmanagement fachlich und administrativ. Wir beraten bei strategischen und konzeptionellen Arbeiten, entwickeln geeignete Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit und setzen diese um; wir betreiben klassisches Fördermanagement sowie Auftragsvergaben und begleiten bei der Evaluation der angelaufenen Projekte. Wir unterstützen das BMBF bei der Gremienarbeit in der Bund-Länder-Arbeitsgruppe

durch die Erstellung von Beratungsunterlagen und Dokumentationen sowie im Zusammenspiel mit den beteiligten Akteuren. So waren wir 2018 mit der Organisation und Konzeption von 28 Veranstaltungen in den Ländern betraut und konnten darüber einen wichtigen Beitrag zur inhaltlichen Abstimmung zwischen den Partnern aus Wissenschaft, Politik und Praxis leisten. Seit Mai 2018 ist die umfangreiche, in Zusammenarbeit mit Kommunikationsdesignern unseres Hauses konzipierte und von uns redaktionell betreute Website zur Initiative online, die auch eine Datenbank aller teilnehmenden Schulen umfasst. ■

## PROFESSORINNENPROGRAMM

**Wissenschaft soll weiblicher werden**

Chancengerechtigkeit zu verwirklichen, ist eine zentrale Aufgabe der Politik. Dazu gehört, dass mehr Frauen in Spitzen- und Führungspositionen von Bildung und Forschung vorrücken. Um gleichstellungspolitische Strukturen und Steuerungsprozesse an Hochschulen zu stärken, hat das BMBF gemeinsam mit den Ländern das „Professorinnenprogramm“ aufgelegt. Anfang November 2018 wurden die 86 Hochschulen bekannt gegeben, die ein unabhängiges Gremium von Expertinnen und Experten mit ihren gleichstellungspolitischen Strukturen und Maßnahmen überzeugen konnten. An dieser ersten Auswahlrunde in der dritten Förderphase des Programms hatten sich 111 Hochschulen aus allen 16 Ländern beteiligt.

Das Programm ist ein zentrales Instrument von Bund und Ländern, um die Gleichstellung von Frauen und Männern in Hochschulen zu fördern, die Anzahl von Frauen in Spitzenpositionen im Wissenschaftssystem zu steigern und die Repräsentanz von Frauen auf allen Qualifikationsstufen im Wissenschaftssystem nachhaltig zu verbessern. In der aktuellen Programmphase stellen Bund und Länder insgesamt 200 Mio. € zur Verfügung. Konnten Hochschulen bislang Förderanträge für bis zu drei Professuren stellen, können jetzt und pro Einreichungsrunde bis zu zehn Hochschulen die Förderung einer vierten

Professur beantragen, wenn ihre Konzepte Bestbewertungen mit dem Prädikat „Gleichstellung: ausgezeichnet!“ erhalten. Das Programm zielt nicht nur darauf ab, die Anzahl der Professorinnen zu erhöhen, sondern durch strukturelle Maßnahmen einen Kulturwandel im Wissenschaftssystem anzustoßen.

Als Projektträger unterstützten wir das BMBF seit dem Start des Programms bei der Entwicklung der Bund-Länder-Vereinbarungen, der Bekanntmachungen sowie bei der Organisation und Durchführung von Begutachtungsverfahren mit externen Gutachtenden. Als programmumsetzende Stelle bringen wir fachliche und administrative Kompetenzen ein und beraten die Hochschulen bei der Erstellung der „Eintrittskarte“ der Gleichstellungskonzepte, der Einreichung der Formanträge sowie der Projektabwicklung. Ebenso wie bei den Evaluationen ist unsere fachliche Expertise bei der Vorbereitung von Veranstaltungen gefragt – angefangen bei der Konzeption und der Auswahl eines geeigneten Veranstaltungsortes bis hin zu Vorschlägen für Expertinnen und Experten sowie zur inhaltlichen Gestaltung der einzelnen Veranstaltungsformate. Zudem koordinieren wir externe Dienstleister und beraten das BMBF hinsichtlich der Öffentlichkeitsarbeit. ■

EMPIRISCHE BILDUNGSFORSCHUNG  
**Bestmögliche Bildungschancen für alle**



Bildung ist eine wesentliche Voraussetzung, um an der Gesellschaft teilzuhaben und die eigenen Potenziale entfalten zu können – und umso wichtiger ist ein Bildungssystem, das allen, die in Deutschland leben, unabhängig von Herkunft, Geschlecht, religiöser und sexueller Orientierung oder sozialem Status bestmögliche Chancen eröffnet. Unser Bildungssystem, basierend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen, entscheidend zu verbessern; ist das Ziel des „Rahmenprogramms empirische Bildungsforschung“. Über dieses Programm fördert das BMBF zahlreiche Forschungsprojekte in thematisch gebündelten Schwerpunkten – von der Digitalisierung im



„Es gibt ein Problem? Dann lassen Sie uns gemeinsam versuchen, es zu lösen.“ – Aussagen wie diese höre ich, wenn ich als Koordinatorin komplexer Forschungsprojekte im Rahmenprogramm zur Förderung der Bildungsforschung mit einer Frage oder Bitte an den DLR Projektträger herantrete. Vermutlich hat es noch niemals ein größeres, anspruchsvolles Forschungsprojekt gegeben, das genauso verlaufen ist, wie es bei der Antragstellung angedacht wurde. Insbesondere bei empirischer Forschung im Praxisfeld – also beispielsweise in Bildungsinstitutionen – muss mit zeit- und kostenintensiven Überraschungen gerechnet werden. Diese aufzufangen und abzufedern erfordert einen intensiven Austausch. Die Kolleginnen und Kollegen im DLR Projektträger teilen mit uns Wissenschaftlern das Interesse an einem erfolgreichen Projektverlauf, stehen uns als kompetente, kreative und zugewandte Beratungspartner zur Seite und sichern so den Erfolg vieler Vorhaben.“

**Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Ingrid Gogolin** ist Professorin für International Vergleichende und Interkulturelle Bildungsforschung an der Universität Hamburg. Ihr Arbeitsschwerpunkt ist Migrationsforschung mit Fokus auf Folgen der sprachlichen und kulturellen Heterogenität für Entwicklung, Erziehung und Bildung.

Bildungsbereich über gute Bildung in der frühen Kindheit bis hin zur Qualifizierung von pädagogischen Fachkräften im Bereich Inklusion. So soll es gelingen, die Bildungsgerechtigkeit weiter auszubauen, mit Vielfalt konstruktiv umzugehen und technologischen Entwicklungen kompetent zu begegnen.

Als DLR Projektträger unterstützen wir dieses Rahmenprogramm mit einem interdisziplinären Team aus den Bereichen Pädagogik, Psychologie, Soziologie, Ökonomie, Sprachwissenschaft und Administration. Wir haben das BMBF bei der Ausarbeitung des Rahmenprogramms beraten und bringen fachliche und administrative Expertise in die Entwicklung neuer Förderlinien ein. Wir sind die Geschäftsstelle des Programmbegleitemiums, in dem Politik, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Experten aus Bildungsadministration und Politik zusammentreffen. Zudem organisieren wir im Auftrag des BMBF alle zwei Jahre die Tagung Bildungsforschung. Im März 2019 fand diese bereits zum vierten Mal statt und brachte rund 500 Teilnehmende aus Bildungspolitik, -praxis und Wissenschaft zusammen. Darüber hinaus betreuen wir in enger Abstimmung mit dem Ministerium die Öffentlichkeitsarbeit zum Rahmenprogramm – von der Website über den Newsletter bis hin zu Pressemitteilungen und der Publikation von Forschungsergebnissen. ■

#### IM FOKUS DER FORSCHUNG

### Kinder und Jugendliche vor sexualisierter Gewalt schützen

Kinder und Jugendliche stehen unter dem besonderen Schutz der Gesellschaft. Sie müssen frei von körperlicher und psychischer Gewalt und sexuellem Missbrauch aufwachsen. Um die Arbeit zum Schutz von Kindern und Jugendlichen

vor sexualisierter Gewalt auf eine fundierte Basis stellen zu können, hat das BMBF den DLR Projektträger beauftragt, die Förderlinie „Forschung zu sexualisierter Gewalt gegen Kinder und Jugendliche in pädagogischen Kontexten“ umzusetzen.

Ziele der Vorhaben sind, strukturelle, personale und interaktionale Bedingungsfaktoren sexualisierter Gewalt besser zu verstehen, eine diesbezügliche Wissenschafts- und Forschungslandschaft aufzubauen, neue Erkenntnisse für Lehre und Praxis zu gewinnen und ihren Transfer in die pädagogische Praxis zu verbessern sowie neue Konzepte, Strategien und Materialien für die praktische Präventionsarbeit zu erarbeiten.

Im Jahr 2018 bereiteten wir 17 neue Forschungsvorhaben erfolgreich für eine Bewilligung durch das BMBF vor, davon zwölf Verbund- und fünf Einzelvorhaben. Wir berieten die Antragstellende förderrechtlich, nahmen eine fachliche und administrative Vorbewertung der Förderanträge vor und erstellten die Bewilligungsbescheide. Im Anschluss an die Bewilligungsphase standen wir den Vorhaben in Fragen der administrativen und fachlichen Projektabwicklung zur Verfügung, unterstützten sie bei konzeptionellen und inhaltlichen Fragen sowie im Hinblick auf Transfer- und Verwertungsstrategien.


Zur Begleitung und Steuerung der Förderlinie richtete das Ministerium 2018 einen Beirat ein. Wir unterstützten das BMBF bei der Planung und Durchführung der ersten Sitzung fachlich und organisatorisch, z. B. durch die Erstellung von Hintergrundinformationen, die wir auch im Beirat präsentierten. Darüber hinaus haben unsere Mitarbeitenden das öffentlich-politische Stimmungsbild zum Thema beobachtet, analysiert und dem Ministerium regelmäßige Auswertungen zur Verfügung gestellt. ■

Aufträge	Auftraggeber
Bildung für Nachhaltige Entwicklung	BMBF
Chancengerechtigkeit in Bildung und Forschung	BMBF
Digitale Medien in der beruflichen Bildung	BMBF
Ferienangebote	BW Stiftung
Förderung hochschulbezogener zentraler Maßnahmen studentischer Verbände	BMBF
Kulturelle Bildung	BMBF
Kultur macht stark. Bündnisse für Bildung	BMBF
Leistungsfähigkeit des Bildungswesens	BMBF
Leistung macht Schule	BMBF
Lebenslanges Lernen	BMBF
Lernen vor Ort / Transferinitiative kommunales Bildungsmanagement	BMBF
Qualitätspakt Lehre	BMBF
Qualitätsoffensive Lehrerbildung	BMBF
Rahmenprogramm empirische Bildungsforschung	BMBF
Soziale Kompetenz in der dualen Ausbildung insbesondere zur Integration von Flüchtlingen	BMW i
Wissenschafts- und Hochschulforschung	BMBF

**Umwelt und**

**Nachhaltigkeit**





## Umwelt und Natur erhalten – Gesellschaft nachhaltig gestalten

---

Bei der Klimakonferenz im polnischen Katowice wurde zum Jahresende 2018 das Regelwerk zur Umsetzung des Pariser Klimaschutzabkommens beschlossen. Das ist die gute Nachricht. Die schlechte Nachricht ist, dass die globalen Klimaschutzanstrengungen auch weiterhin nicht ausreichen werden, um das „System Erde“ nachhaltig zu schützen und zu bewahren. Deshalb müssen Akteure aus Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft zusammenwirken und gemeinsam mit der Politik weitere Maßnahmen zum Klimaschutz bzw. zur Anpassung an den Klimawandel entwickeln.

Für viele Menschen und an vielen Orten ist der Klimawandel in seinen Formen und Facetten bereits spürbar. Um seine Auswirkungen abzumildern und möglichst zu begrenzen, ist eine internationale Forschungszusammenarbeit weiterhin entscheidend. Eine umfassende Nachhaltigkeits- und Forschungspolitik muss zusätzliche Handlungsfelder adressieren und gerade auch sozial-ökologische Herausforderungen angehen, um technologische und soziale Innovationen zu befördern, die nachhaltigere Wege für die Bewahrung von Umwelt und Natur ermöglichen. Als DLR Projektträger unterstützen wir zielgerichtete Investitionen in Forschung und Entwicklung, um neues Wissen zu erschließen und zu verbreiten. Unsere Arbeit trägt dazu bei, Forschungsergebnisse zur Anwendung zu bringen sowie konkrete Maßnahmen zum Schutz unserer Umwelt und Natur umzusetzen.

# Ideen und Konzepte für morgen

Transformation und nachhaltige Entwicklung: In den Städten werden entscheidende Weichen für die Nachhaltigkeit gestellt.



*Nicht mehr individuell, sondern gemeinsam genutzte Autos gleiten abgasfrei und nahezu geräuschlos durch die Straßen, Menschen ziehen gesundes Gemüse auf dem eigenen Dachgarten. Hitzeabweisende Fassaden machen das Leben in der Stadt auch in heißen Sommern erträglich, Abwasser wird zu Energie, und „smarte Cities“ vernetzen Dienstleistungen und Infrastruktur digital. Weltweit entwickeln Forscherinnen und Forscher Ideen und Konzepte, wie die Metropolen der Zukunft aussehen können. Auch die Bundesregierung stellt sich dieser Aufgabe mit zahlreichen, ressortübergreifenden Maßnahmen zur Forschungsförderung.*

## Leitinitiative Zukunftsstadt

Unter dem Dach des Rahmenprogramms „Forschung für Nachhaltige Entwicklung“ (FONA) hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) vielfältige Projekte auf den Weg gebracht. Allein die Maßnahmen „Leitinitiative Zukunftsstadt: Forschung für Klimaresiliente, sozial-ökologisch gerechte und lebenswerte Städte“ und „Nachhaltige Transformation urbaner Räume“, mit deren Projektträgerschaft wir betraut sind, zählen fast 50 Vorhaben. Die Projekte der Leitinitiative Zukunftsstadt starteten überwiegend 2017 und 2018. Wichtige Schwerpunktthemen sind die Risiken des Klimawandels und die nachhaltige Gestaltung urbaner Mobilität. Mehrere Projekte entwickeln zum Beispiel Maßnahmen und Strategien zum Umgang mit extremen Wetterereignissen wie Starkregen oder Hitze. Andere beschäftigen sich mit der Frage, wie nachhaltige Mobilitätsangebote so in Wohnquartieren integriert werden können, dass der individuelle Autoverkehr reduziert und die Lebensqualität gesteigert wird.

Mit der Fördermaßnahme Nachhaltige Transformation urbaner Räume setzt die Sozial-ökologische Forschung (SÖF) weitere Schwerpunkte: Sie wirft etwa die Frage auf, wie Wohnquartiere zu einer guten Mischung von Wohnen und Arbeiten finden, wie Gewerbe und Werkstätten, also die urbane Produktion, so in Stadtviertel integriert werden können, dass sie zu mehr Lebensqualität für alle Gruppen der Bevölkerung beitragen – Menschen unterschiedlicher Herkunft, in unterschiedlichen Lebenslagen, mit unterschiedlichen Ressourcen, Lebensstilen und Wertvorstellungen. Die Fördermaßnahme beschäftigt sich zudem damit, wie Versorgungsnetze und -infrastrukturen miteinander gekoppelt und für

extreme Klimaereignisse wie etwa Starkregen gestärkt werden können. Anstehende Modernisierungsprozesse in den angesprochenen Handlungsfeldern adressiert die Sozial-ökologische Forschung über inter- und transdisziplinäre Projekte.

Zentral ist dabei immer, dass technische Ansätze mit den Anforderungen der Bürgerinnen und Bürger sowie den Gestaltungsmöglichkeiten der Kommunen zusammen gebracht werden. Deshalb arbeiten kommunale Verwaltungen und Einrichtungen in den Projekten auf Augenhöhe mit Forschungseinrichtungen zusammen, mit denen sie gemeinsam wissenschaftlich fundierte und praktisch relevante Lösungen entwickeln. Ein wichtiges Format der gemeinsamen Arbeit sind Reallabore, in denen Praxis und Forschung neue Ansätze ausprobieren, beispielsweise wie es sich in einem Stadtteil lebt, in dem die Bürgerinnen und Bürger ganz auf ihre Autos verzichten. Ganz konkret kann so die Machbarkeit und Wirkung innovativer Ideen demonstriert, können Treiber und Hemmnisse einer nachhaltigen Entwicklung identifiziert werden.

Als DLR Projektträger betreuen und unterstützen wir die einzelnen Projekte. Durch Veranstaltungen sorgen wir dafür, dass die verschiedenen Akteure ihre Erfahrungen austauschen und voneinander lernen können. Wir sondieren kontinuierlich, welche weiteren Forschungs- und Förderbedarfe bestehen. Im Jahr 2018 haben wir beispielsweise beim 14. BMBF-Forum für Nachhaltigkeit unter dem Motto „Stadt forscht Zukunft!“ insgesamt sechs Workshops zu verschiedenen Zukunftsthemen durchgeführt und zum Teil moderiert. Wie verortet sich die „Zukunftsstadt“ als Wirtschaftsstandort? Welche Folgen haben die mit der



Digitalisierung einhergehenden neuen Dienstleistungsangebote und veränderten Produktionsformen und welche Gestaltungsmacht hat die Stadtpolitik bei dieser Entwicklung? Welche besonderen Herausforderungen stellen sich Städten durch den Klimawandel? Fragen wie diese diskutierten wir gemeinsam mit Vertretern von Kommunen, der Weltgesundheitsorganisation (WHO), des Deutschen Instituts für Urbanistik, dem Umweltbundesamt und der Forschung. Die Ergebnisse dieser Workshops bringen wir als Impulse in die Konzeption neuer Fördermaßnahmen ein.

Unsere Mitarbeitenden machen die Aktivitäten des Ministeriums und die innovativen Projekte zudem in der Fachöffentlichkeit sichtbar, indem sie die BMBF-Förderprogramme bei nationalen und internationalen Konferenzen vorstellen, so zum Beispiel im August 2018 bei der „International Conference on Urban Climate“ in New York. Veranstaltungen wie diese nutzen wir, um international renommierte Expertinnen und Experten für die von uns betreuten Begutachtungsprozesse zu gewinnen.

### Stadtklima im Wandel

Nicht nur wirtschaftliche und gesellschaftliche Herausforderungen zeigen sich im urbanen Umfeld in besonderem Maße. Hitzeperioden und extreme Wetterlagen mit Starkregenfällen führten die Anfälligkeit von Städten für den Klimawandel zuletzt im Sommer 2018 deutlich vor Augen. Bei vielen Kommunen steht die Anpassung an deren Folgen deshalb ganz oben auf der Agenda. Im Auftrag des BMBF brachten wir unsere Expertise in die Gestaltung der Fördermaßnahme „Stadtklima im Wandel“ ein: In Fachgesprächen mit nationalen Wetterdiensten, städtischen Planungs- und Umweltämtern sowie Experten aus der universitären Forschung konnten wir die aktuellen Praxis- und Forschungsbedarfe aufarbeiten und die Module der Fördermaßnahme inhaltlich ausgestalten. Zwischen Juni 2016 und Mai 2019 fördert das BMBF mit rund 15 Mio. € vier Verbundvorhaben mit insgesamt 30 Teilprojekten. Zunächst arbeiteten die Projektverantwortlichen gemeinsam mit Kommunen einen Anforderungs- und Anwendungskatalog für ein Werkzeug für nachhaltige Stadtplanung aus. Auf dieser Basis wurden ein gebäudeauflösendes Computermodell für die Stadtklimamodellierung entwickelt und mehrere große Messkampagnen durchgeführt, um Städten ein wissenschaftlich fundiertes, praxistaugliches Instrumentarium an die Hand zu geben, mit dem sich Maßnahmen zur Verbesserung des Stadtklimas und der Luftreinhaltung planen lassen. Dieses Modell soll auch international getestet werden. Eine entsprechende Kooperation vermittelten wir mit der Universität Boston. ■

## Infobox

Städte sind der Lebensraum der Zukunft: Zwar bedecken sie nur zwei Prozent der Erdoberfläche, doch werden laut einer Prognose der Vereinten Nationen bis zur Mitte des Jahrtausends mehr als 70 Prozent der Weltbevölkerung in Städten leben. Schon jetzt erwirtschaften Städte rund 80 Prozent des globalen Bruttoinlandsprodukts, verbrauchen aber auch bis zu 80 Prozent der weltweit erzeugten Energie und verursachen bis zu 70 Prozent des globalen Ausstoßes an Treibhausgasen. In den Städten verdichten sich Infrastruktur und Wirtschaftsleistung, werden entscheidende Weichen für die Zukunft gestellt – hier, so die Vereinten Nationen, „wird der Kampf um eine nachhaltige Entwicklung gewonnen oder verloren“.<sup>1</sup>



### Ansprechpartner im DLR Projektträger

**Dr. Andreas Schmidt**

Tel.: 0228 - 3821 1712

E-Mail: andreas.schmidt@dlr.de

**Dr. Andreas Baumgärtner**

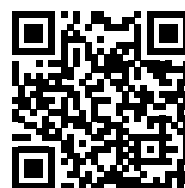
Tel.: 0228 - 3821 1004

E-Mail: andreas.baumgaertner@dlr.de

**Dr. Frank Betker**

Tel.: 0228 - 3821 1975

E-Mail: frank.betker@dlr.de



<https://doi.org/10.14512/gaia.26.4.14>

<sup>1</sup> High Level Political Forum on Sustainable Development (HLPF) der Vereinten Nationen (<https://news.un.org/en/story/2018/07/1014461>)

## WISSENSLÜCKEN SCHLIESSEN

**Spitzenforschung für die Vorhersage regionaler Klimaänderungen**

Langanhaltende Hitzeperioden, lokale Starkregen, Orkane in unerwarteter Stärke: Es wird zunehmend deutlich, dass der durch den Menschen ausgelöste Klimawandel zu Veränderungen der großräumigen Zirkulation führt. Wetterlagen verändern sich nicht mehr so rasch wie früher, was einschneidende, teils unerwartete Auswirkungen und wetterbedingte Extremereignisse zur Folge hat. Bisherige Abschätzungen zu den Spannweiten möglicher zukünftiger Extremereignisse müssen neu bestimmt werden, um belastbare Entscheidungshilfen liefern zu können – Entscheidungshilfen beispielsweise dafür, ob im Rahmen des Küstenschutzes neue Deiche gebaut werden müssen und wie Binnenschiffahrtswege in trockenen Sommern entlastet werden können.

Bislang stießen Klimamodelle an ihre Grenzen, wenn es um regionale und lokale Veränderungen von Mittel- und Extremwerten nicht nur der Temperatur, sondern auch von Niederschlag und Wind ging. Hier ist die Forschung gefragt, denn diese Modelle müssen das Klima global und gleichzeitig mit deutlich verbesserter hoher räumlicher Auflösung simulieren. Im Auftrag des BMBF greift der DLR Projektträger noch bestehende Forschungslücken auf.

So ist über die Fördermaßnahme „HDCP2“, die sich mit der Rolle von Wolken und Niederschlag im Klimasystem beschäftigt, im vergangenen Jahr ein neues Klimamodell mit deutlich verbesserter, weil prozessauflösender Modellierung der Wolken vorgelegt worden. In der Fördermaßnahme zur Paläoklima-Modellierung „PalMod“ werden erstmals mit einem Modellsystem über einen Simulationszeitraum von tausenden Jahren die globalen Wirkungszusammenhänge und Auswirkungen der natürlichen Schwankungen des Klimasystems untersucht. Anlässlich der Jahrestagung 2018 der European Geosciences Union (EGU) in Wien stellten wir im Auftrag des BMBF diesen neuen Forschungsansatz vor. Für die neue Fördermaßnahme „Klimawandel und Extremereignisse/ClimXtreme“ haben wir den internationalen Auswahlprozess der besten Projektvorschläge 2018 abgeschlossen; die ausgesuchten Projekte werden einen substantiellen Beitrag dazu leisten, die Bewertungs- und Prognosekompetenz für gegenwärtige und zukünftige wetterbedingte Extremereignisse in Deutschland auf eine neue Grundlage zu stellen.

Diese hoch innovativen Beispiele für Forschungsinitiativen, die wir als Projektträger vorbereitet haben und umsetzen, bewegen sich im High-End-Bereich der Di-

gitalisierung und bilden mit ihren Ergebnissen die Basis für zukünftige leistungsfähige Klimadienste. Auch deshalb entfalten die Fördermaßnahmen eine hohe internationale Sichtbarkeit und Vorbildfunktion. ■

## SOZIAL-ÖKOLOGISCHE FORSCHUNG

**Impulse für die Nachhaltigkeitsforschung**

Bei der Umsetzung der globalen Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030 der Vereinten Nationen (UN) ist jeder und jede Einzelne gefragt. Die Rolle der Wissenschaft ist es, Wege aufzuzeigen, wie die Transformation unserer Wirtschafts- und Lebensweise hin zur Nachhaltigkeit gelingen kann. Eine breite Beteiligung aller gesellschaftlichen Gruppen und Akteure bereits bei der Benennung der drängendsten Themen und Forschungsfragen bietet dafür die beste Voraussetzung. Der DLR Projektträger besitzt langjährige Erfahrung mit solchen partizipativen Agenda-Prozessen. Bereits 2011 hatten wir für das BMBF Diskussionsprozesse zwischen Wissenschaft und Praxis über die Schwerpunktsetzungen in der Sozial-ökologischen Forschung (SÖF) organisiert und das Ergebnis in einem Förderkonzept veröffentlicht.

Nun haben wir für das BMBF auch den zweiten Agenda-Prozess in der SÖF konzipiert, vorbereitet und in mehreren Stufen von 2017 bis Ende 2018 durchgeführt. Mit Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Zivilgesellschaft wurden in Brainstorming-Workshops zunächst Zukunftsthemen identifiziert und in Themenpapieren beschrieben. Danach öffneten wir den Prozess für die Öffentlichkeit: In der Online-Konsultation „Nachhaltigkeitsforschung gestalten – Gestalten Sie mit!“ konnten alle Interessierten die Themenpapiere kommentieren und darüber hinaus auch eigene Themenvorschläge einbringen, die dann zur Diskussion freigegeben wurden. Über 400 Personen, darunter Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft, Kommunen und Behörden sowie Verbraucher- und Nichtregierungsorganisationen, registrierten sich und gaben mehr als 800 Kommentare zu den Themen ab.

Den Höhepunkt dieses partizipativen Prozesses stellte im September 2018 die vom DLR Projektträger organisierte Agenda-Konferenz „Nachhaltigkeitsforschung sozial-ökologisch gestalten“ mit mehr als 300 Teilnehmern in Kassel dar. Als Ergebnis liegen dem BMBF aktuell 14 Themenpapiere vor, die die drängendsten Fragen zum Beispiel zur Gestaltung einer nachhaltigen Finanzwirtschaft, zur Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme und zu den Nachhaltigkeitswirkungen und Gestaltungsoptionen der Digitalisierung enthalten. Auf dieser Grundlage, erarbeitet durch eine breite Fachszene, wird das BMBF mit unserer Unterstützung über konkrete Fördermaßnahmen für die Sozial-ökologische Forschung der nächsten fünf Jahre entscheiden. ■

#### IPCC UND IPBES

### Wissenschaft vernetzen – Politik faktenbasiert beraten



Egal ob Klimawandel oder Verlust der Artenvielfalt: Beides ist in unserem Alltag gegenwärtig und gehört zu den größten Herausforderungen unserer Zeit. Überall auf der Welt und mit großem Aufwand haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler umfangreiche Belege gesammelt – Forschende haben eine wichtige Stimme, die der Weltklimarat IPCC und der Weltbiodiversitätsrat IPBES zu Gehör bringen. Diese zwischenstaatlichen Gremien der Vereinten Nationen bieten zuverlässige Fakten für wissenschaftsbasierte Entscheidungen der Politik. In Deutschland sind die Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle (de-IPCC) und die Deutsche IPBES-Koordinierungsstelle (de-IPBES) beim DLR Projektträger angesiedelt. Als Ansprechpartner für Regierung, Wissenschaft und Öffentlichkeit werden die Koordinierungsstellen vom Bundesforschungsministerium (BMBF) und vom Bundesumweltministerium (BMU) finanziert.

Mitarbeitende der Koordinierungsstellen waren 2018 bei herausragenden internationalen Konferenzen ver-

treten, so etwa beim 24. Weltklimagipfel in Katowice, bei dem ein Regelbuch zur Umsetzung des Pariser Klimaabkommens verabschiedet wurde. Darüber hinaus unterstützte die Deutsche IPBES-Koordinierungsstelle BMU und BMBF in der Vorbereitung von Verhandlungspositionen bei der 14. Weltbiodiversitätskonferenz im ägyptischen Scharm El-Sheik. Dort wurden wichtige wissenschaftliche Vorarbeiten für die 2020 in China stattfindende Vertragsstaatenkonferenz des Übereinkommens über die biologische Vielfalt erbracht, auf der eine neue globale Biodiversitätsstrategie für 2020 bis 2030 beschlossen werden soll.

Mit fachlicher Expertise und fundierter Kenntnis der nationalen und internationalen Prozesse unterstützen wir die wissenschaftlichen Sachstandsberichte des IPCC und des IPBES. Als Mitglieder der deutschen Delegation waren DLR-PT-Mitarbeitende beispielsweise aktiv an der Verabschiedung des IPCC-Sonderberichts über 1,5°C globale Erwärmung beteiligt. Bei der sechsten IPBES-Plenarsitzung in Medellin, Kolumbien, im März 2018 übernahmen Expertinnen unseres Hauses im Auftrag der deutschen Delegationsleitung im BMU die Verabschiedung des IPBES-Berichts zu Landegradierung und Wiederherstellung. Darüber hinaus war de-IPBES auch an den Prozessen zur Annahme der Berichte zur biologischen Vielfalt und Ökosystemleistungen in Europa und Zentralasien (ECA) beteiligt.

Eine wichtige Aufgabe beider Koordinierungsstellen ist es, die Aussagen der IPCC- und IPBES-Berichte nicht nur Entscheidungsträgern, sondern auch einer breiteren Öffentlichkeit zu vermitteln. So hat die de-IPBES 2018 gemeinsam mit beteiligten Expertinnen und Experten ein deutschsprachiges Faktenblatt zum IPBES-Bericht über Biodiversität und Ökosystemleistungen in Europa und Zentralasien verfasst und beim Tag der offenen Tür der Bundesregierung vorgestellt. Dieses Faktenblatt wird von Entscheidungsträgern, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern für die Umsetzung der IPBES-Empfehlungen auf nationaler Ebene herangezogen.

An der Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Regierung und Zivilgesellschaft fördern wir die Debatten über Klimawandel und Biodiversität über nationale Veranstaltungen. Die jährlich stattfindenden nationalen IPBES-Foren und die IPCC-Jahrestagungen gewährleisten zugleich die Einbindung deutscher Fachexpertise in die internationalen wissenschaftspolitischen Verhandlungsprozesse. De-IPBES und de-IPCC helfen so, forschungs- und umweltpolitischen Gestaltungsraum zu entwickeln und machen die Beiträge Deutschlands zum Klimaschutz und zum Schutz der biologischen Vielfalt auch auf globaler Ebene sichtbar. ■

## ROTE LISTEN GEFÄHRDETER ARTEN

**Unterstützung des Ehrenamtes**

Gartenschläfer, Fiebertee und Silber-Röhrling – das sind nur drei von tausenden Tier-, Pflanzen- und Pilzarten, die in Deutschland in ihrem Bestand gefährdet sind. Über solche bedrohten Organismen geben die sogenannten „Roten Listen“ Auskunft. Mit differenzierten Informationen zum Gefährdungsstatus jeder Art zeigen sie auf, wo am dringendsten gehandelt werden muss, um die biologische Vielfalt in Deutschland zu bewahren. Hierzulande werden die Roten Listen vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) herausgegeben, das den DLR Projektträger im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsauftrages mit der Vorbereitung eines „Rote-Liste-Zentrums“ beauftragte. Ziel war es, die Fachexpertinnen und -experten zu unterstützen und das Verzeichnis mit seinen Standards weiterzuentwickeln. Das Fundament der Roten Listen ist hochwertiges Sachverständigenwissen, das bislang ausschließlich ehrenamtlich zur Verfügung gestellt wurde. Um das hohe wissenschaftliche Niveau zu sichern, sollte der Erstellungsprozess der Roten Listen optimiert werden. Zum einen konkretisierten wir den Zeitaufwand bei der Erarbeitung einer Roten Liste sowie weitere Maßnahmen, z. B. wie eine zentrale Koordinierungsstelle das Ehrenamt noch effektiver unterstützen kann. Zum anderen legten wir Standards für den Erstellungsprozess fest, nach denen die Roten Listen auf der Basis einer einheitlichen und damit vergleichbaren Methodik in Zukunft erarbeitet werden sollen, um den hohen Qualitätsanforderungen zu genügen. Ein weiterer Schwerpunkt unserer Arbeit lag auf der Entwicklung eines Feinkonzeptes zum Aufbau und zu den Aufgaben eines Rote-Liste-Zentrums samt begleitender Gremien, die das Ehrenamt entlasten sollen. Im Anschluss an die Konzeptentwicklung erprobten wir beispielhaft die vorgeschlagenen Maßnahmen, wie z. B. die Durchführung von Methodik-Schulungen und die fachliche und organisatorische Unterstützung von Arbeitstreffen von Autorinnen und Autoren der Roten Listen. Das Projekt konnte im Geschäftsjahr 2018 erfolgreich abgeschlossen werden. Daran anknüpfend betreiben wir seit Dezember 2018 im Auftrag des BfN das Rote-Liste-Zentrum. Wir koordinieren die bundesweiten Roten Listen, tragen zu deren Qualitätssicherung bei und unterstützen damit aktiv das Ehrenamt. Zu unseren Aufgaben gehört die Durchführung größerer Tagungen für den wissenschaftlichen Austausch sowie die Kontaktpflege zu Fachgesellschaften, Naturschutzverbänden, Länderbehörden und überstaatlichen Organisationen. Diese Institutionen erstellen oft ebenfalls Roten Listen – teilweise im regionalen oder internationalen Maßstab. Auf diese Weise sollen die Fachgutachten als „Seismographen“ der Biodiversität und als Argumentationshilfen des Artenschutzes qualitativ gestärkt werden. ■



„Im Jahr 2014 erhielt ich die Bewilligung für die Nachwuchsgruppe WaterPower (Globaler Wandel 4+1), und dies gab mir die Chance, eine international und interdisziplinär aufgestellte Arbeitsgruppe an der Humboldt-Universität zu Berlin aufzubauen und ein neuartiges Forschungsfeld zu begründen. Dieser frühe Karriereimpuls war sicherlich auch ein Aspekt, dass ich im Jahr 2015 den Ruf auf eine W3-Professur an die Universität Trier erhalten habe. Mit dem Wechsel war ein Umzug und Transfer des Projektes verbunden, bei dem der DLR Projektträger ganz maßgeblich unterstützt hat. Ende des Jahres 2019 läuft die Projektförderung von WaterPower aus und im Rückblick kann ohne Einschränkung gesagt werden, dass es sich um eine wirkliche Nachwuchsförderung handelte, die Karrieren ermöglichte. Von großer Hilfe war dabei immer die unterstützende Begleitung durch den Projektträger, der auch die Quervernetzung zu anderen geförderten Projekten herstellte.“

**Prof. Antje Bruns** von der Universität Trier will den Zugang zu sauberem Wasser erleichtern. Die Geografin forscht mit ihrem Team zu gesellschaftlichen Naturverhältnissen und der Wasserkrise in Accra, Ghana. Ihre Forschung wird über das von uns umgesetzte BMBF-Förderprogramm „Nachwuchsgruppen Globaler Wandel – 4+1“ unterstützt.

[www.fona.de/de/wasser-ohne-wasserhahn-24246.html](http://www.fona.de/de/wasser-ohne-wasserhahn-24246.html)

Aufträge	Auftraggeber
Begleitung Roadmap-Prozess für Forschungsinfrastruktur	BMBF
Bundesprogramm Biologische Vielfalt	BfN
Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle	BMBF/BMU
Deutsche IPBES-Koordinierungsstelle	BMBF/BMU
Evaluation Fortschrittskollegs NRW	MKW NRW
Forschung Rote-Liste-Zentrum	BfN
Globaler Wandel	BMBF
go-Inno: BMWi-Innovationsgutscheine (Modul go-effizient)	BMWi
Prozessbegleitung Rückbau kerntechnischer Anlagen	GRS
Sozial-ökologische Forschung	BMBF

#### Umsetzung folgender EU-Projekte

(gefördert von der Generaldirektion Forschung und Innovation der Europäischen Kommission):<sup>1</sup>

ERA4CS	ERA-AXIS	ERA-BiodivScen	ERA-SINCERE	ERA-Net
BiodivERsA3	JPI Climate			

<sup>1</sup> Informationen zu diesen Vorhaben finden sich im Internet unter [https://ec.europa.eu/info/departments/research-and-innovation\\_de](https://ec.europa.eu/info/departments/research-and-innovation_de).

**Service**





# Kontakte

## Leitung



*Leiter*  
**Klaus Uckel**



*Stellvertretender Leiter*  
**Dr. Jörn Sonnenburg**

---

## Stabsstellen

*Geschäftsentwicklung*  
**Ingrid Zwoch**  
0228 3821-1693  
ingrid.zwoch@dlr.de

*Unternehmenskommunikation*  
**Sabine Hoffmann**  
02203 601-2133  
sabine.hoffmann@dlr.de

*Managementsystem PT*  
**Sonja Widl**  
0228 3821-2169  
sonja.widl@dlr.de



## Kompetenzzentren und Services



*Bereichsleiterin*  
**Annette Becker**  
0228 3821-1374  
annette.becker@dlr.de

*Wissenschaftskommunikation*

**Dr. Franka Ostertag**  
030 67055-786  
franka.ostertag@dlr.de

*Öffentlichkeitsarbeit*

**Kathrin Stratmann**  
0228 3821-2002  
kathrin.stratmann@dlr.de

*Personal, Recht, Logistik*

**Gabriele Stöcker-Decker**  
0228 3821-1102  
gabriele.stoecker-decker@dlr.de

*Auftragsmanagement, Controlling*

**Torsten Nagl**  
0228 3821-1445  
torsten.nagl@dlr.de

*Qualitätssicherung*

**Sandra Metz**  
0228 3821-1907  
sandra.metz@dlr.de

*IKT Dienstleistungen*

**Jens-Peter Gehle**  
0228 3821-1927  
jens-peter.gehle@dlr.de

## Europäische und internationale Zusammenarbeit



*Bereichsleiter*

**Dr. Andre Schlochtermeier**

0228 3821-1631

andre.schlochtermeier@dlr.de

*Grundsatzfragen der europäischen und internationalen Zusammenarbeit*

**Roman Noetzel**

0228 3821-1484

roman.noetzel@dlr.de

*Zusammenarbeit mit Drittstaaten und internationalen Organisationen*

**Dr. Olaf Heilmayer**

0228 3821-1443

olaf.heilmayer@dlr.de

*Internationalisierung der Berufsbildung*

**Dr. Annette Münzenberg**

0228 3821-1441

annette.muenzenberg@dlr.de

*Prozesse, Verfahren*

**Dr. Dietmar Wuppermann** (m.d.W.b.)

0228 3821-1841

dietmar.wuppermann@dlr.de

*Europäische Forschungs- und Bildungspolitik*

**Dr. Claudia Ritter**

0228 3821-1687

claudia.ritter@dlr.de

*Europäische Forschungsprogramme*

**Dr. Wilfried Diekmann**

0228 3821-1657

wilfried.diekmann@dlr.de

*Europäische Länder: Bilaterale und regionale Zusammenarbeit*

**Dr. Marion Mienert**

0228 3821-1469

marion.mienert@dlr.de

*Nord-, Mittel- und Südamerika*

**Dr. Stephanie Splett-Rudolph**

0228 3821-1430

stephanie.splett@dlr.de

*Östliche Partnerschaft, Russland, Zentralasien*

**Dr. Kirsten Maren Kienzler**

0228 3821-1458

kirsten.kienzler@dlr.de

*Afrika, Nahost, Türkei*

**Dr. Stefan Wagener**

0228 3821-1825

stefan.wagener@dlr.de

*Asien, Ozeanien*

**Dr. Gerold Heinrichs**

0228 3821-1402

gerold.heinrichs@dlr.de

*Internationale marktnahe Forschung und Innovation*

**Dr. Joachim Burbiel**

0228 3821-1351

joachim.burbiel@dlr.de

*Förderung innovativer KMU*

**Dr. Joachim Burbiel** (m.d.W.b.)

0228 3821-1351

joachim.burbiel@dlr.de

## Gesundheit



*Bereichsleiter*

**Dr. Jens-Jörg Schnorr**

0228 3821-1192

jens-joerg.schnorr@dlr.de

*Gesundheitswesen, Versorgungsforschung*

**Dr. Marie Siegle-Barth**

0228 3821-1108

marie.siegle-barth@dlr.de

*Medizinische Genomforschung, Systemmedizin*

**Dr. Andreas Weller**

0228 3821-1188

andreas.weller@dlr.de

*Innovationen für die Krankheitsbekämpfung*

**Dr. Richard Mitreiter**

0228 3821-1177

richard.mitreiter@dlr.de

*Strategie, Fachkommunikation, Ethik*

**PD Dr. Anne Lücke**

0228 3821-1198

anne.luecke@dlr.de

*Klinische Forschung, Universitätsmedizin,  
Digitale Gesundheit*

**Dr. Rainer Girgenrath**

0228 3821-1200

rainer.girgenrath@dlr.de

*Internationale Kooperationen in  
der Gesundheitsforschung*

**PD Dr. Marlies Dorlöchter**

0228 3821-1249

marlies.dorloechter@dlr.de

## Gesellschaft, Innovation, Technologie



*Bereichsleiter*  
**Martin Wegner**  
 0228 3821-1343  
 martin.wegner@dlr.de

### *Gesellschaften der Zukunft/soziale Innovationen*

**Dr. Cedric Janowicz**  
 0228 3821-1769  
 cedric.janowicz@dlr.de

### *Energie und Mobilität*

**Peter Wüstnienhaus**  
 02203 601-3043  
 eter.wuestnienhaus@dlr.de

### *Innovationsorientierung und Transfer*

**Mario Dompke**  
 0228 3821-1267  
 mario.dompke@dlr.de

### *Digitale Technologien und Anwendungen*

**Dr. Christian Schmidt**  
 02203 601-4090  
 c.schmidt@dlr.de

### *Innovationsstrategien und Instrumente*

**Dr. Thorsten Eggers**  
 0228 3821-1130  
 thorsten.eggers@dlr.de

### *Strategien für Schlüsseltechnologien*

**Dr. Friedhelm Gillessen**  
 02203 601-3403  
 friedhelm.gillessen@dlr.de

### *Digitalisierung in den Geisteswissenschaften*

**Dr. Kerstin Lutteropp**  
 0228 3821-642  
 kerstin.lutteropp@dlr.de

### *Softwaresysteme und Wissenstechnologien*

**PD Dr. Uwe Heitmann**  
 030 67055-733  
 uwe.heitmann@dlr.de

### *Digitalökonomie Mittelstand*

**Werner Kohnert**  
 0228 3821-2389  
 werner.kohnert@dlr.de

## Bildung, Gender



*Bereichsleiter*

**Dr. Christian Ganseuer**

0228 3821-1666

christian.ganseuer@dlr.de

*Bildung in Regionen, kulturelle Bildung*

**Dr. Astrid Fischer**

0228 3821-1602

astrid.fischer@dlr.de

*Chancengleichheit, Geschlechterforschung,  
Vielfalt*

**Gabriele Karsten-Kampf**

0228 3821-1208

gabriele.karsten-kampf@dlr.de

*Studium, Lehre und Wissenschaftliche  
Weiterbildung*

**Dr. Katharina Schlag**

0228 3821-1784

katharina.schlag@dlr.de

*Hochschulstrukturen/Wissenschafts- und  
Hochschulforschung*

**Dr. Karoline Spelsberg-Papazoglou**

0228 3821-3014

karoline.spelsberg-papazoglou@dlr.de

*Bildungsforschung,  
frühe und allgemeine Bildung*

**Dr. Stephanie Schaerer**

0228 3821-1117

stephanie.schaerer@dlr.de

*Ganztagsschulforschung*

**Dr. Petra Gruner**

030 67055-704

petra.gruner@dlr.de

*Digitalisierung und  
Internationalisierung in der Bildung*

**Dr. Caroline Surmann**

0228 3821-1764

caroline.surmann@dlr.de

*Berufliche Bildung und  
Arbeitsmarktintegration*

**Mandy Böttger**

0228 3821-1624

mandy.boettger@dlr.de

## Umwelt und Nachhaltigkeit



*Bereichsleiter*

**Christian von Drachenfels**

0228 3821-1529

christian.drachenfels@dlr.de

*Umweltforschung und -technik*

**Dr. Martin Rieland**

0228 3821-1510

martin.rieland@dlr.de

*Sozial-ökologische Forschung*

**Thomas Schulz**

0228 3821-1584

thomas.schulz@dlr.de

*Klimaanpassung und  
Nachhaltige Landnutzung*

**Silke Kröll**

0228 3821-1598

silke.kroell@dlr.de

*Klima- und Naturschutz,  
Internationale Zusammenarbeit*

**Gregor Laumann**

0228 3821-1523

gregor.laumann@dlr.de

*Leben, Natur, Vielfalt*

**Dr. Jörg Petermann**

0228 3821-1974

joerg.petermann@dlr.de

# Abkürzungsverzeichnis



BfN	Bundesamt für Naturschutz
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BW Stiftung	Baden-Württemberg Stiftung gGmbH
COST	European Cooperation in Science and Technology
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
DLR-PT	DLR Projektträger
DZHK	Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung
ERC	Europäischer Forschungsrat (European Research Council)
ESFRI	Europäisches Strategieforum für Forschungsinfrastrukturen
EU	Europäische Union
FuE	Forschung und Entwicklung
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
GRS	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit
IPBES	Intergovernmental Science Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
MDC	Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin
m.d.W.b.	mit der Wahrnehmung betraut
MKW NRW	Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen
NDT	New Development Technologies
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
UN	Vereinte Nationen (United Nations)
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

# Bildnachweise



- S. 2, 3: AdobeStock / kras99 (6), phonlamaipphoto (16), xy (30, 38), shotsstudio (52), ipopba (60), nd3000 (68), Gaj Rudolf (76)
- S. 4: Martin Magunia Bonn
- S. 6, 7: AdobeStock / kras99
- S. 9: DLR Projektträger / Bilder & Worte Filmproduktion (Marcel Lepel)
- S. 10: AdobeStock / vegefox.com
- S. 12: AdobeStock / Matthias Enter
- S. 14, 15: GEOATLAS
- S. 16: AdobeStock / phonlamaipphoto
- S. 18: DLR Fotomedien
- S. 21: Dr. Uwe Heitmann
- S. 23: AdobeStock / Matthias Enter
- S. 25: Dr. Cedric Janowicz
- S. 26: AdobeStock / Matthias Enter
- S. 28: AdobeStock / metamorworks
- S. 29: DLR Fotomedien
- S. 30, 31: AdobeStock / xy
- S. 33, 34: Anna Kolata, Leopoldina Nationale Akademie der Wissenschaften
- S. 35: Leonard Wolf, Open Knowledge Foundation DE
- S. 38, 39: AdobeStock / xy
- S. 41: Yavier Urbón
- S. 42: DLR Projektträger, Marina Rizovski-Jansen
- S. 43: Franziska Pilz
- S. 44: wet-green GmbH
- S. 45: Georg Lukas Essen (links); Michael Rosenthal, TU Dresden (rechts)
- S. 46: AdobeStock / weyo
- S. 52, 53: AdobeStock / shotsstudio
- S. 55: DLR Projektträger, BMBF
- S. 56: AdobeStock / 279photo (links); DLR Projektträger (rechts)
- S. 57: Dr. Silke Szymczak (links); AdobeStock / Dreaming Andy (rechts)
- S. 58: DLR Projektträger, BMBF



- S. 60, 61: AdobeStock / ipopba
- S. 63: AdobeStock / jotily
- S. 64: AdobeStock / Fotowerk (links); AdobeStock / Gorodenkoff Productions OU (rechts)
- S. 65: AdobeStock / puhhha (links); AdobeStock / Herrndorff (rechts)
- S. 66: AdobeStock / Alexander Limbach
- S. 68, 69: AdobeStock / nd3000
- S. 71: Michael Blaser
- S. 72: Fabio Formaggio / Dreamstime.com (links); AdobeStock / Photographee.eu (rechts)
- S. 73: Rawpixel Ltd. (links); Markus Scholz (rechts)
- S. 76, 77: AdobeStock / Gaj Rudolf
- S. 79: AdobeStock / 4Max
- S. 80: Karsten Socher Fotografie
- S. 81: Miriam Hisom
- S. 82: Antje Bruns, Dr. Dietmar Kraft
- S. 84, 85: AdobeStock / tinyakov
- S. 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92: Martin Magunia Bonn



# Impressum

**Herausgeber****DLR Projektträger**

Deutsches Zentrum für Luft-  
und Raumfahrt e.V.  
Heinrich-Konen-Straße 1  
53227 Bonn

**Redaktion**

DLR-PT Unternehmenskommunikation

**Gestaltung**

Kompetenzzentrum Öffentlichkeitsarbeit  
des DLR-PT

**Druck/Verarbeitung**

AZ Druck, Kempten

Bonn, Juni 2019



**DLR Projektträger**

## Leitung

Leiter: Klaus Uckel

Stellv.: Dr. Jörn Sonnen

Assistenz

## Europäische und internationale Zusammenarbeit

Dr. Andre Schlochtermeier

### Grundsatzfragen der europäischen und internationalen Zusammenarbeit

Roman Noetzel

### Zusammenarbeit mit Drittstaaten und internationalen Organisationen

Dr. Olaf Heilmayer

### Internationalisierung der Berufsbildung

Dr. Annette Münzenberg

### Prozesse, Verfahren

Dr. Dietmar Wuppermann (m.d.W.b.)

### Europäische Forschungs- und Bildungspolitik

Dr. Claudia Ritter

### Europäische Forschungsprogramme

Dr. Wilfried Diekmann

### Europäische Länder: Bilaterale und regionale Zusammenarbeit

Dr. Marion Mienert

### Nord-, Mittel- und Südamerika

Dr. Stephanie Splett-Rudolph

### Östliche Partnerschaft, Russland, Zentralasien

Dr. Kirsten Maren Kienzler

### Afrika, Nahost, Türkei

Dr. Stefan Gerd Wagener

### Asien, Ozeanien

Dr. Gerold Heinrichs

### Internationale marktnahe Forschung und Innovation

Dr. Joachim Burbiel

### Förderung innovativer KMU

Dr. Joachim Burbiel (m.d.W.b.)

## Gesundheit

Dr. Jens-Jörg Schnorr

### Gesundheitswesen, Versorgungsforschung

Dr. Marie Luise Siegle-Barth

### Innovationen für die Krankheitsbekämpfung

Dr. Richard Mitreiter

### Klinische Forschung, Universitätsmedizin, Digitale Gesundheit

Dr. Rainer Girgenrath

### Med. Genomforschung, Systemmedizin

Dr. Andreas Weller

### Strategie, Fachkommunikation, Ethik

Dr. Anne Lücke

### Internationale Kooperationen in der Gesundheitsforschung

Dr. Marlies Dorlöchter

## Gesellschaft, Innovation, Technologie

Martin Wegner

### Gesellschaften der Zukunft/ Soziale Innovationen

Dr. Cedric Janowicz

### Digitalisierung in den Geisteswissenschaften/Kultur

Dr. Kerstin Lutteropp

### Innovationsorientierung und Transfer

Mario Dompke

### Innovationsstrategien und In

Dr. Thorsten Eggert

### Digitalökonomie Mittelstand

Werner Kohnert

### Energie und Mobilität

Peter Wüstnienhaus

### Digitale Technologien und Ar

Dr. Christian Schmidt

### Strategien für Schlüsseltechn

Dr. Friedhelm Gillissen

### Softwaresysteme und Wissen

Dr. Uwe Heitmann

## Kompetenzzentren un

Annette Becker

### Kompetenzzentren

#### Wissenschaftskommunikation

Dr. Franka Ostertag

#### Öffentlichkeitsarbeit

Kathrin Stratmann

#### Analyse und Evaluation

Sebastian Poschadel

#### Unabhängige Prüfaufgaben

Annette Becker (m.d.W.b.)

# Organisationsstruktur

des DLR: Klaus Hamacher

- **Geschäftsentwicklung:** Ingrid Zwoch
- **Unternehmenskommunikation:** Sabine Hoffmann
- **Managementsystem PT:** Sonja Widl



## and Services

