



POTSDAM-INSTITUT FÜR
KLIMAFOLGENFORSCHUNG

SACHBERICHT
2018



Leibniz
Leibniz
Gemeinschaft

SACHBERICHT

2018

01

Highlights

- 9 Heißzeit
- 11 PIK-Expertise rund um den UN-Klimagipfel in Kattowitz
- 14 Aus der Forschung
- 19 In eigener Sache
- 24 Medien-Highlights 2018
- 26 Besuche am PIK
- 27 Wissenschaftliche Politikberatung
- 30 Breitenwirkung
- 33 Klima, Kunst und Kultur
- 34 Berlin-Brandenburg – das PIK aktiv in der Heimat

02

Eckdaten

- 36 Finanzierung | Beschäftigungszahlen
- 37 Publikationen | PIK in den Medien
- 38 Vorträge, Lehre und Veranstaltungen | Wissenschaftlicher Nachwuchs

03

Forschungsbereiche

- 40 Forschungsbereich 1 – Erdsystemanalyse
- 46 Forschungsbereich 2 – Klimawirkung und Vulnerabilität
- 52 Forschungsbereich 3 – Nachhaltige Lösungsstrategien
- 58 Forschungsbereich 4 – Transdisziplinäre Konzepte und Methoden

04

Wissenschaftsunterstützende Organisationseinheiten

- 65 Kommunikation
- 66 Stab des Direktors
- 67 Informationstechnische Dienste
- 68 Verwaltung
- 69 Wissenschaftskoordination und Transfer

05

Anhang

- 71 Organigramm
- 72 Kuratorium und Wissenschaftlicher Beirat
- 73 Auszeichnungen und Ernennungen
- 75 Berufungen, Habilitationen und Stipendien
- 76 Drittmittelprojekte
- 83 Veröffentlichungen 2018



Foto: PIK

Vorwort

Ein besonderes Jahr für das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung ist es, über das wir hier berichten. Vor einem Vierteljahrhundert wurde das Haus von Hans Joachim Schellnhuber gegründet, dem wir dafür zu bleibendem großen Dank verpflichtet sind – er hat als Direktor das feste Fundament gelegt, auf das wir nun aufbauen. Zu Beginn des laufenden Jahres haben wir gemeinsam die Führung des PIK übernommen. Die ungewöhnliche Form der Doppelspitze zeigt, in welche Richtung wir – ein Erdsystemforscher und ein Ökonom – die Forschung nun weiter ausbauen wollen: Naturwissenschaften und Sozialwissenschaften sollen künftig über Fächer Grenzen hinweg gleichberechtigt zusammenarbeiten. Um gemeinsam besser verstehen zu lernen, was die Klimaveränderung mit den Menschen macht, und was die Menschen tun können.

Hinter all den vielen Forschungsprojekten, den Veröffentlichungen, auch den Kommunikationsaktivitäten, über die wir in diesem Bericht informieren, geht es uns um eines: eine nachhaltige Zukunft für alle Menschen. Hierfür müssen wir innerhalb der planetaren Grenzen einen sicheren Handlungsraum ermitteln. Und wir müssen ein nachhaltiges Management für die globalen Gemeinschaftsgüter wie Atmosphäre und Ozeane finden. Immer ist hier also beides relevant: Erde und Mensch. Im Anthropozän, einer neuen geologischen Epoche, dem Menschen-Zeitalter.

Nur mit Wissen kann die Menschheit diese Herausforderungen meistern. Das PIK trägt erfolgreich zur Mehrung dieses Wissens bei. Die Menge der in wissenschaftlich begutachteten Fachzeitschriften veröffentlichten Forschungsergebnisse ist auch in diesem Jahr wieder gestiegen, ein neuer Rekord.

Und sogar noch stärker zugenommen hat die Zahl der Zitationen – wie oft also andere Expertinnen und Experten sich in ihren Veröffentlichungen auf Ergebnisse des PIK beziehen. Dies ist es, woran sich die wissenschaftliche Exzellenz und Relevanz eines Instituts messen lässt. Unser Haus steht hier auch im internationalen Vergleich hervorragend da, genügend Beispiele finden sich in diesem Bericht. Hier möchten wir von Herzen den vielen Forscherinnen und Forschern des PIK danken, von der Doktorandin bis zum Professor, die sich wirklich unermüdlich einsetzen für besseres Wissen – und damit auch für eine bessere Welt.

2019 bauen wir gemeinsam unser Haus um, damit es auch neuen Herausforderungen weiterhin gerecht wird – mit den Fenstern und Türen an den richtigen Stellen. So sollen etwa FutureLabs neuen Raum bekommen um zu besonderen Themen gezielt die Arbeit voranzubringen. Dies geschieht auch in Zusammenarbeit mit dem Mercator Research Center on Global Commons and Climate Change. Die Forschungsbereiche bauen ihre Stärken aus, teils in neuen Kombinationen von Menschen und Themen. Es ist großartig, dass wir hier als Architekten dieses Umbaus das Vertrauen von Bund und Land haben, unseren – um im Bild zu bleiben – Bauherinnen und Bauherrn. Und auch das Vertrauen unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, welche die Pläne mit Leben füllen. So ein Umbau ist für alle immer auch anstrengend. Aber wir sind sicher: Am Ende steht ein festes Forschungsgebäude, in dem Wissen geschaffen werden kann wie nie zuvor. Und das offen ist für den sehr aktiven Austausch mit der Gesellschaft zu diesem Thema, welches das wahrscheinlich wichtigste unseres Jahrhunderts ist: zum Klimawandel.

Ottmar Edenhofer

Johan Rockström

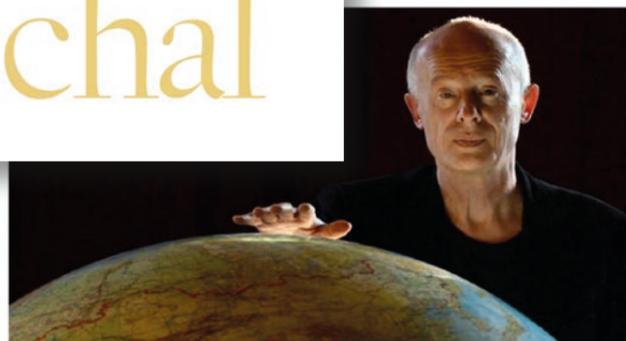
Unermüdlicher Mahner für eine verantwortungsvolle Klimapolitik

WISSENSCHAFT IN POTSDAM POTSDAMER NEUESTE NACHRICHTEN



ZUR PERSON
Hans Joachim Schellnhuber (88) ist Direktor des von ihm 1992 gegründeten Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK). Unter seiner Leitung avancierte das PIK zu einem der weltweit führenden Institute im Bereich der Klimaforschung. Im September geht Schellnhuber in den Ruhestand. Ihn folgen Ottmar Edenhofer und Johan Rockström als neue PIK-Doppelchefs. 2007 war Schellnhuber während der G8- und EU-Richtlinienkonferenz von Bundeskanzlerin Angela Merkel wissenschaftlicher Beraterin über Chefbesitzer der Bundesregierung. Von 2009 bis 2016 war er Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung. Globale Umwandlungsmaßnahmen (WÜ) für ein langjähriges Mitglied des Weltklimarats (WCR) und seit Juni 2018 auch in der Kohlekommission der Bundesregierung. Foto: PIK/Bauer

Epochal



dpa/Ralf Hirschberger | Bild: Audio: Antenne Brandenburg | 14.09.2018 | Torsten Sydow

Hans Joachim Schellnhuber gibt Amt ab
Die Potsdamer Klima-Koryphäe geht in den Ruhestand
14.09.18 | 13:12 Uhr
Er ist ein unermüdlicher Mahner im Dienst der Umwelt: Hans Joachim Schellnhuber, der Direktor des Potsdamer Instituts für Klimafolgenforschung, geht am Freitag in Rente. Seine Meinung findet Gehör - sogar im Vatikan.

„Hans Joachim Schellnhuber ist nicht nur ein unermüdlicher Mahner für eine verantwortungsvolle und globale Klimapolitik – als Gründungsdirektor hat er das Institut auf ein exzellentes und international renommiertes Niveau geführt und in den vergangenen 25 Jahren die Forschungen auf den Gebieten globaler Wandel, Klimawirkung und nachhaltige Entwicklung maßgeblich vorangetrieben. Das PIK trägt maßgeblich zur internationalen Strahlkraft der herausragenden und innovativen Wissenschaftslandschaft in Potsdam und Brandenburg bei.“

Dr. Martina Münch, Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg

„Das PIK blickt auf enorme Erfolge in der Forschung, der Politikberatung und der öffentlichen Kommunikation zurück. John Schellnhuber hat als Gründungsdirektor mit seinem einzigartigen Einsatz, höchster wissenschaftlicher Kompetenz und großer visionärer Kraft diese Erfolge möglich gemacht. Wir sind John Schellnhuber dafür sehr dankbar. Zusammen mit einer großartigen Gemeinschaft von Forschenden hat er das PIK an die Spitze der globalen Nachhaltigkeitsforschung geführt. Wir sind uns der Tatsache bewusst, dass dieses Erbe für uns eine große Verantwortung und Verpflichtung für die Zukunft darstellt.“

Ottmar Edenhofer und Johan Rockström



Fotos: B. Kriemann



„Haben wir bereits ‚Peak PIK‘ erreicht? Nein, wir haben gerade erst richtig angefangen [...]. Jede und jeder einzelne von euch kann den Schlüssel zur Lösung eines wichtigen Problems in der Tasche haben. Also, wühlt weiter in euren Taschen!“

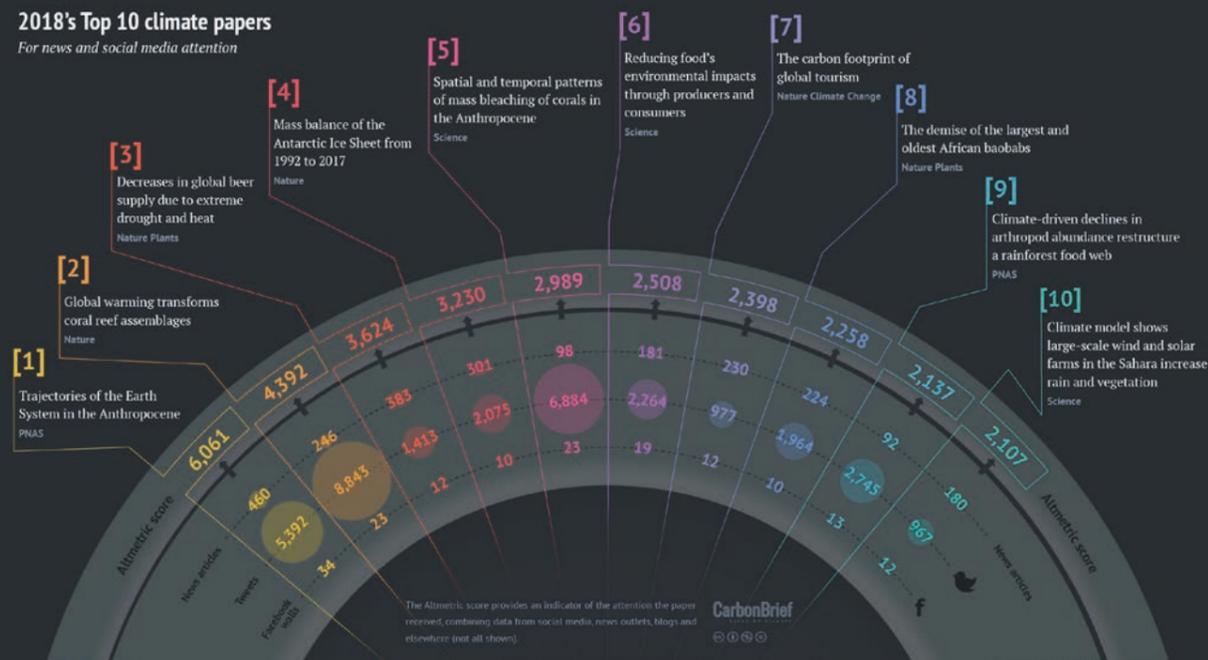
Hans Joachim Schellnhuber bei den PIK Research Days im Februar 2018



Mit einer persönlichen Würdigungsveranstaltung für Hans Joachim Schellnhuber feierte das Institut im Oktober 25 Jahre Forschung unter seiner Leitung. Erinnerungen, Anekdoten und Rückblicke auf ein Vierteljahrhundert Klimafolgenforschung am PIK und Ausblicke auf die Zukunft von morgen, präsentiert und diskutiert von der PIK-Belegschaft und langjährigen engen Weggefährten des Hauses.

01 HIGHLIGHTS

2018's Top 10 climate papers For news and social media attention



Die Studie „Trajectories of the Earth System in the Anthropocene“ von einem internationalen Team aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern rund um die PIK-Fachleute Johan Rockström, Jonathan Donges, Ricarda Winkelmann und Hans Joachim Schellnhuber ist laut Altmetric in sozialen Medien und Online-Artikeln die wichtigste wissenschaftliche Klimastudie des Jahres. Ebenfalls unter den Top 25 Klima-Fachartikeln nach Altmetric: Die Nature-Studie „Options for keeping the food system within environmental limits“ von unter anderem Johan Rockström und Benjamin L. Bodirsky vom PIK, sowie die ebenfalls in Nature veröffentlichte Studie „Observed fingerprint of a weakening Atlantic Ocean overturning circulation“ von unter anderem Stefan Rahmstorf, Levke Caesar und Georg Feulner vom PIK.
Grafik: Rosamund Pearce



Weblink zum Ranking von Carbon Brief



Heißzeit

Das Wort des Jahres 2018 ist „Heißzeit“. Der Begriff stehe nicht nur für einen extremen Sommer in Deutschland und vielen anderen Teilen der Welt, er umreie auch den Klimawandel und damit eines der wichtigsten globalen Phänomene unseres Jahrhunderts, erklärte die Gesellschaft für deutsche Sprache in ihrer Entscheidung. Wie beim Wort Eiszeit vermittele der Begriff Heißzeit zudem eine epochale Dimension. Zurück ging dieser Begriff im vergangenen Jahr vor allem auf das PIK. Im Sommer 2018 wurde die Studie „Trajectories of the Earth System in the Anthropocene“ von einem internationalen Team aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern rund um die PIK-Fachleute Johan Rockström, Jonathan Donges, Ricarda Winkelmann und Hans Joachim Schellnhuber im Fachblatt der US Akademie der Wissenschaften veröffentlicht. „Auf dem Weg in die Heißzeit? Planet könnte kritische Schwelle berschreiten“ – so hieß der Titel der deutschsprachigen Pressemitteilung zur Studie, die basierend auf Altmetrics in sozialen Medien und Online-Artikeln die wichtigste wissenschaftliche Klimastudie des Jahres war. Auch im Vergleich sämtlicher Studien aller Disziplinen und Forschungsfelder nahm der Artikel noch einen sensationellen fünften Platz im Ranking ein.

ZDF heute @ZDFheute · Jan 23
Die von der Bundesregierung eingesetzte #Kohlekommission könnte sich an diesem Freitag auf ein Konzept für den #Kohleausstieg einigen. Der Klimaforscher Hans Joachim Schellnhuber hat davor gewarnt, Lobby-Interessen über den #Klimaschutz zu stellen.



19 46 133

In diesem Sommer der Extreme gelang es, die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit stark wie kaum je zuvor auf die Realität der globalen Erwärmung und ihrer möglichen Folgen zu lenken. Und damit auch auf das PIK als führende Forschungsinstanz. Die Debatte über die Risiken des Klimawandels und Lösungsoptionen hat das PIK durch das gesamte Jahr hinweg geprägt – sowohl mit Forschungsergebnissen als auch mit Politikberatung und in den Medien.



Extreme Hitze und Trockenheit in Deutschland und Europa, Waldbrände in Schweden, Griechenland und Kalifornien, eine Hitzewelle auf der gesamten Nordhalbkugel – zahlreiche Medien kamen für eine Einschätzung vor dem Hintergrund der Klimafolgenforschung auf das PIK zu.

Links Fred Hattermann im Interview mit der Deutschen Welle Global News, rechts Peter Hoffmann im Interview mit Brandenburg Aktuell.

Im „Heißzeit“-Sommer 2018 startete auch die wegweisende Arbeit der Kohlekommission, zu deren Mitglied Hans Joachim Schellnhuber, Direktor Emeritus, berufen worden war. ber die Zusammensetzung der hochrangig besetzten „Kommission für Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ war lange gerungen worden. Gesteuert wurde sie von nicht weniger als vier Bundesministerien: Wirtschaft, Umwelt, Arbeit und Inneres. Durch Vorträge vor dem Gremium haben auch Direktor Ottmar Edenhofer oder etwa Wolfgang Lucht vom PIK ihre Expertise in den Prozess eingebracht. Die Ergebnisse der Kommission wirken tief in 2019 hinein und bestimmen den Diskurs rund um den Kohleausstieg und das Klimaschutzgesetz maßgeblich mit.

„Was der Erde droht – Und was wir tun können: der Plan gegen die Klimakatastrophe“ – so titelte

Der Spiegel nach dem Hitzesommer und kurz vor Beginn der Klimakonferenz in Kattowitz eine große Geschichte rund um die Forschung des PIK. Neben einer Reportage zum Meeresspiegelanstieg, aufbauend auf der Forschung von PIK-Wissenschaftlern wie Stefan Rahmstorf und Anders Levermann, stand ein Klimaplan für Deutschland und Europa im Zentrum. Maßgeblich wurde dieser von PIK-Chefökonom Ottmar Edenhofer zusammen mit Christoph Schmidt vom Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung RWI in Essen erarbeitet und fußt auf einer CO2-Preisreform. Der Spiegel setzte die beiden Ökonomen und ihre Eckpunkte für einen marktwirtschaftlichen Weg raus aus der Kohle und einen sozial gerechten wie effizienten Übergang rein ins nachhaltige Wirtschaften in den Mittelpunkt des Hefts. Dies wurde und wird in der Öffentlichkeit so wie bei Stakeholdern stark wahrgenommen.



Eckpunkte einer CO2-Preisreform für Deutschland (Hintergrunddossier von PIK und MCC)

Zum gemeinsamen Vorschlag von Ottmar Edenhofer und Christoph Schmidt (RWI Positionen 72)



PIK-Expertise rund um den UN-Klimagipfel in Kattowitz

Von Side Events zu Podiumsdiskussionen und Symposia – zahlreiche Experten des PIK waren aktiv beim UN-Klimagipfel COP 24 im polnischen Kattowitz. Die PIK-Direktoren Ottmar Edenhofer und Johan Rockström sprachen bei High-Level Side Events über Wirtschaft und Entwicklung sowie neueste Erkenntnisse aus der Klimaforschung. „Planetary Boundaries and Global Commons – Managing Risks and Solutions“, unter diesem Titel diskutierten sie in einem gemeinsamen Side Event von PIK und Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC) ber einen sicheren Handlungsraum für die Menschheit innerhalb planetarer Grenzen und eine nachhaltige Nutzung globaler Gemeinschaftsgüter wie der Atmosphäre. Basierend auf diesen grundlegenden Konzepten aus Natur- und Sozialwissenschaften standen Lösungsstrategien wie eine effektive Kohlenstoffpreisgestaltung im Vordergrund der Diskussion.

Viele Folgen des menschengemachten Klimawandels kommen früher als erwartet – aber die Halbierung der globalen Emissionen im nächsten

Jahrzehnt ist erreichbar und bezahlbar: Mit dieser Kernaussage wurden Verhandlern und Beobachtern der COP 24 in Polen auch die „10 New Insights in Climate Science“ vorgestellt. Der Nachfolger der „10 Must-Knows on Climate Change“ des Vorjahres umfasst neueste Erkenntnisse aus den Bereichen Erdsystemforschung, Politik, Gesundheit oder Ökonomie. Veröffentlicht wurde dieser von Future Earth und Earth League, zwei großen internationalen Netzwerken globaler Nachhaltigkeitswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, deren Vorsitzender PIK-Direktor Johan Rockström ist.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Intellektuelle und religiöse Würdenträger haben sich im Kattowitz-Memorandum für ein schnelles und gerechtes Handeln zur Klimastabilisierung ausgesprochen. Die Erklärung ging hervor aus dem Symposium „Safeguarding Our Climate, Advancing Our Society“, das gemeinsam von der Polnischen Akademie der Wissenschaften, der Päpstlichen Akademie der Wissenschaften und dem französischen Nationalen Zentrum für wissenschaftliche



Raus aus Absurdistan

Umwelt Deutschland droht seine Ziele im Kampf gegen den Treibhauseffekt zu verfehlen – nun legen zwei der einflussreichsten Regierungsberater für Ökonomie und Ökologie ein gemeinsames Konzept für eine Reform der Energiesteuern vor. Kann ihr Plan aufgehen?

Konzept vor, muss der Preis auf diesem Niveau stabilisiert und in den kommenden Jahren konsequent angehoben werden, bis auf 35 Euro im Jahr 2030. Die Frage ist nur, ob dann wirklich so viele Kohleleiler vom Netz gehen wie gewünscht und welche Folgen das hat.

Der Mann, der darauf eine Antwort geben kann, mag sein Büro nicht. Frank Mastiaux fühlt sich unwohl in diesem weissen, riesigen Nichts, mit der vier Meter hohen Decke und dieser riesigen Fläche zwischen den schlichten Büromöbeln, auf der man Federball spielen könnte. Die Konzernzentrale des Energiekonzerns EnBW in Stuttgart hat noch einer seiner Vorgänger im Amt des Vorstandsvorsitzenden erbauen lassen, in einem Selbstverständnis von Macht, Größe und Unverwundbarkeit, wie sie typisch war für die

knapp 50 Milliarden Euro schwere Abgabensystem ein ökologisch verfehltes Durcheinander, in dem das vergleichsweise klimafreundliche Erdgas zu hoch und das CO2-reiche Heizöl zu niedrig besteuert wird. Am verrücktesten aber ist, dass die Abgaben für Strom besonders hoch sind, ganz gleich, ob die Elektrizität nun aus einem schmutzigen Kohlekraftwerk oder einer CO2-freien Fotovoltaikanlage kommt.

Hier wollen die beiden Professoren Orlaung schaffen. Künftig sollen alle Energieträger einheitlich nach ihrem CO2-Gehalt bemessen werden. Für ihre Erdgasheizung msstens die Kunden deshalb anfangs etwas niedrigere Abgaben an den Fiskus abführen, für ihre Ölheizung höhere. Benzin würde um 4,7 Cent teurer, Diesel um 5,3 Cent. Auf diesem Weg soll der Staat dafür sorgen, dass künftig alle Energie-

Experten Edenhofer, Schmidt
»Kosteneffizient und marktbasiert«



Ottmar Edenhofer, Johan Rockström und Jacob Schewe (v.l.n.r.) auf der COP 24 in Interviews mit internationalen Medien



Links: Ökonom Nicholas Stern im Gespräch mit Hans Joachim Schellnhuber, Ottmar Edenhofer und Johan Rockström (v.l.n.r.).
Mitte: Ottmar Edenhofer und Svenja Schulz, Bundesumweltministerin
Rechts: Johan Rockström bei der Vorstellung der „10 New Insights in Climate Science“

10 New Insights in Climate Science 2018

Full Report



Weblink zum Report

Forschung (CNRS) in Kattowitz ausgerichtet wurde. Neben Hans Joachim Schellnhuber, als Mitglied der Päpstlichen Akademie der Wissenschaften, und Ottmar Edenhofer sprachen auch Patricia Espinosa, die Generalsekretärin des UN-Klimasekretariats UNFCCC, Valerie Masson Delmotte, Ko-Vorsitzende des IPCC, Nobelpreisträger Mario Molina oder etwa Nicholas Stern von der London School of Economics bei dem Symposium.

Bereits im Vorfeld der UN-Klimakonferenz fanden zahlreiche hochrangige Veranstaltungen statt, an denen Forschende des PIK beteiligt waren, wie etwa an der Frühjahrskonferenz des UN-Klimasekretariats UNFCCC in Bonn. Gemeinsam mit Christiana Figueres, Begründerin der Mission 2020, war Rockström als Redner zum „Climate Action Summit“ im September nach San Francisco eingeladen.



Weblink zum Katowitz-Memorandum



Video vom Global Climate Action Summit in San Francisco

„Die zunehmenden globalen Klimarisiken im Anthropozän – und die Wissenschaft zeigt, dass wir planetare Kippunkte bereits bei einer Erwärmung von 2°C nicht mehr ausschließen können – bedeuten, dass wir dringend eine globale Transformation innerhalb der planetaren Grenzen brauchen. Dies erfordert die Einführung neuer Prinzipien für den Umgang mit unserem Planeten, um das Pariser Abkommen umzusetzen und die nachhaltigen Entwicklungsziele zu erreichen.“

Johan Rockström

„Die globalen Gemeinschaftsgüter zu bewirtschaften, wird den Wohlstand im 21. Jahrhundert bestimmen. Durch die Fortsetzung der Renaissance der Kohle werden wir den begrenzten Entsorgungsraum der Atmosphäre innerhalb des nächsten Jahrzehnts erschöpfen. Daher ist die Kohlefrage das dringendste Thema. Die CO₂-Bepreisung ist ein wichtiger Bestandteil eines klimagerechten Steuerreformpakets.“

Ottmar Edenhofer



Sustainable Development Impact Summit: Video zur abschließenden Plenumsdiskussion „Environmental Stewardship in the Sprint to 2020“

Zu den Teilnehmenden des Gipfels gehörten unter anderem der Schauspieler Harrison Ford, die Abgeordnete und Vorsitzende der Demokraten im US-Repräsentantenhaus Nancy Pelosi und der New Yorker Bürgermeister Bill de Blasio. Ebenfalls im September sprach Rockström auf dem vom Weltwirtschaftsforum organisierten Gipfel „Sustainable Development Impact Summit“ in New York mit prominenten Rednern wie Al Gore, dem ehemaligen Vizepräsidenten der Vereinigten Staaten, über den „verantwortungsvollen Umgang mit der Umwelt im Sprint bis 2020“. Zwei Tage später diskutierten beim „One Planet Summit“ in New York Staatschefs, Wirtschaftsvertreter und andere nichtstaatliche Akteure einen Fahrplan für konkrete Schritte und umweltfreundliche Finanzierungsmöglichkeiten zur Bekämpfung des Klimawandels. Neben Johan Rockström nahmen Bill Gates, Co-Vorsitzender der Bill & Melinda Gates Foundation, die neuseeländische

Premierministerin Jacinda Ardern, die Präsidentin der Republik der Marshallinseln Dr. Hilda C. Heine und Christine Lagarde, Geschäftsführerin und Vorsitzende des Internationalen Währungsfonds, teil.

Die Ergebnisse der COP 24 und die Einigung der UN auf ein Regelwerk wurden von den PIK-Direktoren ebenso positiv wie kritisch bewertet: „Das Paris-Abkommen für globale Klimapolitik hat sich als quicklebendig erwiesen, trotz einer Zunahme von Nationalismus und Populismus. Mit dem jetzt endlich beschlossenen Regelbuch kann das Paris-Abkommen wirklich umgesetzt werden“, kommentierte Rockström. Ein echtes Problem sei jedoch, dass der UN-Klimagipfel es nicht vermocht habe, Klimapolitik so zu gestalten, dass sie die von der Wissenschaft aufgezeigten Klimarisiken tatsächlich wirkungsvoll begrenzt. Vor allem habe er versäumt, klar zu machen, dass die globalen Emissionen aus fossilen Brennstoffen bis 2030 halbiert werden müssen, wenn man dem 1,5-Grad-Report des Weltklimarats folgen will. „Die Welt braucht mehr als nur klimapolitische Ziele und Prozesse“, betonte auch Edenhofer: „Sie braucht konkrete Maßnahmen zur Verringerung der Treibhausgase; und sie braucht diese Maßnahmen nicht irgendwann, sondern jetzt“.



Dokumentation der Side Events mit PIK-Beteiligung während der COP 24



Mit Livestream: Rockström spricht heute auf dem #OnePlanetSummit in New York, zu dem Frankreichs Präsident Macron, UN-Generalsekretär Guterres, Weltbank Präsident Jim Yong Kim + Bloomberg, UN-Sonderbeauftragter für Klimaschutz geladen haben: pik-potsdam.de/aktuelles/nach ...



6:43 AM - 26 Sep 2018

Aus der Forschung

Von den Risiken zu den Lösungen: Politik für das Anthropozän

Um zu verhindern, dass die Welt kritische planetare Grenzen überschreitet und um globale langfristige Umweltrisiken anzupacken, ist ein umfassender politischer Rahmen erforderlich. Ein internationales Forscherteam kombiniert nun Erkenntnisse aus den Natur- und Sozialwissenschaften in einem Artikel in Nature Sustainability. Sie analysieren Leitprinzipien für ein solches Politikkonzept, um die Erde in ihren biophysikalischen Grenzen zu halten, die für das menschliche Leben günstig sind. Zu den Autoren gehören der Erdsystemforscher Johan Rockström und der Klimaökonom Ottmar Edenhofer, die gemeinsam die neue und interdisziplinäre Leitung des PIK bilden. Die Studie stelle „einen entscheidenden ersten Schritt dar, Forscher aus Erdsystemanalyse und Ökonomie zusammenzubringen, um sich auf eine gemeinsame wissenschaftliche Agenda zu einigen“, so Edenhofer.

Sterner, T., Barbier, E. B., Bateman, I., van der Bijgaart, I., Crépin, A. S., Edenhofer, O., Fischer, C., Habla, W., Hassler, J., Johansson-Stenman, O., Lange, A., Polasky, S., Rockström, J., Smith, H. G., Steffen, W., Wagner, G., Wilen, J. W., Alpizar, F., Azar, C., Carless, D., Chávez, C., Coria, J., Engström, G., Jagers, S. C., Köhlin, G., Löfgren, A., Pleijel, H., Robinson, A. (2019): Policy design for the Anthropocene. – Nature Sustainability, 2, 14-22. – DOI: 10.1038/s41893-018-0194-x

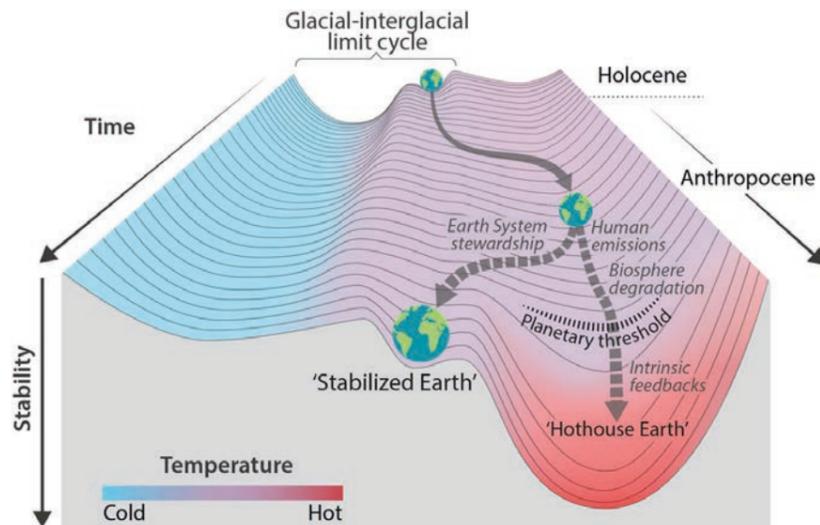
Auf dem Weg in die „Heißzeit“? Planet könnte kritische Schwelle überschreiten

Die globale Erwärmung auf lange Sicht bei 1,5°C bis 2°C zu stoppen, könnte schwieriger sein als bisher angenommen. Selbst bei Umsetzung der im Pariser Abkommen festgelegten Pläne zur Minderung von Treibhausgasemissionen bleibt ein Risiko, dass der Planet durch verschiedene Rückkopplungsprozesse in einen Zustand gerät, den die Forscher als „Hot-house Earth“ bezeichnen. Eine solche Heißzeit wäre langfristig durch etwa 4°C bis 5°C höhere Temperaturen charakterisiert sowie durch einen Meeresspiegelanstieg um 10 m bis 60 m. Der Übergang zu einer emissionsfreien Weltwirtschaft müsse deshalb deutlich beschleunigt werden, argumentieren die Autoren. Das Paper war laut Carbon Brief 2018 der im Bereich Klimaforschung meist zitierte Artikel in Nachrichtenbeiträgen, Blogs und sozialen Medien mit einem Altmetrics Score von 6,061.

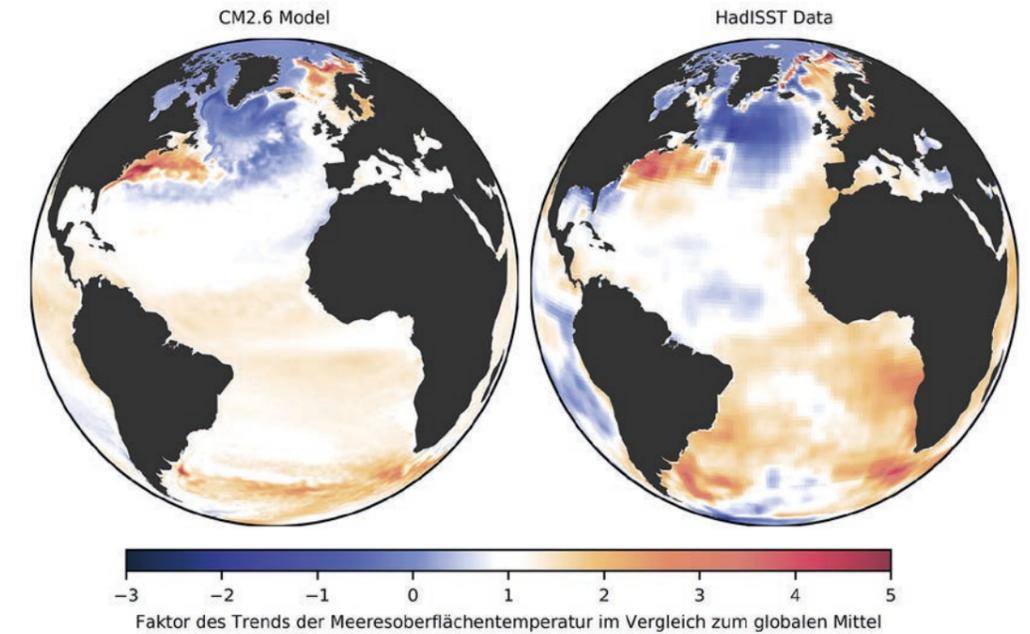
Steffen, W., Rockström, J., Richardson, K., Lenton, T. M., Folke, C., Livermann, D., Summerhayes, C. P., Barnosky, A. D., Cornell, S. E., Crucifix, M., Donges, J. F., Fetzer, I., Lade, S. J., Scheffer, M., Winkelmann, R., Schellnhuber, H. J. (2018): Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. – Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS), 115, 33, 8252-8259. – DOI: 10.1073/pnas.1810141115



Weblink zu
Carbon Brief



Die Abbildung zeigt unterschiedliche Pfadabhängigkeiten. Je nach Ambitionsgrad der zukünftigen Klimapolitik, werden die planetaren Grenzen überschritten (ca. bei 2°C). Sich selbstverstärkende Effekte führen zu einer irreversiblen Entwicklung – zur sogenannten „Heißzeit“. (Steffen W. et al., 2018, PNAS)

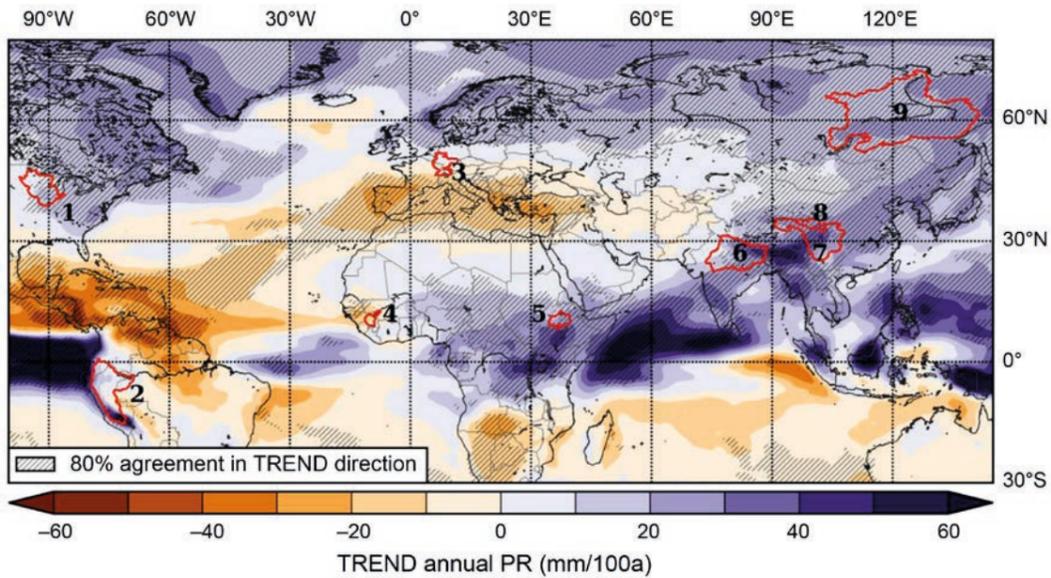


Stärkere Belege für Abschwächung des Golfstromsystems

Das Golfstromsystem im Atlantik – eines der wichtigsten Wärmetransportsysteme der Erde – ist heute schwächer als je zuvor in den vergangenen 1.000 Jahren. Temperaturdaten von der Meeresoberfläche liefern neue Belege dafür, dass sich diese große Ozeanzirkulation seit Mitte des 20. Jahrhunderts um etwa 15% verlangsamt hat. Wenn sich die Strömungen verlangsamen, bringen sie weniger Wärme nach Norden, was zu einer Abkühlung des Nordatlantiks führt – sie ist somit die einzige Meeresregion weltweit, die sich trotz der globalen Erwärmung abgekühlt hat. Gleichzeitig erwärmen sich mit der Verlagerung des Golfstroms die Gewässer entlang der nördlichen US-Atlantikküste. Ein solches Muster der Ozeantemperaturen wurde bereits von Computersimulationen als Reaktion auf den zunehmenden Ausstoß von Treibhausgasen vorhergesagt. Erstmals wurden nun die Vorhersagen durch Messungen bestätigt. Das Paper belegte 2018 Platz 25 im Ranking der meist zitierten Klimaartikel in Nachrichtenbeiträgen, Blogs und sozialen Medien mit einem Altmetric Score von 1,616.

Caesar, L., Rahmstorf, S., Robinson, A., Feulner, G., Saba, V. (2018): Observed fingerprint of a weakening Atlantic Ocean overturning circulation. – Nature, 556, 7700, 191-196. – DOI: 10.1038/s41586-018-0006-5

Die Grafik zeigt die Entwicklung der Meeresoberflächentemperaturen relativ zum globalen Mittel (links die Modellrechnungen, rechts die realen Beobachtungen). Regionen in Rottönen erwärmen sich schneller als das Mittel und Regionen in Blautönen kühlen relativ zu diesem ab. Links zu sehen ist die relative Entwicklung der Meeresoberflächentemperaturen in einem Klimamodell, in welchem der CO₂-Gehalt in der Atmosphäre über 70 Jahre verdoppelt wurde. Durch die starke Zunahme des Treibhausgases und der damit verbundenen Erwärmung, schwächt sich das Golfstromsystem im Modell um mehr als 25% ab. Dadurch wird weniger Wärme vom Südlichen Ozean in den Nordatlantik transportiert; das Wasser südlich von Grönland kühlt relativ zum globalen Mittel ab. Da der Rückfluss des Golfstromsystems in den tieferen Schichten des Ozeans den Ablenkpunkt des Golfstroms von der amerikanischen Küste beeinflusst, verschiebt sich dieser und der Golfstrom kann der U.S. Küste weiter Richtung Norden folgen bevor er nach Osten abgelenkt wird. Die Wassermassen erwärmen nun neue Regionen nördlich des ursprünglichen Verlaufes. Diese beiden Gebiete relativer Abkühlung und relativer Erwärmung ergeben zusammen einen charakteristischen Fingerabdruck in den Meeresoberflächentemperaturen. Dieses Muster zeigt sich in realen Beobachtungen (rechte Abbildung der Erdkugel). (Reprinted by permission from Nature: Observed fingerprint of a weakening Atlantic Ocean overturning circulation, Levke Caesar et al., 2018)



Mittlerer Trend des jährlichen Niederschlages bis Ende dieses Jahrhunderts unter den RCP8.5-Szenarienbedingungen mit starkem Temperaturanstieg (als Mittel über die Simulationsergebnisse aus 18 globalen Klimamodellen). Die roten Polygone zeigen die Umrisse der in dieser Studie betrachteten Flussgebiete (1 - U. Mississippi, 2 - U. Amazonien, 3 - Rhein, 4 - U. Niger, 5 - Blauer Nil, 6 - Ganges, 7 - U. Yangtze, 8 - U. Gelb, 9 - Lena). Schattierte Bereiche zeigen an, wo mindestens 80% des Modellensembles in der Richtung des Trends übereinstimmen. (Hattermann, F. et al. 2018, Environmental Research Letters)

Biomasse-Plantagen nicht vereinbar mit planetaren Belastungsgrenzen

Den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur zu begrenzen erfordert entweder die Reduktion der Treibhausgasemissionen auf null oder ein Gleichgewicht zwischen positiven und negativen Emissionen. Eine der wichtigsten Techniken, verbleibende Treibhausgasemissionen auszugleichen, ist die Nutzung von Bioenergie in Verbindung mit Kohlenstoffabscheidung und -speicherung (BECCS). Die Studie zeigt jedoch, dass der Einsatz von BECCS – hier am Beispiel von Biomasse-Plantagen – zwar dazu dient, durch das Binden von Kohlenstoffdioxid den Druck auf den Klimawandel zu senken. Gleichzeitig bringt diese Technik erhebliche Umweltrisiken durch Überschreitung anderer planetarer Belastungsgrenzen, wie die für Süßwasserverbrauch, Landnutzungsänderung, Biodiversität und Nährstoffkreisläufe. Die Studie stellt somit erstmals einen Zusammenhang zwischen internationalen Klimazielen und dem umfassenderen Konzept der planetaren Grenzen her und zeigt, dass die Lösung des Klimaproblems eine systematische Betrachtung erfordert.

Heck, V., Gerten, D., Lucht, W., Popp, A. (2018): Biomass-based negative emissions difficult to reconcile with planetary boundaries. – Nature Climate Change, 8, 2, 151-155. – DOI: 10.1038/s41558-017-0064-y

Großer Modellvergleich zur Identifizierung von Unsicherheitsquellen in hydrologischen Klimafolgenstudien

Die Studie quantifiziert Hauptunsicherheiten in der Modellierungskette für hydrologische Auswirkungen bei relativ geringer Erderwärmung und bestimmt die statistische Signifikanz verschiedener Unsicherheitsquellen. Dazu wurden fünf Klimamodelle und bis zu 13 hydrologische Modelle für neun große Flussbecken weltweit unter vier Emissionsszenarien verwendet. Die in der Analyse berücksichtigte Einflussgröße ist die tägliche Wassermenge. Skalierungseffekte globaler bzw. regionaler hydrologischer Modelle wurden getrennt voneinander betrachtet. Die Studie zeigt, dass auch kleine Änderungen in der globalen Mitteltemperatur meist signifikante Folgen für den regionalen Wasserkreislauf haben. Allerdings besteht in vielen Regionen weltweit große Unsicherheit in den Trendaussagen, die sich in Unsicherheiten der globalen Klimamodelle begründet.

Hattermann, F. F., Vetter, T., Breuer, L., Su, B., Daggupati, P., Donnelly, C., Fekete, B., Flörke, F., Gosling, S. N., Hoffmann, P., Liersch, S., Masaki, Y., Motovilov, Y., Müller, C., Samaniego, L., Stacke, T., Wada, Y., Yang, T., Krysanova, V. (2018): Sources of uncertainty in hydrological climate impact assessment: a cross-scale study. – Environmental Research Letters, 13. – DOI: 10.1088/1748-9326/aa9938

Neuer Modellansatz zur Folgenabschätzung der Europäischen Naturschutzpolitik

In der internationalen Studie werden mit Hilfe eines skalenübergreifenden Modellierungsansatzes die Auswirkungen einer stringenten EU-Naturschutzpolitik auf die Landwirtschaft, Forstwirtschaft sowie Entwicklung urbaner Räume in Europa analysiert. Dieser Ansatz ermöglicht die Bewertung konkreter Politikmaßnahmen unter spezifischer Berücksichtigung von Zielkonflikten zwischen einzelnen Regionen und Sektoren. Dabei werden auch internationale Handelsverflechtungen und globale Wechselwirkungen einbezogen. Die Studie zeigt, dass eine zukünftige Ausweitung von Naturschutzflächen in der EU in begrenztem Maße durch Produktivitätssteigerungen in der Landwirtschaft ausgeglichen werden kann. Allerdings wird auch ein Teil der Produktion in andere Weltregionen verlagert, was dort zu höheren Treibhausgas-Emissionen führen kann, wie etwa durch tropische Entwaldung. Während die Kohlenstoffbindungsraten in den europäischen Wäldern durch eine verminderte Holzernte voraussichtlich steigen werden, wird erwartet, dass die Einfuhren von industriellem Rundholz aus anderen Weltregionen zunehmen werden.

Lotze-Campen, H., Verburg, P. H., Popp, A., Lindner, M., Verkerk, P. J., Moiseyev, A., Schrammeijer, E., Helming, J., Tabeau, A., Schulp, C. J. E., Zanden, E. H. van der, Lavalle, C., Batista e Silva, F., Wälz, A., Bodirsky, B. (2018): A cross-scale impact assessment of European nature protection policies under contrasting future socioeconomic pathways. – Regional Environmental Change, 18, 3, 751-762 p. – DOI: 10.1007/s10113-017-1167-8

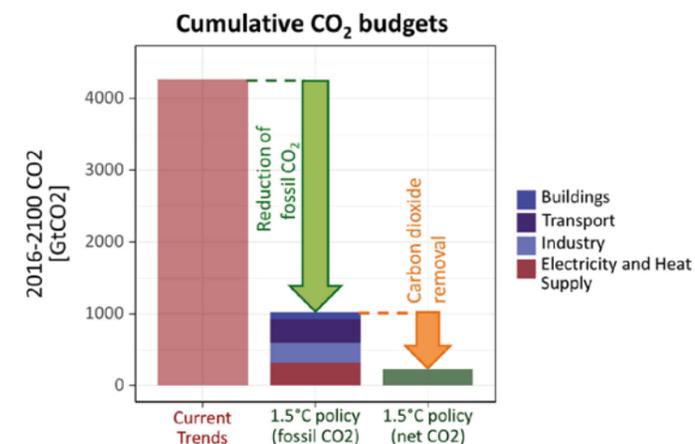
Sauberer Strom ist nicht genug: Mehr Klimaschutz in Industrie, Verkehr und Gebäuden für Pariser Ziele notwendig

Ein Team von Modellierern aus Europa, den USA und Japan vergleicht in ihrem Multi-Modell-Ansatz das erste Mal Szenarien einer frühzeitigen Stärkung der politischen Ambitionen im Einklang mit den 1,5-2°C Zielen mit Szenarien, die keine Stärkung der Klimaversprechen der Länder vor 2030 unterstellen. Die Analyse zeigt, dass die Stabilisierung der Erwärmung im Bereich von 1,5 bis 2°C neben einer schnellen vollständigen Dekarbonisierung der Energieversorgung auch eine erhebliche Reduzierung des Energiebedarfs in den Sektoren Industrie, Verkehr und Gebäude erfordert. So müssen beispielsweise Verbesserungen der Energieeffizienz und eine weitgehende Elektrifizierung des gesamten Energiebedarfs beschleunigt werden.

Luderer, G., Vrontisi, Z., Bertram, C., Edelenbosch, O. Y., Pietzcker, R. C., Rogelj, J., Sytze De Boer, H., Drouet, L., Emmerling, J., Fricko, O., Fujimori, S., Havlik, P., Iyer, G., Keramidas, K., Kitous, A., Pehl, M., Krey, V., Riahi, K., Saveyn, B., Tavoni, M., Vuuren, D. P. van, Kriegler, E. (2018): Residual fossil CO2 emissions in 1.5-2°C pathways. – Nature Climate Change, 8, 7, 626-633. – DOI: 10.1038/s41558-018-0198-6

Klimawandel lässt Flüsse über die Ufer treten und macht Anpassung nötig.

Veränderte Regenfälle als Folge der globalen Erwärmung werden das Risiko von Überschwemmungen an Flüssen vielerorts stark erhöhen. Schon heute



Die Abbildung zeigt kumulierte CO2 Emissionen. Eine Weiterführung der Klimapolitik auf bisherigem Anstrengungsniveau („Current Trends“) führt zu kumulierten Emissionen von 4000 Gt CO2 bis zum Jahr 2100. Aufgrund verbleibender Restemissionen aus der Nutzung fossiler Energieträger bleiben Restemissionen von ca. 1000 Gt CO2 selbst bei sehr stringenter Klimapolitik („1.5°C policy – fossil CO2“). Zur Erreichung des 1.5°C-Ziels ist daher ein Entzug von CO2 aus der Atmosphäre in großem Maßstab nötig, z.B. durch die Nutzung von Bioenergie in Verbindung mit Kohlenstoffabscheidung und -speicherung. (basierend auf Daten publiziert in Luderer et al. 2018 – Nature Climate Change)

Darstellung einer Zeitreihe als Folge von Wahrscheinlichkeitsverteilungen, am Beispiel von Anomalien der monatlichen Meeresoberflächentemperatur in der Niño-3.4 Region des Pazifiks während der El Niño Phase von 1997/98. Für jeden Monat stellt die entsprechende Wahrscheinlichkeitsverteilung die Unsicherheit dar, welche sich dadurch ergibt, dass die Meeresoberflächentemperatur an mehreren Gitterpunkten der Niño-3.4-Region gemessen wird. Dabei wird sichtbar, dass die Unsicherheit häufig deutlich von einer Normalverteilung abweicht – ein Beispiel ist die zweihöckrige Verteilungen im April 1998. (Goswami, B. et al. 2018, *Nature Communications*)

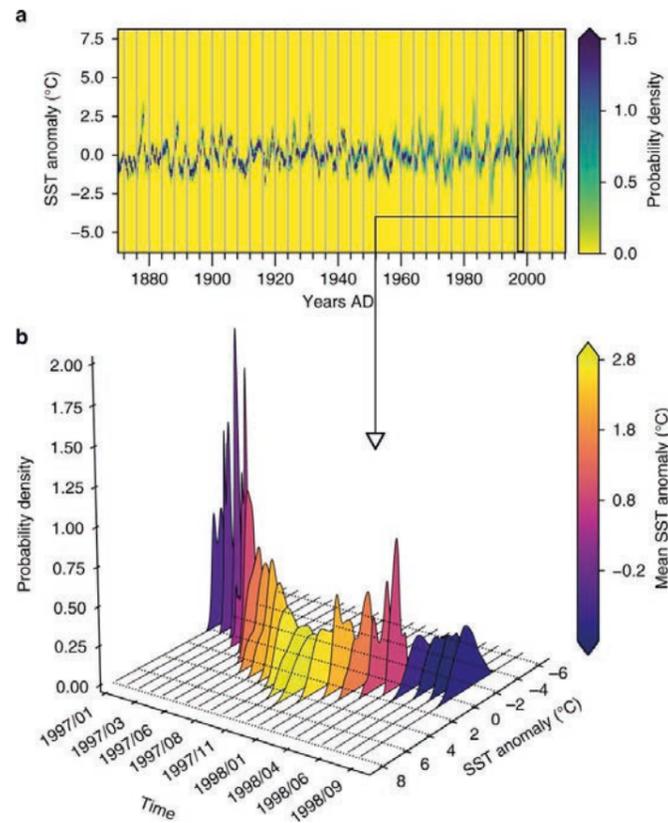
gehören derartige Fluten zu den häufigsten und verheerendsten Naturkatastrophen. Willner, Leverman et al. (2018) errechnen eine Vorhersage des erhöhten Hochwasserrisikos der nächsten 20 Jahre und berechnen daraus den notwendigen Hochwasserschutz in allen Teilen der Welt, bis hinunter zu einzelnen Regionen und Städten. Die Autoren stellen fest, dass der Anpassungsbedarf in den USA, in Teilen Indiens und Afrikas, in Indonesien und in Mitteleuropa einschließlich Deutschland am größten ist. Ohne Gegenmaßnahmen wären viele Millionen Menschen von schweren Überschwemmungen bedroht.

Willner, S., Levermann, A., Zhao, F., Frieler, K. (2018): *Adaptation required to preserve future high-end river flood risk at present levels.* – *Science Advances*, 4, ea01914. – DOI: 10.1126/sciadv.a01914

Abrupte Veränderungen entdecken – ob bei Ozeanwärme oder Finanzmärkten

Zeitreihen enthalten viele relevante Daten, sei es von Aktienindizes oder Temperaturen der Meeresoberfläche. Ein verlässlicher Nachweis abrupter Veränderungen, wie etwa eine Talfahrt von Aktienwerten oder die Erwärmung des Pazifiks während eines El Niño, ist wertvoll, allerdings berücksichtigen die meisten Analysen die Unsicherheiten in den Daten nicht. Die Herausforderung ist, plötzliche Veränderungen zu identifizieren und die zugrundeliegenden Unsicherheiten dabei zu kennen. Auch wenn es eine Reihe von Methoden zur Erkennung von Wechselpunkten gibt, stellen Wissenschaftler nun zum ersten Mal einen Ansatz vor, der die Unsicherheiten in Zeitreihen akkurat wiedergibt und somit eine robustere Analyse ermöglicht.

Goswami, B., Boers, N., Rheinwalt, A., Marwan, N., Heitzig, J., Breitenbach, S. F. M., Kurths, J. (2018): *Abrupt transitions in time series with uncertainties.* – *Nature Communications*, 9. – DOI: 10.1038/s41467-017-02456-6



Klimaschutzkoalitionen bieten früher oder später starke Anreize für alle Länder

Klimaschutz als globales Gemeingut erfordert Zusammenarbeit auf allen Ebenen, insbesondere zwischen Ländern. Doch die Versuchung, als „Trittbrettfahrer“ ohne eigenen Beitrag von der Klimapolitik anderer zu profitieren, kann Länder zögern lassen, Koalitionen zum Klimaschutz beizutreten. Häufig sind daher in der Literatur die Aussichten auf wirksame internationale Zusammenarbeit als sehr begrenzt eingeschätzt worden. Ein am PIK entwickeltes spieltheoretisches Modell zeigt nun, dass für rationale Regierungen der Trittbrettfahrer-Anreiz nur zu zeitweiser Zurückhaltung führen sollte. Selbst wenn sie nur die Wohlfahrt des eigenen Landes berücksichtigen, gibt es für alle Länder früher oder später starke Anreize, einer Klimaschutzkoalition beizutreten. Möglich wird dieses Ergebnis durch die dynamische Modellierung der schrittweisen Bildung einzelner oder mehrerer erst kleiner und dann wachsender Koalitionen. Unser Modell zeigt allerdings auch, dass die genaue Abfolge dieser Schritte und die daraus folgende Aufgabenteilung zwischen den Ländern unsicher sind und von der Verhandlungsmacht der Akteure abhängen.

Heitzig, J. & Kornek, U. (2018): *Bottom-up linking of carbon markets under far-sighted cap coordination and reversibility.* – *Nature Climate Change*, 8, 3, 204-209. – DOI: 10.1038/s41558-018-0079-z

In eigener Sache



PIK-Forscher unter den einflussreichsten Wissenschaftlern weltweit – innerhalb der Forschungscommunity

Zehn PIK-Wissenschaftler gehörten 2018 mit ihren Studien zum obersten 1% der Wissenschaftsliteratur. Das zeigt das jährliche Ranking von Clarivate Analytics, welches die am häufigsten zitierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nach unterschiedlichen Fachgebieten auflistet. Die Daten dafür basieren auf der Online-Zitations- und Literaturdatenbank Web of Science. Erstmals wurden gleich zehn Wissenschaftler aus allen Forschungsbereichen des PIK als meistzitiert weltweit ausgezeichnet – jeweils einmal in den Kategorien Geowissenschaften, Physik und Ingenieurwissenschaften sowie siebenmal im Feld Querschnittsforschung.



Weblink zum Ranking „Highly Cited Researcher von Clarivate Analytics“

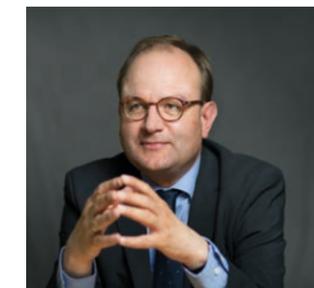


2018

PIK zum zehnten Mal in Folge als weltbeste Denkfabrik ausgezeichnet

Das PIK zählt laut dem „Global Go To Think Tank Index Report 2018“ der University of Pennsylvania zum zehnten Mal in Folge zu den weltweit führenden Denkfabriken für Umweltpolitik. Als weltweite Nr. 1 in der Kategorie „Top Environment Policy Think Tank“ positioniert sich das PIK direkt vor dem Stockholm Environment Institute (SEI) und dem World Resources Institute in Washington D.C. Darüber hinaus zählt das PIK auch zu den „Top Think Tanks Worldwide“, den „Top Energy and Resource Policy Think Tanks“, den „Best Government Affiliated Think Tanks“ und den Denkfabriken mit dem meisten Einfluss auf die Politikgestaltung.

Link zum „Global Go To Think Tank Index Report 2018“



Ottmar Edenhofer.
Foto: photothek

Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina beruft Edenhofer

PIK-Direktor und Chefökonom Ottmar Edenhofer wurde zum Mitglied der Leopoldina gewählt. Die Auszeichnung sei eine besondere Anerkennung der wissenschaftlichen Leistungen und der Persönlichkeit Edenhofers, so Leopoldina-Präsident Jörg Hacker. Die Leopoldina ist eine der ältesten Wissenschaftsakademien der Welt und vereint mit rund 1.500 Mitgliedern – unter anderem auch Hans Joachim Schellnhuber – herausragende Forschende aus Deutschland, Österreich, der Schweiz und zahlreichen weiteren Ländern.



Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

Edenhofer mit dem Romano-Guardini-Preis der Katholischen Akademie Bayern ausgezeichnet

Für seine herausragenden Beiträge zur Bewältigung der Klimakrise wurde Ottmar Edenhofer mit dem Romano-Guardini-Preis der Katholischen Akademie Bayern ausgezeichnet. Er habe sowohl die Forschung vorangebracht als auch in vielfacher Weise die Politik beraten und somit Exzellenz und Relevanz bewiesen, hieß es in der Begründung. Ottmar Edenhofer habe „das wissenschaftliche Fundament gelegt“ für das wegweisende Pariser Abkommen, betonte die Chefin des UN-Klimasekretariats UNFCCC, Patricia Espinosa, in ihrer Laudatio.



Georg Feulner. Foto: Karkow

Georg Feulner: Habilitation und Ida Pfeiffer Gast-Professor

Georg Feulner hat sein Habilitationsverfahren am Institut für Physik und Astronomie der Universität Potsdam erfolgreich abgeschlossen und hat nun die Lehrbefugnis für Klimaphysik inne. Von März bis Ende August 2018 übernahm Feulner die Ida Pfeiffer-Professur an der Fakultät für Geowissenschaften, Geographie und Astronomie der Universität Wien. Die Professur unterstützt die Mission der Fakultät, Spitzenleistungen in Forschung und Lehre für die Nachhaltigkeit des Planeten Erde zu leisten.



Link zum Interview mit Georg Feulner auf den Seiten der Universität Wien



Ottmar Edenhofer bei der Verleihung des Romano-Guardini-Preises der Katholischen Akademie Bayerns. Foto: Katholische Akademie Bayern



Link zur Rede von Ottmar Edenhofer: „Die Sorge für das gemeinsame Haus“

Jürgen Kurths erhält Ehrendoktorwürde an Tianjin University und Huaqiao University

Jürgen Kurths wurde ein Ehrendoktor der Tianjin University verliehen – eine der Top-10-Universitäten Chinas. Seit fünf Jahren besteht eine sehr produktive Zusammenarbeit mit den dortigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit bisher mehr als 10 gemeinsamen Publikationen in führenden peer-review Journals insbesondere zu neuen Ansätzen der Zeitreihenanalyse mittels komplexer Netzwerke. Prof. Zhongke Gao, Direktor des Forschungsbereichs „Complex Networks and Intelligent Systems“, war bereits zu einem einmonatigen Forschungsaufenthalt am PIK. Jürgen Kurths erhielt zudem einen Ehrendokortitel der Huaqiao University in Xiamen (China) und wurde in den wissenschaftlichen Beirat des neu gegründeten „Centre for Complex System Science“ an dieser Universität berufen.



Jürgen Kurths bei der Verleihung der Ehrendoktorwürde an der Tianjin University (China)

Reik Donner erhält Professur für Mathematik

Reik Donner, seit 2014 Forschungsgruppenleiter am PIK, wurde auf die Professur für Mathematik mit den Schwerpunkten stochastische Modellierung und Data Science an den Fachbereich Wasser, Umwelt, Bau und Sicherheit der Hochschule Magdeburg-Stendal berufen.



Reik Donner (erste Reihe Mitte) im Austausch mit Kolleginnen und Kollegen an der HS Magdeburg-Stendal. Foto: Katharina Remiorz

Bundesregierung beruft Kira Vinke in neuen Beirat Zivile Krisenprävention

Kira Vinke ist zur Ko-Vorsitzenden des Beirates Zivile Krisenprävention und Friedensförderung der Bundesregierung berufen worden. Der neue Beirat setzt sich aus anerkannten Experten aus Wissenschaft, Stiftungen und Nichtregierungsorganisationen zusammen und kam im Dezember 2018 erstmals zusammen.



Kira Vinke. Foto: Annette Koroll



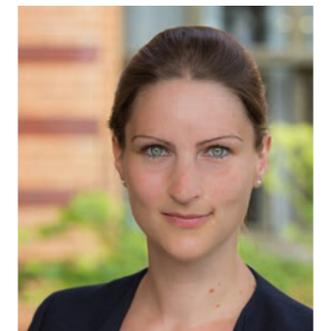
Ottmar Edenhofer. Foto: Photothek



Weblink zum FAZ-Ranking

Edenhofer erneut unter den Top-Ökonomen Deutschlands

Erneut ist Ottmar Edenhofer im Ökonomen-Ranking der Frankfurter Allgemeinen Zeitung in der Spitzengruppe der deutschen Volkswirte gelandet. Er ist der einzige Klimaexperte, der es in die Top 20 geschafft hat. Bei den Zitaten in wissenschaftlichen Publikationen erreichte Edenhofer den vierten Platz; in der Gesamt-Bewertung den Rang 12.



Ricarda Winkelmann. Foto: Karkow

academics-Nachwuchspreis für Ricarda Winkelmann

Ricarda Winkelmann ist von academics aus dem ZEIT-Verlag als Nachwuchswissenschaftlerin des Jahres geehrt worden. Ausgezeichnet wurde sie für ihre herausragenden und zukunftsweisenden Forschungs- und Publikationsleistungen bei der Erforschung unseres Klimasystems und der Risiken des Klimawandels. Winkelmann ist Juniorprofessorin für Klimasystemanalyse an der Universität Potsdam und leitet am PIK die Arbeitsgruppe zur Eisschild-Dynamik.



Marlene Kretschmer

Marlene Kretschmer erhält Köppen-Preis für ihre herausragende Dissertation

Marlene Kretschmer wurde für ihre Dissertation am PIK und an der Universität Potsdam mit dem Wladimir-Peter-Köppen-Preis 2018 ausgezeichnet. Die Jury des Hamburger Exzellenzclusters CliSAP würdigte die Arbeit, deren „Bedeutung für die Klimaforschung im Sinne von Innovation und Relevanz herausragend ist“. In ihrer Arbeit untersuchte Kretschmer Mechanismen, wie Stratosphäre und Troposphäre interagieren, um unter anderem herauszufinden, wie Form und Stärke des Polarwirbels das Wetter im Winter in Europa und den USA bestimmen.



Weblink Alumni Return Awards

Besuch der PIK-Alumna Friederike Otto, leitende Geschäftsführerin des Environmental Change Institute der Universität Oxford. Foto: PIK



PIK aktiv bei der Generalversammlung der European Geophysical Union (EGU)

Die Generalversammlung der European Geophysical Union (EGU) in Wien ist eine der größten wissenschaftlichen Veranstaltungen der Welt: Vom 8. bis 13. April 2018 trafen sich dort mehr als 15.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Auch zahlreiche Expertinnen und Experten des PIK haben sich mit Vorträgen und Diskussionsbeiträgen beteiligt – unter anderem wurden acht Sessions organisiert. Eine herausragende Rolle spielte Stefan Rahmstorf, Leiter des Forschungsbereichs „Erdsystemanalyse“ am PIK, der den öffentlichen Abschlussvortrag im Wiener Museum für Naturkunde hielt: „Nach Paris: Bekommen wir die Klimakrise noch in den Griff?“.



Stefan Rahmstorf hielt den öffentlichen Abschlussvortrag der EGU-Generalversammlung 2018. Foto: R. Manoutschehri

Alumni zurück am PIK: Neuer Preis ermöglicht Gastaufenthalte

Mit dem Alumni-Programm pflegt das PIK den Kontakt zu seinen Alumni in Deutschland und in der ganzen Welt. Gefördert durch die Alexander von Humboldt-Stiftung, umfasst das Programm auch einen „PIK Alumni Return Award“, der 2018 vier ehemaligen PIK-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern einen kurzen Forschungsaufenthalt in Potsdam ermöglichte.



Gleichstellung am PIK

Die Gleichstellungsbeauftragte des PIK, Christine von Bloh, wurde zur Sprecherin des Leibniz-Arbeitskreises Chancengleichheit und Diversität sowie zur Stellvertretenden Sprecherin der Allianz der Gleichstellungsbeauftragten der außeruniversitären Forschungsorganisationen gewählt. Am PIK wurde von einer Ad-hoc Gruppe ein Katalog mit 10 potenziellen Maßnahmen zur Steigerung der Frauenquote entwickelt, die auf den Personalrekrutierungsprozess und die Tätigkeiten der Beschäftigten am PIK fokussieren. 2010 wurde das PIK erstmals mit dem Prädikat Total E-Quality ausgezeichnet und wurde in den Jahren 2013 sowie 2016 positiv bewertet.

Erstmals Postdoc-Vertretung am PIK gewählt

Erstmals wurde am PIK eine Vertretung der Postdoktorandinnen und -doktoranden gewählt, die sich aus sieben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus allen vier Forschungsbereichen zusammensetzt. Das Ziel ist unter anderem, ein Netzwerk aufzubauen, das die Kommunikation zwischen den verschiedenen Arbeitsgruppen vereinfacht und somit insbesondere den Neuankömmlingen und internationalen Teams Unterstützung bietet. Es soll auch eine Plattform zur Information und Beratung über mögliche Karrierewege geschaffen werden. Die Aktivitäten knüpfen an das Leibniz-Postdoc-Netzwerk an, in dem Silvia Madeddu, Wissenschaftlerin im Forschungsbereich 3, seit 2018 die Postdocs der Sektion E als Sprecherin vertritt.



PIK Ausgründung „elena international“

Das Start-up „elena international“ – eine Ausgründung aus dem PIK – entwickelt eine innovative Softwarelösung, mit der in Zukunft automatisiert netzstabile Szenarien für den kostengünstigen Ausbau Erneuerbarer Energien auf bis zu 100% erstellt werden können. Dadurch wird ein zentrales Hindernis für die angestrebte Energiewende beseitigt. Dazu werden Analysemethoden und Modellierungsansätze verwendet, die in mehrjährigen Forschungsarbeiten am PIK entstanden sind. Bei der Beteiligung am Leibniz Wettbewerb in der Kategorie „Transfer“ und bei der Beantragung des EXIST-Gründerstipendiums sowie bei Fragen rund um die Gründung hat der Transfermanager des PIK das Team erfolgreich unterstützt.



Weblink zum Start-up elena international



Leibniz-Gründerpreis 2019 für Ausgründung des PIK: Die Gründerinnen Sabine Auer (li.) und Christina Horn von „elena international“ mit Leibniz-Präsident Matthias Kleiner. Foto: Oliver Lang

Last but not least: PRIMAPacers des PIK gewinnen den Telegrafenberglauf 2018

Bei einem spannenden Rennen gelang es Felix John, Louise Jeffery, Stefan Lange, Tobias Geiger und Zebedee Nicholls zwölf weitere Teams aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der drei weiteren Forschungseinrichtungen auf dem Telegrafenberg zu schlagen – darunter drei weitere PIK-Teams, die auf den Plätzen 6, 7 und 11 landeten.

Das Team PRIMAPacers. Foto: Lisa Berghäuser

Medien-Highlights 2018

Der Spiegel: Klimaplan für Deutschland und Europa – ein gemeinsamer Vorschlag von Ottmar Edenhofer und Christoph Schmidt vom RWI spielt die Hauptrolle in der Titelgeschichte

BILD: Am Weltfrauentag berichtet die BILD über Ricarda Winkelmann und Ronja Reese auf Forschungs Expedition in die Antarktis

Der Spiegel: Die Klima-Titelgeschichte mit Anders Levermann, Stefan Rahmstorf – das Magazin widmete Beiträgen rund um Forschungsthemen des PIK knapp 30 Seiten

Potsdamer Neueste Nachrichten: Epochal – PIK-Direktor Emeritus Hans Joachim Schellnhuber im Interview über ein Vierteljahrhundert am PIK

Potsdamer Neueste Nachrichten: Auf der Titelseite appelliert Johan Rockström an die Politik endlich die CO₂-Kehrtwende zu schaffen

Phoenix Runde: Ottmar Edenhofer in der Phoenix Talkrunde zum UN-Klimagipfel, deutscher Klimapolitik und Instrumenten wie der CO₂-Bepreisung

Handelsblatt: Erstes gemeinsames Wortlautinterview mit den neuen PIK-Direktoren Ottmar Edenhofer und Johan Rockström

rbb kulturradio: Wolfgang Lucht bei den Radiophilosophen unterwegs ... in Berlin – Das PIK war 2018 in rund 170 Radiobeiträgen zu hören

ZDF Maybrit Illner: Stefan Rahmstorf zu Gast bei Maybrit Illner in der Sendung „Klimaretter Deutschland – gut gedacht, schlecht gemacht?“

Zeit Online: Wenn Hermann Lotze-Campen die Welt regieren würde, würde Gemüse bei der Ernährung eine größere Rolle spielen

Raus aus Absurdistan

Deutschland droht seine Ziele im Kampf gegen den Treibhauseffekt zu verfehlen. Legen zwei der einflussreichsten Regierungsberater für Ökonomie und Ökologie ein gemeinsames Konzept für eine Reform der Energiesteuern vor. Kann ihr Plan aufgehen?



Klima-Forscherinnen fahren mit AWI-Kollegen auf der Polarstern zum SÜDPOL

Die drei Südungen auf Kiribati haben Angst. Klimawandel ist ein Scherbrock und führt gemeinsam mit anderen Faktoren zum Versinken auch nach London, Paris und Peking. Überfahrt dauerte acht Tage. Als sie kamen, waren London, Paris und Peking so gut wie menschenleer.



Futtern wie die Astronauten

Zwei aus Bakterien soll künftig die Tröge von Rindern, Schweinen und Hühnern füllen



Süddeutsche Zeitung: Alex Popp zur Studie über Astronautennahrung für Kühe und wie das Umweltschäden vermeiden könnte

Sat 1 Akte 2018: Peter Hoffmann über den Klimawandel und Extreme in Brandenburg durch Sommerhitze und Trockenheit

Süddeutsche Zeitung: Anders Levermanns Gastbeitrag zu Klimafolgen und den Auswirkungen auf den Weltmarkt

ZDF Anne Will: Hans Joachim Schellnhuber zu Gast bei Anne Will zum Dürre-Sommer 2018

ZDF planet e: Fritz Reusswig über das Reallabor „Klimaneutral leben in Berlin“

ZDF Frontal 21: Fred Hattermann zur extremen Trockenheit im Sommer – im Massenmedium Fernsehen war das PIK 2018 in 175 Beiträgen zu sehen

Märkische Allgemeine Zeitung: Levke Caesar zu ihrer Studie über das Schwächeln des Golfstroms – auch regionale Medien, insbesondere aus Brandenburg, sind wichtige Multiplikatoren

WenWeiPo: Das chinesische Medium zitiert das PIK in einem Beitrag über den IPCC 1,5°C Bericht

The Guardian: Dim Coumou und Vladimir Petoukhov zu zwei neuen Studien über planetare Wellen und sommerliches Blockadewetter

The Economist: Forschung von Ottmar Edenhofer, Max Franks, Kai Lessmann und Jan Steckel (MCC) zur CO₂-Bepreisung



Trumps Handelskrieg ist klimablind

Je extremer das Wetter in China wird, desto mehr schadet das auch der US-Wirtschaft. Von Anders Levermann



Anders Levermann, 45, ist leitender Wissenschaftler am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung und Physik-Professor an der Universität Potsdam sowie an der Humboldt-Universität zu Berlin

POTSDAMER NEUESTE NACHRICHTEN

KLIMAFORSCHER: Die Zeit wird knapp

Ottmar Edenhofer und Johan Rockström

„Die Hoffnungen richten sich auf Macron“

Führungswechsel am Potsdam Institut für Klimafolgenforschung: Im ersten gemeinsamen Interview sprechen die beiden neuen Chefs über fehlendes internationales Engagement, Folgen der Erderwärmung und die CO₂-Steuer.

Edenhofer (li.) und Rockström (re.) sind die neuen Chefs des Potsdam Instituts für Klimafolgenforschung

Edenhofer (li.) und Rockström (re.) sind die neuen Chefs des Potsdam Instituts für Klimafolgenforschung

Edenhofer (li.) und Rockström (re.) sind die neuen Chefs des Potsdam Instituts für Klimafolgenforschung

Edenhofer (li.) und Rockström (re.) sind die neuen Chefs des Potsdam Instituts für Klimafolgenforschung

Edenhofer (li.) und Rockström (re.) sind die neuen Chefs des Potsdam Instituts für Klimafolgenforschung

Edenhofer (li.) und Rockström (re.) sind die neuen Chefs des Potsdam Instituts für Klimafolgenforschung

Edenhofer (li.) und Rockström (re.) sind die neuen Chefs des Potsdam Instituts für Klimafolgenforschung

Edenhofer (li.) und Rockström (re.) sind die neuen Chefs des Potsdam Instituts für Klimafolgenforschung

Edenhofer (li.) und Rockström (re.) sind die neuen Chefs des Potsdam Instituts für Klimafolgenforschung

Edenhofer (li.) und Rockström (re.) sind die neuen Chefs des Potsdam Instituts für Klimafolgenforschung

Edenhofer (li.) und Rockström (re.) sind die neuen Chefs des Potsdam Instituts für Klimafolgenforschung

Epochal

Deutschland auf dem Trockenen

Wie der Klimawandel unser Land trifft

Der Kampf gegen den Klimawandel

Was kann ich tun?

Der Golfstrom schwächt

Durch den Klimawandel arbeitet die riesige Umwälzpumpe im Atlantik langsam nach unten: Das Wasser südlich von Grönland kühlt ab, während es vor der US-Küste wärmer wird.

Der Golfstrom schwächt

Wenn Klimaforscher die Welt regieren würden

„Wir sollten den Fleischkonsum auf 600 Gramm pro Woche reduzieren“

Hermann Lotze-Campen

Klimawandel an der Forschungsbereich II

Institute for Climate

《巴黎協定》限升溫 1.5 度 聯合國報告：難達標

《巴黎協定》在 2015 年 12 月達成，目標是在 2100 年將全球平均氣溫升幅控制在 2 度以內，最好能控制在 1.5 度以內。

《巴黎協定》在 2015 年 12 月達成，目標是在 2100 年將全球平均氣溫升幅控制在 2 度以內，最好能控制在 1.5 度以內。

《巴黎協定》在 2015 年 12 月達成，目標是在 2100 年將全球平均氣溫升幅控制在 2 度以內，最好能控制在 1.5 度以內。

《巴黎協定》在 2015 年 12 月達成，目標是在 2100 年將全球平均氣溫升幅控制在 2 度以內，最好能控制在 1.5 度以內。

《巴黎協定》在 2015 年 12 月達成，目標是在 2100 年將全球平均氣溫升幅控制在 2 度以內，最好能控制在 1.5 度以內。

《巴黎協定》在 2015 年 12 月達成，目標是在 2100 年將全球平均氣溫升幅控制在 2 度以內，最好能控制在 1.5 度以內。

《巴黎協定》在 2015 年 12 月達成，目標是在 2100 年將全球平均氣溫升幅控制在 2 度以內，最好能控制在 1.5 度以內。

《巴黎協定》在 2015 年 12 月達成，目標是在 2100 年將全球平均氣溫升幅控制在 2 度以內，最好能控制在 1.5 度以內。

《巴黎協定》在 2015 年 12 月達成，目標是在 2100 年將全球平均氣溫升幅控制在 2 度以內，最好能控制在 1.5 度以內。

《巴黎協定》在 2015 年 12 月達成，目標是在 2100 年將全球平均氣溫升幅控制在 2 度以內，最好能控制在 1.5 度以內。

《巴黎協定》在 2015 年 12 月達成，目標是在 2100 年將全球平均氣溫升幅控制在 2 度以內，最好能控制在 1.5 度以內。

《巴黎協定》在 2015 年 12 月達成，目標是在 2100 年將全球平均氣溫升幅控制在 2 度以內，最好能控制在 1.5 度以內。

《巴黎協定》在 2015 年 12 月達成，目標是在 2100 年將全球平均氣溫升幅控制在 2 度以內，最好能控制在 1.5 度以內。

《巴黎協定》在 2015 年 12 月達成，目標是在 2100 年將全球平均氣溫升幅控制在 2 度以內，最好能控制在 1.5 度以內。

《巴黎協定》在 2015 年 12 月達成，目標是在 2100 年將全球平均氣溫升幅控制在 2 度以內，最好能控制在 1.5 度以內。

Summer weather is getting 'stuck' due to Arctic warming

Rising Arctic temperatures mean we face a future of 'extreme extremes' where sunny days become heatwaves and rain becomes floods, study says

Rising Arctic temperatures mean we face a future of 'extreme extremes' where sunny days become heatwaves and rain becomes floods, study says

Rising Arctic temperatures mean we face a future of 'extreme extremes' where sunny days become heatwaves and rain becomes floods, study says

Rising Arctic temperatures mean we face a future of 'extreme extremes' where sunny days become heatwaves and rain becomes floods, study says

Rising Arctic temperatures mean we face a future of 'extreme extremes' where sunny days become heatwaves and rain becomes floods, study says

Rising Arctic temperatures mean we face a future of 'extreme extremes' where sunny days become heatwaves and rain becomes floods, study says

Rising Arctic temperatures mean we face a future of 'extreme extremes' where sunny days become heatwaves and rain becomes floods, study says

Rising Arctic temperatures mean we face a future of 'extreme extremes' where sunny days become heatwaves and rain becomes floods, study says

Rising Arctic temperatures mean we face a future of 'extreme extremes' where sunny days become heatwaves and rain becomes floods, study says

Rising Arctic temperatures mean we face a future of 'extreme extremes' where sunny days become heatwaves and rain becomes floods, study says

Rising Arctic temperatures mean we face a future of 'extreme extremes' where sunny days become heatwaves and rain becomes floods, study says

Rising Arctic temperatures mean we face a future of 'extreme extremes' where sunny days become heatwaves and rain becomes floods, study says

Rising Arctic temperatures mean we face a future of 'extreme extremes' where sunny days become heatwaves and rain becomes floods, study says

Rising Arctic temperatures mean we face a future of 'extreme extremes' where sunny days become heatwaves and rain becomes floods, study says

Rising Arctic temperatures mean we face a future of 'extreme extremes' where sunny days become heatwaves and rain becomes floods, study says



Besuche am PIK

alle Fotos: PIK



Besuch des EU Kommissars für Humanitäre Hilfe und Krisenmanagement, Christos Stylianides, gemeinsam mit Generaldirektorin Monique Pariat



Empfang der Botschafterin Frankreichs in Deutschland, Anne-Marie Descôtes



„Green Talents“ im PIK: Seajin Kim, aus Südkorea, und Precious Akampumuza, aus Uganda



Treffen mit Akteuren der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums



Ministerpräsident des Landes Sachsen-Anhalt, Dr. Reiner Haseloff, zu Gesprächen am PIK



Besuch junger Diplomaten und Diplomaten der auf kleinen Inseln gelegenen Entwicklungsländern (SIDS)



Ramakrishna Ramaswamy, Präsident der Indischen Akademie der Wissenschaften und Professor an der Indischen Jawaharlal Nehru Universität, zum Forschungsbesuch am PIK



Angehende Diplomaten und Diplomaten aus Afghanistan, China, Iran und Pakistan zum Austausch über Klimapolitik am PIK

Wissenschaftliche Politikberatung

Grenzen des Wachstums: PIK-Experten beim Jubiläum des Club of Rome



Zum 50. Jahrestag seines Bestehens hat der Club of Rome eine Aktualisierung seiner wegweisenden Studie „Die Grenzen des Wachstums“ in Auftrag gegeben. „Die Transformation ist machbar“ zeigt, wie die Nachhaltigen Entwicklungsziele innerhalb der planetaren Grenzen erreicht werden können. PIK-Direktor Johan Rockström war einer der Hauptredner der Konferenz zum Jahrestag. Hans Joachim Schellnhuber, Direktor Emeritus des PIK und Mitglied des Club of Rome, hielt die Aurelio Peccei Vorlesung zum globalen Klimawandel.

Weblink zum
WBGU-Politikpapier



Außenminister Heiko Maas und Ottmar Edenhofer bei den Vereinten Nationen in New York. Foto: PIK

Edenhofer begleitet Außenminister Maas zu den Vereinten Nationen

Ottmar Edenhofer begleitete Außenminister Heiko Maas zu den Vereinten Nationen in New York. Edenhofer war der einzige Gast der Delegation des Ministeriums und gab direkt nach dem Außenminister einen Impuls zu Klimawandel und Sicherheit. Für den nicht-ständigen Sitz Deutschlands im UN-Sicherheitsrat von 2019-2020 führte Minister Maas eine Reihe von Gesprächen und warb für eine Stärkung der Vereinten Nationen in Zeiten zunehmender nationaler Alleingänge.

WBGU-Politikpapier: Zeit-gerechte Klimapolitik

Die Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2°C erfordert eine rapide Dekarbonisierung der Weltwirtschaft. Scheitert dieses Vorhaben, setzen wir die Lebensgrundlagen künftiger Generationen aufs Spiel – so das Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats Globale Umweltveränderungen WBGU, dem Hans Joachim Schellnhuber angehört. Das Papier benennt vier Initiativen, die für eine gerechte und zeitgemäße Klimapolitik notwendig sind: Dekarbonisierung anpacken und Teilhabe sicherstellen; Rechtsschutz schaffen für jene Menschen, die von den Folgen des Klimawandels betroffen sind; einen Klimapass einführen für die menschenwürdige Migration; einen Transformationsfonds einrichten für einen gerechten Strukturwandel.



Vorstellung des WBGU-Politikpapiers „Zeit-gerechte Klimapolitik“. Foto: WBGU



Ottmar Edenhofer als Redner beim Global Solutions Summit in Berlin. Foto: B. Kriemann

Link zur Dokumentation des Global Solutions Summit

Global Solutions Summit in Berlin

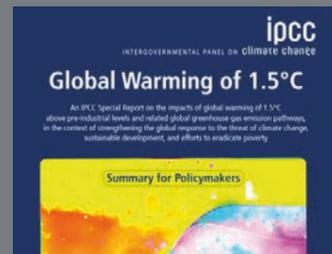
Internationale Politikexpertinnen und -experten, unter anderem auch die Bundeskanzlerin Angela Merkel, kamen zum „Global Solutions Summit“ von Denkfabriken, Politik, Wirtschaft und NGOs in Berlin zusammen. Ottmar Edenhofer gehörte zu den Rednern eines hochrangigen T20-Panels. Auch Jürgen Kropp vom PIK nahm an der internationalen Konferenz teil. Die Global Solutions Initiative bringt als neue permanente Beratungsstruktur für die G20 und G7 führende Think Tanks und Entscheidungsträger zusammen.



Hans Joachim Schellnhuber bei der Päpstlichen Akademie der Wissenschaften. Foto: Servizio Fotografico - Vatican Media

Schellnhuber bei der Päpstlichen Akademie der Wissenschaften

Hans Joachim Schellnhuber sprach im November sowohl auf der Plenarsitzung der Päpstlichen Akademie der Wissenschaften zum Thema „Transformative Roles of Science in Society: From Emerging Basic Science toward Solutions for People’s Wellbeing“ sowie auf der Konferenz „Climate Change, Health of the Planet and Future of Humanity“. Letztere fand in Erwartung der Klimakonferenz in Kattowitz – der COP 24 – statt. Schellnhuber ist seit 2015 Mitglied der Päpstlichen Akademie der Wissenschaften.



Cover der Zusammenfassung des IPCC-Berichtes für Politikerinnen und Politiker



Link zum Gastbeitrag von Ottmar Edenhofer und Johan Rockström zum Erscheinen des IPCC-Berichts im britischen Guardian



Berichtscover des High-Level Panel on Decarbonization Pathways



Link zum Bericht



Video-Screenshot zum Weltbankbericht



Video zum Weltbankbericht



TWI2050 Report



Weblink zum Bericht TWI2050



Weblink zum Bericht



Weblink zum Bericht

IPCC 1,5°C Bericht: Beispiellose Transformation erforderlich

Den Klimawandel auf 1,5°C zu begrenzen, erfordert schnelle, weitreichende und beispiellose Veränderungen in allen Bereichen der Gesellschaft – dies zeigt der neue Bericht des Weltklimarats IPCC. 21 Autoren aus 40 Ländern haben an der umfassenden Analyse des Intergovernmental Panel on Climate Change gearbeitet, darunter Elmar Kriegler vom PIK als einer der Leitautoren für das Schlüsselkapitel über Minderungspfade. Der Sonderbericht war auf Einladung der UN-Klimarahmenkonvention nach der Einigung auf das historische Pariser Abkommen erstellt worden.



Link zum Video-Interview mit Katja Frieler

Hintergründe aus der Klimaforschung erläuterte Katja Frieler vom PIK bei einem Klima-Frühstück des Deutschen Klimakonsortiums DKK aus Anlass des IPCC-Berichts.

Klimaneutrales Europa 2050: Bericht des High-Level Panel on Decarbonization Pathways

Kohlenstofffreie Technologien und emissionsneutrale Lebensstile sollten im Mittelpunkt europäischer Investitionen in Forschung und Innovation stehen, so das Fazit des von der Europäischen Kommission eingesetzten unabhängigen Expertengremiums unter Vorsitz von Hans Joachim Schellnhuber. Ehrgeizige Innovationsprogramme könnten einen Wettlauf sauberer Technologien anstoßen sowie gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit europäischer Volkswirtschaften stärken und Wohlstand sichern. Der Expertenbericht des „High-Level Panel on Decarbonization Pathways“ wurde zusammen mit der Kommunikationsstrategie der Europäischen Kommission für langfristige Emissionsminderungen in der EU im Vorfeld des UN-Klimagipfels (COP 24) veröffentlicht.

Weltbank-Bericht zu Klimawandel und Migration

Der Klimawandel ist einer der Treiber zukünftiger Migration – und könnte bis 2050 mehr als 100 Millionen Menschen dazu bringen, ihre Heimat zu verlassen. Besonders betroffen sind Afrika südlich der Sahara, Südasien und in geringerem Umfang auch Lateinamerika. Dies zeigt der von der Weltbank veröffentlichte Bericht, an dem auch Jacob Schewe vom PIK mitgearbeitet hat. Abnehmende Wasserressourcen und landwirtschaftliche Erträge werden, neben anderen wirtschaftlichen und sozialen Faktoren, zunehmend als Treiber von Migration innerhalb der jeweiligen Landesgrenzen in Erscheinung treten.

„Die Welt im Jahr 2050“: Experten für nachhaltige Entwicklung stellen Bericht in New York vor

Von Bildung und Gesundheit über verantwortungsvollen Konsum, ein dekarbonisiertes Energiesystem, Landwirtschaft, nachhaltige Städte und Digitalisierung – sechs Transformationen sind notwendig, um die Ziele für eine nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen zu erreichen, so der Bericht „The World in 2050“, der auf dem High-Level Political Forum on Sustainable Development in New York veröffentlicht wurde. Mehr als 60 Autoren und 20 Organisationen waren an dem Bericht beteiligt, darunter PIK-Direktor Johan Rockström, Elmar Kriegler, Hermann Lotze-Campen und Alexander Popp.

Klimarisiken für die Finanzwirtschaft: neuer Bericht von Banken, UNO und Wissenschaft

Zusammen haben 16 Banken, die Vereinten Nationen, Wirtschaftsberaterinnen und -berater sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erste Leitlinien erarbeitet, die dem Finanzsektor helfen sollen, klimabezogene Risiken und Chancen besser zu erkennen. Der gemeinsam veröffentlichte Bericht „Extending Our Horizons“ basiert auf ökonomischen Szenarien des PIK, des International Institute for Applied Systems Analyses (IIASA) und der Internationalen Energieagentur (IEA).

Lücke zwischen Worten und Taten schließen: Emissions Gap Report der UNO

Die Länder müssen ihre Bemühungen steigern, um die Erwärmung auf maximal 2°C begrenzen zu können – das zeigt der „Emissions Gap Report“ der Vereinten Nationen. Unter den knapp zwanzig Autorinnen und Autoren des Berichts ist auch Gunnar Luderer vom PIK. Eine der vorgeschlagenen Maßnahmen ist eine „grüne internationale Steuerreform“.

Breitenwirkung

Bits & Bäume und Re:publica – PIK bei der Konferenz für Digitalisierung

Von Open Science als Weg zur Partizipation bis hin zu Stromnetzen und Energiewende: Sabine Auer, Frank Hellmann und Anton Plietzsch vom PIK diskutierten auf der Vernetzungskonferenz Bits & Bäume an der Technischen Universität Berlin über Digitalisierung und Nachhaltigkeit. Ausgerichtet wurde die Konferenz unter anderem von Germanwatch, Brot für die Welt und dem Chaos Computer Club.

Auch auf der Konferenz Re:publica rund um die digitale Gesellschaft sprachen Expertinnen und Experten des PIK. „Make open climate data work“, so der Titel einer Diskussionsveranstaltung mit Lila Warszawski und Tobias Geiger über Supercomputer und big data.



Das Team der Ackerdemia bei der Preisverleihung.
Foto: www.degut.de/pressefotos

KfW-Sonderpreis für Social Entrepreneurship für die „Ackerdemia“

Kindern gesunde Ernährung und direkte Erfahrungen auf dem Acker näherbringen – das ist das Ziel der „Ackerdemia“, die mit dem Sonderpreis Social Entrepreneurship im bundesweiten Unternehmenswettbewerb KfW Award Gründen ausgezeichnet wurde. Die Idee zur Entwicklung eines „ackerdemischen Bildungsprogramms“ kam Gründer und Geschäftsführer Christoph Schmitz während seiner Dissertation am PIK.



Weblink zur Ackerdemia

Klimaforscherinnen im FAZ-Blog: Expedition in die Antarktis

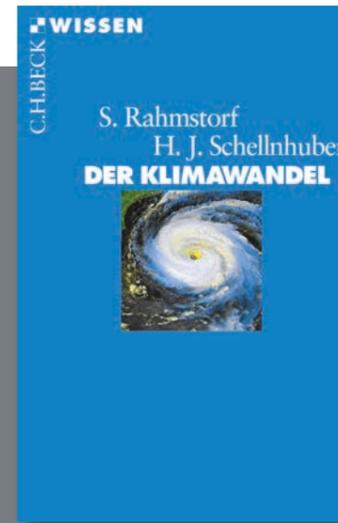
Über Wochen waren die PIK-Forscherinnen Ricarda Winkelmann und Ronja Reese mit dem Forschungsschiff Polarstern auf Expedition in der Antarktis. Über die Forschungsreise, das Eis und den Klimawandel haben sie regelmäßig in einem eigenen Blog auf den Online-Seiten der Frankfurter Allgemeinen Zeitung - FAZ berichtet.



Weblink zum Antarktisblog-Spezial in der PIK-Infothek

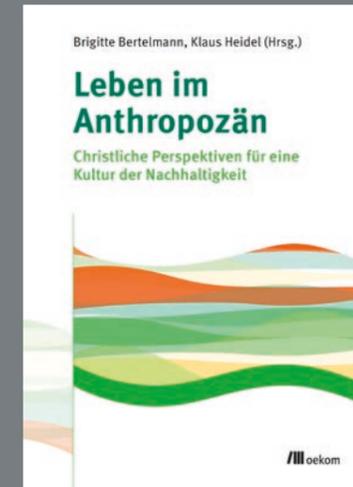


Weblink zum FAZ-Kurzvideo



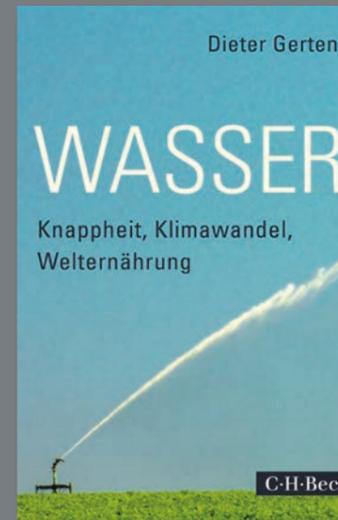
Erfolgreicher Klassiker zum Klimawandel aktualisiert

„Der Klimawandel – Diagnose, Prognose, Therapie“: Der Klassiker zum Klimawandel und zum Stand der Klimaforschung von Hans Joachim Schellnhuber und Stefan Rahmstorf in der bekannten Buchreihe Wissen des Verlag C.H. Beck wurde als vollständig überarbeitete und aktualisierte Ausgabe in mittlerweile schon 8. Auflage veröffentlicht.



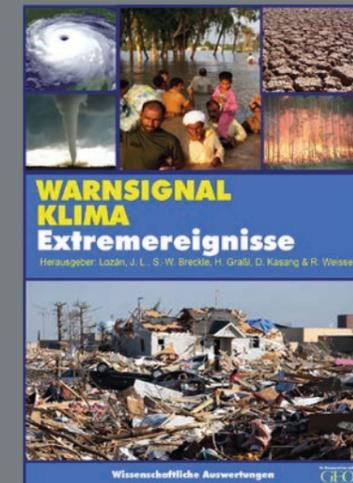
Wasser der Nachfolge: Manifest zu Kirche und Klimawandel

Welche Rolle spielen die Kirchen im Anthropozän? Diese Frage diskutiert Wolfgang Lucht, Leiter des Forschungsbereichs 1, in Beiträgen wie „Wasser der Nachfolge“, erschienen im Buch „Leben im Anthropozän. Christliche Perspektiven für eine Kultur der Nachhaltigkeit“ (oekom-Verlag). Er richtet sich damit direkt an die Kirchen, deren Engagement unentbehrlich für die notwendige Transformation zu einer sozial- und umweltverträglichen Gesellschaft ist.



Wasser – Knappheit, Klimawandel, Welt-ernährung

Wasserkrisen gehören zu den größten globalen Risiken für Wirtschaft und Gesellschaft. Dieter Gerten vom PIK analysiert in seinem neuen Buch „Wasser – Knappheit, Klimawandel, Welt-ernährung“ die Wasserkrise vor dem Hintergrund des Klimawandels und der weiter steigenden Nachfrage nach Lebensmitteln. Das Buch ist im Verlag C.H. Beck erschienen.



Warnsignal Klima: Extremereignisse

Hitzewellen und Dürren, Starkregen und Fluten, tropische Wirbelstürme: Mit dem Fortschreiten des Klimawandels steigen auch die Risiken. Mehr als hundert Forschende haben an der Universität Hamburg das Buch „Warnsignal Klima: Extremereignisse“ vorgestellt und diskutiert, darunter etwa Jürgen Kropp, Fred Hattermann und Peter Hoffmann vom PIK.

Wissenschaft in der Berliner U-Bahn

Einfach mal mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ins Gespräch kommen – das stand im Zentrum der Veranstaltung „Mind the Lab – Wissenschaftler in der Berliner U-Bahn“, an der sich zahlreiche Forschungsinstitute der Leibniz-Gemeinschaft im Rahmen der Berlin Science Week beteiligt haben. Unterstützt von den Berliner Verkehrsbetrieben diskutierten PIK-Fachleute um Norbert Marwan mit Berlinerinnen und Berlinern am U-Bahnhof Möckernbrücke, wie aus Klima-Archiven, wie Tropfsteinen, Daten für Klimamodelle gewonnen werden.



Mind the Lab – Wissenschaft mal anders vermitteln. Foto: PIK



Blick zur Großen Kuppel des Michelson-Hauses während der Langen Nacht der Wissenschaften. Foto: PIK

Mehr als 2.000 Besucher bei der Langen Nacht der Wissenschaften

Trotz drückender Hitze besuchten erneut mehr als 2.000 Interessierte aus Berlin und Potsdam den Potsdamer Telegrafenberg bei der Langen Nacht der Wissenschaften. Mit Vorträgen zu Klima im Film, mit einer interaktiven Ausstellung zu Wetter und Klima in der „Wetterküche“ oder mit Informationen zum Hochleistungsrechner stellte das PIK sich und seine Arbeit zum Klimawandel vor.

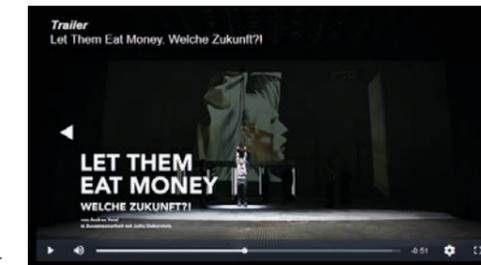


Levke Caesar und Christina Rooffs berichten den Schülerinnen von ihrer Forschung. Foto: PIK

Girls' Day: PIK öffnet Türen und Perspektiven für Nachwuchswissenschaftlerinnen

Beim „Girls' Day“ hatten Schülerinnen aus Berlin und Brandenburg in diesem Jahr erneut die Möglichkeit, das PIK und Karriereperspektiven in der Wissenschaft kennenzulernen. Von ihrer Forschung zum Klimawandel und der Arbeit als Forscherin am PIK berichteten den Schülerinnen unter anderem Levke Caesar und Christina Rooffs. Das PIK beteiligte sich bereits zum neunten Mal.

Klima, Kunst und Kultur



Screenshot vom Trailer auf der Webseite des Deutschen Theater

Klimaforschung auf der Theaterbühne

Was wäre, wenn ... es eine neue Bankenkrise gibt oder sich das Klima plötzlich extrem verändert? Fragen wie diese verhandelte das in Berlin uraufgeführte Stück „Let Them Eat Money. Welche Zukunft?“ am Deutschen Theater. An dem zweijährigen partizipativen Recherche- und Theaterprojekt mit Experten und Zuschauern waren auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des PIK beteiligt. In der Inszenierung des „Schimmelreiter“ von Theodor Storm am Theater an der Parkaue, Junges Staatstheater Berlin, standen dagegen die Deiche Nordfrieslands im Mittelpunkt. Die Schauspieler informierten sich am PIK über Ergebnisse der Klimafolgenforschung und Erkenntnisse zum Meeresspiegelanstieg.



Weblink zu „Let Them Eat Money. Welche Zukunft?“ im Deutschen Theater Berlin



Albatros – Film Event mit Artist in Residence Chris Jordan

Im Herbst war Chris Jordan, US-amerikanischer Künstler und Filmemacher, als Gastkünstler im Artist in Residence-Programm am PIK. Jordan zeigte seinen Film „Albatros“ auch im Potsdamer Thalia Kino – als öffentliches Kunstwerk und Dokumentarfilm über die Plastikverschmutzung in den Ozeanen.



Weblink zum Filmtrailer



PIK-Experten im Dialog mit Besuchern der Ausstellung ARTEFAKTE im Museum für Naturkunde Berlin

Wie wollen wir in Zukunft mit unserem Planeten umgehen? Mit dieser Frage beschäftigte sich die Ausstellung ARTEFAKTE im Museum für Naturkunde Berlin mit Bildern des amerikanischen Fotografen J Henry Fair. Teil der Sonderausstellung war auch der Dialog mit der Wissenschaft. Experten des PIK, wie Diego Rybski, Christopher Reyer oder Dieter Gerten, sprachen mit Besucherinnen und Besuchern über den Klimawandel und seine Folgen.



Gastkünstler veröffentlicht Großroman – es geht auch ums Klima

Der Schriftsteller Philipp Weiss war bereits vor fünf Jahren Gastkünstler am PIK und veröffentlichte 2018 im Suhrkamp-Verlag seinen fünfbandigen Großroman „Am Weltenrand sitzen die Menschen und lachen“. Die am PIK geführten Gespräche seien dafür eine wichtige Grundlage gewesen, so Weiss.

Das PIK auf der Berlinale

Das Kulinarische Kino brachte den Klimawandel auf den Teller – und als Thema auf die Berlinale. Benjamin Bodirsky, Postdoc am PIK, kochte mit rund 80 Berliner Schülerinnen und Schülern und diskutierte mit ihnen über gesunde und nachhaltige Ernährung.



Benjamin Bodirsky beim Kulinarischen Kino. Foto: P. Chiussi

Berlin-Brandenburg das PIK aktiv in der Heimat

Das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung trägt seine Heimat im Namen, und mit seinem Namen Forschungsergebnisse hinaus in die Welt. Aber auch in Berlin-Brandenburg selbst ist das PIK in vielfältiger Weise aktiv.

Real-Labor Klimaneutral leben in Berlin

100 Haushalte, 365 Tage. Ein Jahr lang haben sich, unter der Leitung des PIK, Privathaushalte in Berlin in einem Reallabor damit beschäftigt, die eigene Klima-Bilanz im Alltag zu verbessern. Egal ob Familie mit Kindern, Wohngemeinschaft oder Single, die Bilanz des Projekts „Klimaneutral leben in Berlin“ (KliB) zeigt: Jeder Einzelne kann etwas zur Klimastabilisierung beitragen. Ohne die Politik geht es jedoch nicht. PIK-Expertinnen und Experten um Fritz Reusswig beraten und begleiten die Städte Potsdam und Berlin bereits seit mehreren Jahren – vom Klimaschutzkonzept für die Landeshauptstadt bis zur Machbarkeitsstudie Klimaneutrales Berlin 2050.

Weblink zur KliB-Projektseite



Ideenfindung für innovative Klimaschutzmaßnahmen in der Lausitz

Regionen sind der Schlüssel für innovative Klimaschutzmaßnahmen. Das PIK führte im zweiten Halbjahr 2018 das Pathfinder-Projekt „ICAR“ in der Region Lausitz in Brandenburg durch. Innovative re-



Hans Joachim Schellnhuber beim Eintrag in das Goldene Buch der Stadt Potsdam.
Foto: PIK

Schellnhuber mit Eintrag im Goldenen Buch der Stadt Potsdam gewürdigt

„Von Potsdam nach Paris und zurück – Operation Klimaretting“, so lautete der Titel des Salongesprächs im Rathaus Potsdam. Eingeladen hatte Potsdams Oberbürgermeister Jann Jacobs den Gründungsdirektor des PIK, Hans Joachim Schellnhuber, der sich an diesem Tag für seine langjährigen Verdienste auch in das Goldene Buch der Landeshauptstadt eintrug. Jacobs würdigte Schellnhuber als Koryphäe der Klimafolgenforschung, der wie kein Zweiter die internationale Debatte um nachhaltige Lösungen geprägt und das Ansehen Potsdams in der Welt gemehrt habe.



Weblink zur Pressemitteilung der Stadt Potsdam

gionale Akteure wurden interviewt um anschließend in einem eintägigen Workshop in Cottbus gemeinsam zu diskutieren, wie ein Wandel zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft in der Region befördert werden könnte. Das Projekt wurde für ein halbes Jahr von Climate-KIC gefördert, einem öffentlich-privaten Netzwerk für Innovationen gegen den Klimawandel, das vom Europäischen Institut für Innovation und Technologie (EIT) unterstützt wird.



Die Gewinnerinnen und Gewinner des Potsdamer Kongresspreises.
Foto: Gerhard Westrich/westrichfoto.de

Wissenschaft und Landeshauptstadt Potsdam werden „Klima-Partner“

Auch Potsdam will seinen CO₂-Ausstoß bis 2050 auf nahezu Null bringen. Dazu hat Oberbürgermeister Jann Jacobs mit Forschern wie Ottmar Edenhofer, Direktor des PIK, eine „Klima-Partnerschaft“ vereinbart. Zu den Mitunterzeichnenden gehören weitere Institute wie etwa das Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB), das Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), das Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ), das Hasso-Plattner-Institut für Digital Engineering GmbH (HPI), das Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS), die Fachhochschule Potsdam, die Universität Potsdam und die Bundesstiftung Baukultur.

Klima-Partner der Stadt Potsdam.
Foto: S. Lachmund



Potsdam Summer School: The Skin of the Earth

Unter dem Titel „The Skin Of The Earth“ diskutierten Nachwuchskräfte aus 36 Ländern der Welt bei der Potsdam Summer School das Zusammenspiel dynamischer Prozesse an der Erdoberfläche. In Kooperation mit dem geowissenschaftlichen Netzwerk Geo.X und der Stadt Potsdam wird die Potsdam Summer School organisiert vom Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI), dem Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ), dem Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung (IASS), der Universität Potsdam und dem PIK.



Potsdamer Kongresspreis und Sonderpreis für die Impacts World 2017

In einer festlichen Gala ist die „Impacts World Conference 2017“ des PIK mit dem Potsdamer Kongresspreis ausgezeichnet worden. In der Kategorie „Regelmäßig wiederkehrende Veranstaltungen“ überzeugte die Konferenz mit mehr als 500 Teilnehmenden aus 68 Ländern die Jury „sowohl durch ein umfangreiches Qualitätsmanagement als auch durch eine ausführliche Konferenzdokumentation im Internet“. Auch der Sonderpreis für Nachhaltigkeit, überreicht von Oberbürgermeister Mike Schubert, ging an die „Impacts World Conference 2017“ und das PIK.

Geo.X

PIK – Neues Mitglied bei Geo.X

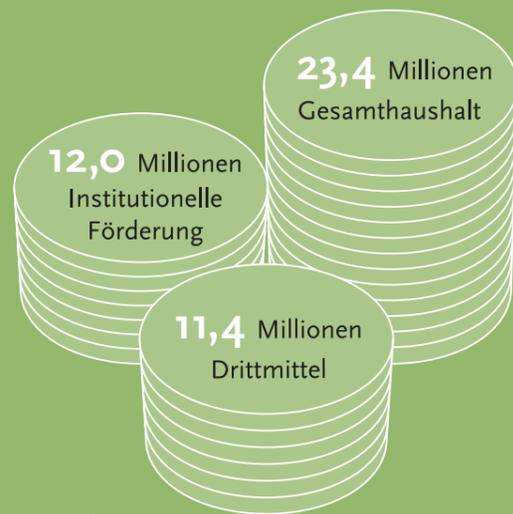
Das PIK ergänzt das geowissenschaftliche Kompetenznetzwerk in Berlin und Potsdam – Geo.X. Insgesamt vier Universitäten und fünf weitere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen bündeln ihre geowissenschaftliche Expertise und kooperieren in Forschung, Lehre und Ausbildung. Gefördert wird das Netzwerk durch die Helmholtz Gemeinschaft.



Teilnehmende der Potsdam Summer School 2018 bei der Gruppenarbeit. Foto: IASS

02 ECKDATEN

Stand: 31.12.2018



FINANZIERUNG



Aufteilung Drittmittel

BESCHÄFTIGUNGSZAHLEN

Link zur aktuellen Mitarbeiterliste



315 Personal insgesamt (13% mehr als 2017)

Männeranteil 56% | Frauenanteil 44%

208 Wissenschaftliches Personal (+18%)

66% | 34%

107 Wissenschaftsunterstützendes Personal (+7%)

40% | 60%



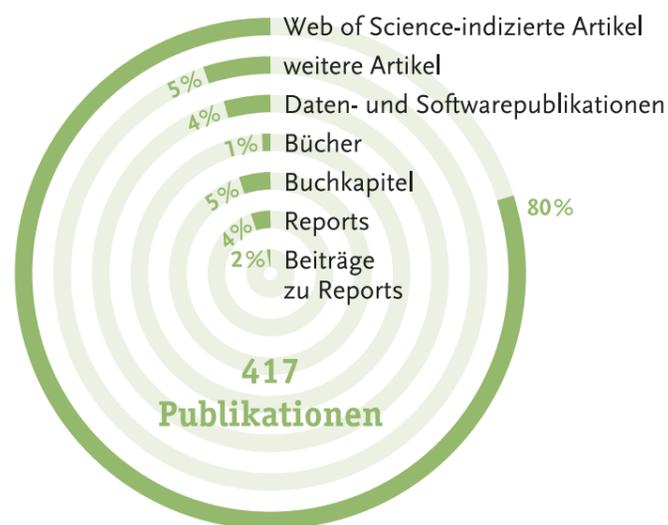
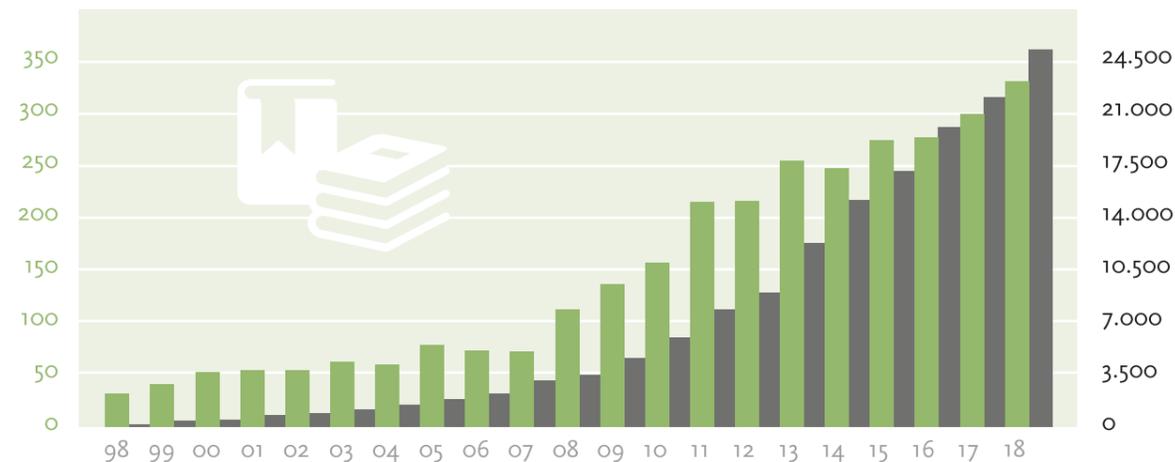
PUBLIKATIONEN

Publikations- und Zitationsentwicklung

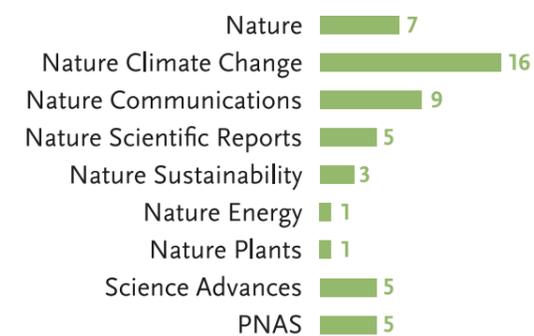
WoS-indizierte Artikel pro Jahr

Quelle: Web of Science (WoS) Core Collection, Indexes: SCI-EXPANDED, SSCI
Timespan=1998-2019, Date: 06.02.2019

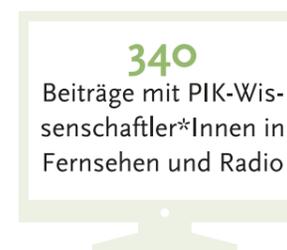
Zitationen lt. WoS pro Jahr



2018: 333 Web of Science-indizierte Artikel mit 41% PIK-Erstautorenschaft, davon u.a.:



PIK IN DEN MEDIEN



VORTRÄGE, LEHRE UND VERANSTALTUNGEN



WISSENSCHAFTLICHER NACHWUCHS



03 FORSCHUNGSBEREICHE

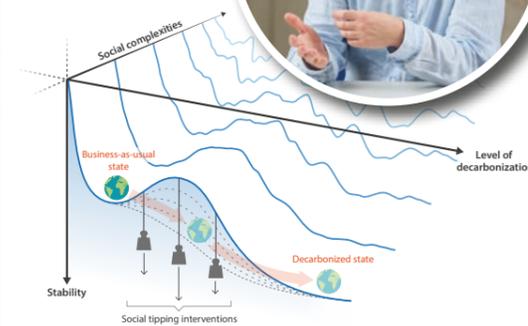
Klimafolgenforschung am PIK bedeutet für mich ...

Meine Zeit als Postdoc am PIK ermöglicht mir ...

... spannenden und gesellschaftsrelevanten Themen tiefschürfend auf den Grund zu gehen.

... zusammen mit tollen Menschen kreativ und transdisziplinär zu arbeiten und immer weiter zu lernen.

Jonathan Donges



Ronja Reese



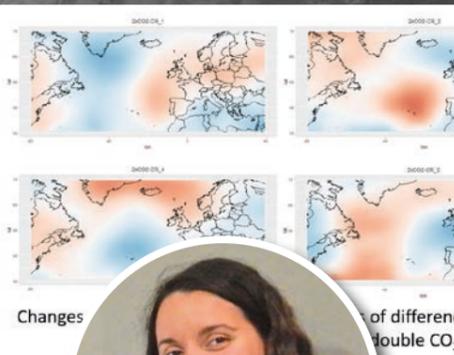
... mit Computermodellen zu untersuchen, wie sich die Erderwärmung auf die Dynamik des antarktischen und grönländischen Eisschildes auswirkt.

... in einem forschungsstarken Team neue Ansätze zu den dringendsten Fragen über Kippelemente in Polarregionen zu entwickeln.



... in direktem Austausch mit der Klimafolgen-Gemeinschaft zu stehen und einen Beitrag zum globalen Klimawandel-Dialog zu leisten.

... zusammen mit SpitzenwissenschaftlerInnen in einem interdisziplinären Umfeld wirkungsvolle Forschungsarbeit zu leisten – eine inspirierende Kombination.



Efi Rousi



Forschungsbereich 1 – Erdsystemanalyse



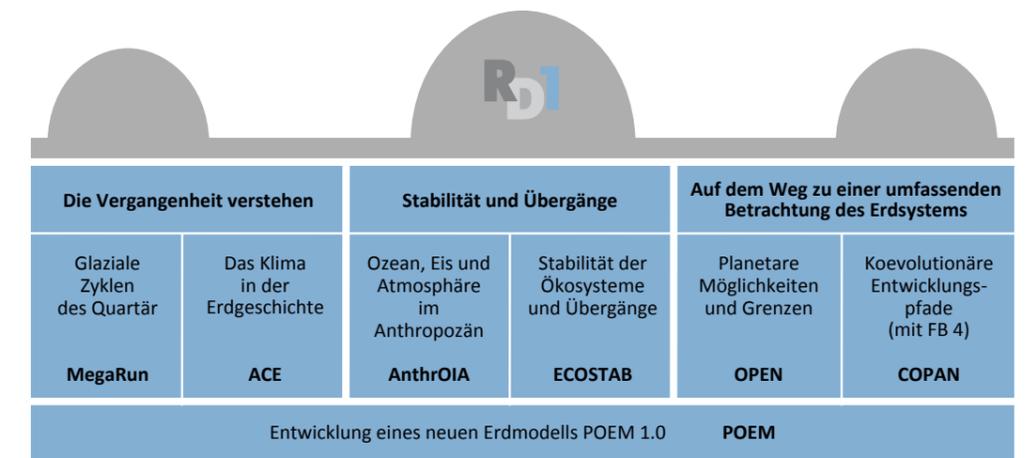
Leitung: Stefan Rahmstorf & Wolfgang Lucht
Stellvertretende Leitung: Kirsten Thonicke & Georg Feulner

Was können wir aus der klimatischen Vergangenheit der Erde und neuen Messdaten über die heutige und zukünftige Dynamik des Erdsystems lernen?

Die thematischen Schwerpunkte und Ziele sind:

- Analyse von Klimaänderungen der Vergangenheit, um vor allem diejenigen Prozesse zu verstehen, die verstärkend oder dämpfend wirken und damit langsame oder schnelle Systemänderungen auslösen.
- Analyse von Daten und Szenarien des aktuellen und künftigen Klimawandels und seiner erdsystemaren Folgen.
- Analyse der Rolle des Menschen als Triebkraft des globalen Klima- und Umweltwandels und dessen Folgen für Klima, Ozeane, Wasserhaushalt und Ökosysteme.

Struktur des Forschungsbereichs 1



Der Forschungsbereich 1 gliedert sich in drei Forschungsschwerpunkte mit jeweils zwei Flaggschiffprojekten, in denen sowohl die biologischen als auch die physikalischen Aspekte des Erdsystems untersucht werden. Jedes Flaggschiff besteht aus

einer Anzahl von Drittmittel-finanzierten Projekten. In einer forschungsbereichsübergreifenden Aktivität POEM wird die Entwicklung eines neuen Erdmodells (Potsdam Earth Model – POEM) vorangetrieben.

Ausgewählte Ergebnisse

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT 'DIE VERGANGENHEIT VERSTEHEN'

Glaziale Zyklen des Quartär (MegaRun)

Ein neues Modell CLIMBER-X wird entwickelt. Die Entwicklung des EMIC CLIMBER-X macht signifikante Fortschritte. Das neue Atmosphärenmodell SESAM (Semi-Empirical Statistical-dynamical Atmosphere Model) wurde entwickelt und an die Ozean- (GOLDSTEIN) und Land-Komponente (PALADYN) gekoppelt. Außerdem wurde ein neuer Koppler zwischen Klima und Innlandeis (SICOPOLIS) getestet.

Erfolgreicher Abschluss des Leibniz-Projekts GREENRISE.

Das von der Leibniz-Gemeinschaft finanzierte Projekt GREENRISE zielte auf ein verbessertes Verständnis der Reaktion des Grönlandeises auf die globale Erwärmung. Mithilfe eines neuartigen Sets von Modellierungstools wurden Simulationen des Beitrags des Grönlandeises zum Meeresspiegelanstieg durchgeführt. Es zeigte sich, dass die Auslassgletscher, eine Form von Gletscherarmen, den Beitrag Grönlands bis zum Jahr 2100 um mehr als 50% erhöhen können.

Das Klima in der Erdgeschichte (ACE)

Wechselwirkungen von Klima und Biosphäre in der Erdgeschichte genauer betrachtet. Untersuchungen von Interaktionen zwischen Klima und Biosphäre in der Vergangenheit wurden fortgeführt, um diese wichtigen Effekte besser zu verstehen. Insbesondere wurde die Sensitivität des Klimasystems im Devon gegenüber Änderungen wesentlicher Randbedingungen analysiert – ein erster Schritt, um den Zusammenhang zwischen der Ausbreitung von Landpflanzen und dem Massensterben im Ozean in dieser Zeit zu verstehen. Bezüglich des Trias-Jura-Massenaussterbens wurde eine große Zahl von Sensitivitätssimulationen durchgeführt und analysiert. Dieses Ereignis gehört zu den fünf größten Massenaussterben in der Erdgeschichte und wird auf globale Erwärmung, Ozeanversauerung und Sauerstoffmangel zurückgeführt. Diese Prozesse spielen auch in der Zukunft eine wichtige Rolle.

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT 'STABILITÄT UND ÜBERGÄNGE'

Ozean, Eis und Atmosphäre im Anthropozän (AnthrOIA)

Extremwetterereignisse und ihre Verknüpfung zu Änderungen der Atmosphärendynamik. Es konnte gezeigt werden, dass Kältewellen in Eurasien und Nordamerika durch vorangehende Änderungen des stratosphärischen Jetstreams – einem starken Windband auf der Nordhalbkugel – ausgelöst werden können. Andere Untersuchungen befassten sich mit der Sommerdynamik und der Rolle persistenter Zirkulation und Wellenresonanz als Beitrag zu stabilen Wetterlagen und Flächenbränden. Zusammen mit dem Geophysical Fluid Dynamics Laboratory Princeton wurde ein hochauflösendes gekoppeltes Klimamodell CM2.6 angewandt, um den Einfluss eines möglichen Kollapses der Atlantischen Umwälz-zirkulation (AMOC) auf das Europäische Sommerwetter zu untersuchen. Erste Ergebnisse weisen auf neu auftauchende dynamische Muster hin, die möglicherweise mit Extremereignissen verbunden sind.

Die Debatte über die vermeintliche „Pause der Erderwärmung“. Wir haben zu einer umfassenden zweiteiligen Zusammenfassung zur sogenannten „Hiatus“-Debatte beigetragen. Unsere Analysen aller heutigen und bereits früher verfügbaren Datensätze zeigen, dass es zu keiner Zeit einen statistischen Beweis für eine Abschwächung der globalen Erwärmung gab oder eine Diskrepanz zwischen den Vorhersagen der Klimamodelle und den Beobachtungen besteht.

Dynamik der Eisschilde auf Grönland und Antarktis.

Substantielle Fortschritte wurden bei der Untersuchung der Eisdynamik in Antarktis und Grönland erzielt. So konnte ein einfaches druckbasiertes Gesetz für die Klippenkalbung eingeführt und der Buttressing-Effekt der Eisschelfe analysiert werden. Die Studie zur großen Reichweite der Eisschelfausdünnung (s. Abb. 1) schaffte es auf das Cover von Nature Climate Change. In einer weiteren Studie wurde durch die Verknüpfung numerischer Modellierung mit Beobachtungsdaten ein neues Narrativ für den Rückzug der Westantarktis seit der letzten Eiszeit entwickelt. Eine neue Version von PISM (Parallel Ice Sheet Model) wurde veröffentlicht, die das neu entwickelte Potsdam Ice shelf Cavity mOdel (PICO) enthält. PICO erlaubt die schnelle Berech-

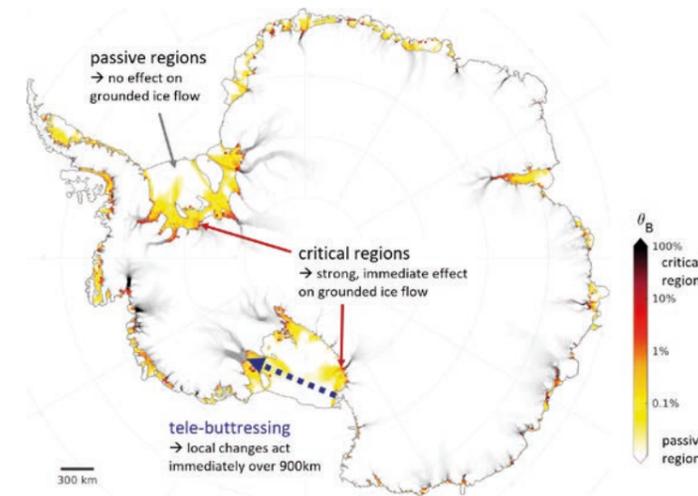


Abb. 1: Basierend auf dem Eismodell Úa (Gudmundsson 2013, The Cryosphere) konnte diese Risikokarte für die heutigen Schelfeisgebiete der Antarktis erstellt werden. Störungen des Schelfeises in kritischen Regionen (hier in gelb und rot) beschleunigen den Eisfluss im Landesinneren besonders stark; quantifiziert durch die Buttressing flux response number. Durch den beschleunigten Eisfluss wird zusätzliches Eis vom Kontinent in Richtung Ozean transportiert und der Meeresspiegel steigt. Passive Regionen (in weiß) liegen hingegen generell näher an der Schelfeiskante und haben einen vernachlässigbaren Effekt. An manchen Stellen kann eine lokale Störung ein weitreichendes Signal senden; die Eisströme in bis zu 900 km Entfernung beschleunigen sich. Die modellierten Eisgeschwindigkeiten von bis zu vier Kilometern im Jahr sind in Grautönen auf dem Kontinent eingezeichnet. (Reprinted by permission from Nature Climate Change: The far reach of ice-shelf thinning in Antarctica, Ronja Reese et al., 2018)

nung von Eisschelf-Schmelzraten und hat in der Forschungsgemeinschaft bereits jetzt große Beachtung gefunden. Im Leibniz-Projekt DominoES, das sich mit Wechselwirkungen der Kippelemente im Erdsystem befasst, gibt es neue Erkenntnisse über die Langzeitstabilität der Eisbecken Grönlands und der Antarktis. Außerdem wurde der zusätzliche Beitrag zur globalen Erwärmung untersucht, der durch das Überschreiten kritischer Grenzwerte in Krysphärenkomponenten ausgelöst werden könnte.

Bistabilität und das Abschwächen der Atlantischen Umwälz-zirkulation.

Mithilfe einer Verbesserung für verschiedene Parametrisierungen im Modell CLIMBER-3α, insbesondere der sogenannten Gent McWilliams-Diffusivität, kann nun das Stabilitätsverhalten der modellierten Atlantischen Umwälz-zirkulation (AMOC) plausibel dargestellt werden. Die AMOC-Bistabilität in der neuen Modellversion erlaubt die Simulation der Klimasystemantwort auf anthropogene Treibhausgasemissionen auf eine realistischere Art und Weise. Außerdem fanden wir den bis heute stärksten Beweis für die fortlaufende Abschwächung der AMOC um 15%.

Stabilität der Ökosysteme und Übergänge (ECOSTAB)

Neue Versionen des globalen dynamischen Vegetationsmodells LPJmL. Die LPJmL-Version 4.0 wurde in zwei Teilen veröffentlicht und ist jetzt open-access verfügbar mit einer Lizenzvereinbarung. Damit ist die Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinrichtungen und der internationalen Wissenschaftsgemeinschaft erleichtert. Die Implementierung des Stickstoffzyklus – LPJmL 5.0 – führte zu einer Verbesserung der Berechnungen der Ernteproduktivität, ist aber eine Herausforderung für die Simulation der terrestrischen Kohlenstoffseneke.

Untersuchungsschwerpunkt Amazonasregion. Es gab verschiedene Beiträge zu wissenschaftlichen Untersuchungen der Region: Eine methodische Entwicklung für einen Punktdaten-Modellvergleich, eine Quantifizierung von Ökosystemdienstleistungen und eine ökonomische Modellierungsanalyse von Akteuren und Anreizen, einer extensiven oder intensiven Agrarwirtschaftsstrategie zu folgen. Außerdem wurde ein Übersichtsartikel über den Stand des Wissens zu Änderungen des Klimas und der Landnutzung in der Amazonasregion veröffentlicht.

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT 'AUF DEM WEG ZU EINER UMFASSENDEN BETRACHTUNG DES ERDSYSTEMS'

Planetare Möglichkeiten und Grenzen (OPEN)

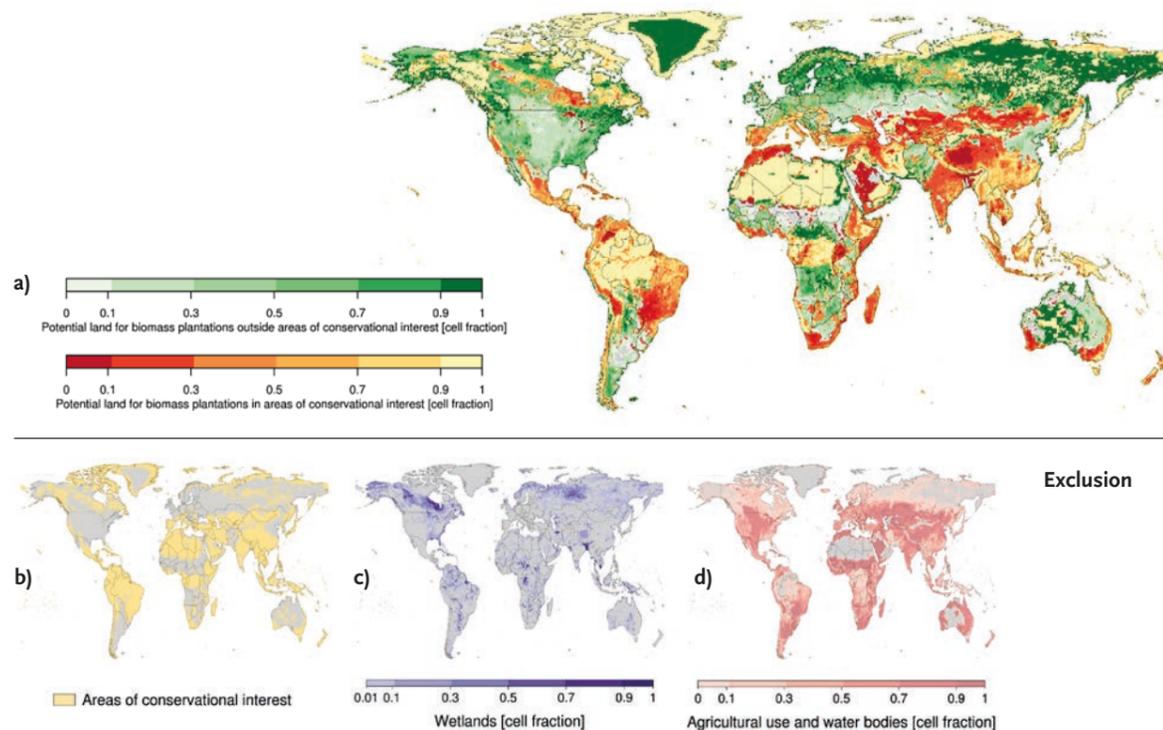
Das Potenzial des „grünen“ Geoengineering. Untersuchungen des PIK zeigten, dass das Potenzial für Negativemissionen durch Biomasseplantagen eher gering ist, wenn verschiedene planetare Grenzen eingehalten werden müssen, weil der verbleibende Raum für zusätzlichen Land-, Wasser- und Nährstoffverbrauch limitiert ist. Damit ist ein starker Zielkonflikt zwischen Climate Engineering und Resilienz des Erdsystems gegeben, der die Notwendigkeit einer raschen Dekarbonisierung betont anstatt auf „grünes“ Geoengineering in Form von Bioenergie mit CO₂-Abscheidung und CO₂-Speicherung (BECCS) zu vertrauen. Eine Alternative stellt pyrogenes CCS (PyCCS) dar. PyCCS bezeichnet Verfahren zur langfristigen Speicherung von Kohlenstoff in Form von Reaktionsprodukten (Pflanzenkohle, Bioöl, Synthesegas) der Pyrolyse, d.h. der thermochemischen Zersetzung durch hohe Temperaturen ohne Zuführung von Sauerstoff (Abb. 2). In einer Folgestudie konnte gezeigt werden, dass PyCCS zur raschen Dekarbonisierung beitragen kann. Dies setzt aber voraus, dass die bereits verfügbare Technologie zu höherer Effizienz weiterentwickelt wird.

Der wachsende Einfluss des Klimawandels auf die Biosphäre. Eine Studie konnte zeigen, dass im Laufe dieses Jahrhunderts der Einfluss des Klimawandels auf die Biosphäre voraussichtlich den Effekt des Landnutzungswandels übersteigen wird, der bislang der dominante Treiber menschlicher Ökosystemveränderungen ist. Quantifiziert wurde dieser Effekt mit Hilfe einer neuen Metrik, die Änderungen der Biogeochemie und Vegetationsstruktur integriert. Die globale Biosphäre ist somit einem zunehmenden Druck ausgesetzt, was wiederum zeigt, dass wir das Erdsystem als Ganzes betrachten müssen.

Koevolutionäre Entwicklungspfade (COPAN) „Heißzeit“ – das Wort des Jahres 2018. COPAN hat wesentlich zu einer PNAS-Veroffentlichung beigetragen, die sich mit einer neuartigen Perspektive auf zukunftige Entwicklungen des Erdsystems im Anthropozan beschäftigt. Das sogenannte „Hothouse Earth“-Paper betont die Schlüsselrolle nichtlinearer biophysikalischer und sozialer Interaktionen und Feedbacks sowie das Potenzial fur Kippkaskaden im Welt-Erde-System. Die Studie wurde als einflussreichster Artikel des Jahres klassifiziert und das Wort „Heißzeit“ von der Gesellschaft fur Deutsche Sprache zum Wort des Jahres 2018 gewählt.

Die Relevanz von Sozial- und Klimakippelementen fur die Erdsystemdynamik. In einem Review-Artikel wurde der Ursprung des Konzepts der Kippelemente und -punkte nachvollzogen und eine Definition fur Kippunkte in sozial-ökologischen Systemen vorgeschlagen, die zu den Perspektiven einer Vielzahl an Wissenschaftsdisziplinen passend ist. Eine andere Untersuchung befasste sich mit der Dynamik gekoppelter Mensch-Umwelt-Kippelemente. Ihre Steuerung, die den Prinzipien der ökonomischen Wohlfahrtsoptimierung folgt, kann unter bestimmten Bedingungen weder nachhaltig noch sicher (im Sinne eines sicheren Handlungsraums) sein. Dieses Ergebnis mahnt zur Vorsicht bei der Interpretation von Ergebnissen, die mithilfe bestimmter integrierter Bewertungsmodelle, z.B. fur die Analyse von Klimaschutzpfaden, erstellt werden.

Abb.2: (a) Potenziale fur netto Negativemissionen [t/ha] pro Zelle außerhalb (grün) und innerhalb (violett) von Gebieten mit hohem Naturschutzwert von 2020 bis 2100 in PyCCS-Systemen inklusive Speicherung von Pflanzenkohle und Biol. Die Potenziale errechnen sich aus Kohlenstoffverlusten durch den Landnutzungswandel und der PyCCS-Sequestrierung, die dezidiert innerhalb und außerhalb von Gebieten mit hohem Naturschutzwert (b) und unter Ausschluss von Feuchtgebieten (c) sowie landwirtschaftlichen Flachen und Gewässern (d) simuliert wird. (Werner et al. 2018 in Environmental Research Letters. – DOI: 10.1088/1748-9326/aabboe)



Abgeschlossene Promotionen

| Name | Institution | Thema |
|---------------------|--------------------------------|---|
| Beckmann, Johanna | Universität Potsdam | Impacts of Arctic climate change on sea level and atmospheric circulation in the northern mid-latitudes |
| Kornhuber, Kai | Universität Potsdam | Rossby wave dynamics and changes in summertime weather extremes |
| Kretschmer, Marlene | Universität Potsdam | Disentangling causal pathways of the stratospheric polar vortex – A machine learning approach |
| Müller-Hansen, Finn | Humboldt-Universität zu Berlin | A complex systems perspective on land-use dynamics in the Amazon: patterns, agents, networks |
| Ostberg, Sebastian | Humboldt-Universität zu Berlin | Joint impacts of climate and land use change on the terrestrial biosphere |
| Reese, Ronja | Universität Potsdam | The far reach of ice-shelf thinning in Antarctica |
| Totz, Sonja | Universität Potsdam | Modeling and data analysis of large-scale atmosphere dynamics associated with extreme weather |

Querschnittsaktivitt ,Entwicklung eines neuen Erdmodells POEM 1.0‘

Die Entwicklungsarbeit am Potsdamer Erdmodell POEM wurde fortgesetzt. Die Schwerpunkte lagen auf der Verbesserung der Atmosphärendynamik, der Wolkenbedeckung und der Niederschlagsmuster. Eine neue Parametrisierung fur die planetare Grenzschicht wurde entwickelt und wird derzeit eingehend getestet. Weiterhin wurde die Arbeit an der Schnittstelle zwischen der Kernversion von POEM und dem dynamischen Vegetationsmodell LPJmL fortgesetzt. Außerdem konnten wir die Flexibilität des Ozeanmodells fur paläoklimatische Anwendungen erhohen und an der Kopplung des Ozeanmodells MOM an das Eismodell PISM mithilfe des Schelfeismodells PICO arbeiten.

AUSGEWÄHLTE VEROFFENTLICHUNGEN

Barfuss, W., Donges, J. F., Lade, S. J., Kurths, J. (2018): When optimization for governing human-environment tipping elements is neither sustainable nor safe. – Nature Communications

Caesar, L., Rahmstorf, S., Robinson, A., Feulner, G., Saba, V. (2018): Observed fingerprint of a weakening Atlantic Ocean overturning circulation. – Nature

Heck, V., Gerten, D., Lucht, W., Popp, A. (2018): Biomass-based negative emissions difficult to reconcile with planetary boundaries. – Nature Climate Change

Kretschmer, M., Coumou, D., Agel, L., Barlow, M., Tziperman, E., Cohen, J. (2018): More-persistent

weak stratospheric polar vortex states linked to cold extremes. – Bulletin of the American Meteorological Society

Mann, M. E., Rahmstorf, S., Kornhuber, K., Steinman, B. A., Miller, S. K., Petri, S., Coumou, D. (2018): Projected changes in persistent extreme summer weather events: The role of quasi-resonant amplification. – Science Advances

Mengel, M., Nauels, A., Rogelj, J., Schleussner, C. F. (2018): Committed sea-level rise under the Paris Agreement and the legacy of delayed mitigation action. – Nature Communications

Ostberg, S., Boysen, L. R., Schaphoff, S., Lucht, W., D. Gerten (2018): The biosphere under potential Paris outcomes. – Earth’s Future

Reese, R., Gudmundsson, G.H., Levermann, A., Winkelmann, R. (2018): The far reach of ice-shelf thinning in Antarctica. – Nature Climate Change

Steffen, W., Rockström, J., Richardson, K., Lenton, T. M., Folke, C., Livermann, D., Summerhayes, C. P., Barnosky, A. D., Cornell, S. E., Crucifix, M., Donges, J. F., Fetzer, I., Lade, S. J., Scheffer, M., Winkelmann, R., Schellnhuber, H. J. (2018): Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. – Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)

Werner, C., Schmidt, H.-P., Gerten, D., Lucht, W., Kammann, C. (2018): Biogeochemical potential of biomass pyrolysis systems for limiting global warming to 1.5 °C. – Environmental Research Letters

Klimafolgenforschung am PIK bedeutet für mich ...

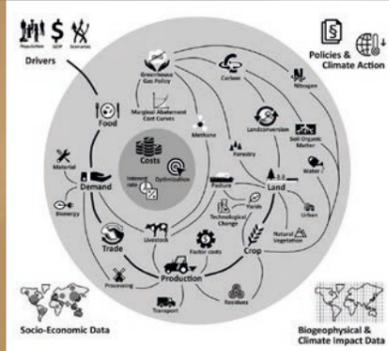


Benjamin Bodirsky

... die großen Zusammenhänge zu erforschen – über geographische Grenzen, zeitliche Skalen und disziplinäre Silos hinweg.

Meine Zeit als Postdoc am PIK ermöglicht mir ...

... mein Fachwissen auszubauen und mich in neue Themenbereiche einzuarbeiten, Wissen zu teilen und von Kollegen zu lernen.

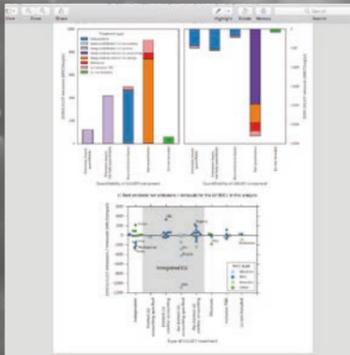


Louise Jeffery



... gemeinsam Kompetenzen und Wissen einzusetzen, um Erkenntnisse über globale Herausforderungen zu gewinnen.

... neue Methoden für die wissenschaftliche Politikberatung zu entwickeln und zu testen, um sicherzustellen, dass unsere Erkenntnisse relevant und robust sind.



... zu verstehen, wie die globale Erwärmung unsere sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Systeme belastet.

... mögliche Optionen für eine nachhaltige Transformation gegenwärtiger Systeme, wie das des Nahrungssystems, zu identifizieren.



Prajal Pradhan

Forschungsbereich 2 – Klimawirkung und Vulnerabilität



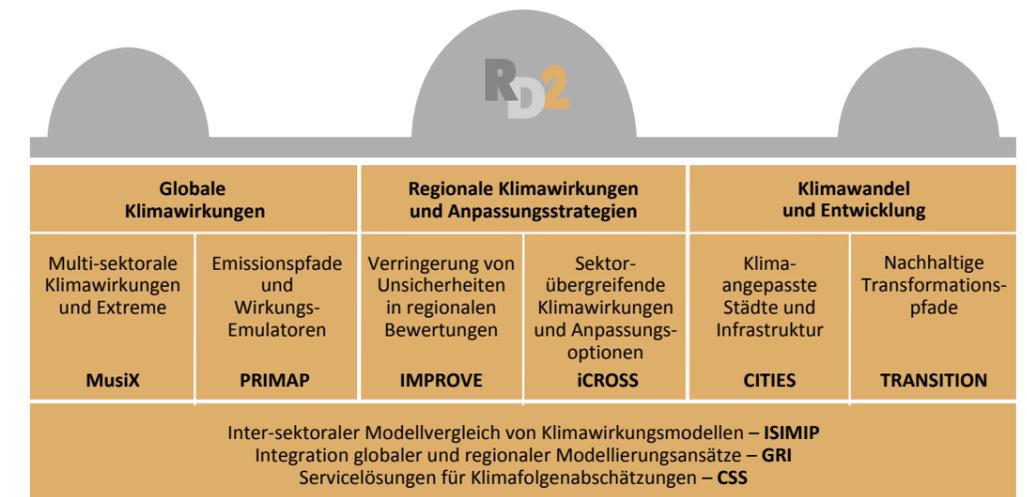
Leitung: Hermann Lotze-Campen
Stellvertretende Leitung: Katja Frieler & Jürgen Kropp

Warum sollten wir wegen des Klimawandels besorgt sein?

Der Klimawandel wird alle Gesellschaftsbereiche beeinflussen, mit ernsthaften Konsequenzen auf regionaler und globaler Ebene. Wir integrieren Klimawirkungen auf neuartige Weise, sektor- und skalenübergreifend, und beziehen dabei Klimaextreme, sozioökonomische Schäden und Kosten mit ein. Wir bewerten sektorspezifische Anpassungsoptionen und erforschen Synergien zwischen Anpassung, Emissionsvermeidung und gesellschaftlicher Entwicklung. Die thematischen Schwerpunkte und Ziele sind:

- die Bewertung von Klimafolgen, sozioökonomischen Auswirkungen und Unsicherheiten in verschiedenen Stadien der globalen Erwärmung (1.5°C, 2°C, 3°C, 4°C),
- die Aggregation multi-sektoraler Klimawirkungen auf unterschiedlichen räumlichen Skalen,
- die Analyse gesellschaftlicher Risiken in Bezug auf Veränderungen der klimatischen Variabilität und Extremereignisse,
- ein besseres Verständnis von sozioökonomischen Transformationsdynamiken und -pfaden sowie von Urbanisierungsprozessen,
- die Mitwirkung bei der Entwicklung des Potsdam Integrated Assessment Modelling Frameworks (PIAM) und des Potsdam Earth Model (POEM).

Struktur des Forschungsbereichs 2



Der Forschungsbereich 2 gliedert sich in drei Forschungsschwerpunkten mit jeweils zwei Flaggschiffen. Neben der Analyse und Bewertung von globalen und regionalen Klimawirkungen erforschen wir die Verbindungen zwischen Klimawandel und Entwicklung. In den drei Querschnittsaktivitäten,

die die Forschungsschwerpunkte verbinden, werden intersektorale Modellvergleiche koordiniert, globale und regionale Modellansätze integriert sowie Servicelösungen für Klimafolgenabschätzungen entwickelt. Die Arbeiten in den Forschungsschwerpunkten werden durch Drittmittelprojekte unterstützt.

Ausgewählte Ergebnisse

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT „GLOBALE KLIMAWIRKUNGEN“

Multi-sektorale Klimawirkungen und Extreme (MusiX)

Substantielle Modellentwicklung für Open Source Standards. Das MusiX Team trug substantiell dazu bei, dass mit dem Vegetationsmodell LPJmL das Weidemanagement (Rolinski et al. 2018) und der Stickstoffkreislauf der Landbiosphäre (von Bloh et al. 2018) abgebildet werden können. Die vollständige Beschreibung und umfangreiche Evaluierung des Modells (Schaphoff et al. 2018) ermöglichten die Veröffentlichung des Modellquellcodes: github.com/PIK-LPJmL/LPJmL.



Link zum Open-Source Repository des PIK-Modells LPJmL

Größere Anstrengungen sind notwendig, um planetare Grenzen einzuhalten.

Springmann et al. (2018) zeigen notwendige Anstrengungen, um in die planetaren Grenzen des Erdsystems zurückzukehren (s. Abb. 3). Hasegawa et al. (2018) fanden heraus, dass ungebremster Klimawandel ohne Regulierung der landwirtschaftlichen Produktion weniger Auswirkungen auf die Erzeugung von Nahrungsmitteln hat, als Maßnahmen zur Vermeidung des Klimawandels, unter anderem durch die Produktion von Bioenergie. Eine Intensivierung der landwirtschaftlichen

Produktion führt außerdem zu einer höheren Ertragsvariabilität (Müller et al. 2018), sodass weitere Maßnahmen zur Ernährungssicherheit notwendig wären.

Emissionspfade und Wirkungsemulatoren (PRIMAP)

Der Klimawandel könnte Binnenmigration deutlich verstärken. Das PRIMAP-Team war unter anderem am Weltbankbericht zum Thema Klima-Migration beteiligt (Rigaud et al., 2018). Mit Hilfe von Modellsimulationen wurde der Einfluss klimabedingter Veränderungen in der landwirtschaftlichen Produktivität und Wasserverfügbarkeit auf Binnenmigration in Entwicklungsländern untersucht. So könnte ungebremster Klimawandel – zusätzlich zu anderen Faktoren – bis 2050 mehr als 100 Mio. Menschen zu Binnenmigranten machen. Treibhausgasvermeidung kann diesen Effekt verringern, und durch nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung können die Handlungsoptionen potentieller Migrantinnen und Migranten vergrößert werden.

Gute Erfassung von Aussaat- und Ernteterminen kann die Reproduktion von Ertragsschwankungen deutlich verbessern. Jägermeyr & Frieler (2018) konnten nachweisen, wie wichtig bisher nur beschränkt zur Verfügung stehende Informationen über Aussaat- und Erntetermine sind, um historisch beobachtete Weizen- und Maiserträge in Modellrechnungen zu reproduzieren. Allein die Nutzung verfügbarer Beobachtungen um das Jahr 2000 kann die Reproduktion gemessener Ertragsschwankungen über die letzten Dekaden deutlich verbessern und erlaubt, die beobachteten Effekte von Hitzewellen und Dürren in den Modellrechnungen nachzubilden.

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT „REGIONALE KLIMAWIRKUNGEN UND ANPASSUNGSSTRATEGIEN“

Verringerung von Unsicherheiten in regionalen Bewertungen (IMPROVE)

Die Korrektur von Klimaszenario-daten wurde verbessert. Ungenauigkeiten in Klimaszenario-daten sind besonders problematisch für grenzwertbasierte Klimaindikatoren wie z.B. die Anzahl der Frosttage. Um diese Ungenauigkeiten zu reduzieren, haben Hoffmann et al. (2018) eine neue Korrekturmethode entwickelt. Welche Folgen unterschiedliche Korrekturmethode zur Quantifizierung von Klimawirkungen haben, zeigen Liersch et al. (2018) für den Wassersektor.

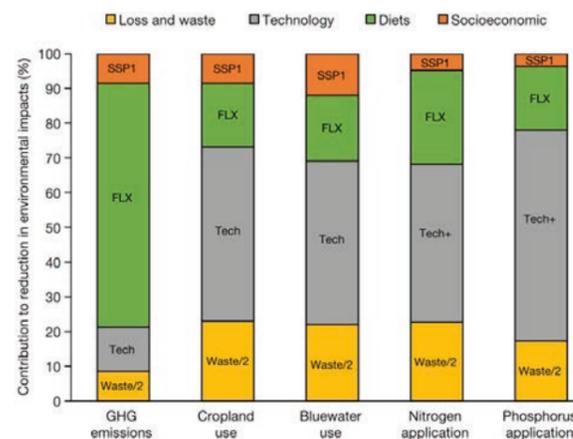


Abb. 3: Ernährungsgewohnheiten spielen eine wichtige Rolle bei der Einhaltung der planetaren Grenzen – insbesondere hinsichtlich der Wechselwirkungen mit Treibhausgasemissionen. Technologische Lösungen spielen bei den anderen vier untersuchten planetaren Grenzen die dominante Rolle. (Reprinted by permission from Nature: Options for keeping the food system within environmental limits, Marco Springmann et al., 2018)

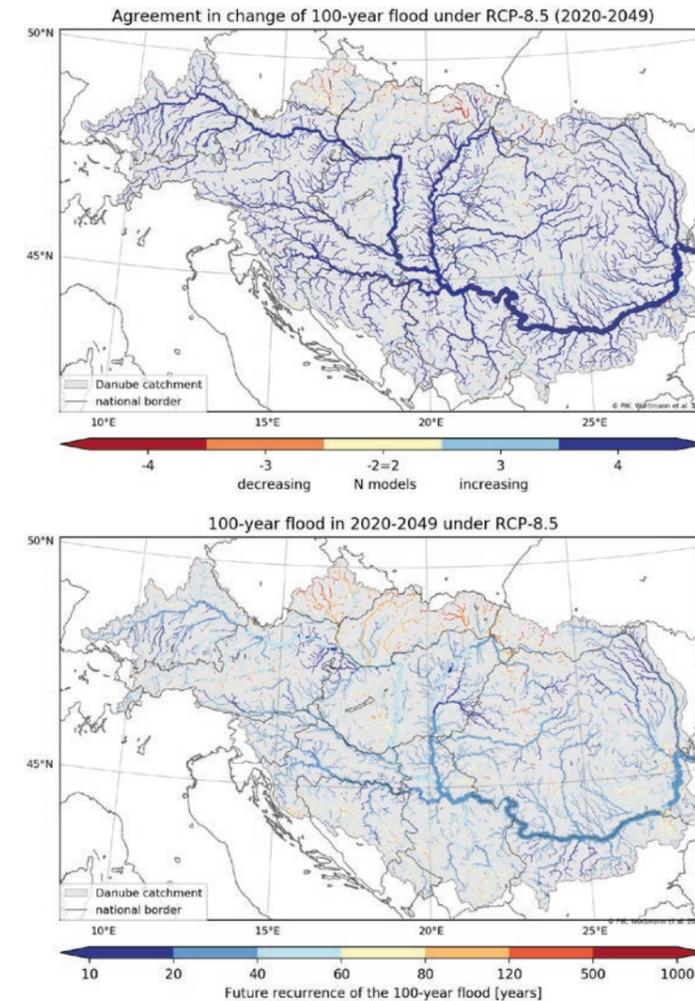


Abb. 4: Links: Zukünftige Auftretenswahrscheinlichkeit des gegenwärtigen 100-jährigen Hochwasserereignisses in mittlerer Zukunft (2020-2049). Gezeigt sind die Änderungen der Medianwerte des Modellensembles. Ein 100-jähriges Hochwasser tritt häufiger in blau schattierten Strömen und weniger häufig in rot schattierten Strömen auf. Rechts: Anzahl der Projektionen, die in einem positiven oder negativen Trend übereinstimmen. (Hattermann et al. 2018 in Climate Services. – DOI: 10.1016/j.cliser.2018.07.001)

Anstieg der Wahrscheinlichkeit für Hochwasser. In einer umfassenden Modellstudie zeigen Hattermann, Wortmann et al. (2018) für das Flusseinzugsgebiet der Donau, dass der Klimawandel die Zahl und Stärke der Hochwasserextreme deutlich erhöht – dies gilt sowohl für Flusshochwasser als auch für Sturzfluten. Die neu entwickelte Methodik erlaubt es, die Risiken robuster zu quantifizieren und insbesondere auch starke Extreme besser abzubilden.

Für die Verfügbarkeit der Wasserressourcen in Europa ist es wichtig, den Klimawandel auf einen moderaten Anstieg zu begrenzen. Lobanova et al. (2018) zeigen in einem europäischen Vergleich robuste abnehmende Trends der Wasserverfügbarkeit in den südlichsten Flusseinzugsgebieten und insgesamt eine Zunahme – insbesondere des Winterabflusses – in nördlichen Einzugsgebieten. Während

sich diese Änderungen bis zur Mitte des Jahrhunderts im moderaten Szenario abschwächen, kommt es im extremen Szenario zu einem ungebremsten Verlauf der Klimawirkungen. Zudem wurde im Rahmen von ISIMIP der Vergleich regionaler Hydrologie- und Forstmodelle vorangetrieben.

Sektorübergreifende Klimawirkungen und Anpassungsoptionen (iCROSS)

Eine Analyse für weite Teile Europas zeigt, dass Climate-Smart Forestry – ein vielfältiges Maßnahmenpaket zur Stärkung der Rolle von Wäldern im Klimaschutz – bis zu 11,1 Milliarden Tonnen Kohlenstoff speichern könnte (Yousefpour et al. 2018). Eine Quantifizierung starker Zielkonflikte bei der Bindung von Kohlenstoff in Wäldern und dem Schutz der Biodiversität einerseits und der Holzproduktion andererseits wird in Gutsch et al. (2018) beschrieben.

Sektorübergreifende Klimafolgen und Rückkopplungen lassen sich gut am Nexus Wasser-Energie-Ernährung studieren. Koch et al. (2018) analysieren Klimafolgen für den Wasser-, Agrar- und Energiesektor im sehr trockenen Nordosten Brasiliens, wobei Lösungen zur Konfliktvermeidung unter Optimierung von Umweltaspekten beschrieben werden. Dazu wurde der regionale Modellierungsrahmen durch ökonomische Modellierung ergänzt.

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT „KLIMAWANDEL UND ENTWICKLUNG“

Klima-angepasste Städte und Infrastruktur (CITIES)

Urbane Systeme unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Emissionsintensität. Unterschiede in Emissionsintensitäten sind besonders evident im Vergleich von Städten in OECD-Ländern sowie in Entwicklungs- und Transitionsländern. Wenn in OECD-Städten das BIP wächst, verändert sich auch der Energieverbrauch entsprechend proportional und damit ändern sich auch die Emissionsintensitäten. Verdoppelt sich hingegen in Städten in Entwicklungsländern das BIP, geht das nicht mit einer Verdopplung des Energieverbrauchs einher. Damit ergeben sich in diesen urbanen Systemen klare „leap-frogging Potentiale“ (Gudipudi, Rybski et al. 2018).

Bibliothek von Schadens- und Kostenfunktionen für Anpassung an den Meeresspiegel veröffentlicht. Für die 600 größten europäischen Küstenstädte wurde eine Bibliothek von Funktionen zu den erwartbaren

Abb. 5: Screenshot des in Entwicklung befindlichen Transition Pathways Explorer. Der Nutzer kann für etwa 50 relevante Hebel zur Reduktion von Treibhausgasen, (z.B. Wohnfläche pro Person) ein mehr oder weniger ambitioniertes Ziel festlegen, das die EU bis 2050 anstrebt (links im Bild). Technische und sozio-ökonomische Konsequenzen können rechts zur Ansicht ausgewählt werden.



Schadens- und Anpassungskosten, wie etwa in Bezug auf Sturmfluten oder Meeresspiegelanstieg, veröffentlicht. Der zu Grunde liegende Modellansatz nutzt kleinräumige Landnutzungsdaten und statistische Algorithmen sowie Einheitskostenwerte zur Schätzung (Prahl et al. 2018).

Nachhaltige Transformationspfade (TRANSITION)

Europäische Bürger spielen eine zentrale Rolle in der europäischen Transformationsdynamik. Eine Analyse von 38 gemeinschaftsbasierten Initiativen in Europa in den Bereichen Ernährung, Energie, Verkehr und Abfall zeigt erhebliches Potenzial auf, Treibhausgasemissionen durch individuelle Verhaltensänderungen zu reduzieren und somit den lokalen Kohlenstoff-Fußabdruck um bis zu einem Viertel zu verringern (s. u.a. Landholm et al. 2018). Das bedeutet, dass nur etwa 5-10% der europäischen Bevölkerung in solchen Initiativen aktiv sein müsste, um europäische Emissionsziele im definierten Zeitraum zu erreichen.

Schätzung der Kosten für Anpassung in Entwicklungsländern. Eine Untersuchung von 385 Anpassungsprojekten in 32 Entwicklungsländern zeigt, dass ein Großteil der Mittel für die Verständnis- (25%) und Planungsphase (20%) aufgebracht werden müssen und oft nur wenig mehr als 50% für die reale Implementation übrig bleiben. Durch einen aufwendigen Algorithmus wurden zudem Anpassungskosten der Entwicklungsländer im Zeitraum 2015-2050 in Höhe von ca. 240 Mrd. US\$ ermittelt (Costa & Kropp 2018).

QUERSCHNITTSTHEMEN

Inter-Sektoraler Modellvergleich von Klimawirkungsmodellen (ISIMIP)

Einigung auf Szenarien für neue ISIMIP-Simulationsrunde. Mit der Entscheidung über die Szenarienauswahl für die dritte Simulationsrunde des ISIMIP-Projektes konnte der vom PIK koordinierte internationale Abstimmungsprozess erfolgreich abgeschlossen werden. Erstmals werden Klimafolgen zur Quantifizierung des Klimawandelsignals in bereits beobachtbaren Veränderungen in menschlichen oder natürlichen Systemen

simuliert, wie z.B. Wechselwirkungen zwischen der Errichtung von Deichen und Überschwemmungen.

ISIMIP – eine erfolgreiche Kooperation internationaler Klimafolgenmodellierer. Bisher wurden mehr als 100 Simulationsdatensätze generiert und der Fachöffentlichkeit verfügbar gemacht sowie zahlreiche wissenschaftliche Fachartikel veröffentlicht. Darunter z.B. Studien, die deutlich steigende Überflutungsrisiken bereits bei einer globalen Erwärmung von 1.5°C und 2°C aufzeigen (Dottori et al. 2018).

Integration globaler und regionaler Modellierungsansätze (GRI)

Für die Vergleichbarkeit von Klimafolgenstudien sind Modellierungsstandards wichtig. Richtlinien für die Bewertung hydrologischer Modelle auf globaler und regionaler Ebene sowie Kriterien für die Modellierungsgüte werden in Krysanova et al. (2018) diskutiert. Auch kleine Änderungen in der globalen Mitteltemperatur haben meist signifikante Folgen für den regionalen Wasserkreislauf (Hattermann, Vetter et al. 2018).

Serviceleistungen für Klimafolgenabschätzungen (CSS)

Das PIKeeBB-Projekt „Bildung für nachhaltige Entwicklung am PIK“ erhöht die berufliche Sensibilität und Handlungsfähigkeit zukünftiger Fachkräfte für veränderte klimabedingte Anforderungen. Hintergrundmaterialien, eine breite Methodenvielfalt sowie das Bildungsmodul KlimafolgenOnline-Bildung.de erlauben es, die Themen Klimawandel und Klimaanpassung in der beruflichen Bildung praxisnah zu gestalten.

Online Tool (Pathway Explorer) zur Analyse von europäischen Transformationspfaden wurde für Entscheidungsträger entwickelt. Die Anwendung ermöglicht, Gestaltungsspielräume für nachhaltige technologische und gesellschaftliche Veränderungen abzuschätzen, die für eine Dekarbonisierung der europäischen Volkswirtschaften notwendig sind. Dieses Werkzeug bedient den steigenden Bedarf von Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern an kurzfristigen Orientierungshilfen.



Link zur Webseite
KlimafolgenOnline



Abgeschlossene Promotionen

| Name | Institution | Thema |
|-----------------------|-------------------------------------|---|
| Becker, Stefanie Lynn | Universität Potsdam | From regimes to grassroots innovations: a framework for understanding the causes and barriers to community-based initiatives and their impacts on transitions |
| Gornott, Christoph | Humboldt-Universität zu Berlin | Assessment of regional crop yields in Tanzania comparing different approaches |
| Hesse, Cornelia | Universität Potsdam | Integrated water quality modelling in meso- to large scale river basins under uncertainty |
| Lobanova, Anastasia | Technische Universität Berlin | Assessment of potential impacts of higher-end climate scenarios on hydrological processes and water related sectors in a number of representative European river basins |
| Schauberger, Bernhard | Humboldt-Universität zu Berlin | Improving crop models with respect to yield variability and climate extremes as a precondition for food security assessments |
| Wortmann, Michel | University College London, UK (UCL) | Climate impact assessment of high-mountain, glacier melt dominated catchments using the Soil and Water Integrated Model (SWIM): the Tarim tributaries, NW China |

AUSGEWÄHLTE VERÖFFENTLICHUNGEN

Costa L., Kropp J.P. (2018 accepted): Estimating investments in knowledge and planning activities for adaptation in developing countries: an empirical approach. – Climate and Development

Dottori, F., Szweczyk, W., Ciscar, J.-C., Zhao, F., Alfieri, L., Hirabayashi, Y., ... Feyen, L. (2018): Increased human and economic losses from river flooding with anthropogenic warming. – Nature Climate Change

Gudipudi, R., Lüdeke, M. K. B., Rybski, D., Kropp, J. (2018): Benchmarking urban eco-efficiency and urbanites' perception. – Cities

Gutsch M., Lasch-Born, P., Kollas, C., Suckow, F., Reyer, C.P.O. (2018): Balancing trade-offs between ecosystem services in Germany's forests under climate change. – Environmental Research Letters

Hasegawa, T., Fujimori, S., Havlik, P., Valin, H., Bodirsky, B. L., Doelman, J. C., Fellmann, T., Kyle, P., Koopman, J. F. L., Lotze-Campen, H., Mason D'Croz, D., Ochi, Y., Perez Dominguez, I., Stehfest, E., Sulser, T. B., Tabeau, A., Takahashi, K., Takakura, J., van Meijl, H., Zeist, W.-J. van, Wiebe, K., Witzke, P. (2018): Risk of increased food insecurity under stringent global climate change mitigation policy. – Nature Climate Change

Hattermann, F.F., Vetter, T., Breuer, L., Su, B., Daggupati, P., Donnelly, C., Fekete, B., Florke, F., Gosling, S.N., Hoffmann, P., Liersch, S., Masaki, Y., Motovilov, Y., Muller, C., Samaniego, L., Stacke, T., Wada, Y., Yang, T. & Krysanova, V. (2018): Sources of uncertainty in hydrological climate impact assessment: A cross-scale study. – Environmental Research Letters

Jägermeyr, J., & Frieler, K. (2018): Spatial variations in crop growing seasons pivotal to reproduce global fluctuations in maize and wheat yields. – Science Advances

Lotze-Campen, H., Verburg, P.H., Popp, A., Lindner, A., Verkerk, P.J., Moiseyev, A., Schrammeijer, E., Helming, J., Tabeau, A., Schulp, C.J.E., van der Zanden, E., Lavalle, C., Batista e Silva, F., Walz, A., Bodirsky, B. (2018): A cross-scale impact assessment of European nature protection policies under contrasting future socio-economic pathways. – Regional Environmental Change.

Springmann, M., Clark, M., Mason-D'Croz, D., Wiebe, K., Bodirsky, B. L., Lassaletta, L., de Vries, W., Vermeulen, S. J., Herrero, M., Carlson, K. M., Jonell, M., Troell, M., DeClerck, F., Gordon, L. J., Zurayk, R., Scarborough, P., Rayner, M., Loken, B., Fanzo, J., Godfray, H. C. J., Tilman, D., Rockström, J., Willett, W. (2018): Options for keeping the food system within environmental limits. – Nature

Klimafolgenforschung am PIK bedeutet für mich ...



Leonie Wenz

... zu untersuchen, welchen Einfluss Klimaveränderungen auf unsere Gesellschaft in einer vernetzten Welt haben.

Meine Zeit als Postdoc am PIK ermöglicht mir ...

... mit verschiedensten Methoden, klugen Kolleginnen und Kollegen und vielen Freiheiten intellektuell spannende und gesellschaftlich relevante Fragen zu erforschen.



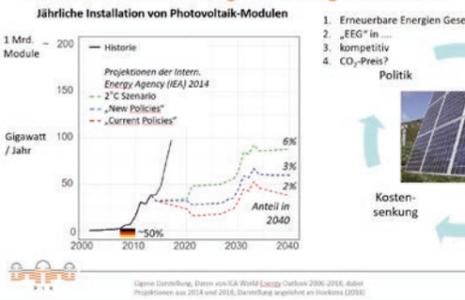
Christoph Bertram



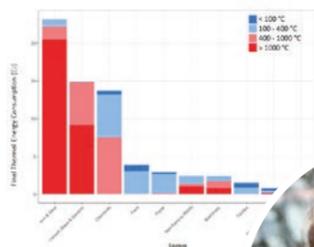
... zu ergründen, wie ein zukünftiges Energiesystem Wohlstand für mehr als 7 Milliarden Menschen sichern kann, ohne das Erdklima zu destabilisieren

... zunehmende Verantwortung in internationalen Forschungsprojekten zu übernehmen und dabei spannende Fragen zu bearbeiten.

Wie schnell können nötige Technologien wachsen?



Thermal Energy Distribution



... aktiv mit der Wirtschaft zusammenzuarbeiten, um eine Brücke zwischen den Akteuren aus Wirtschaft und Wissenschaft zu schlagen

... eine moralische Verpflichtung, Forschungsergebnisse auch externen Stakeholdern zur Verfügung zu stellen – jenseits wissenschaftlicher Publikationen.



Silvia Madeddu

Forschungsbereich 3 – Nachhaltige Lösungsstrategien



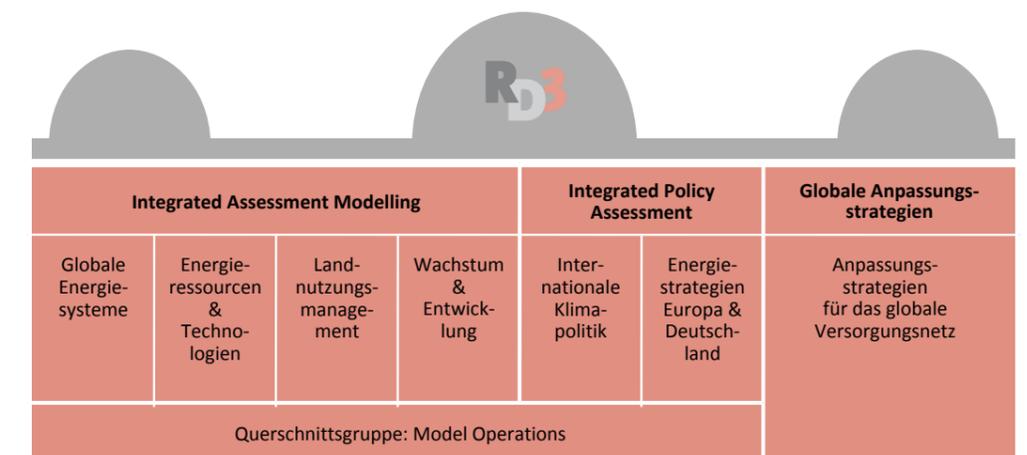
Leitung: Ottmar Edenhofer & Anders Levermann
Stellvertretende Leitung: Elmar Kriegler

Mit Hilfe welcher Transformationspfade kann die notwendige Reduzierung der Treibhausgasemissionen bewirkt werden, um langfristigen Klimaschutz zu gewährleisten? Welche Politikmaßnahmen und regulatorischen Rahmenbedingungen sind zur Umsetzung von Minderungsmaßnahmen auf unterschiedlichen Ebenen geeignet? Welche Anpassungsstrategien an unvermeidbare Klimafolgen gibt es?

Die thematischen Schwerpunkte und Ziele sind:

- Analyse und Entwicklung langfristiger Szenarien und Transformationspfade in Bezug auf Energie, Landnutzung, Ökonomie und Klima.
- Untersuchung von Wechselwirkungen zwischen Klimaschutz und nachhaltiger Entwicklung, u.a. im Hinblick auf die Ziele nachhaltiger Entwicklung (SDGs).
- Analyse von Politik- und Regulierungsinstrumenten, die dazu beitragen, notwendige Klimaschutzmaßnahmen auf allen Ebenen von Regierungshandeln zu erreichen (regional, national, international, global).
- Evaluierung von Strategien zur globalen Anpassung an den Klimawandel und die Kosten des Klimawandels.

Struktur des Forschungsbereichs 3



Der Forschungsbereich 3 (FB3) gliedert sich in drei Forschungsschwerpunkte: Integrated Assessment Modelling – geleitet von Elmar Kriegler, Integrated Policy Assessment – geleitet von Ottmar Edenhofer und Globale Anpassungsstrategien – geleitet von Anders Levermann. Sieben Flaggschiffprojekte

forschen zu Energie, Ressourcen, Landnutzung, Wachstum, Klimapolitik, Energiewende in Schwerpunktregionen sowie Aspekten der Anpassung. Die Querschnittsgruppe Model Operations betreibt die Modellierungsstrategie und Modellentwicklung für den Forschungsbereich.

Ausgewählte Ergebnisse

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT 'INTEGRATED POLICY ASSESSMENT'

Global gesehen steigt die Zahl der Kohlekraftwerke weiter. Das ist das Ergebnis einer gemeinsamen Studie von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des PIK und des Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC) (Edenhofer et al. 2018). Obwohl China und Indien im Laufe des Jahres 2016 jeweils über 50% ihrer Pläne für den Neubau von Kraftwerken zurückgenommen haben, so haben zum Beispiel die Türkei, Indonesien und Vietnam vor, zusammengenommen ihre Kapazität um circa 160 Gigawatt zu erhöhen. Lösungsansätze für einen globalen Kohleausstieg wären ein Fahrplan zur Schließung von Kohleminen, strengere Kraftwerksvorschriften und weltweit steigende CO₂-Preise, kombiniert mit dem Einsatz der Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung in den sozial gerechten Umbau der Steuersysteme oder den Ausbau gesellschaftlich notwendiger Infrastruktur.

Öffentliche Einnahmen aus CO₂-Bepreisung für Gesundheit und Bildung nutzen. Statt eines CO₂-Preises gibt es in vielen Ländern Subventionen für fossile Brennstoffe – eine Belastung für die Umwelt und den öffentlichen Haushalt. Eine FB3 Studie erforscht mögliche zusätzliche Einnahmen durch eine CO₂-Bepreisung, die zugunsten einer nachhaltigen Entwicklung eingesetzt werden könnten. Die Studie zeigt, dass schon der Abbau von Subventionen auf

fossile Brennstoffe allein die öffentlichen Haushalte stark entlasten könnte. Der so gewonnene finanzielle Spielraum würde etwa in Ägypten bei Weitem ausreichen, um die gesamte SDG-Agenda zu finanzieren. Auch in anderen Entwicklungs- und Schwellenländern in Subsahara-Afrika wie Togo, der Republik Kongo und Senegal könnten auf diese Weise die SDGs zu einem großen Teil finanziert werden (s. Abb. 6). Die Umstellung könnte somit einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung in Asien und Afrika leisten. (Franks et al. 2018)

Eine stringenter Klimapolitik durch Politiksequenzen. Eine zentrale Frage der Klimapolitik ist, wie die Stringenz von Politiken erhöht bzw. verschärft werden kann (sogenanntes „ratcheting-up“). Pahle et al. (2018) entwickelten dafür einen interdisziplinären policy sequencing Ansatz, der sich u.a. aus Erfahrungen in Deutschland und Kalifornien speist. Kern des Ansatzes ist, dass Barrieren für zukünftige und stringenter Politiken beim Design aktueller Politiken berücksichtigt werden sollen, mit dem Ziel, eben diese Barrieren über die Zeit abzubauen. Dieser Fokus ist insbesondere hilfreich, um für langfristige Politikpfade konkrete Schritte zu identifizieren, die die politische Umsetzbarkeit dieses Pfades Stück für Stück erhöhen.

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT 'INTEGRATED ASSESSMENT MODELING'

Eine globale Einführung bewährter klimapolitischer Maßnahmen könnte die globalen CO₂-Emissionen

Abb. 6: Anteil der nationalen öffentlichen Investitionen für die SDG Agenda, der durch die Freigabe von Mitteln finanziert werden könnte, die derzeit für die Subventionierung fossiler Brennstoffe verwendet werden. In den eingefärbten Ländern deuten die Ergebnisse darauf hin, dass der Investitionsbedarf, der aus privaten Quellen finanziert werden kann, höher ist als in Swasiland (entspricht dem Median), in dem 41% der erforderlichen SDG-Investitionen aus privaten Quellen stammen könnten. (Reprinted by permission from Nature Sustainability: Mobilizing Domestic Resources for the Agenda 2030 via Carbon Pricing, Max Franks et al., 2018)

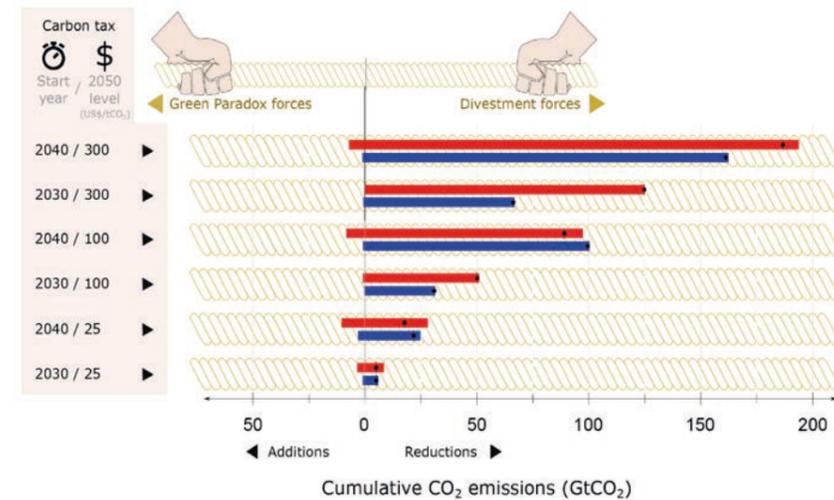
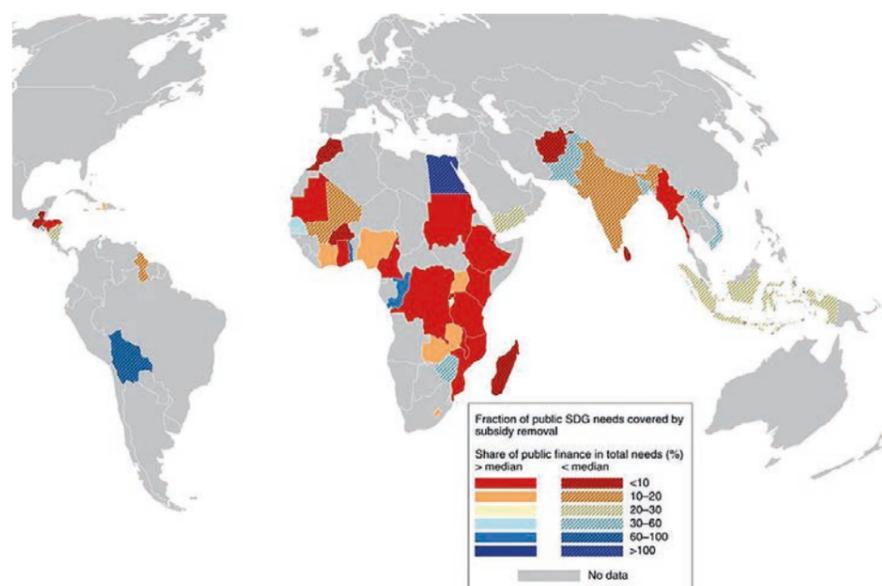


Abb. 7: Die Abbildung zeigt die Stärke des Green Paradox und des Divestment-Effekts im Vergleich für verschiedene Annahmen sowohl über die Stärke der Klimapolitik und das Startjahr als auch für das REMIND Modell des PIK (rot) im Vergleich zum TIAM Modell des University College London (blau). Die Balken zeigen jeweils die kumulierten Reduktionen (Divestment) oder Erhöhungen (Green Paradox) in der Zeit bevor die Klimapolitik einsetzt. (Reprinted by permission from Nature Climate Change: Divestment prevails over the green paradox when anticipating strong future climate policies, Nicolas Bauer et al., 2018)

im Jahr 2030 um zusätzliche 10 GtCO₂eq im Vergleich zu den derzeitigen Plänen reduzieren. Dies würde zu Emissionspfaden führen, die bis 2030 die Lücke zu kosteneffizienten 2°C Szenarien weitgehend schließen könnten, wodurch die Herausforderung, die Ziele des Pariser Abkommens einzuhalten, nach 2030 deutlich verringert würden. Dazu müsste laut Kriegler et al. (2018) schrittweise weltweit ein Bündel von Regulierungsmaßnahmen für Energiewirtschaft, Transport, Industrie, Gebäude und Landwirtschaft eingeführt werden, welches durch eine zunächst moderate und später effizientere CO₂-Bepreisung komplementiert wird.

Eine schnelle Senkung der Emissionen spart später nicht nur Kosten, sondern verringert auch die Menge von CO₂, die nachträglich aus der Atmosphäre geholt werden muss. In ihrer Studie zeigen Streffler et al. (2018), dass die weltweiten Emissionen im Jahr 2030 mindestens 20% unter die derzeit im Rahmen des Pariser Abkommens vorgelegten Klimaschutzplänen fallen müssten, um sowohl die Kosten für eine rechtzeitige Transformation zu einer emissionsneutralen Wirtschaft als auch die technisch aufwendige Entnahme von CO₂ aus der Atmosphäre zu begrenzen.

Politikmix zur Erreichung der Klimaziele und der Ziele der nachhaltigen Entwicklung erforderlich. Eine FB3 Studie analysiert erstmals die Auswirkungen verschiedener politischer Maßnahmen auf eine Reihe von Elementen der Nachhaltigkeit. Die Auswirkung von 16 unterschiedlichen Politikmaßnahmen auf 12 Nachhaltigkeitsindikatoren wurde mit Hilfe von Computersimulationen analysiert,

womit 10 der 17 Sustainable Development Goals (SDGs) der Vereinten Nationen abgedeckt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass eine Kombination der Politiken die Auswirkungen von Luftverschmutzung, Wassernutzung, Urangewinnung, Lebensmittel- und Energiepreisstörungen sowie die Abhängigkeit von negativen Emissionstechnologien erheblich verringert. Eine Kombination der Politikmaßnahmen kann die meisten Nachhaltigkeitsrisiken mehr als ausgleichen, die mit einer Erhöhung des Klimaziels von 2°C auf 1,5°C verbunden sind. (Bertram et al. 2018)

Ankündigung von CO₂-Bepreisung führt zu Divestment. Eine FB3-Studie zeigt, dass Investoren bereits zehn Jahre vor der Einführung einer vorher beschlossenen CO₂-Bepreisung damit beginnen, ihr Geld aus der Kohleindustrie abzuziehen (s. Abb. 7). Dadurch können die CO₂-Emissionen um 5% bis 20% sinken und zwar bevor die CO₂-Bepreisung eingeführt wird. Die Stärke des Effekts hängt maßgeblich von der Höhe der zukünftigen CO₂-Bepreisung ab. Außerdem hängen die Modellergebnisse von einigen weiteren entscheidenden Annahmen ab: die politischen Entscheidungsträger können sich mehrere Jahre im Voraus auf die Einführung wirksamer Klimaschutzmaßnahmen festlegen; die CO₂-Preise sind über die Regionen hinweg einheitlich; Investoren glauben, dass politische Entscheidungsträger auch umsetzen werden, was sie ankündigen; und Investoren passen ihre Strategien smart an. Die Green Paradox Hypothese von Hans-Werner Sinn, nach der die Politikankündigung

zu höheren Emissionen durch Vorzieheffekte der fossilen Energieträger führt, spielt eine nachrangige Rolle. (Bauer et al. 2018)

Das MAgPIE Modell ist nun als Open-Source-Modell verfügbar. Dieses Modell kombiniert ökonomische und biophysikalische Ansätze, um globale Szenarien der Landnutzung im 21. Jahrhundert und die jeweiligen Wechselwirkungen mit der Umwelt zu simulieren. Eine ausführliche Beschreibung des Modells wurde in Dietrich et al. (2018) veröffentlicht. Damit trägt der FB3 zu transparenter, reproduzierbarer und kollaborativer Forschung auf diesem Gebiet bei. Aufgrund seiner Modularität und räumlichen Flexibilität bietet das Modell eine Grundlage für ein breites Spektrum landbezogener Forschung mit wirtschaftlichem oder biophysikalischem, globalem oder regionalem Fokus.

Eine Intensivierung der Weidenutzung reicht nicht aus, um den Druck auf Naturschutzgebiete durch landwirtschaftliche Expansion zu mindern. Die Expansion der Landwirtschaft trägt zum Verlust der biologischen Vielfalt weltweit bei. Anhand eines ökonomischen Landnutzungsmodells haben Kreidenweis et al. (2018) potenzielle künftige Verluste natürlicher Vegetation bewertet. Sie haben die landwirtschaftliche Expansion unter proaktiven

und reaktiven Biodiversitätsschutzszenarien und für unterschiedliche Intensivierungen der Weidenutzung analysiert. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass sich die Schutzstrategien an die regionalen Handelspositionen anpassen müssen. In Regionen mit einer starken Beteiligung am internationalen Handel sollten flächenbezogene Erhaltungsmaßnahmen gegenüber Strategien bevorzugt werden, die auf die Steigerung der Produktivität von Weiden abzielen. Denn diese allein reichen möglicherweise nicht aus, um die Biodiversität wirksam zu schützen.

**FORSCHUNGSSCHWERPUNKT
,GLOBALE ANPASSUNGSSTRATEGIEN‘**

Chinesische Fluten überschwemmen die US-Wirtschaft: Klimaschäden und Handelsketten.

Weltweit könnten zunehmende Fluss-Überschwemmungen zu regionalen Produktionsausfällen führen, verursacht durch die globale Erwärmung. Das würde nicht nur lokale Volkswirtschaften in der ganzen Welt beeinträchtigen – die Auswirkungen würden sich weiter durch das globale Handels- und Liefernetzwerk ausbreiten. Willner et al. (2018) schätzen diesen Netzwerkeffekt im globalen Maßstab mit dem neuen, dynamisch-ökonomischen Modell Acclimate ab und zeigen, dass

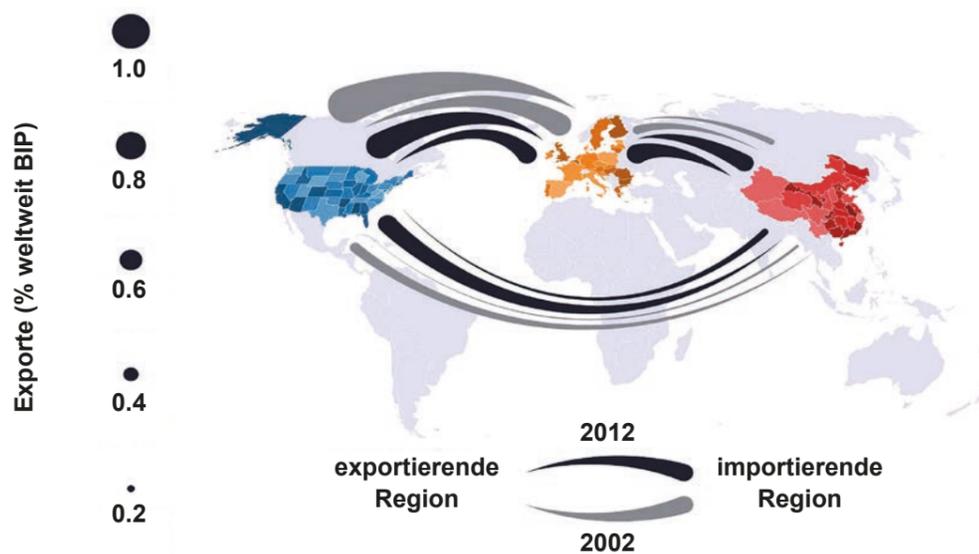


Abb. 9: Darstellung der Export-Import-Beziehungen für 2002 und 2012 in Prozent des weltweiten Bruttoinlandsproduktes (des entsprechenden Jahres) für die drei erörterten Hauptwirtschaftsregionen China, Europa und USA. Das Ausmaß wird durch das größere Ende der Kegel angegeben. Die Exporte aus den Vereinigten Staaten (USA) nach China (CHN) sind von 2002 bis 2012 nicht so stark gewachsen wie die anderen Handelsbeziehungen, was die USA vulnerabler gegenüber Schäden durch Überflutungen in China macht. (Reprinted by permission from Nature Climate Change: Global economic response to river floods, Sven Willner et al., 2018)

Fluss-Überschwemmungen in China ohne weitere Anpassung innerhalb der nächsten 20 Jahre um 80% zunehmen könnten, und dies wiederum auch mit wirtschaftlichen Ausfällen für die EU- und US-Industrie einhergehen würde. Die US-Wirtschaft könnte durch ihre unausgeglichene Handelsbilanz mit China hier besonders anfällig sein.

Die Ergebnisse legen nahe, dass entgegen der Anfang bis Mitte 2018 verhandelten Strafzölle von US-Präsident Donald Trump gegen China und die EU der Ausbau stärkerer, ausgeglichener Handelsbeziehungen die bessere Strategie wäre, um wirtschaftliche Verluste durch zunehmende Wetterextreme abzufedern.

Abgeschlossene Promotionen

| Name | Institution | Thema |
|---------------------|-------------------------------|--|
| Kreidenweis, Ulrich | Technische Universität Berlin | Trade-offs of land-based climate mitigation |
| Willner, Sven | Universität Potsdam | Global economic response to flood damages under climate change |

AUSGEWÄHLTE VERÖFFENTLICHUNGEN

Bauer, N., McGlade, C., Hilaire, J., Ekins, P. (2018): Divestment prevails over the green paradox when anticipating strong future climate policies. – Nature Climate Change

Bertram, C., Luderer, G., Popp, A., Minx, J.C., Lamb, W.F., Stevanović, M., Humpeöder, F., Giannousakis, A. and Kriegler, E. (2018): Targeted policies can compensate most of the increased sustainability risks in 1.5 °C mitigation scenarios. – Environmental Research Letters

Dietrich, J. P., Bodirsky, B. L., Humpeöder, F., Weindl, I., Stevanović, M., Karstens, K., Kreidenweis, U., Wang, X., Mishra, A., Klein, D., Ambrósio, G., Araujo, E., Yalaw, A.W., Baumstark, L., Wirth, S., Giannousakis, A., Beier, F., Meng-Chuen Chen, D., Lotze-Campen, H., Popp, A. (2018): MAgPIE 4 – A modular open source framework for modeling global land-systems. – Geoscientific Model Development Discussions (Online First)

Edenhofer, O., Steckel, J., Jakob, M., Bertram, C. (2018): Reports of coals terminal decline may be exaggerated. – Environmental Research Letters

Franks, M., Lessmann, K., Jakob, M., Steckel, J., Edenhofer, O. (2018): Mobilizing Domestic Resources for the Agenda 2030 via Carbon Pricing. – Nature Sustainability

Kreidenweis, U., Humpeöder, F., Kehoe, L., Kuemmerle, T., Bodirsky, B. L., Lotze-Campen, H., Popp, A. (2018): Pasture intensification is insufficient to relieve pressure on conservation priority areas in open agricultural markets. – Global Change Biology

Kriegler, E., Bertram, C., Kuramochi, T., Jakob, M., Pehl, M., Stevanovic, M., Höhne, N., Luderer, G., Minx, J.C., Fekete, H., Hilaire, J., Luna, L., Popp, A., Steckel, J.C., Sterl, S., Yalaw, A.W., Dietrich, J.P., Edenhofer, O. (2018): Short term policies to keep the door open for Paris climate goals. – Environmental Research Letters

Pahle, M., Burtraw, D., Flachsland, C., Kelsey, N., Biber, E., Meckling, J., Edenhofer, O., Zysman, J. (2018): Sequencing to ratchet up climate policy stringency. – Nature Climate Change

Strefler, J., Bauer, N., Kriegler, E., Popp, A., Giannousakis, A., Edenhofer, O. (2018): Between Scylla and Charybdis: Delayed mitigation narrows the passage between large-scale CDR and high costs. – Environmental Research Letters

Willner, S. N., Otto, C., Levermann, A. (2018): Global economic response to river floods. – Nature Climate Change

Klimafolgenforschung am PIK bedeutet für mich ...



Sabine Auer



... mit dem Forschungstransferprojekt „elena“ und als Unternehmerin wissenschaftliche Erkenntnisse zu Stromsystemen in die Anwendung zu überführen.

Meine Zeit als Postdoc am PIK ermöglicht mir ...

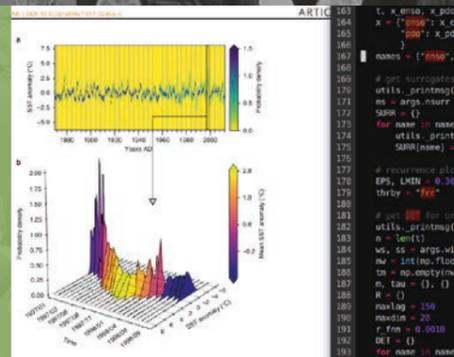
... in einem unterstützenden und inspirierenden Umfeld fähiger Leute meine Ideen zur Umsetzung der Energiewende zu verfolgen.



Bedartha Goswami

... trotz Unsicherheiten in den Daten, aufschlussreiche Muster in Klima- und Paläoklimadaten aufzuspüren.

... in Zusammenarbeit mit einer dynamischen Forschungsgemeinschaft Problemfelder zu identifizieren, die neuartige Methoden der Datenanalyse erfordern.



... durch innovative Methoden der Modellierung und Datenanalyse ein tieferes Prozessverständnis zu erlangen.

... meine Forschungsergebnisse in einem Netzwerk aus internationalen Experten fortwährend zu diskutieren.



Marc Wiedermann

Forschungsbereich 4 – Transdisziplinäre Konzepte und Methoden

Rd4 Transdisciplinary Concepts & Methods

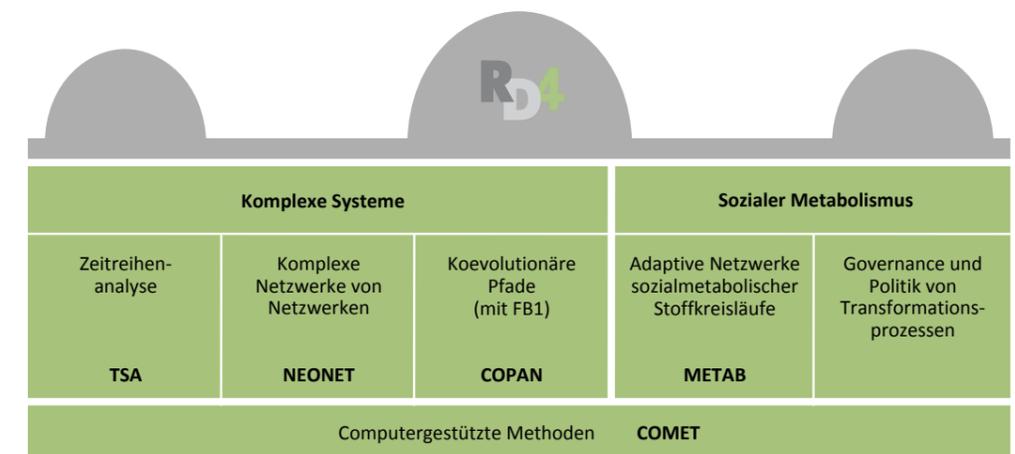
Leitung: Jürgen Kurths & Helga Weisz,
Stellvertretende Leitung: Norbert Marwan & Peter-Paul Pichler

Wie kann die Theorie komplexer Systeme für Klima- und Nachhaltigkeitsforschung fruchtbar gemacht werden?

Die thematischen Schwerpunkte und Ziele sind:

- Untersuchung der Strukturbildung in komplexen Netzwerken, um heterogene Klimafolgen und die Interaktion sozialer Systeme sowie Energiesysteme zu modellieren.
- Entwicklung von Methoden der nichtlinearen Zeitreihenanalyse, Machine & Deep Learning und Visualisierungstechniken sowie deren Anwendung auf die Beobachtung des Systems Erde und die Vorhersagbarkeit extremer Ereignisse.
- Methodische Weiterentwicklungen und Anwendungen von Techniken aus dem Bereich der komplexen Systeme und der Analyse des gesellschaftlichen Stoffwechsels, d.h. der gesellschaftlich organisierten Energie- und Materialströme.
- Systematische Untersuchung von bottom-up Strategien mit Hilfe agenten-basierter Modelle zur Ausleuchtung politischer Möglichkeitsräume und deren Robustheit.
- Wissenschaftliche Begleitung von Transformationsprozessen auf lokaler und internationaler Ebene und durch die Beteiligung an internationalen Assessment Reports.

Struktur des Forschungsbereichs 4



Der Forschungsbereich 4 gliedert sich in zwei Forschungsschwerpunkte: Komplexe Systeme und Sozialer Metabolismus. Neben den vier Flaggschiff-Projekten „Zeitreihenanalysen“, „Komplexe Netzwerke von Netzwerken“, „Koevolutionäre Pfade“ und „Adaptive sozial-metabolische Netzwerke“ beschäftigt sich eine weitere Gruppe mit unter-

schiedlichen Aspekten der Governance von Transformationsprozessen. Das übergreifende Querschnittsprojekt „Computergestützte Methoden“ unterstützt und evaluiert die Modellentwicklung am PIK insgesamt und erforscht Lösungen für die visuelle Klimadatenanalyse und die Kommunikation von Klimawissen.

Ausgewählte Ergebnisse

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT 'KOMPLEXE SYSTEME'

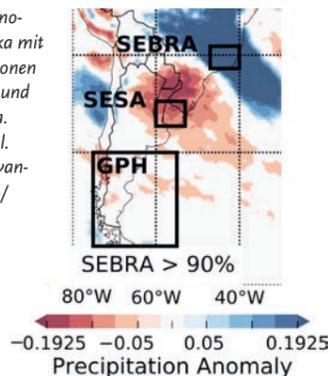
Komplexe Netzwerke von Netzwerken (NEONET)

Entwicklung eines neuen Algorithmus zur Schätzung von Origin-Destination-Strömen (OD). Ein vielversprechender Ansatz für die Echtzeit-Verkehrssteuerung wurde entwickelt, unter Anwendung moderner Methoden des Machine Learning. So wurden in einer OD-Matrix Reismuster von Stadtbewohnern beschrieben. In einem relativ einfachen und zugleich effektiven Modell für die Vorhersage der OD-Matrizen wurde der Algorithmus zur nicht-negativen Matrixfaktorisierung (NMF) mit einem Autoregressiven (AR) Modell kombiniert. In umfangreichen Experimenten wurde mittels gesammelter realer Daten über Taxi-GPS-Informationen in Peking der von uns entwickelte Algorithmus mit bekannten Methoden verglichen. Die Ergebnisse zeigen, dass der vorgeschlagene NMF-AR-Algorithmus eine deutlich höhere Effektivitätsfähigkeit zur Vorhersage von OD-Matrizen aufweist als andere Modelle. (Li et al. 2018)

Regenfallvariabilität in Südamerikas Monsunsystem.

Der Regenfall in Südamerika weist erhebliche saisonale Schwankungen auf (s. Abb. 10). Die stärkste Variabilität ist dabei ein dipolartiges Regenfallmuster mit wechselnden Nass- und Trockenbedingungen zwischen Südost-Südamerika (z.B. Buenos Aires) und Südost-Brasilien (z.B. São Paulo u. Rio de Janeiro). Mit zwei komplementären Ansätzen, Phasensynchronisationstechniken aus der Theorie nichtlinearer Systeme und einem konzeptionellen Modell, konnte gezeigt werden, dass die Rossby Wellen der südlichen Hemisphäre die Hauptursache für diese Niederschlagsvariabilität darstellen. (Gelbrecht et al. 2018)

Abb. 10: Regenfallanomalie in Südamerika mit den studierten Regionen in Südost-Brasilien und Südost-Südamerika. (Gelbrecht, M. et al. 2018 in Science Advances. – DOI: 10.1126/sciadv.aau3191)



Frühe Vorhersage des indischen Sommer-Monsuns für Zentral-Indien. Der indische Sommer-Monsun ist das wichtigste Wetterphänomen, von dem mehr als 1,35 Milliarden Menschen in Indien betroffen sind. Mit einer neuartigen Netzwerk-Analyse regionaler Wetterdaten können Beginn und Ende jetzt früher vorhergesagt werden (s. Abb. 11). Seit 2016 kann die Prognose für den Monsuneintritt und -austritt 40 Tage bzw. 70 Tage im Voraus veröffentlicht werden. Es ist derzeit die einzige in Indien verfügbare Prognose [siehe: <https://www.pik-potsdam.de/services/infodesk/forecasting-indian-monsoon>]. Das ist ein bedeutendes Resultat in den Klimawissenschaften mit großen Auswirkungen auf die indische Gesellschaft, vor allem aber für die Ernährungssicherung des Landes.

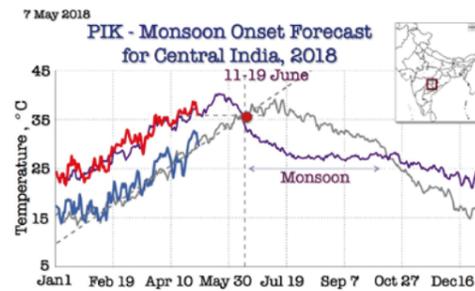


Abb. 11: Tägliche mittlere oberflächennahe Lufttemperatur bis zum 4. Mai 2018 für Eastern Ghats (rot) und North Pakistan (blau). Violette und graue Linien: über 5-Jahres-Durchschnitt für dieselben Regionen, der Kipppunkt (rot) zeigt die kritische Temperatur und das prognostizierte Einsetzen des Monsuns an. (Abb. E. Surovyatkina, PIK)

Zeitreihenanalyse (TSA)

Frühwarnsignale und mechanistische Erklärungen für abrupte Klimaänderungen während der letzten Eiszeit. Frühwarnsignale für abrupte Klimaübergänge während des letzten Glazials (ca. 110.000 bis 10.000 BP), den sogenannten Dansgaard-Oeschger-Ereignissen (DO), konnten aus Eisbohrkernen aus Grönland abgeleitet werden. Sie entsprechen schnellen Temperaturanstiegen von bis zu 15K innerhalb weniger Jahrzehnte und zählen zu den Archetypen von Klima-Kipppunkten. Diese Frühwarnsignale werden ausschließlich im dekadischen Frequenzband der Zeitreihe detektiert, was zu starken empirischen Einschränkungen hinsichtlich der verantwortlichen physikalischen Mechanismen führt, zu denen aktuell kein Konsens besteht. (Boers 2018) Weiterhin deuten Ergebnisse eines dynamischen Systemmodells darauf hin, dass die DO-Ereignisse durch komplexe Wechselwirkungen



PIK-Webseite zur Monsun-Vorhersage



zwischen Schelfeis, Meereis und der Ozeanzirkulation verursacht werden. Das Modell reproduziert alle relevanten Beobachtungsmerkmale der DO-Ereignisse, einschließlich ihrer zeitlichen Variabilität über das letzte Glazial (s. Abb. 12). (Boers et al. 2018)

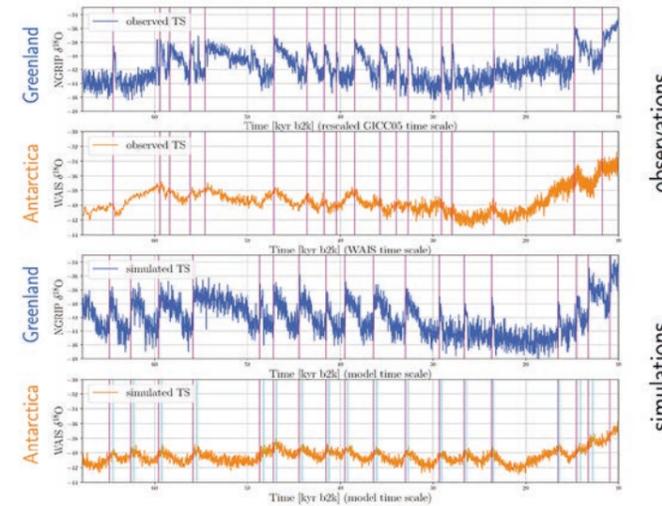


Abb. 12: Obere zwei Panels: Aus Eisbohrkernen abgeleitete Variabilität schwerer Sauerstoff-Isotope ($\delta^{18}O$) als Proxy für Temperaturschwankungen in Grönland (blau) und Antarktis (orange) während der letzten ca. 60.000 Jahre. Die abrupten Anstiege in Grönland entsprechen Temperatursprüngen von bis zu 16°C binnen weniger Jahrzehnte und gehen Temperatur-Maxima in der Antarktis um ca. 200 Jahre voraus. Untere zwei Panels: Die entsprechenden Simulationen mit dem Modell zur Interaktion zwischen Meereis und Ozeanzirkulation können die gemessenen Ergebnisse reproduzieren, was sich an den vergleichbaren Mustern der Daten zeigt (s. Panels oben und unten). (Boers et al. 2018 in PNAS – DOI: 10.1073/pnas.1802573115)

Erkennung abrupter Übergänge unter Berücksichtigung von Unsicherheiten. Unsicherheiten in Zeitreihen erschweren deren Analyse. Auf Basis bestimmter Wiederkehrereigenschaften wurde ein völlig neuer Ansatz entwickelt, der die Unsicherheiten von Beginn an in der Analyse berücksichtigt und abrupte Übergänge identifizieren kann. Er wurde verwendet um z.B. abrupte Meeresoberflächentemperaturen zu untersuchen, die mit El Niño-Ereignissen zusammenhängen, und um bekannte und auch neue abrupte Veränderungen im Klima der letzten 10.000 Jahre zu identifizieren. (Goswami et al. 2018)

Nichtlineare Zeitreihenanalyse mit komplexen Netzwerken. Die innovative Beschreibung von Zeitreihen mit Hilfe komplexer Netzwerke ist ein neuer und sehr vielversprechender Ansatz, der maßgeblich in diesem Forschungsbereich seit etwa zehn Jahren vorangetrieben wird. Der aktuelle Stand der Entwicklung, deren Potential und zentralen

Herausforderungen für künftige Weiterentwicklungen, wie Kausalitätsanalysen in Kombination mit maschinellem Lernen, wurden in einem Review Report in der führenden Fachzeitschrift „Physics Reports“ zusammengefasst. (Zou et al. 2018)

Nichtlineare Wechselwirkungen zwischen dem Amazonasbecken und den tropischen Ozeanen.

Mit Hilfe eines neuen Verfahrens zur Bestimmung nichtlinearer Wechselwirkungen wurden verschiedene Kopplungs- und Feedbackmechanismen zwischen dem Amazonasbecken, dem tropischen Nordatlantik und dem tropischen Pazifik untersucht. Die Studie ergab, dass das Amazonasbecken als eine wichtige Verbindung zwischen den tropischen Ozeanen fungiert und dass diese Brücke das Auftreten tropischer Stürme und Hurrikane im tropischen Nordatlantik sowie Brände, Dürren und das Absterben des tropischen Regenwaldes maßgeblich beeinflusst. (Builes-Jaramillo et al. 2018)

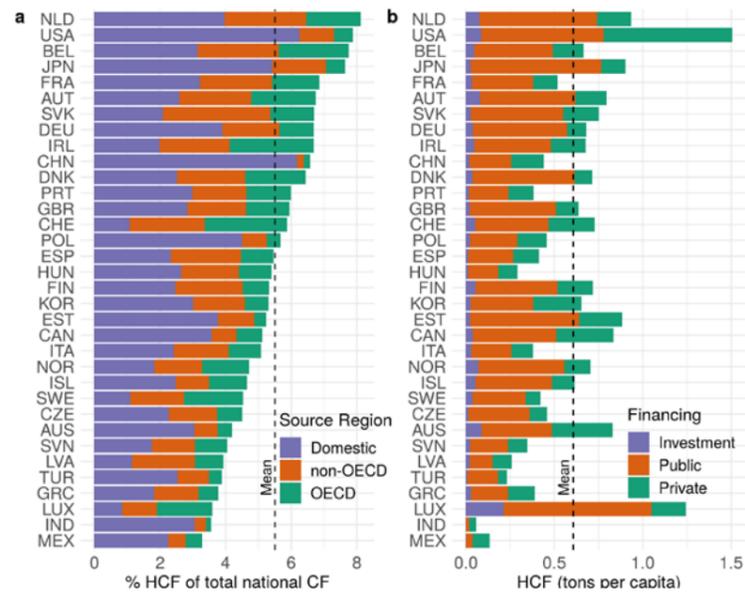
Koevolutionäre Pfade (COPAN)

Effiziente Klimapolitik. Das copan-Flaggschiffprojekt konnte zeigen, dass rational handelnde Länder, die sukzessiv anwachsende Klimaschutzkoalitionen bilden können, im Laufe der Zeit eine globale Koalition bilden würden, die eine effiziente Klimapolitik umsetzt. (Heitzig & Kornek 2018)

Entwicklung des formalen Modellierungsrahmens copan:CORE.

Für die Modellierung von Entscheidungsfindung in sogenannten Welt-Erde-Modellen wurde der formale Modellierungsrahmen copan:CORE entwickelt. In diesem können unterschiedliche Modellierungsansätze wie die in der Erdsystemmodellierung üblichen Differenzialgleichungen, die in der ökonomischen Modellierung häufigen Gleichgewichtsgleichungen und die in der Modellierung von Sozialdynamik nützlichen agentenbasierten Modellkomponenten einfach miteinander kombiniert werden. Das Konzept wurde zudem in eine prototypische Software-Implementierung in der Programmiersprache Python übersetzt (pycopancore). Um die Anwendbarkeit des Modellierungsrahmens zu zeigen, haben wir ein Beispielmodell für Nachhaltigkeit, Zusammenbruch und Schwankungen des globalen Klimas, der Bevölkerung und der Wirtschaft entwickelt. Die Modellergebnisse zeigen auch die Wichtigkeit, Sozialdynamiken in Welt-Erde-Modelle einzubeziehen. (Heitzig, Donges et al. 2018)

Abb. 13: CO₂ Emissionen, die dem Gesundheitssektor zugeordnet werden können (HCF), anteilig am gesamten nationalen CO₂ Fußabdruck (CF) im Jahr 2014:
a) gruppiert nach Regionen in denen die Emissionen auftreten,
b) HCF pro Kopf gruppiert nach Finanzierungssystem. (Pichler et al. in review)



**FORSCHUNGSSCHWERPUNKT
'SOZIALER METABOLISMUS'**

Adaptive Netzwerke sozialmetabolischer Stoffkreisläufe (METAB)
CO₂ Emissionen des Gesundheitssektors im internationalen Vergleich. In den OECD-Ländern, in China und in Indien sind durchschnittlich 5% der nationalen CO₂-Emissionen dem Gesundheitssektor zuzuordnen. In einigen Ländern gingen trotz steigender Gesundheitsausgaben die CO₂-Emissionen des Gesundheitssektors in den letzten 15 Jahren zurück; dies vor allem in Ländern mit rückläufigen CO₂-Emissionen. Die Energieeffizienz und die Kohlenstoffintensität des nationalen Energiesystems sowie die Gesundheitsausgaben erklären 50% der Varianz der pro Kopf Emissionen zwischen den Ländern (s. Abb. 13). Erhebliche Emissionsreduktionspotenziale wurden innerhalb und außerhalb des Gesundheitssektors identifiziert, die ohne Beeinträchtigung der Qualität der Gesundheitsversorgung realisiert werden könnten (Pichler et al. in review).

CO₂-Emissionen und Vermeidungspotenziale in chinesischen Städten. Basierend auf Analysen von 182 chinesischen Städten konnte gezeigt werden, dass bis zu 31% der städtischen CO₂-Emissionen ohne negative Auswirkungen auf die Wirtschaftsleistung durch die Modernisierung eines relativ kleinen Teils der bestehenden Infrastruktur eingespart werden könnten. (Shan et al. 2018)

Governance und Politik von Transformationsprozessen

Entwicklung eines agentenbasierten Modells. Zusammen mit CICERO und der Universität Oslo wurde ein agentenbasiertes Modell der Architektur

des Pariser Abkommens entwickelt, um herauszufinden, unter welchen Bedingungen das 2°C-Ziel erreicht werden kann und wie sich die Ankündigung von Präsident Trump, das Pariser Abkommen zu verlassen, auf das Erreichen des 2°C-Ziels auswirken wird. Nur in einer Kombination sehr anspruchsvoller Konfigurationen kann dieses erreicht werden; ein Rückzug der USA würde diese Wahrscheinlichkeit weiter verringern. (Sprinz et al. 2018)

Klimaneutrales Wohnen in Berlin. In einem Reallabor konnten 100 Berliner Haushalte ihre persönlichen CO₂-Bilanzen innerhalb eines Jahres um 11% reduzieren, indem sie einen wöchentlichen CO₂-Tracker sowie Tipps und Unterstützung durch das PIK und seine Geschäfts- und NGO-Partner erhielten. Während die CO₂-Bilanz nur das Konsumverhalten erfasste, setzten sich die Haushalte auch aktiv für den Klimaschutz ein, indem sie z.B. CO₂-Steuern oder den Ausstieg aus dem Kohleabbau unterstützten. Das Projekt hat in den nationalen und internationalen Medien große Beachtung gefunden. (Reusswig et al. 2018)

QUERSCHNITTSAKTIVITÄT COMET

Visuelle Klimakommunikation. Eine Studie über das Potenzial der visuellen Klimakommunikation an deutschen Schulen mit dem Webportal KlimafolgenOnline (Blumenthal et al. 2018) wurde abgeschlossen und eine prototypische, komplett überarbeitete Version auf Basis aktueller Webtechnologien implementiert. Zusätzlich wurde eine Untersuchung der Anforderungen an visuelle Climate Services in den EPICC-Projektländern Peru, Tansania und Indien durchgeführt. Zudem konnte die verteilungsbasierte Methodik für physische Klimarisiken um die Parameter

Abgeschlossene Promotionen

| Name | Institution | Thema |
|------------------|--------------------------------|---|
| Auer, Sabine | Humboldt-Universität zu Berlin | Physical and socio-economic modeling of powergrids |
| Kittel, Tim | Humboldt-Universität zu Berlin | Modelling and analysing feedbacks between climate and society using complex networks |
| Maluck, Julian | Humboldt-Universität zu Berlin | Investigation of climatic effects on socio-economic systems by means of complex systems methods |
| Mitra, Chiranjit | Humboldt-Universität zu Berlin | Complex systems approaches to past, present and future climate change |
| Schultz, Paul | Humboldt-Universität zu Berlin | Stability concepts of networked infrastructure networks |

Wildbrand- und Küstenhochwasserrisiko (forschungsbereichsübergreifend und mit dem Schweizer Start-up CarbonDelta) erweitert und in neuartige Portfolio-Factsheets integriert werden. Diese Ergebnisse wurden mit einer Vielzahl von Vermögensverwaltern, Banken und Versicherungen getestet.

Typisierte Sprachen und belastbare Klimastrategien. Die Studie über die Auswirkungen von Unsicherheiten auf optimale Emissionsstrategien – in Zusammenarbeit mit der Chalmers University of Technology und der University of Oxford – wurde veröffentlicht (Botta 2018) und mündete in einem Konferenzbeitrag über Typentheorien als Rahmen für Modellierung und Programmierung.

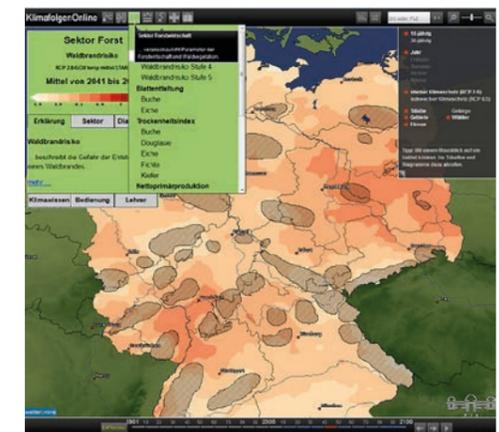


Abb. 14: Dargestellt wird das Waldbrandrisiko in Deutschland für das Jahrzehnt 2041-2050 im Szenario RCP2.6 (starke Klimaschutzanstrengung). Screenshot des Klimabildungsportals www.KlimafolgenOnline-Bildung.de (entwickelt zusammen mit RD2, Blumenthal et al. 2018)

AUSGEWÄHLTE VERÖFFENTLICHUNGEN

Boers, N. (2018): Early-warning signals for Dansgaard-Oeschger events in a high-resolution ice core record. – Nature Communications

Boers, N., Ghil, M., Rousseau, D.-D. (2018): Ocean circulation, ice shelf, and sea ice interactions explain Dansgaard-Oeschger cycles. – Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)

Botta, N., Jansson, P., Ionescu, C. (2018): The impact of uncertainty on optimal emission policies. – Earth System Dynamics

Builes-Jaramillo, A., Marwan, N., Poveda, G., Kurths, J. (2018): Nonlinear interactions between the Amazon River basin and the Tropical North Atlantic at interannual timescales. – Climate Dynamics

Gelbrecht, M., Boers, N., Kurths, J. (2018): Phase coherence between precipitation in South America and Rossby waves. – Science Advances

Goswami, B., Boers, N., Rheinwalt, A., Marwan, N., Heitzig, J., Breitenbach, S. F. M., Kurths, J. (2018): Abrupt transitions in time series with uncertainties. – Nature Communications

Heitzig, J., Kornek, U. (2018): Bottom-up linking of carbon markets under far-sighted cap coordination and reversibility. – Nature Climate Change

Li, X., Kurths, J., Gao, C., Zhang, J., Wang, Z., Zhang, Z. (2018): A hybrid algorithm for estimating origin-destination flows. – IEEE Access

Shan, Y., Guan, D., Hubacek, K., Zheng, B., Davis, S. J., Jia, L., Liu, J., Liu, Z., Fromer, N., Mi, Z., Meng, J., Deng, X., Li, Y., Lin, J., Schroeder, H., Weisz, H., Schellnhuber, H. J. (2018): City-level climate change mitigation in China. – Science Advances

Zou, Y., Donner, R. V., Marwan, N., Donges, J. F., Kurths, J. (2018, online first): Complex network approaches to nonlinear time series analysis. – Physics Reports



Mehr als 12.000 Twitter-Nutzer folgen dem PIK auf seinem englischen und deutschen Kanal. Vertreten ist das Institut auch auf Facebook und Youtube.



Link zu Twitter

04 WISSENSCHAFTS-UNTERSTÜTZENDE ORGANISATIONSEINHEITEN

- Kommunikation
- Stab des Direktors
- Informationstechnische Dienste
- Verwaltung
- Wissenschaftsmanagement und Transfer



Austausch der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler während der PIK Research Days 2018. Foto: B. Kriemann

Kommunikation

Leitung: Jonas Viering

Die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit verantwortet die strategische Kommunikation: Sie koordiniert alle auf journalistische Medien sowie die auf eine breite Öffentlichkeitsarbeit zielenden Aktivitäten des PIK und entwickelt hierfür Leitideen und Standards. Die Werkzeuge reichen von der Pressemitteilung über die Direktkommunikation etwa mit Social Media bis zu Briefings für Parlamentarier. Darüber hinaus berät und unterstützt sie die Leitung des Hauses aktiv bei der Kommunikation mit Politik, Wirtschaft, Gesellschaft. Das Team evaluiert die Resonanz kommunikativer Maßnahmen und entwickelt die wirkungsorientierte Steuerung der PR stetig weiter.

Medienresonanz erneut gesteigert

Mehr als 20.000 Artikel in internationalen Online-Medien rund um den Globus. 14.000 Artikel in deutschsprachigen Printmedien mit einer Gesamtauflage von mehr als 220 Millionen. Mehr als 170 Auftritte in TV-Sendungen und dieselbe Menge im Radio. Die Zahlen zeigen: 2018 war ein starkes Medienjahr. Nachdem bereits das Vorjahr sehr erfolgreich war, erzielte das PIK nun einen weiteren Zuwachs der Medienresonanz um mehr als 10% weltweit und mehr als 30% in Deutschland. Mehr als die Hälfte der Online-Resonanz war in internationalen Medien zu verzeichnen, von der New York Times bis zur Hindustan Times, allein in den USA mit 7.000 Artikeln. In der Direktkommunikation bei Twitter steigerte das PIK die Menge seiner Follower um etwa 40% auf zusammen 12.000 im englischen und deutschen Kanal.

v.l.n.r.:

- Christoph Müller beim Dreh mit der ARD
- Ottmar Edenhofer bei einem ZDF-Interview
- Kirsten Thonicke im Gespräch mit dem BBC
- Johan Rockström bei einem Medienbriefing zur COP 24

Zu den Gründen gehören unter anderem der deutsche Dürresommer und Wetterextreme in vielen Teilen der Welt – die zeitlich zusammentrafen mit der „Heißzeit“-Studie (s. Kapitel Highlights), zu deren Autoren Johan Rockström und Hans Joachim Schellnhuber zählen; letzter wurde etwa von der TV-Talkshow „Anne Will“ eingeladen. Hinzu kamen weitere von Medien stark aufgegriffene Stellungnahmen und Studien. Damit ist die Medienresonanz 2018 ähnlich groß wie im bislang historisch herausragenden Jahr 2015 mit Paris-Abkommen und Papst-Enzyklika.

Veränderung der Spitze kommuniziert

2018 war durch den Wechsel der Institutsleitung nach einem Vierteljahrhundert auch ein Jahr der Veränderungen für das PIK. Das Kommunikationsteam hat diese Transition eng begleitet, sowohl intern im Change Team der neuen Direktoren als auch extern mit gezielten Angeboten für Medien. So hat die Wirtschaftszeitung „Handelsblatt“ auf zwei Seiten ein Doppelinterview mit Ottmar Edenhofer und Johan Rockström gebracht. Dass am PIK neben den Naturwissenschaften auch die Sozialwissenschaften stark sind – ein Ziel der neuen Institutsleitung –, spiegelt sich in der zweigeteilten Titelgeschichte des „Spiegel“ zum Meeresspiegelanstieg wie auch zu Edenhofers Konzept einer CO₂-Bepreisung. Viele Medien würdigten den Abschied von Gründungsdirektor Hans Joachim Schellnhuber: „Epochal“, so brachte es die Titelzeile eines ganzseitigen Interviews in den Potsdamer Neuesten Nachrichten auf den Punkt.

Kommunikation in der Breite gefördert

Am PIK kommuniziert kein Pressesprecher für das Institut. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler präsentieren ihre Ergebnisse selbst. Dabei werden sie tagtäglich vom Kommunikationsteam beraten und begleitet. 2018 wurden mehr als 130 PIK-Mitglieder in Medien genannt – mehr als jemals zuvor.



Stab des Direktors

Leitung: Daniel Klingensfeld



Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Conservation International zum Austausch am PIK. Foto: Conservation International

Der Stab des Direktors unterstützt die Institutsleitung bei ihren strategischen und operativen Aufgaben. Dazu gehören unter anderem Unterstützung in der wissenschaftlichen Arbeit, bei Vorträgen oder der Gremienarbeit, insbesondere dem Kuratorium des PIK. Weiterhin ist die inhaltliche Vorbereitung und Begleitung des Direktor Emeritus für den Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) hier verortet. Die fallweise Vertretung des PIK nach außen im Austausch mit Politik, Wirtschaft und Gesellschaft sowie als Kernpartner im Climate-KIC gehören ebenfalls zum Aufgabenportfolio.

Vorträge im In- und Ausland, hochrangige Besuche am PIK, herausgehobene Veröffentlichungen

Der Stab des Direktors war im Jahr 2018 an der Vorbereitung von über 50 Vorträgen der Institutsleitung im In- und Ausland beteiligt. Herauszustellen sind ein Vortrag auf der internationalen Konferenz Saving Our Common Home des Vatikan oder Beiträge für das High-Level Panel on Decarbonization Pathways der Generaldirektion Forschung und Innovation der EU. Darüber hinaus wurde eine Reihe hochrangiger Besuchstermine aus Politik, Wissenschaft und Gesellschaft am PIK begleitet, so z.B. ein Treffen mit dem EU-Kommissar für humanitäre Hilfe und Krisenschutz Christos Stylianides. Auch unterstützte das Team den designierten wissenschaftlichen Direktor Johan Rockström bei der Vorbereitung von über 20 Beiträgen. Besondere Beachtung erfuhr die Vorstellung der 10 New Insights in Climate Science 2018 auf der Klimakonferenz COP 24, die mit wissenschaftlicher Unterstützung aus dem Stab im Rahmen der Earth League und gemeinsam mit Future Earth erarbeitet wurden. Ebenso im Rahmen der COP 24 wurde von einer Kollegin im Stab ein hochrangiges Symposium vorbereitet und umgesetzt – organisiert von der Päpstlichen Akademie der Wissenschaften und dem französischen Nationalen Zentrum für wissenschaftliche Forschung (CNRS).

Vertretung des PIK nach außen & Climate-KIC

Nach außen vertrat der Leiter des Stabes des Direktors das Institut auf Einladung der Landesregierung bei einer Delegationsreise nach China sowie anlässlich weiterer Vorträge und Veranstaltungen

im In- und Ausland. Weitere Tätigkeiten umfassten universitäre Lehraufträge sowie die Mitwirkung bei der Diplomatenausbildung des Auswärtigen Amtes. Zahlreiche Aktivitäten mit dem Climate-KIC bildeten einen weiteren Schwerpunkt der Arbeit, beispielsweise in dessen Aufsichtsrat.

Kommissionsarbeit, Earth League, Conservation International

Hans Joachim Schellnhuber wurde als Mitglied in der Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ umfassend vom Team des Stabes unterstützt.

Für den Vorsitz der Earth League, einem Netzwerk von führenden Institutionen und Persönlichkeiten auf dem Gebiet der Nachhaltigkeitsforschung, engagierte sich der Stab des Direktors für Johan Rockström inhaltlich – unter anderem bei der persönlichen Begleitung zum Jahrestreffen in Neu Delhi.

Als Chief Scientist von Conservation International (CI) strebt Johan Rockström an, den wissenschaftlichen Austausch mit dem PIK zu stärken und neue Allianzen zu bilden. Um dieses strategische Ziel zu unterstützen, vertrat der Stabsleiter das PIK bei der Sitzung des Wissenschaftlichen Beirats von CI in Washington DC und bereitete einen Workshop inhaltlich vor, zu dem 13 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von CI nach Potsdam gekommen waren, um gemeinsame Initiativen zu vereinbaren.

Informationstechnische Dienste Leitung: Karsten Kramer

Die neun Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Abteilung IT-Dienste planen und betreiben die informationstechnische Infrastruktur des Instituts. Schwerpunkt der Arbeit ist die Bereitstellung qualitativ hochwertiger Angebote für die Forschung: wissenschaftliches Hochleistungsrechnen, Entwicklung numerischer Modelle, Durchführung von Simulationsexperimenten und Verwaltung von Massendaten. Das zentrale Management von Personal- und Servercomputern, Datennetzen, Druckern, Medientechnik sowie eines großen Teils der am Institut eingesetzten Software bilden die Grundlage des von der Abteilung angebotenen Dienstleistungsspektrums.

Helpdesk & PC-Management

Im Berichtszeitraum wurden 150 Personal Computers vollständig neu konfiguriert und übergeben. Mehr als 2.000 Nutzeranfragen wurden erfolgreich bearbeitet und dokumentiert. Das Gros der mit der Ausbildung von Fachinformatikerinnen und -informatikern verbundenen Tätigkeiten wird ebenfalls in diesem Bereich geleistet. Eine Ausbildung wurde im Frühjahr 2018 erfolgreich abgeschlossen, zwei neue Auszubildende verstärken seit Herbst 2018 das Team.

Systeme, Software & Anwendungen

2018 wurden mehr als 50 Server in eine moderne „hyperconverged“ Virtualisierungsplattform migriert. Gemessen am Aufwand waren die Neustrukturierung der direkt gegenüber dem Internet exponierten Maschinen, den sogenannten „Bastion Hosts“, von besonderer Bedeutung. Ferner wurde eine neue Serverinfrastruktur der Verwaltung aufgesetzt. Der für das Software-Projektmanagement zentral bereitgestellte Gitlab Dienst wurde um eine Chat Komponente ergänzt.

Datennetze & Digitale Kommunikation

Mit der Vorbereitung und Durchführung der Ausschreibung für einen Internet Edge Router wurde ein wichtiger Schritt zur Hochverfügbarkeit der Internetverbindung geleistet. Die Verfügbarkeit von Netzwerken, Email Server und Webauftritt des Instituts war ausgezeichnet. Anfang des Jahres nahm das PIK-interne Webteam seine Arbeit auf. Ziel ist ein technisches, inhaltliches als auch graphisches Redesign des PIK Webportals. 2018 wurden 90 Video- und Webkonferenzen durch den IT Service unterstützt. Tendenz stark steigend.

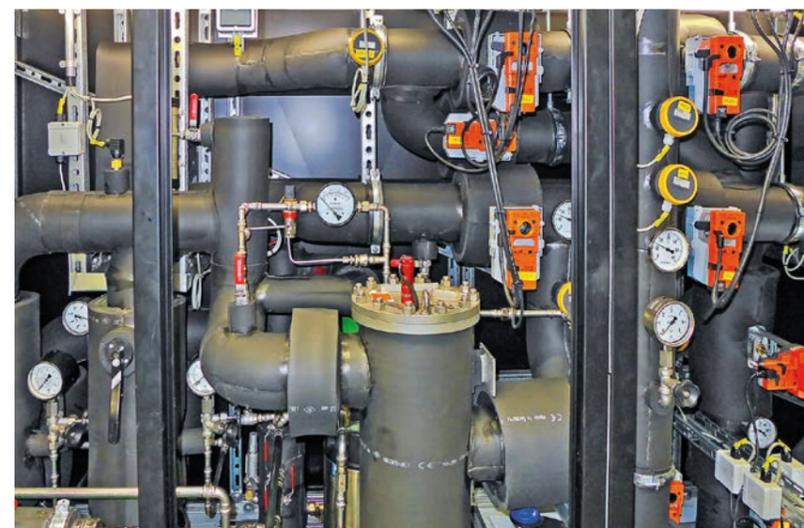
Datenspeicherung & Cloud Dienste

Für die persistente Speicherung unstrukturierter wissenschaftlicher Massendaten stehen am Institut gegenwärtig zuverlässige zentrale Dateisysteme bereit. Von 4 Petabyte Gesamtkapazität waren Ende 2018 etwa 70% belegt. Sämtliche gespeicherte Dateien unterliegen – neben einer automatischen Sicherung auf Magnetbändern – einer automatischen Versionierung. Der Backup- und Archivdienst des Instituts konnte 2018 abschließend auf neue, leistungsfähige Technik umgestellt werden. Zeitgleich wurde das Angebot automatisierter Backups für Personal Computers deutlich aufgewertet.

Hochleistungsrechnen

Der Bereich Hochleistungsrechnen ist Grundlage der Entwicklung numerischer Modelle und somit des wissenschaftlichen Arbeitens am Institut. Zu Beginn 2018 wurde die Rechenleistung des Systems durch die Integration neuer Hardware um 25% erhöht. Gemeinsam mit den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Instituts wurde die Jobverwaltung optimiert und stärker an den spezifischen Bedarf der Modellentwicklung angepasst. Im Berichtszeitraum gab es keine ungeplanten Ausfälle des Hochleistungsrechners.

Blick auf die direkte Wasserkühlung des Hochleistungsrechners: Foto: L. Lindenhahn



Verwaltung

Leitung: Sven Oliver Arndt

Stellvertretende Leitung: Frauke Haneberg

Alles wird neu

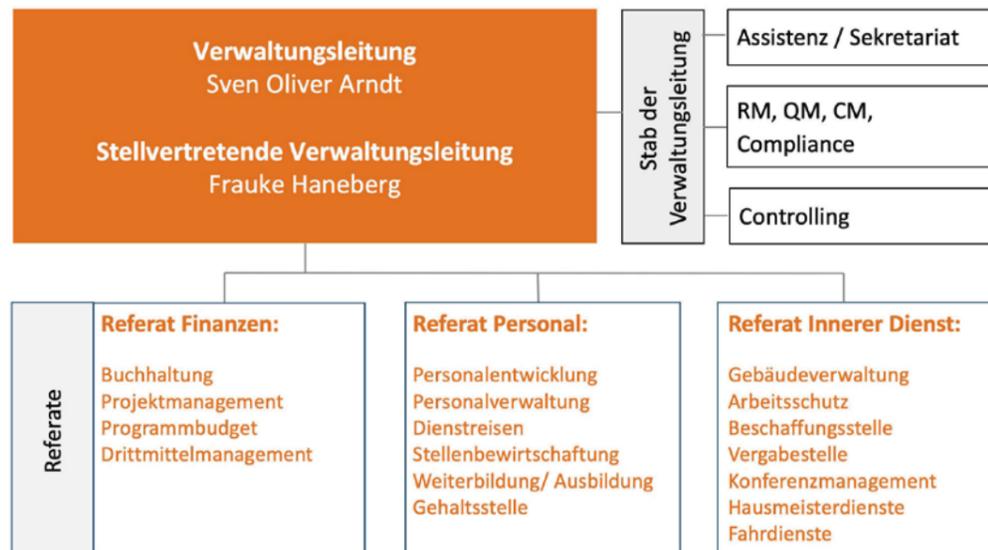
Das Jahr 2018 war für das gesamte Institut ein spannendes Jahr – ein Abschied von dem Gründungsdirektor des PIK und das Vorbereiten auf eine neue wissenschaftliche Doppelspitze. Kündigt sich in einem Forschungsinstitut ein Wechsel in der wissenschaftlichen Leitung an, geht dies üblicherweise mit neuen Zukunftsvisionen einher. Die erfolgreiche Umsetzung der Zukunftsvision kann nur gelingen, wenn sowohl das wissenschaftliche als auch das wissenschaftsunterstützende Personal sich der Herausforderung und Lösungsidentifikation widmen. Für die Verwaltung des PIK bedeutete dies unter anderem die Satzungsreform rechtzeitig vor dem Wechsel in der Spitze abzuschließen und all die bereits angestoßenen Veränderungen, wie z.B. die verschiedenen Berufungsverhandlungen mit der Universität Potsdam, der Technischen Universität Berlin und der Charité, die Digitalisierung der Verwaltung und das Optimieren der vorhandenen Prozesse, wie das Management der über 100 Drittmittelprojekte, weiterzuführen bzw. abzuschließen. Neue Herausforderungen im Rahmen von Gesetzesreformen (von der EU-DSGVO bis zum Vergaberecht) waren ebenfalls zu bewältigen. Es bedeutete aber auch, dass das sogenannte Tagesgeschäft gleichsam unbeeinträchtigt fortlaufen musste.

Aufgabe der Verwaltung im PIK ist es, dafür Sorge zu tragen, dass den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern alle für einen ordnungsgemäßen Betrieb erforderlichen Mittel personeller, finanzieller, räumlicher und technischer Art zur Erfüllung der Aufgaben aus der Satzung zur Verfügung gestellt werden können. Dabei hat die Verwaltung darauf zu achten, dass vorhandene rechtliche Regelungen eingehalten sowie Vorgaben der Zuwendungsgeber, Gremien und Weisungen der Institutsleitung erfüllt werden.

Eine Herausforderung bei der Gestaltung des Transformationsprozesses war und ist das kleinteilige Ausbalancieren der verfügbaren Ressourcen um den Spagat zwischen dem längerfristigen Veränderungsprozess und den Anforderungen des Tagesgeschäftes gut zu meistern.

Umstrukturierung innerhalb der Verwaltung

Die in 2017 begonnene Umstrukturierung innerhalb der Verwaltung konnte im Jahr 2018 erfolgreich abgeschlossen werden. Die neu geschaffenen Referatsleitungspositionen für Personal sowie den Inneren Dienst konnten ebenso planmäßig besetzt werden wie das neu geschaffene Konferenzmanagement, die Assistenzstelle für die Verwaltungsleitung und die Stellen für den Fahrdienst (siehe Organigramm). Das Konferenzmanagement wurde als zentrale Anlaufstelle für alle dringend benötigten Angelegenheiten rund um die Veranstaltungsorganisation und -koordination eingerichtet. Mit Rat und Tat steht es den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zur Verfügung und sichert professionell die Organisation von Veranstaltungen ab.



Organigramm der Verwaltung Stand 2018

Wissenschaftsmanagement und Transfer

Leitung: Ingo Bräuer

Alumni-Netzwerk und Verbleibstudie

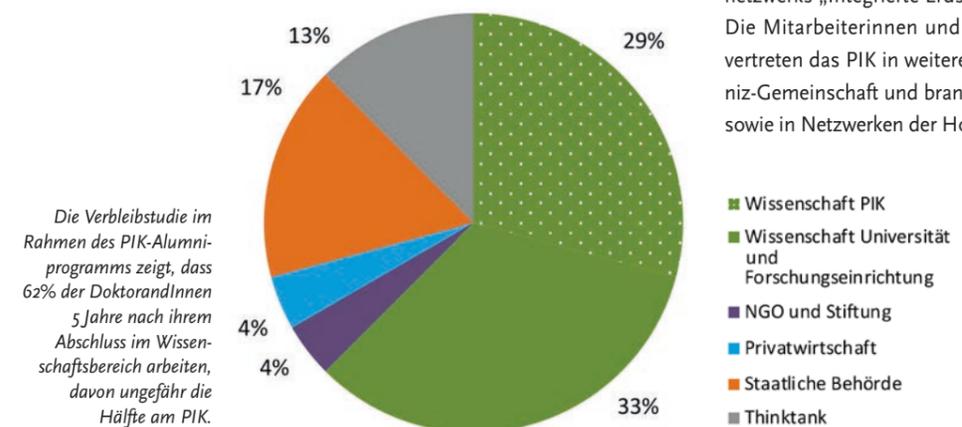
Das PIK hat, mit Unterstützung der Humboldt-Stiftung, ein eigenes Alumni-Programm aufgebaut. Ein Baustein ist der „PIK Alumni Return Award“, der vier ehemaligen PIK-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern einen kurzen Forschungsaufenthalt in Potsdam ermöglichte. Auch nach Abschluss des Projektes wird das Programm am PIK weiterlaufen, zu dem eine Alumni-Datenbank, das Newcomers' Coffee, ein Alumni-Newsletter und weitere Informationsmaterialien gehören. Zudem ist eine Studie zu den Karrierewegen jener Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern entstanden, die am PIK promoviert haben (siehe Abbildung).



Link zur Alumni-Seite

Vernetzung – am PIK und darüber hinaus

Die „PIK Research Days 2018“, koordiniert vom Wissenschaftsmanagement, setzten den Fokus auf den 1,5°C IPCC-Sonderbericht und auf das Forschungsfeld Digitalisierung. Auch der „PhD-Day“ wurde unterstützt. Interessante inhaltliche Debatten erfolgten in der Veranstaltungsreihe Science&Pretzels, bei der unter anderem die neuen Direktoren des PIK aber auch internationale Forscherinnen und Forscher ihre Themenfelder präsentierten. Um die inhaltliche Vernetzung auf dem Telegraphenberg weiter zu stärken, wurde ein gemeinsamer Workshop mit dem Deutschen Geoforschungszentrum realisiert. Gemeinsam mit der Universität Potsdam und drei weiteren Potsdamer Forschungseinrichtungen (AWI, GFZ, IASS) erfolgte die Organisation der bereits „5. Potsdam Summer School“. Mit Unterstützung eines Bundesfreiwilligen konnten wir 2018 mehr als 600 Interessierten Führungen in unserer „Wetterküche“ anbieten.



Der Bereich Wissenschaftsmanagement und Transfer führt die wissenschaftlichen Aktivitäten der vier Forschungsbereiche zusammen und nimmt die Funktion einer Schnittstelle zwischen den Forschungsbereichen, dem Vorstand, der Verwaltung und den Gremien wahr. Zusätzlich organisiert er den Wissens- und Technologietransfer am PIK und unterstützt Maßnahmen zur wissenschaftlichen Qualitätssicherung und Umsetzung von Open Science. Der Bereich ist für die Betreuung der PIK-Nachwuchsforschenden verantwortlich und unterstützt die Berichtspflichten des PIK.

Wissens- und Technologietransfer (WTT)

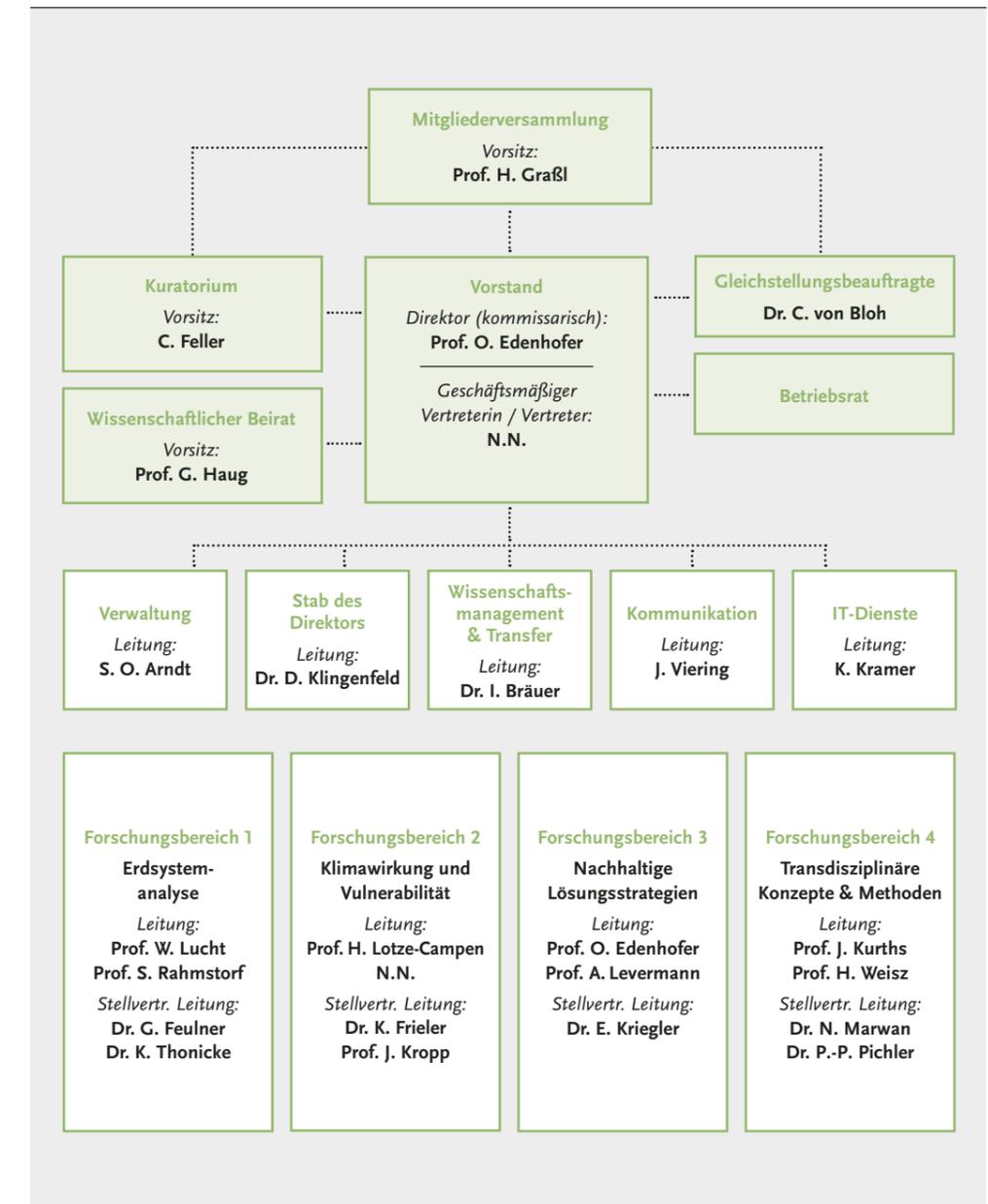
Der WTT-Bereich dient als zentraler Kontaktpunkt für Anfragen aus Wirtschaft und Industrie und unterstützt Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des PIK bei der Beantragung von Transferprojekten oder Ausgründungsvorhaben. 2018 konnte z.B. ein EXIST-Antrag beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie des PIK-Start-ups elena international erfolgreich unterstützt werden. Ferner erfolgte die erste Erfindungsmeldung gemeinsam mit dem Indian Institute of Technology Madras. In dem BMBF-geförderten Verbundprojekt „BePerfekt – Befähigung von Personen und Teams in Transferstrukturen“ wurden zwei innovative Bildungsmodule getestet und drei weitere konzeptioniert, die in der Transfercommunity auf großes Interesse stießen und entsprechend hohe Nachfrage erzeugten.

Gremien und Funktionen

Der Leiter des Bereiches Wissenschaftsmanagement und Transfer nimmt seit 2018 die Funktion des Anti-Korruptionsbeauftragten am PIK wahr und wurde zudem zum stellvertretenden Sprecher des Leibniz Forschungsnetzwerks „Integrierte Erdsystemforschung“ gewählt. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Bereichs vertreten das PIK in weiteren Arbeitskreisen der Leibniz-Gemeinschaft und brandenburgischer Ministerien sowie in Netzwerken der Hochschulen in der Region.

05 ANHANG

[5.1] Organigramm (Stand: 31.12.2018)



[5.2] Kuratorium und Wissenschaftlicher Beirat

| Kuratorium (Stand: 31.12.2018) | |
|---|---|
| Name | Institution |
| Vorsitzender: Carsten Feller | Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg |
| <i>Stellvertretende Vorsitzende:</i> Professor Dr. René Haak | Bundesministerium für Bildung und Forschung |
| Vera Gäde-Butzlaff | GASAG Berliner Aktiengesellschaft |
| Prof. Dr. Hartmut Graßl | Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg |
| Prof. Dr.-Ing. Dr. Sabine Kunst | Humboldt-Universität zu Berlin |
| Prof. Dr. Peter Lemke | Alfred-Wegener-Institut für Meeresforschung, Bremerhaven |
| Klaus Milke | Germanwatch e.V., Bonn |
| Prof. Dr. Klaus Mühlhahn | Freie Universität Berlin |
| Prof. Dr. Robert Seckler | Universität Potsdam |

| Wissenschaftlicher Beirat (Stand: 31.12.2018) | |
|--|--|
| Name | Institution |
| <i>Vorsitzender:</i> Prof. Gerald H. Haug | Max-Planck-Institut für Chemie, Mainz |
| <i>Stellvertretende Vorsitzende:</i> Prof. Katherine Richardson | Sustainability Science Centre, University of Copenhagen, Denmark |
| Dr. Ginestra Bianconi | Queen Mary University of London, UK |
| Prof. Marc Fleurbaey | Princeton University, Princeton, New Jersey, USA |
| Dr. Heide Hackmann | International Science Council (ISC), Paris, France |
| Prof. Dr. Vincent Heuveline | Heidelberg Institute for Theoretical Studies, Heidelberg, Germany |
| Prof. Tim Lenton | University of Exeter, Exeter, UK |
| Prof. Dr. Nebojsa Nakicenovic | International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Laxenburg, Austria |
| Prof. Penny D. Sackett | Australian National University (ANU), Canberra, Australia |
| Prof. Dennis Snower, Ph.D. | Kiel Institute for the World Economy (IfW), Kiel, Germany |
| Prof. Jessika Trancik | Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA |

[5.3] Auszeichnungen und Ernennungen

| Name | Auszeichnungen / Ehrungen | FB |
|---|--|-----------------|
| Edenhofer, Ottmar | Romano Guardini Preis, Katholische Akademie in Bayern | Direktor komm. |
| Edenhofer, Ottmar | Highly Cited Researcher in Cross-Field, Clarivate Analytics | Direktor komm. |
| Gerten, Dieter | Highly Cited Researcher in Cross-Field, Clarivate Analytics | 1 |
| Kriegler, Elmar | Highly Cited Researcher in Cross-Field, Clarivate Analytics | 3 |
| Kurths, Jürgen | Honorary Professor, Tianjin University | 4 |
| Kurths, Jürgen | Honorary Professor, Xiamen University | 4 |
| Kurths, Jürgen | Highly Cited Researcher in Physics and in Engineering, Clarivate Analytics | 4 |
| Lotze-Campen, Hermann | Highly Cited Researcher in Cross-Field, Clarivate Analytics | 2 |
| Lucht, Wolfgang | Highly Cited Researcher in Cross-Field, Clarivate Analytics | 1 |
| Müller, Christoph | Highly Cited Researcher in Cross-Field, Clarivate Analytics | 2 |
| Popp, Alexander | Highly Cited Researcher in Cross-Field, Clarivate Analytics | 3 |
| Rahmstorf, Stefan | Highly Cited Researcher in Geosciences, Clarivate Analytics | 1 |
| Rockström, Johan | Highly Cited Researcher in Cross-Field, Clarivate Analytics | Direktor (des.) |
| Winkelmann, Ricarda | Nachwuchswissenschaftlerin des Jahres, academics (ZEIT-Verlag) | 1 |
| Donner, Reik; Mitra, Chiranjit; Kittel, Tim; Kurths, Jürgen | Paper on Recovery Time Analysis selected for "New Journal of Physics Highlights of 2017" | 4 |
| Otto, Ilona M. | Best Paper Award, Zhejiang University, Visiting Program | 1 |
| Dahlmann, Heindriken | IRI THESys Award for bachelor thesis, IRI THESys, Humboldt-Universität zu Berlin | 1 |
| Lekscha, Jaqueline | ATR award for best student poster, Association for Tree-Ring Research | 4 |
| Vantuch, Thomas; Marwan, Norbert | Best student paper award, International Conference on Unconventional Computation and Natural Computation (UCNC), June 25-29, 2018, Fontainebleau, France | 4 |
| Weng, Wei | International research award, Humboldt-Universität zu Berlin | 2 |
| Wolf, Frederik | Studienpreis Physik 2018, Physikalische Gesellschaft zu Berlin | 4 |
| Gao, Zhongke | PIK Alumni Return Award, PIK und Alexander von Humboldt-Stiftung | |
| Otto, Friederike | PIK Alumni Return Award, PIK und Alexander von Humboldt-Stiftung | |
| Robinson, Alexander | PIK Alumni Return Award, PIK und Alexander von Humboldt-Stiftung | |
| Stolbova, Veronika | PIK Alumni Return Award, PIK und Alexander von Humboldt-Stiftung | |
| Ernennungen / Wahl in Gremien | | |
| Edenhofer, Ottmar | Ernennung zum kommissarischen Direktor des PIK | Direktor komm. |
| Edenhofer, Ottmar | Mitglied der Leopoldina - Nationale Akademie der Wissenschaften | Direktor komm. |
| Edenhofer, Ottmar | Advisory board RFF-CMCC European Institute on Economics and the Environment (EIEE) | Direktor komm. |

| | | |
|----------------------------|---|-------------------|
| Rockström, Johan | Chief Scientist Conservation International | Direktor (des.) |
| Schellnhuber, Hans Joachim | Member of the Commission for Growth, Structural Change and Employment, appointed by the German Federal Government | Direktor Emeritus |
| Bertram, Christoph | Member of the Scientific Advisory Group of the Science-Based Target Initiative | 3 |
| Bloh, Christine von | Sprecherin des Leibniz-Arbeitskreises Chancengleichheit und Diversität | 1 |
| Bloh, Christine von | Stellvertretende Sprecherin der Allianz der Gleichstellungsbeauftragten der außeruniversitären Forschungsorganisationen | 1 |
| Bräuer, Ingo | Stellvertretender Sprecher des Leibniz-Netzwerkes „integrierte Erdsystemforschung“ | Vorstands-bereich |
| Farrell, Niall | Member of the Irish Agricultural and Food Development Authority Rural Economy and Development Programme Panel of Experts – Reviewer of Research Proposals | 2 |
| Farrell, Niall | Member of the Irish Environmental Protection Agency Panel of Experts – Reviewer of Research Proposals | 2 |
| Farrell, Niall | Member of the Irish Environmental Protection Agency Steering Committee – Adaptation indicators research programme | 2 |
| Frieler, Katja | Member of the Cross WG task group on coordination of scenarios in AR6 | 2 |
| Geiger, Tobias | Advisory Board member for ESKP: Past Permafrost project | 2 |
| Gerten, Dieter | Advisory Board member for ESKP: Past Permafrost project | 1 |
| Gerten, Dieter | Member of Expert Panel of BMBF's Framework Programme „Sozialökologische Forschung“ | 1 |
| Gerten, Dieter | Member of IRI THESys at Humboldt-Universität zu Berlin and member of the board of its graduate program | 1 |
| Kriegler, Elmar | Member of the Scientific Steering Committee of the Scenarios Forum 2019 - Forum on scenarios and societal futures | 3 |
| Kropp, Jürgen | Mitglied der Berufungskommission für die Professur "Energiepolitik" (gemeinsame Berufung IASS und Universität Potsdam) | 2 |
| Kropp, Jürgen | Appointed Member of the Board of Governors of the International Centre for Integrated Mountain Development (ICIMOD) | 2 |
| Kurths, Jürgen | Co-Chairman Physikalische Gesellschaft zu Berlin | 4 |
| Kurths, Jürgen | Member of Scientific Advisory Board Max-Planck Institute Dortmund | 4 |
| Levermann, Anders | Runder Tisch der Bundesregierung Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung, Themenzyklus Meere und Ozeane; BMBF nach Nominierung durch Leibniz-Gemeinschaft | 3 |
| Levermann, Anders | Ernennung als IPCC AR6 Lead Author, WG1, chapter: ocean, cryosphere and sea level; IPCC-Koordinierungsstelle | 3 |
| Lotze-Campen, Hermann | Member of the Research and Innovation Network "FoodBerlin" | 2 |
| Lotze-Campen, Hermann | Deputy Head of Scientific Advisory Board of Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO) | 2 |
| Lüdeke, Matthias | Member of the advisory board of the BMU/BMI project "Maßnahmen nachhaltiger Stadtentwicklung im Rahmen von internationalen BMU/BMI Förderprogrammen" | 2 |
| Luderer, Gunnar | Member of the Steering Committee of the Kopernikus Project Energy Transition Navigation System (Enavi) | 3 |
| Madeddu, Silvia | Member of the External Expert Advisory Board for the DryFiciency Project (carried out by the Austrian Institute of Technology) | 3 |

| | | |
|---------------------|---|-------------------|
| Martin, Maria | Member of the Scientific and Pedagogical Committee for the Office for Climate Education (OCE), Frankreich | Vorstands-bereich |
| Pichler, Peter Paul | Member of the Scientific Advisory Panel in Rebound-Commission of the BMU project "KUNSTSTOFFSCHMIEDE, Plastikrecycling als Manufaktur!" | 4 |
| Reyer, Christopher | Member of the IUFRO Task Force "Monitoring Global Tree Mortality Patterns and Trends" | 2 |
| Thonicke, Kirsten | Member of the German Committee Future Earth Working Group (DKN-AG) "Societal resilience and climate extremes" | 1 |
| Vinke, Kira | Berufung in den Beirat Zivile Krisenprävention und Friedensförderung der Bundesregierung | 4 |
| Winkelmann, Ricarda | H2020 project committee PROTECT | 1 |
| Winkelmann, Ricarda | H2020 project committee TiPACCs | 1 |

[5.4] Berufungen, Habilitationen und Stipendien

| Name | Berufungen | FB |
|-------------------|--|----|
| Donner, Reik | Professur für Mathematik an der Hochschule Magdeburg-Stendal | 4 |
| Name | Habilitationen | |
| Feulner, Georg | Universität Potsdam | 1 |
| Name | Stipendien/ Fellowships | |
| Feulner, Georg | Ida-Pfeiffer-Gastprofessur, Universität Wien | 1 |
| Sprinz, Detlef F. | Rice Faculty Fellow & Visiting Prof. in the European Studies Council, Whitney and Betty MacMillan Center for International and Area Studies, Yale University, New Haven, CT, USA | 4 |
| Sprinz, Detlef F. | Visiting Prof., Department of Political Science, Yale University, New Haven, CT, USA | 4 |
| Sprinz, Detlef F. | Visiting Prof., Yale School of Forestry & Environmental Studies, Yale University, New Haven, CT, USA | 4 |
| Kitzmann, Niklas | PhD-Stipendium, Studienstiftung des deutschen Volkes | 1 |
| Wunderling, Nico | PhD-Stipendium, Studienstiftung des deutschen Volkes | 1 |
| Geiger, Tobias | DAAD Stipendium – Programmlinie Vortragsreisen | 2 |
| Gädeke, Anne | DAAD Scholarship – Programmlinie Kongressreisen | 1 |
| Wang,Xiaoxi | Reisestipendium, International Association of Agricultural Economists (IAAE) | 2 |
| Agarwal, Ankit | Forschungsstipendium, Forschungszentrum Jülich | 4 |

[5.5] Drittmittelprojekte

| Projekte gestartet in 2018 | | | | | | |
|----------------------------|--|----------|-------|--|---------------|-------------------------|
| Akronym | Projektname | Ref. Nr. | FB | Mittelgeber | Projektmittel | Laufzeit |
| GIS-Tip | Die Rolle schneller dynamischer Prozesse für die Stabilität des Grönländischen Eisschildes | 9775 | 1 | Deutsche Forschungsgemeinschaft | 275.450,00 € | 01.07.2018 – 30.06.2021 |
| NAGRA | Modeling of long-term future climate evolution using a hierarchy of Earth systems models | 9480 | 1 | National Cooperative for the Disposal of Radioactive Waste | 275.400,00 € | 01.11.2018 – 31.11.2021 |
| Planetary Boundaries | One Planet Approaches – Operationalisierung der Planetaren Leitplanken (Planetary Boundaries) für und mit der Wirtschaft und Unternehmen | 9473 | 1 | WWF | 63.039,97 € | 26.03.2018 – 30.03.2019 |
| Umweltprogramm 2030 | Den ökologischen Wandel gestalten – Umsetzung und Fortschreibung des Integrierten Umweltprogramms 2030 | 95196 | 1 | Öko-Institut Freiburg | 9.269,00 € | 01.11.2018 – 28.02.2021 |
| Heraeus-Klausurtagung | Klausurtagung "Physik der Resilienz sozial-ökologischer Systeme" | 9092 | 1 & 4 | WE-Heraeus-Stiftung | 2.200,00 € | 2018 |
| AdaptAgrica | Climate risk analysis for identifying and weighting adaption investments in Africa | 9481 | 2 | Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit | 563.950,93 € | 01.09.2018 – 30.09.2019 |
| AgRATI India | Agricultural Risk Assessment Tool for Insurances in India | 9825 | 2 | EIT - European Institute of Innovation & Technology | 204.411,00 € | 01.03.2018 – 31.12.2019 |
| ASCI | Adding Simulations of new Crops to the Isimip archive | 95192 | 2 | Unilever | 94.556,00 € | 01.05.2018 – 31.12.2018 |
| CAREC 2 | Climate Adaption and Mitigation Program for Aral Sea Bassin | 95191 | 2 | Regional Environmental Centre for Central Asia | \$ 200.000,00 | 02.05.2018 – 30.06.2019 |
| CLIM4Vitis | Climate change impact mitigation for European viticulture: knowledge transfer for an integrated approach | 96122 | 2 | Europäische Union | 206.350,00 € | 01.09.2018 – 31.08.2021 |
| CLIMAS-TEPPE | Lösungsansätze für klima-smarte Landnutzung in Russlands Trockensteppen, Teilvorhaben: Dynamik der Treibhausgas-Emissionen und landwirtschaftlichen Erträge sowie deren Austauschbeziehungen | 91153 | 2 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 149.953,41 € | 01.11.2018 – 28.02.2021 |
| CLIMOD | Integrating climate impact and spatial microsimulation modelling for improved climate change adaptation decision-making | 96121 | 2 | Europäische Union | 159.460,80 € | 02.04.2018 – 31.03.2020 |
| ClimSec Sahel | Abschätzung von klimabedingten Auswirkungen auf die Wasserverfügbarkeit, landwirtschaftliche Produktion, Ernährungssicherheit und Migration in Burkina Faso und Mali | 9482 | 2 | Auswärtiges Amt | 199.923,14 € | 01.11.2018 – 31.10.2020 |
| FORMASAM | Forest management scenarios for adaptation and mitigation | 9475 | 2 | European Forest Institute | 19.568,00 € | 01.04.2018 – 31.03.2020 |
| Ghana | Climate risk analysis for quantifying Ghana's adaptation goals to mobilize adaptation investments in Afrika | 9479 | 2 | Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit | 149.947,68 € | 01.08.2018 – 31.12.2018 |
| IIASA 2018 | Führung der Geschäftsstelle der "Vereinigung zur Förderung des Internationalen Instituts für Angewandte Systemanalyse e.V." | 95194 | 2 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 22.494,71 € | 2018 |
| IKI OASIS | Oasis Platform for Climate and Catastrophe Risk Assessment – Asia | 9478 | 2 | OASIS Loss Modelling Framework Limited/BMBUB | 228.244,00 € | 01.07.2018 – 30.06.2020 |
| IMpeTUs | Climate Change Impacts on Migration and Urbanization | 9472 | 2 | Leibniz-Gemeinschaft | 964.039,33 € | 01.03.2018 – 28.02.2021 |
| NICCSA | Unterstützung des National Institute for Climate Change Studies and Actions | 9477 | 2 | Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit | 433.973,30 € | 01.07.2018 – 31.08.2020 |

| Akronym | Projektname | Ref. Nr. | FB | Mittelgeber | Projektmittel | Laufzeit |
|---------------------|--|----------|----|--|---------------|-------------------------|
| OptAKlim | Optimierung von Anbaustrategien und -verfahren zur Klimaanpassung – Analyse und Bewertung auf Landschaftsebene unter besonderer Berücksichtigung von Interaktionen mit dem Pflanzenschutz, der Produktivität, der Fruchtartenverteilungen und den THG-Emissionen | 91151 | 2 | Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung | 113.939,46 € | 21.08.2018 – 20.10.2021 |
| ProgRAMM | Anpassung an langfristige Risiken durch klimasensitive Schadorganismen: Proaktive Pflanzengesundheitliche Risikoanalyse durch Modellierung und Monitoring | 91150 | 2 | Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung | 120.122,08 € | 15.08.2018 – 14.10.2021 |
| Senegal | Caracterisation des impacts du changement climatique dans le Bassin du Fleuve Senegal | 95189 | 2 | A&W Ecologisch Onderzoek | 8.263,32 € | 02. – 30.04.2018 |
| SLICE | Short- and Long-Term-Impacts of Climate Extremes – identifying key impact channels and effective strategies for long-term economic development under climate change | 91154 | 2 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 715.228,06 € | 01.11.2018 – 31.10.2021 |
| Stocktake | Der Global Stocktake unter dem Übereinkommen von Paris: Ausgestaltung, Methodik und Prozess | 95187 | 2 | Umweltbundesamt | 152.266,60 € | 01.01.2018 – 30.09.2019 |
| WAPO | Nachhaltige Wasserpolitik | 95197 | 2 | adelphi consult GmbH | 70.620,00 € | 01.09.2018 – 31.05.2019 |
| Wetlands 3 | An upper Niger (Guinean and Malian) and a living Delta Inner Niger where livelihoods and biodiversity are secured in a changing environment | 95190 | 2 | Wetlands International | 81.959,00 € | 01.03.2018 – 31.12.2018 |
| YSSP 2018 | Unterstützung des Young Scientist Summer Programme am IIASA, Laxenburg | 91148 | 2 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 18.000,00 € | 2018 |
| BeSmart | Intelligente Strommessung und dynamische Tarife: Konsumententscheidungen, rechtliche Rahmensetzung und Wohlfahrtseffekte | 91155 | 3 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 264.633,91 € | 01.11.2018 – 31.10.2021 |
| CLIC | Klima-Wirkungsketten in einer globalisierten Welt: Eine Herausforderung für Deutschland | 91156 | 3 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 224.952,15 € | 01.11.2018 – 31.10.2021 |
| DIPOL | Entwicklung von Transformationspfaden zu einer emissionsneutralen Gesellschaft | 91149 | 3 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 500.049,88 € | 01.09.2018 – 31.08.2021 |
| Elektromobilität VW | Transformation Towards Sustainable Transport Systems – The Next Generation Policies | 9474 | 3 | Volkswagen AG | 340.560,00 € | 01.06.2018 – 31.05.2020 |
| IF | Finanzinstrumente für Investitionen in emissionsarme Infrastruktur | 91157 | 3 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 277.406,86 € | 01.07.2018 – 30.06.2021 |
| ImpactEE | Impact of intensified weather extremes on Europe's economy | 9223 | 3 | VW-Stiftung | 784.900,00 € | 01.10.2018 – 31.10.2022 |
| KLIF | Integrierte Finanz- und Klimapolitik: Handlungsspielräume für Nationalstaaten unter Wettbewerbsdruck | 9771 | 3 | Deutsche Forschungsgemeinschaft | 265.500,00 € | 01.01.2018 – 31.12.2020 |
| PEGASOS | Die politische Ökonomie eines globalen Kohleausstiegs-Modellierung und Szenarienanalysen | 91158 | 3 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 194.766,24 € | 01.12.2018 – 30.11.2021 |
| ROCHADE | Klimapolitik und Vermeidungsstrategien in global vernetzten und in sich entwickelnden Volkswirtschaften: Die Rolle von Strukturwandel und Verteilungseffekten | 91160 | 3 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 304.222,66 € | 01.10.2018 – 30.09.2021 |
| Triple F | Die Zukunft fossiler Energieträger im Zuge von Treibhausgasneutralität | 91152 | 3 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 181.335,36 € | 01.10.2018 – 30.09.2021 |
| Challenge 2018 | Restoring land use to support cities | 9483 | 4 | ARUP | 18.000,00 £ | 22.10.2018 – 31.03.2019 |

| Akronym | Projektname | Ref. Nr. | FB | Mittelgeber | Projektmittel | Laufzeit |
|----------------|--|----------|-----|---|---------------|-------------------------|
| elena | elena – Electricity Network Analysis | 9826 | 4 | EIT - European Institute of Innovation & Technology | 49.914,41 € | 01.03.2018 – 30.06.2018 |
| elena 2 | elena – Electricity Network Analysis | 9828 | 4 | EIT – European Institute of Innovation & Technology | 49.945,61 € | 15.09.2018 – 31.12.2016 |
| Main-streaming | Vom Mainstreaming zur transformativen Anpassung an den Klimawandel | 95188 | 4 | Umweltbundesamt | 179.543,66 € | 15.02.2018 – 15.12.2020 |
| ICAR | Structural change and innovative climate action at the regional level | 9827 | VB* | EIT – European Institute of Innovation & Technology | 49.734,20 € | 01.07.2018 – 31.12.2018 |
| KK Sahel | Klimafolgen als Konfliktursachen? Qualitative Länderstudie in der Sahelregion ausgehend von einer klimamodellbasierten Fallauswahl | 9476 | VB* | HSFK / Leibniz-Gemeinschaft | 18.008,00 € | 23.05.2018 – 22.05.2019 |
| | Nachhaltiger Umgang mit menschlicher Mobilität im Kontext des Klimawandels | 95195 | VB* | Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit | 119.992,80 € | 31.10.2018 – 31.01.2019 |

Laufende Projekte 2018

| | | | | | | |
|-----------------------|---|-------|---|--|--------------|-------------------------|
| AntBase | Systematische Untersuchung der Rolle der Bodentopographie für die Marine Eisschild-Instabilität | 9765 | 1 | Deutsche Forschungsgemeinschaft | 167.000,00 € | 01.08.2016 – 31.07.2018 |
| AXA Mengel | AXA Research Fund – Results of the 2015 Campaign for Post-Doctoral Fellowship – Mengel, Matthias | 9464 | 1 | AXA | 120.000,00 € | 01.06.2016 – 30.01.2018 |
| BIBS | BIBS-Verbund: Bridging in Biodiversity Science – Teilprojekt 4: Modellierung Pflanzen-Boden Interaktionen | 91119 | 1 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 132.262,20 € | 01.03.2016 – 28.02.2019 |
| BioCAP-CCS_PIK | Globales Biomasse-CCS zur Erreichung des 1,5°-Ziels: Analyse von Potenzialen, Nebenwirkungen und Synergieeffekten für atmosphärischen C-Entzug und C-Sequestrierung durch Biomasse-Karbonisierung | 91132 | 1 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 145.367,20 € | 01.01.2017 – 31.12.2018 |
| Biodiv4Future | Risikomanagement von Biodiversitätskippunkten in Abholzungsregionen Südamerikas | 91130 | 1 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 171.633,87 € | 01.06.2017 – 31.05.2018 |
| CE-Land II Gerten | Klima-Engineering über Land: Umfassende Evaluierung von Auswirkungen terrestrischer Carbon-Dioxide-Removal-Methoden auf das Erdsystem | 9766 | 1 | Deutsche Forschungsgemeinschaft | 188.950,00 € | 01.09.2016 – 31.8.2019 |
| CLIMAX_AmaMP | Die Rolle des Amazonasbeckens für den Feuchttransport zur Verbesserung der Niederschlagsvorhersage in Südamerika | 91121 | 1 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 345.202,19 € | 01.08.2016 – 31.07.2020 |
| CO-MICC | Unterstützung des Risikomanagements und der Anpassung auf mehreren räumlichen Skalen: Ko-Entwicklung von Methoden zur Nutzung unsicherer multimodellbasierter Informationen zu süßwasserbezogenen Gefahren des Klimawandels | 91145 | 1 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 119.091,09 € | 18.09.2017 – 17.09.2020 |
| DBU-planetary Grenzen | Vorstudie: Handlungsfeldanalyse und Methodenentwicklung für eine Operationalisierung der Planetaren Grenzen für die mittelständische Wirtschaft | 9224 | 1 | Deutsche Bundesstiftung Umwelt | 74.922,00 € | 20.06.2017 – 19.06.2018 |
| PalMod-1-1-TP5 | Kopplung von eisschildmodellen für Paläo-Simulationen | 91116 | 1 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 329.408,04 € | 01.09.2015 – 31.08.2019 |
| PalMod-1-3-TP4 | Transiente Klimasimulationen zu glazialen Zyklen und Klimaereignissen | 91115 | 1 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 329.683,91 € | 01.09.2015 – 31.08.2019 |
| PalMod-2-1-TP7 | Transiente glaziale Simulationen mithilfe des Modells CLIMBER-2 mit einem verbesserten 3-D-Ozean-Kohlenstoffkreislauf | 91114 | 1 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 156.511,00 € | 01.09.2015 – 31.08.2019 |

| Akronym | Projektname | Ref. Nr. | FB | Mittelgeber | Projektmittel | Laufzeit |
|-----------------|---|----------|-------|--|----------------|-------------------------|
| PalMod-2-2-TP2 | Terrestrischer Kohlenstoffkreislauf: Modellierung des Permafrostkohlenstoffs mithilfe des Modells CLIMBER-2 | 91111 | 1 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 154.415,83 € | 01.08.2015 – 31.07.2019 |
| PalMod-2-3-TP2 | Methankreislauf: Modellierung der Methanemissionen von feucht- und Permafrostgebieten mithilfe von LPJmL | 91112 | 1 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 287.009,68 € | 01.08.2015 – 31.07.2019 |
| PISM-FESOM | Abschätzung des zukünftigen Antarktischen Eisverlustes mit dem gekoppelten Modell PISM-FESOM | 9773 | 1 | Deutsche Forschungsgemeinschaft | 175.100,00 € | 01.08.2017 – 31.07.2019 |
| SacreX | Stability of atmospheric circulation and its relation to extreme weather | 91104 | 1 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 817.458,00 € | 01.03.2014 – 28.02.2019 |
| SustainCBW | Towards a future sustainable world where climate, biodiversity, natural resources and human well-being are safeguarded | 9469 | 1 | Leibniz-Gemeinschaft | 299.401,00 € | 01.08.2017 – 31.12.2018 |
| DOMINOES | Domino effects in the Earth system: can Antarctica tip climate policy | 9467 | 1 & 4 | Leibniz Gemeinschaft | 984.416,00 € | 01.01.2017 – 31.12.2019 |
| GOTHAM | Global beobachtete Telekonnektionen und ihre Rolle und Darstellung in verschiedenen Atmosphären-Modellen | 91122 | 1 & 4 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 682.500,20 € | 01.08.2016 – 31.07.2019 |
| AgRATI | Agricultural Risk Assessment Tool for Insurances in East Africa | 9824 | 2 | EIT – European Institute of Innovation & Technology | 295.972,75 € | 01.09.2017 – 28.02.2019 |
| CIREG | Klimainformation zur integrierten Nutzung erneuerbarer Energien in Westafrika | 91146 | 2 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 1.534.143,92 € | 01.02.2018 – 31.01.2021 |
| CLIP-ID | Der Einfluss von Klimaveränderungen auf das Auftreten von Infektionen in Deutschland und Untersuchungen zur Dekolonisation | 91117 | 2 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Forschungszentrum Jülich | 224.977,97 € | 01.11.2015 – 30.04.2018 |
| COACCH | CO-designing the Assessment of Climate Change costs | 96120 | 2 | Europäische Union | 328.250,00 € | 01.12.2017 – 31.05.2021 |
| DEN-DROKLIMA | Jahrringanalysen auf dem Telegrafenberg (Potsdam) – Nutzung dendrochronologischer Daten Deutschlands zur modell-basierten Analyse der Wirkung von Klimaänderungen auf Waldökonomiesysteme | 91124 | 2 | Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung | 217.126,85 € | 01.09.2016 – 31.08.2019 |
| EUCalc | EU Calculator: pathways and trade-offs towards sustainable low-carbon European Cities | 96117 | 2 | Europäische Union | 756.975,00 € | 01.11.2016 – 31.10.2019 |
| EXTRA | Auswirkungen von Extremereignissen und Klimawandel auf die russische Landwirtschaft, wirtschaftliche Konsequenzen und Anpassung | 91118 | 2 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 89.565,06 € | 01.01.2016 – 30.06.2018 |
| GeoCare-IRMA | Anwendung des Statistischen Ertragsmodells IRMA CROP für die saisonale Ertragsschätzung | 95174 | 2 | Universität Kiel | 42.016,81 € | 01.01.2017 – 30.09.2018 |
| Globe Trans-SEC | Innovationsstrategien zur Ernährungssicherung mittels Technologie- und Wissenstransfer: Ein auf Menschen ausgerichteter Partner | 9198 | 2 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Forschungszentrum Jülich | 244.642,00 € | 01.05.2013 – 30.06.2018 |
| HyFly | Effektive Strategien zur Kontrolle und Umgang mit Ausbreitungswegen von Erregern im Luftverkehr | 91123 | 2 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Forschungszentrum Jülich | 250.876,00 € | 01.07.2016 – 31.08.2019 |
| IMPACT | Entwicklungsländer der kleinen Inselstaaten mit Fokus auf die Regionen Karibik und Pazifik und am wenigsten entwickelte Länder mit Fokus auf Subsahara Afrika | 9466 | 2 | BMUB / Climate Analytics | 776.472,00 € | 01.10.2016 – 30.09.2019 |
| IMPRES-SIONS | Impacts and risks from higher-end scenarios: Strategies for innovative solutions | 96106 | 2 | Europäische Union | 271.665,00 € | 01.11.2013 – 31.10.2018 |
| Insurance | Oasis Innovation Hub for Catastrophe and Climate Risk Assessment | 96118 | 2 | Europäische Union | 1.086.493,26 € | 01.05.2017 – 30.04.2020 |



| Akronym | Projektname | Ref. Nr. | FB | Mittelgeber | Projektmittel | Laufzeit |
|---------------------------|--|----------|----|--|--------------------|-------------------------|
| ISIMIP2b | Klimafolgen nach Paris | 91128 | 2 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 1.439.675,20 € | 01.10.2016 – 31.12.2018 |
| MACMIT | Mitigation von Klimawandel in der Landwirtschaft durch nachhaltiges Ressourcenmanagement | 91106 | 2 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 1.227.836,99 € | 01.08.2014 – 30.11.2019 |
| Modellierung | Modellierung internationaler Migration unter Klimawandel und veränderlicher Einwanderungspolitiken | 9471 | 2 | HSFK / Leibniz-Gemeinschaft | 13.501,12 € | 01.12.2017 – 31.08.2018 |
| PIKeeBB | DAS: Integration von Klimawandel und Klimawandelanpassung in die Berufsausbildung auf Basis der Online | 91142 | 2 | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit / FZ Jülich | 198.693,00 € | 01.09.2017 – 31.08.2019 |
| PROFOUND | Towards robust projections of European forests under climate change | 9455 | 2 | Europäische Union | 167.000,00 € | 01.06.2014 – 31.05.2018 |
| RECREATE | REsearch network for forward looking activities and assessment of research and innovation prospects in the fields of Climate, Resource Efficiency and raw mATERials | 96102 | 2 | Europäische Union | 188.748,00 € | 01.07.2013 – 30.06.2018 |
| REFORCE | Resilience mechanisms for risk adapted forest management under climate change | 91133 | 2 | Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung | 12.234,00 € | 01.04.2017 – 31.03.2020 |
| SIM4NEXUS | Sustainable integrated management for the nexus of water-land-food-energy-climate for a resource efficient Europe | 96115 | 2 | Europäische Union | 442.666,25 € | 01.06.2016 – 31.05.2020 |
| STADTGRÜN | Stadtgrün wertschätzen: Bewertung, Management und Kommunikation als Schlüssel für eine klimaresiliente und naturnahe Grünflächenentwicklung – Modellierung von Klimaeffekten durch Stadtgrün | 91127 | 2 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 48.375,05 € | 01.11.2016 – 31.10.2019 |
| SusFood | Nachhaltige Nahrungsmittelproduktion unter Klimawandel in Südasiens | 91137 | 2 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 125.013,74 € | 01.07.2017 – 30.06.2019 |
| SUSTAg | Bewertung von Handlungsoptionen für eine nachhaltige Intensivierung der Landwirtschaft und eine integrierte Produktion von Nahrungs- und Nicht-Nahrungsmitteln auf verschiedenen Skalen | 91120 | 2 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Forschungszentrum Jülich | 553.076,00 € | 01.04.2016 – 31.08.2019 |
| Sustainable South America | Sustainable development options and land-use based alternatives to: enhance climate change mitigation and adaptation capacities in the Colombian and Peruvian Amazon, while enhancing ecosystem services and local livelihoods | 9457 | 2 | International Center for Tropical Agriculture (CIAT) | 870.542,40 € | 01.09.2014 – 30.06.2018 |
| TelePatH | Kipppunkte in der Ernährungssicherheit in sozial-ökologischen Systemen West-Afrikas, Teilprojekt 2 Klimawandelfolgen für den Nexus Wasser-Nahrung-Energie | 91136 | 2 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 20.384,60 € | 01.07.2017 – 31.05.2018 |
| Tourismus | Folgen des Klimawandels für den Tourismus in den deutschen Alpen- und Mittelgebirgsregionen und Küstenregionen sowie auf Badetourismus und flussbegleitende Tourismusformen (z.B. Radwander- und Wassertourismus) | 95185 | 2 | Umweltbundesamt / Fresh-Thoughts-Consulting GmbH | 39.800,00 € | 17.08.2017 – 31.07.2020 |
| WAHYKLAS | Waldhygienische Anpassungsstrategien für das steigende Potential von Schadorganismen in niederschlagslimitierten Regionen unter Berücksichtigung zunehmender Restriktionen | 91102 | 2 | Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz / Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung | 576.165,10 € | 01.01.2014 – 31.03.2018 |
| WetLands | An upper Niger (Guinean and Malian) and a living Delta Inner Niger where livelihoods and biodiversity are secured in a changing environment | 95169 | 2 | Wetlands International | 32.929.041,00 FCFA | 01.04.2016 – 31.12.2016 |

| Akronym | Projektname | Ref. Nr. | FB | Mittelgeber | Projektmittel | Laufzeit |
|--------------------|--|----------|-----------|--|----------------|-------------------------|
| Yield Secure | Yield Secure – Stabilizing Tanzanian farmers' income by developing insurance solutions based on the statistical crop model IRMA | 95180 | 2 | GAF AG | 99.133,00 € | 01.03.2017 – 31.10.2018 |
| BMUB-CAT | Climate Action Tracker | 95177 | 2 | Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit | 110.470,00 € | 01.10.2016 – 30.09.2018 |
| ISIPEDIA | Die offene Klimafolgen-Enzyklopädie | 91140 | 2 & 1 & 3 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 1.826.507,05 € | 18.09.2017 – 17.09.2020 |
| AHEAD | Unilateral action to make a global difference: towards horizontal leadership and vertical latitude for Germany and California | 9219 | 3 | Stiftung Mercator | 622.000,00 € | 01.01.2016 – 31.12.2018 |
| CD-LINKS | Linking Climate and Development Policies – Leveraging International Networks and Knowledge Sharing | 96111 | 3 | Europäische Union | 613.511,25 € | 01.09.2015 – 31.08.2019 |
| CDR-MIA | Modellvergleichende Analyse von CDR Methoden | 9767 | 3 | Deutsche Forschungsgemeinschaft | 131.556,00 € | 01.01.2017 – 31.12.2019 |
| CEMICS 2 Edenhofer | Climate Engineering im Kontext von Emissionsminderungsstrategien: Illusion, Komplement oder Substitut (TP Edenhofer) | 9769 | 3 | Deutsche Forschungsgemeinschaft | 107.740,00 € | 01.03.2017 – 28.02.2020 |
| CEMICS 2 Kriegler | Climate Engineering im Kontext von Emissionsminderungsstrategien: Illusion, Komplement oder Substitut (TP Kriegler) | 9768 | 3 | Deutsche Forschungsgemeinschaft | 109.840,00 € | 01.04.2017 – 31.03.2020 |
| COMMIT | Modelling of national greenhouse-gas emission mitigation policies and the relationship with global low emission pathways | 95193 | 3 | PBL Netherlands Environmental Assessment Agency | 125.000,00 € | 22.12.2017 – 21.06.2020 |
| CRESCENDO | Coordinated Research in Earth Systems and Climate: Experiments, Knowledge, Dissemination and Outreach | 96112 | 3 | Europäische Union | 455.050,00 € | 01.11.2015 – 30.10.2020 |
| DEEDS | Dialogue on european decarbonisation strategies | 96119 | 3 | Europäische Union | 172.250,00 € | 01.10.2017 – 30.09.2020 |
| Enavi | Systemintegration und Vernetzung der Energieversorgung | 91126 | 3 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Forschungszentrum Jülich | 1.664.988,69 € | 01.10.2016 – 30.09.2019 |
| ENGAGE | Economic-Growth Impacts of Climate Change | 9462 | 3 | Leibniz-Gemeinschaft | 982.840,00 € | 01.01.2016 – 29.02.2020 |
| FINFAIL | Finanzielle Marktversagel, das Verhalten von Investoren und Implikationen auf den Klimawandel | 91135 | 3 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 1.384.425,37 € | 01.07.2017 – 30.06.2022 |
| Governance 2030 | Wissenschaftliche Unterstützung zu Fragen der Entwicklung eines Governance-Systems für den 2030 Klima- und Energierahmen | 95167 | 3 | Bundesministerium für Wirtschaft und Energie | 50.868,00 € | 01.11.2015 – 31.10.2018 |
| IMPRES | Improving predictions and management of hydrological extremes | 96113 | 3 | Europäische Union | 255.500,00 € | 01.10.2015 – 30.09.2019 |
| INNOPATH | Innovation pathways, strategies and policies for the Low-Carbon Transition in Europe | 96116 | 3 | Europäische Union | 883.531,25 € | 01.12.2016 – 30.11.2020 |
| PEP1p5 | IPCC-Sonderbericht zu 1,5 Grad – Verbundprojekt: Klimapolitische Maßnahmen und Transformationspfade zur Begrenzung der globalen Erwärmung auf 1,5°C – Teilprojekt 1: Koordination und 1,5C-konsistente Entwicklungspfade | 91134 | 3 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 342.753,52 € | 01.05.2017 – 30.04.2019 |
| START | Strategische Szenarienanalyse | 91144 | 3 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Forschungszentrum Jülich | 742.170,31 € | 01.10.2017 – 30.09.2019 |

| Akronym | Projektname | Ref. Nr. | FB | Mittelgeber | Projektmittel | Laufzeit |
|-------------------------|--|----------|-------|--|----------------|-------------------------|
| zean | [zi:n] – ein algorithmen-gestütztes Modell zur Analyse und Modellierung von Warennetzwerken und Lieferketten | 91139 | 3 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Forschungszentrum Jülich/VDI-VDE | 1.095.666,00 € | 01.09.2017 – 31.08.2020 |
| SENSES | Angewandte Klimaszenarien: Perspektiven und Handlungsoptionen | 91141 | 3 & 2 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 639.585,88 € | 18.09.2017 – 17.09.2020 |
| CoSy-CC2 | Complex Systems Approach to Understanding Causes and Consequences of Past, Present and Future Climate Change | 91103 | 4 | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 1.302.458,78 € | 01.03.2014 – 28.02.2019 |
| DAAD Indien | Experimental and Theoretical Investigation of Rate Dependent Bifurcation in the Context of Thermo-acoustic Instability | 9356 | 4 | Deutscher Austauschdienst | 7.350,00 € | 01.01.2017 – 31.12.2018 |
| EnDeRe | Die Energiewende zwischen Demokratie und Rechtspopulismus | 9470 | 4 | Leibniz-Gemeinschaft | 18.400,00 € | 01.11.2017 – 31.10.2018 |
| Health Footprint | Carbon footprint of the Austrian health sector | 9468 | 4 | Universität Klagenfurt | 40.297,00 € | 01.04.2017 – 31.03.2019 |
| Hybride Energiesysteme | Konsistente Modellierung, Auslegung und Analyse von mehrschichtigen hybriden Energiesystemen mit verteilter Regelung | 9774 | 4 | Deutsche Forschungsgemeinschaft | 268.900,00 € | 01.10.2017 – 30.09.2020 |
| IUCLiD | Einfluss von Unsicherheiten auf die Analyse von Klimadaten (IUCLiD): Ansätze zur Analyse von Meßergebnissen, die als zeitabhängige Wahrscheinlichkeitsverteilungen vorliegen | 9770 | 4 | Deutsche Forschungsgemeinschaft | 297.000,00 € | 01.09.2017 – 31.08.2020 |
| KLiB | Klimaneutral Leben in Berlin | 91129 | 4 | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit / Forschungszentrum Jülich | 369.083,00 € | 01.01.2017 – 31.12.2018 |
| Networked Images | Neue Potentiale zur Analyse vernetzter Bilder: Ähnlichkeit als Kriterium von Bildvergleichen in den Bildwissenschaften, in der Visualisierung und in der Informatik am Beispiel von Klimabildern im Internet | 9221 | 4 | VW-Stiftung | 36.500,00 € | 01.10.2017 – 31.03.2020 |
| QUEST | Quantitative paleoenvironments from speleo thems | 96114 | 4 | Europäische Union | 45.000,00 € | 01.01.2016 – 31.12.2019 |
| Wiederkehranalyse | Wiederkehranalyse von Regimeänderungen in dynamischen Systemen | 9772 | 4 | Deutsche Forschungsgemeinschaft | 193.450,00 € | 01.12.2017 – 30.11.2020 |
| CRAMs | Climate Risks for Asset Managers | 9823 | 4 & 2 | EIT – European Institute of Innovation & Technology | 362.000,00 € | 01.03.2017 – 31.12.2018 |
| Neubau EnOp | Optimierung des PIK-Neubaus sowie Variantanalyse zum Campus-Energiekonzept | 9435 | VW* | Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie / Forschungszentrum Jülich | 1.999.786,00 € | 01.06.2011 – 30.06.2018 |
| Alumni | Forscher-Alumni-Strategien für "Newcomer" | 9220 | VB* | Alexander von Humboldt Stiftung | 99.387,00 € | 01.10.2016 – 31.12.2018 |
| BePerfekt | Entwicklung eines Instrumentes zur Befähigung von Personen und Teams in Transferstrukturen | 91138 | VB* | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 577.952,00 € | 01.08.2017 – 31.07.2020 |
| EPICC | Klimakapazitätsbildung: Risikovorhersage und -Minimierung | 91147 | VB* | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit | 4.881.963,21 € | 01.11.2017 – 31.12.2020 |
| Frühwarnsystem | Frühwarnsystem für Klimakriegsrisiken – eine Analyse für die Sahel- und MENA-Region | 9222 | VB* | Johanna Joos Stiftung | 80.000,00 € | 01.01.2017 – 31.12.2019 |
| Sektorale Verwertung II | Professionalisierung und Verstetigung des Verwertungskonzeptes am PIK | 91125 | VB* | Bundesministerium für Bildung und Forschung / Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum | 287.652,00 € | 01.10.2016 – 30.09.2019 |

*VB = Vorstandsbereich
*VW = Verwaltung

[5.6] Veröffentlichungen 2018

Web of Science indizierte Artikel / Artikel in ISI-Zeitschriften 2018

Afsar, O., Tirnakli, U., Marwan, N. (2018): Recurrence Quantification Analysis at work: Quasi-periodicity based interpretation of gait force profiles for patients with Parkinson disease. – *Nature Scientific Reports*, 8, Art. 9102. – DOI: 10.1038/s41598-018-27369-2

Agarwal, A., Maheswaran, R., Marwan, N., Caesar, L., Kurths, J. (2018): Wavelet-based multiscale similarity measure for complex networks. – *The European Physical Journal B*, 91, Art. 296. – DOI: 10.1140/epjb/e2018-90460-6

Agarwal, A., Marwan, N., Maheswaran, R., Merz, B., Kurths, J. (2018): Quantifying the roles of single stations within homogeneous regions using complex network analysis. – *Journal of Hydrology*, 563, 802-810. – DOI: 10.1016/j.jhydrol.2018.06.050

Alcoforado de Moraes, M. M. G., **Biewald, A., Guimarães Carneiro, A. C., Souza da Silva, G. N., Popp, A., Lotze-Campen, H.** (2018): The impact of global change on economic values of water for Public Irrigation Schemes at the São Francisco River Basin in Brazil. – *Regional Environmental Change*, 18, 7, 1943-1955. – DOI: 10.1007/s10113-018-1291-0

Arvesen, A., Luderer, G., Pehl, M., Bodirsky, B. L., Hertwich, E. G. (2018): Deriving life cycle assessment coefficients for application in integrated assessment modelling. – *Environmental Modelling & Software*, 99, 111-125. – DOI: 10.1016/j.envsoft.2017.09.010

Astakhov, O. V., Astakhov, S. V., Krakhovskaya, N. S., Astakhov, V. V., **Kurths, J.** (2018): The emergence of multistability and chaos in a two-mode van der Pol generator versus different connection types of linear oscillators. – *Chaos*, 28, Art. 063118. – DOI: 10.1063/1.5002609

Auer, S., Heitzig, J., Kornek, U., Schöll, E., Kurths, J. (2018): Erratum: The dynamics of coalition formation on complex networks. – *Nature Scientific Reports*, 8, Art. 46983. – DOI: 10.1038/srep46983

Bai, Y., **Okullo, S. J.** (2018): Understanding oil scarcity through drilling activity. – *Energy Economics*, 69, 261-269. – DOI: 10.1016/j.eneco.2017.12.003

Banerjee, T., Biswas, D., Ghosh, D., Bandyopadhyay, B., **Kurths, J.** (2018): Transition from homogeneous to inhomogeneous limit cycles: Effect of local filtering in coupled oscillators. – *Physical Review E*, 97, Art. 042218. – DOI: 10.1103/PhysRevE.97.042218

Bao, H., Cao, J., **Kurths, J.** (2018): State estimation of fractional-order delayed memristive neural networks. – *Nonlinear Dynamics*, 94, 2, 1215-1225. – DOI: 10.1007/s11071-018-4419-3

Bao, H., Cao, J., **Kurths, J., Alsaedi, A., Ahmad, B.** (2018): H-infinity state estimation of stochastic memristor-based neural networks with time-varying delays. – *Neural Networks*, 99, 79-91. – DOI: 10.1016/j.neunet.2017.12.014

Barfuss, W., Donges, J. F., Lade, S. J., Kurths, J. (2018): When optimization for governing human-environment tipping elements is neither sustainable nor safe. – *Nature Communications*, 9, Art. 2354. – DOI: 10.1038/s41467-018-04738-z

Bauer, N., McGlade, C., Hilaire, J., Ekins, P. (2018): Divestment prevails over the green paradox when anticipating strong future climate policies. – *Nature Climate Change*, 8, 2, 130-134. – DOI: 10.1038/s41558-017-0053-1

Becker, S. L., Franke, F., Gläsel, A. (2018): Regime pressures and organizational forms of community-based sustainability initiatives. – *Environmental Innovations and Societal Transitions*, 29, 5-16. – DOI: 10.1016/j.eist.2017.10.004

Becker, S. L., von der Wall, G. (2018): Tracing regime influence on urban community gardening: How resource dependence causes barriers to garden longer term sustainability. – *Urban Forestry & Urban Greening*, 35, 82-90. – DOI: 10.1016/j.ufug.2018.08.003

Beckmann, J., Perrette, M., Ganopolski, A. (2018): Simple models for the simulation of submarine melt for a Greenland glacial system model. – *The Cryosphere*, 12, 1, 301-323. – DOI: 10.5194/tc-12-301-2018

Beerling, D. J., Leake, J. R., Long, S. P., Scholes, J. D., Ton, J., Nelson, P. N., Bird, M., Kantzas, E., Taylor, L. L., Sarkar, B., Kelland, M., DeLucia, E., Kantola, I., **Müller, C., Rau, G.,**

Hansen, J. (2018): Farming with crops and rocks to address global climate, food and soil security. – *Nature Plants*, 4, 3, 138-147. – DOI: 10.1038/s41477-018-0108-y

Bertram, C., Luderer, G., Popp, A., Minx, J. C., Lamb, W. F., Stevanovic, M., Humpenöder, F., Giannousakis, A., Kriegler, E. (2018): Targeted policies can compensate most of the increased sustainability risks in 1.5°C mitigation scenarios. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 064038. – DOI: 10.1088/1748-9326/aac3ec

Beyer, S., Kleiner, T., Aizinger, V., Rückamp, M., Humpert, A. (2018): A confined-unconfined aquifer model for subglacial hydrology and its application to the Northeast Greenland Ice Stream. – *The Cryosphere*, 12, 12, 3931-3947. – DOI: 10.5194/tc-12-3931-2018

Bloh, W. von, Schaphoff, S., Müller, C., Rolinski, S., Waha, K., Zaehle, S. (2018): Implementing the nitrogen cycle into the dynamic global vegetation, hydrology, and crop growth model LPJmL (version 5.0). – *Geoscientific Model Development*, 11, 7, 2789-2812. – DOI: 10.5194/gmd-11-2789-2018

Boaretto, B. R. R., Budzinski, R. C., Prado, T. L., **Kurths, J., Lopes, S. R.** (2018): Neuron dynamics variability and anomalous phase synchronization of neural networks. – *Chaos*, 28, Art. 106304. – DOI: 10.1063/1.5023878

Boaretto, B. R. R., Budzinski, R. C., Prado, T. L., **Kurths, J., Lopes, S. R.** (2018): Suppression of anomalous synchronization and non-stationary behavior of neural network under small-world topology. – *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 497, 126-138. – DOI: 10.1016/j.physa.2017.12.053

Boers, N. (2018): Early-warning signals for Dansgaard-Oeschger events in a high-resolution ice core record. – *Nature Communications*, 9, Art. 2556. – DOI: 10.1038/s41467-018-04881-7

Boers, N., Ghil, M., Rousseau, D.-D. (2018): Ocean circulation, ice shelf, and sea ice interactions explain Dansgaard-Oeschger cycles. – *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 115, 47, E11005-E11014. – DOI: 10.1073/pnas.1802573115

Botta, N., Jansson, P., Ionescu, C. (2018): The impact of uncertainty on optimal emission policies. – *Earth System Dynamics*, 9, 2, 525-542. – DOI: 10.5194/esd-9-525-2018

Boulange, J., Hanasaki, N., Veldkamp, T., **Schewe, J.**, Shiogama, H. (2018): Magnitude and robustness associated with the climate change impacts on global hydrological variables for transient and stabilized climate states. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 064017. – DOI: 10.1088/1748-9326/aaci79

Bronstert, A., **Agarwal, A.**, Boessenkool, B., Crisologo, I., Fischer, M., Heistermann, M., Köhn-Reich, L., Lopez-Tarazon, J. A., Moran, T., Ozturk, U., Reinhardt-Imjela, C., Wendi, D. (2018): Forensic hydro-meteorological analysis of an extreme flash flood: The 2016-05-29 event in Braunsbach, SW Germany. – *Science of The Total Environment*, 630, 977-991. – DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.02.241

Brzeski, P., **Kurths, J.**, Perlikowski, P. (2018): Time dependent stability margin in multistable systems. – *Chaos*, 28, Art. 093104. – DOI: 10.1063/1.5042310

Budzinski, R. C., Boaretto, B. R. R., Rossi, K. L., Prado, T. L., **Kurths, J.**, Lopes, S. R. (2018): Nonstationary transition to phase synchronization of neural networks induced by the coupling architecture. – *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 507, 321-334. – DOI: 10.1016/j.physa.2018.05.076

Builes-Jaramillo, A., **Marwan, N.**, Poveda, G., **Kurths, J.** (2018): Nonlinear interactions between the Amazon River basin and the Tropical North Atlantic at interannual timescales. – *Climate Dynamics*, 50, 7-8, 2951-2969. – DOI: 10.1007/s00382-017-3785-8

Bunimovich, L., Neishtadt, A., **Kurths, J.** (2018): In memoriam – Valentin S. (Valya) Afraimovich (2 April 1945–21 February 2018) [Editorial]. – *Chaos*, 28, Art. 040401. – DOI: 10.1063/1.5034461

Caesar, L., **Rahmstorf, S.**, **Robinson, A.**, **Feulner, G.**, Saba, V. (2018): Observed fingerprint of a weakening Atlantic Ocean overturning circulation. – *Nature*, 556, 7700, 191-196. – DOI: 10.1038/s41586-018-0006-5

Calov, R., **Beyer, S.**, Greve, R., **Beckmann, J.**, **Willeit, M.**, Kleiner, T., Rückamp, M., Humbert, A., **Ganopolski, A.** (2018): Simulation of the future sea level contribution of Greenland

with a new glacial system model. – *The Cryosphere*, 12, 10, 3097-3121. – DOI: 10.5194/tc-12-3097-2018

Ceglarz, A., Benestad, R. E., **Kundzewicz, Z. W.** (2018): Inconvenience versus rationality: Reflections on different faces of climate contrarianism in Poland and Norway. – *Weather, Climate, and Society*, 10, 4, 821-836. – DOI: 10.1175/WCAS-D-17-0120.1

Challinor, A. J., **Müller, C.**, Asseng, S., Devan, C., Nicklin, K. J., Wallach, D., Vanuytrecht, E., Whitfield, S., Ramirez-Villegas, J., Köhler, A. K. (2018): Improving the use of crop models for risk assessment and climate change adaptation. – *Agricultural Systems*, 159, 296-306. – DOI: 10.1016/j.agsy.2017.07.010

Chen, C., Li, L., Peng, H., **Kurths, J.**, Yang, Y. (2018): Fixed-time synchronization of hybrid coupled networks with time-varying delays. – *Chaos, Solitons & Fractals*, 108, 49-56. – DOI: 10.1016/j.chaos.2018.01.027

Chepkoech, W., Mungai, N., Stöber, S., Bett, H. K., **Lotze-Campen, H.** (2018): Farmers' perspectives: Impact of climate change on African indigenous vegetable production in Kenya. – *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 10, 4, 551-579. – DOI: 10.1108/IJCCSM-07-2017-0160

Cholo, T. C., Fleskens, L., **Sietz, D.**, Peerlings, J. (2018): Is land fragmentation facilitating or obstructing adoption of climate adaptation measures in Ethiopia? – *Sustainability*, 10, Art. 2120. – DOI: 10.3390/su10072120

Ciemer, C., **Boers, N.**, Barbosa, H. M. J., **Kurths, J.**, Rammig, A. (2018): Temporal evolution of the spatial covariability of rainfall in South America. – *Climate Dynamics*, 51, 1-2, 371-382. – DOI: 10.1007/s00382-017-3929-x

Clark, P. U., Mix, A. C., Eby, M., **Levermann, A.**, Rogelj, J., Nauels, A., Wrathall, D. J. (2018): Sea-level commitment as a gauge for climate policy [Commentary]. – *Nature Climate Change*, 8, 8, 653-655. – DOI: 10.1038/s41558-018-0226-6

Collalti, A., Trotta, C., Keenan, T. F., Ibrom, A., Bond-Lambertry, B., Grote, R., Vicca, S., **Reyer, C. P. O.**, Migliavacca, M., Veroustraete, F., Anav, A., Campioli, M., Scoccimarro, E., Sigut, L., Grieco, E., Cescatti, A., Matteucci, G. (2018): Thinning can reduce losses in carbon use efficiency and carbon stocks in managed

forests under warmer climate. – *Journal of Advances in Modeling Earth Systems*, 10, 10, 2427-2452. – DOI: 10.1029/2018MS001275

Corso, G., de Lima Prado, T., dos Santos Lima, G. Z., **Kurths, J.**, Lopes, S. R. (2018): Quantifying entropy using recurrence matrix microstates. – *Chaos*, 28, Art. 083108. – DOI: 10.1063/1.5042026

Coumou, D., **Di Capua, G.**, Vavrus, S., Wang, L., Wang, S. (2018): The influence of Arctic amplification on mid-latitude summer circulation. – *Nature Communications*, 9, Art. 2959. – DOI: 10.1038/s41467-018-05256-8

de Fleurian, B., Werder, M. A., **Beyer, S.**, Brinkerhoff, D. J., Delaney, I., Dow, C. F., Downs, J., Gagliardini, O., Hoffmann, M. J., LeB Hooke, R., Seguinot, J., Sommers, A. N. (2018): SHMIP The subglacial hydrology model intercomparison Project. – *Journal of Glaciology*, 64, 248, 897-916. – DOI: 10.1017/jog.2018.78

de Lima Prado, T., dos Santos Lima, G. Z., Lobao-Soares, B., do Nascimento, G. C., Corso, G., Fontenele-Araujo, J., **Kurths, J.**, Lopes, S. R. (2018): Optimizing the detection of nonstationary signals by using recurrence analysis. – *Chaos*, 28, Art. 085703. – DOI: 10.1063/1.5022154

Donner, R. V., **Stolbova, V.**, Balasis, G., **Donges, J. F.**, Georgiou, M., Potirakis, S. M., **Kurths, J.** (2018): Temporal organization of magnetospheric fluctuations unveiled by recurrence patterns in the Dst index. – *Chaos*, 28, Art. 085716. – DOI: 10.1063/1.5024792

Dottori, F., Szewczyk, W., Ciscar, J.-C., **Zhao, F.**, Alfieri, L., Hirabayashi, Y., Bianchi, A., Mongelli, I., **Frieler, K.**, Betts, R. A., Feyen, L. (2018): Increased human and economic losses from river flooding with anthropogenic warming. – *Nature Climate Change*, 8, 9, 781-786. – DOI: 10.1038/s41558-018-0257-z

Driessen, P. P. J., Hegger, D. L. T., **Kundzewicz, Z. W.**, Van Rijswijk, H. F. M. W., Crabbé, A., Larrue, C., Matczak, P., Pettersson, M., Priest, S., Suykens, C., Raadgever, G. T., Wiering, M. (2018): Governance strategies for improving flood resilience in the face of climate change. – *Water*, 10, Art. 1595. – DOI: 10.3390/w10111595

du Pont, Y. R., **Meinshausen, M.** (2018): Warming assessment of the bottom-up Paris Agreement emissions pledges. –

Nature Communications, 9, Art. 4810. – DOI: 10.1038/s41467-018-07223-9

Durand, J.-L., Delusca, K., Boote, K., Lizaso, J., Manderscheid, R., Weigel, H. J., Ruane, A. C., Rosenzweig, C., Jones, J., Ahuja, L., Anapalli, S., Basso, B., Baron, C., Bertuzzi, P., Biernath, C., Deryng, D., Ewert, F., Gaiser, T., Gayler, S., Heinlein, F., Kersebaum, K. C., Kim, S.-H., **Müller, C.**, Nendel, C., Oliso, A., Priesack, E., Ramirez Villegas, J., Ripoché, D., Rötter, E. R., Seidel, S. I., Srivastava, A., Tao, F., Timlin, D., Twine, T., Wang, E., Webber, H., Zhao, Z. (2018): How accurately do maize crop models simulate the interactions of atmospheric CO₂ concentration levels with limited water supply on water use and yield? – *European Journal of Agronomy*, 100, 67-75. – DOI: 10.1016/j.eja.2017.01.002

Döll, P., Trautmann, T., **Gerten, D.**, Müller Schmied, H., **Ostberg, S.**, Saeed, F., **Schleussner, C.-F.** (2018): Risks for the global freshwater system at 1.5 °C and 2 °C global warming. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 044038. – DOI: 10.1088/1748-9326/aab792

Edenhofer, O., **Steckel, J.**, Jakob, M., **Berttram, C.** (2018): Reports of coal's terminal decline may be exaggerated. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 024019. – DOI: 10.1088/1748-9326/aaa3a2

Ehrhardt, F., Soussana, J.-F., Bellocchi, G., Grace, P., McAuliffe, R., Recous, S., Sándor, R., Smith, P., Snow, V., Antoni Migliorati, M. de, Basso, B., Bhatia, a., Brill, L., Doltra, J., Dorich, C. D., Doro, L., Fitton, N., Giacomini, S. J., Grant, B., Harrison, M. T., Jones, S. K., Kirschbaum, M. U. F., Klumpp, K., Laville, P., Léonard, J., Liebig, M., Lieffering, M., Martin, R., Massad, R. S., Meier, E., Merbold, L., Moore, A. D., Myrgeiotis, M., Newton, P., Pattey, E., **Rolinski, S.**, Sharp, J., Smith, W. N., Wu, L., Zhang, Q. (2018): Assessing uncertainties in crop and pasture ensemble model simulations of productivity and N₂O emissions. – *Global Change Biology*, 24, 2, e603-e616. – DOI: 10.1111/gcb.13965

Eroglu, D., **Marwan, N.**, Stebich, M., **Kurths, J.** (2018): Multiplex recurrence networks. – *Physical Review E*, 97, Art. 012312. – DOI: 10.1103/PhysRevE.97.012312

Fan, J., Meng, J., Ashkenazy, Y., Havlin, S., **Schellnhuber, H. J.** (2018): Climate network percolation reveals the expansion and weakening of the tropical component under global warming. – *Proceedings of the National*

Academy of Sciences of the United States of America (PNAS), 115, 52, E12128-E12134. – DOI: 10.1073/pnas.1811068115

Farrell, N., Devine, M. T., Soroudi, A. (2018): An auction framework to integrate dynamic transmission expansion planning and pay-as-bid wind connection auctions. – *Applied Energy*, 228, 2462-2477. – DOI: 10.1016/j.apenergy.2018.06.073

Faye, B., Webber, H., Naab, J. B., MacCarthy, D. S., Adam, M., Ewert, F., Lamers, J. P. A., **Schleussner, C.-F.**, Ruane, A., Gessner, U., Hoogenboom, G., Boote, K., Shelia, V., Saeed, F., Wisser, D., Hadir, S., Laux, P., Gaiser, T. (2018): Impacts of 1.5 versus 2.0 °C on cereal yields in the West African Sudan Savanna. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 034014. – DOI: 10.1088/1748-9326/aab40

Feng, M., Deng, L., **Kurths, J.** (2018): Evolving networks based on birth and death process regarding the scale stationarity. – *Chaos*, 28, Art. 083118. – DOI: 10.1063/1.5038382

Feng, M., Qu, H., Yi, Z., **Kurths, J.** (2018): Subnormal distribution derived from evolving networks with variable elements. – *IEEE Transactions on Cybernetics*, 48, 9, 2556-2568. – DOI: 10.1109/TCYB.2017.2751073

Fischer, E. M., Beyerle, U., **Schleussner, C.-F.**, King, A. D., Knutti, R. (2018): Biased estimates of changes in climate extremes from prescribed SST simulations. – *Geophysical Research Letters*, 45, 16, 8500-8509. – DOI: 10.1029/2018GL079176

Foerster, V., Deocampo, D. M., Asrat, A., Günter, C., Junginger, A., **Krämer, K. H.**, Stronck, N. A., Trauth, M. H. (2018): Towards an understanding of climate proxy formation in the Chew Bahir basin, southern Ethiopian Rift. – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 501, 111-123. – DOI: 10.1016/j.palaeo.2018.04.009

Forin, S., **Radebach, A.**, **Steckel, J. C.**, **Ward, H.** (2018): The effect of industry delocalization on global energy use: A global sectoral perspective. – *Energy Economics*, 70, 233-243. – DOI: 10.1016/j.eneco.2017.12.031

Franks, M., **Klenert, D.**, **Schultes, A.**, **Lessmann, K.**, **Edenhofer, O.** (2018): Is capital back? The role of land ownership and savings behavior. – *International Tax and Public Finance*, 25, 5, 1252-1276. – DOI: 10.1007/s10797-018-9486-3

Frolov, N. S., Maksimenko, V. A., Makarov, V. V., Kirsanov, D. V., Hramov, A. E., **Kurths, J.** (2018): Macroscopic chimeralike behavior in a multiplex network. – *Physical Review E*, 98, Art. 022320. – DOI: 10.1103/PhysRevE.98.022320

Fronzek, S., Pirttioja, N., Carter, T. R., Bindi, M., Hoffmann, H., Palosuo, T., Ruiz-Ramos, M., Tao, F., Trnka, M., Acutis, M., Asseng, S., Baranowski, P., Basso, B., Bodin, P., Buis, S., Cammarano, D., Deligios, P., Destain, M.-F., Dumont, B., Ewert, F., Ferrise, R., François, L., Gaiser, T., Hlavinka, P., Jacquemin, I., Kersebaum, K. C., Kollas, C., Krzyszczak, J., Lorite, I. J., Minet, J., Minguez, M. I., Montesino, M., Moriondo, M., **Müller, C.**, Nendel, C., Öztürk, I., Perego, A., Rodríguez, A., Ruane, A. C., Ruget, F., Sanna, M., Semenov, M. A., Slawinski, C., Stratonovitch, P., Supit, I., **Waha, K.**, Wang, E., Wu, L., Zhao, Z., Rötter, R. P. (2018): Classifying multi-model wheat yield impact response surfaces showing sensitivity to temperature and precipitation change. – *Agricultural Systems*, 159, 209-224. – DOI: 10.1016/j.agsy.2017.08.004

Fuglestedt, J., Rogelj, J., Millar, R. J., Allen, M., Boucher, O., Cain, M., Forster, P. M., **Kriegler, E.**, Shindell, D. (2018): Implications of possible interpretations of 'greenhouse gas balance' in the Paris Agreement. – *Philosophical Transactions of the Royal Society A – Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 376, Art. 20160445. – DOI: 10.1098/rsta.2016.0445

Fuss, S., Flachsland, C., Koch, N., Kornek, U., Knopf, B., **Edenhofer, O.** (2018): A framework for assessing the performance of cap-and-trade systems: Insights from the European Union Emissions Trading System. – *Review of Environmental Economics and Policy*, 12, 2, 220-241. – DOI: 10.1093/reep/rey010

Fuss, S., Lamb, W. F., Callaghan, M. W., **Hilaire, J.**, Creutzig, F., Amann, T., Beringer, T., Oliveira Garcia, W. de, Hartmann, J., Khanna, T., **Luderer, G.**, Nemet, G. F., Rogelj, J., Smith, P., Vicente, J. L. V., Wilcox, J., Mar Zamora Dominguez, M. del, Minx, J. C. (2018): Negative emissions – Part 2: Costs, potentials and side effects. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 063002. – DOI: 10.1088/1748-9326/aabf9f

Gambardella, C., **Pahle, M.** (2018): Time-varying electricity pricing and consumer heterogeneity: Welfare and distributional effects with variable renewable supply. –

Energy Economics, 76, 257-273. – DOI: 10.1016/j.eneco.2018.08.020

Ganzenmüller, R., Pradhan, P., Kropp, J. P. (2018): Sectoral performance analysis of national greenhouse gas emission inventories by means of neural networks. – Science of the Total Environment, 656, 80-89. – DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.11.311

García Cantu Ros, A., Frieler, K., Reyer, C. P. O., Ciais, P., Chang, J., Ito, A., Nishina, K., Francois, L., Henrot, A.-J., Hickler, T., Steinkamp, J., Rafique, R., Zhao, F., Ostberg, S., Schaphoff, S., Tian, H., Pan, S., Yang, J., Morfopoulos, C., Betts, R. (2018): Evaluating changes of biomass in global vegetation models: the role of turnover fluctuations and ENSO events. – Environmental Research Letters, 13, Art. 075002. – DOI: 10.1088/1748-9326/aa63c

Geiger, T. (2018): Continuous national gross domestic product (GDP) time series for 195 countries: past observations (1850–2005) harmonized with future projections according to the Shared Socio-economic Pathways (2006–2100). – Earth System Science Data, 10, 2, 847-856. – DOI: 10.5194/essd-10-847-2018

Geiger, T., Frieler, K., Bresch, D. N. (2018): A global historical data set of tropical cyclone exposure (TCE-DAT). – Earth System Science Data, 10, 1, 185-194. – DOI: 10.5194/essd-10-185-2018

Gelbrecht, M., Boers, N., Kurths, J. (2018): Phase coherence between precipitation in South America and Rossby waves. – Science Advances, 4, Art. eaau3191. – DOI: 10.1126/sciadv.aau3191

Gerten, D., Schönfeld, M., Schauburger, B. (2018): On deeper human dimensions in Earth system analysis and modelling. – Earth System Dynamics, 9, 2, 849-863. – DOI: 10.5194/esd-9-849-2018

Gidden, M. J., Fujimori, S., Berg, M. van den, **Klein, D.**, Smith, S. J., Vuuren, D. P. van, Riahi, K. (2018): A methodology and implementation of automated emissions harmonization for use in Integrated Assessment Models. – Environmental Modelling & Software, 105, 187-200. – DOI: 10.1016/j.envsoft.2018.04.002

Godavarthi, V., Pawar, S. A., Unni, V. R., Sujith, R. I., **Marwan, N., Kurths, J.** (2018):

Coupled interaction between unsteady flame dynamics and acoustic field in a turbulent combustor. – Chaos, 28, Art. 113111. – DOI: 10.1063/1.5052210

Goswami, B., Boers, N., Rheinwalt, A., Marwan, N., Heitzig, J., Breitenbach, S. F. M., Kurths, J. (2018): Abrupt transitions in time series with uncertainties. – Nature Communications, 9, Art. 48. – DOI: 10.1038/s41467-017-02456-6

Gottschalk, P., Lüttger, A., Huang, S., Lepelt, T., Wechsung, F. (2018): Evaluation of crop yield simulations of an eco-hydrological model at different scales for Germany. – Field Crops Research, 228, 48-59. – DOI: 10.1016/j.fcr.2018.07.013

Granitzka, P., Kraemer, J. F., Schoebel, C., Penzel, T., **Kurths, J.**, Wessel, N. (2018): Is dynamic desaturation better than a static index to quantify the mortality risk in heart failure patients with Cheyne-Stokes respiration? – Chaos, 28, Art. 106312. – DOI: 10.1063/1.5039601

Grosjean, G., Fuss, S., Koch, N., Bodirsky, B. L., De Cara, S., Acworth, W. (2018): Options to overcome the barriers to pricing European agricultural emissions. – Climate Policy, 151-169. – DOI: 10.1080/14693062.2016.1258630

Gudipudi, R., Lüdeke, M. K. B., Rybski, D., Kropp, J. (2018): Benchmarking urban eco-efficiency and urbanites' perception. – Cities, 74, 109-118. – DOI: 10.1016/j.cities.2017.11.009

Gudipudi, R., Rybski, D., Lüdeke, M. K. B., Zhou, B., Liu, Z., Kropp, J. P. (2018): The efficient, the intensive, and the productive: Insights from urban Kaya scaling. – Applied Energy, 236, 155-162. – DOI: 10.1016/j.apenergy.2018.11.054

Gutsch, M., Lasch-Born, P., Kollas, C., Suckow, F., Reyer, C. P. O. (2018): Balancing trade-offs between ecosystem services in Germany's forests under climate change. – Environmental Research Letters, 13, Art. 045012. – DOI: 10.1088/1748-9326/aab4e5

Gütschow, J., Jeffery, M. L., Schaeffer, M., Hare, B. (2018): Extending near-term emissions scenarios to assess warming implications of Paris Agreement NDCs. – Earth's Future, 6, 9, 1242-1259. – DOI: 10.1002/2017EFO00781

Gölzer, H., Nowicki, S., Edwards, T., Beckley, M., Abe-Ouchi, A., Aschwanden, A., **Calov, R.**, Gagliardini, O., Gillet-Chaulet, F., Gollledge, N. R., Gregory, J., Greve, R., Humbert, A., Huybrechts, P., Kennedy, J. H., Larour, E., Lipscomb, W. H., Le clec'h, S., Lee, V., Morlighem, M., Pattyn, F., Payne, A. J., Rodehacke, C., Rückamp, M., Saito, F., Schlegel, N., Seroussi, H., Shepherd, A., Sun, S., Wal, R. van de, Ziemann, F. A. (2018): Design and results of the ice sheet model initialisation experiments initMIP-Greenland: an ISMIP6 intercomparison. – The Cryosphere, 12, 4, 1433-1460. – DOI: 10.5194/tc-12-1433-2018

Han, X., Bi, Q., Kurths, J. (2018): Route to bursting via pulse-shaped explosion. – Physical Review E, 98, Art. 010201(R). – DOI: 10.1103/PhysRevE.98.010201

Han, X., Wei, M., Bi, Q., **Kurths, J.** (2018): Obtaining amplitude-modulated bursting by multiple-frequency slow parametric modulation. – Physical Review E, 97, 012202. – DOI: 10.1103/PhysRevE.97.012202

Han, X., Zhang, Y., Bi, Q., **Kurths, J.** (2018): Two novel bursting patterns in the Duffing system with multiple-frequency slow parametric excitations. – Chaos, 28, Art. 043111. – DOI: 10.1063/1.5012519

Hasegawa, T., Fujimori, S., Havlik, P., Valin, H., **Bodirsky, B. L.**, Doelman, J. C., Fellmann, T., Kyle, P., Koopman, J. F. L., **Lotze-Campen, H.**, Mason D'Croz, D., Ochi, Y., Perez Dominguez, I., Stehfest, E., Sulser, T. B., Tabeau, A., Takahashi, K., Takakura, J., van Meijl, H., Zeist, W.-J. van, Wiebe, K., Witzke, P. (2018): Risk of increased food insecurity under stringent global climate change mitigation policy. – Nature Climate Change, 8, 8, 699-703. – DOI: 10.1038/s41558-018-0230-x

Hattermann, F. F., Vetter, T., Breuer, L., Su, B., Daggupati, P., Donnelly, C., Fekete, B., Flörke, F., Gosling, S. N., Hoffmann, P., Liersch, S., Masaki, Y., Motovilov, Y., Müller, C., Samaniego, L., Stacke, T., Wada, Y., Yang, T., Krysanova, V. (2018): Sources of uncertainty in hydrological climate impact assessment: a cross-scale study. – Environmental Research Letters, 13, 015006. – DOI: 10.1088/1748-9326/aa9938

Heck, V., Gerten, D., Lucht, W., Popp, A. (2018): Biomass-based negative emissions difficult to reconcile with planetary boundaries. – Nature Climate Change, 8, 2, 151-155. – DOI: 10.1038/s41558-017-0064-y

Heck, V., Hoff, H., Wirseniuss, S., Meyer, C., Kreft, H. (2018): Land use options for staying within the Planetary Boundaries – Synergies and trade-offs between global and local sustainability goals. – Global Environmental Change, 49, 73-84. – DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2018.02.004

Heino, M., Puma, M. J., Ward, P. J., **Gerten, D., Heck, V., Siebert, S., Kumm, M.** (2018): Two-thirds of global cropland area impacted by climate oscillations. – Nature Communications, 9, Art. 1257. – DOI: 10.1038/s41467-017-02071-5

Heitzig, J., Barfuss, W., Donges, J. F. (2018): A thought experiment on sustainable management of the Earth System. – Sustainability, 10, Art. 1947. – DOI: 10.3390/su10061947

Heitzig, J., Kornek, U. (2018): Bottom-up linking of carbon markets under far-sighted cap coordination and reversibility. – Nature Climate Change, 8, 3, 204-209. – DOI: 10.1038/s41558-018-0079-z

Hempel, S., König, M., **Menz, C.**, Janke, D., Amon, B., Banhaazi, T. M., Estellés, F., Amon, T. (2018): Uncertainty in the measurement of indoor temperature and humidity in naturally ventilated dairy buildings as influenced by measurement technique and data variability. – Biosystems Engineering, 166, 58-75. – DOI: 10.1016/j.biosystemseng.2017.11.004

Hirata, Y., **Stemler, T., Eroglu, D., Marwan, N.** (2018): Prediction of flow dynamics using point processes. – Chaos, 28, Art. 011101. – DOI: 10.1063/1.5016219

Hoffmann, P. (2018): Enhanced seasonal predictability of the summer mean temperature in Central Europe favored by new dominant weather patterns. – Climate Dynamics, 50, 7-8, 2799-2812. – DOI: 10.1007/s00382-017-3772-0

Huang, S., Hattermann, F. F. (2018): Coupling a global hydrodynamic algorithm and a regional hydrological model for large-scale flood inundation simulations. – Hydrology Research, 49, 2, 438-449. Nordic Water 2016 Special Issue. – DOI: 10.2166/nh.2017.061

Huang, S., Kumar, R., Rakovec, O., Aich, V., Wang, X., Samaniego, L., Liersch, S., Krysanova, V. (2018): Multimodel assessment of flood characteristics in four large river basins at global warming of 1.5, 2.0 and 3.0 K above the pre-industrial level. –

Environmental Research Letters, 13, Art. 124005. – DOI: 10.1088/1748-9326/aae94b

Huang, S., Wortmann, M., Duethmann, D., Menz, C., Shi, F., Zhao, C., Su, B., Krysanova, V. (2018): Adaptation strategies of agriculture and water management to climate change in the Upper Tarim River basin, NW China. – Agricultural Water Management, 203, 207-224. – DOI: 10.1016/j.agwat.2018.03.004

Huang, Z., Hejazi, M., Li, X., Tang, Q., Verdon, C., Leng, G., Liu, Y., Döll, P., Eisner, S., **Gerten, D., Hanasaki, N., Wada, Y.** (2018): Reconstruction of global gridded monthly sectoral water withdrawals for 1971–2010 and analysis of their spatiotemporal patterns. – Hydrology and Earth System Sciences, 22, 4, 2117-2133. – DOI: 10.5194/hess-22-2117-2018

Humbert, A., Steinhage, D., Helm, V., **Beyer, S., Kleiner, T.** (2018): Missing evidence of widespread subglacial lakes at Recovery Glacier, Antarctica. – Journal of Geophysical Research – Earth Surface, 123, 11, 2802-2826. – DOI: 10.1029/2017JF004591

Humpenöder, F., Popp, A., Bodirsky, B. L., Weindl, I., Biewald, A., Lotze-Campen, H., Dietrich, J. P., Klein, D., Kreidenweis, U., Müller, C., Rolinski, S., Stevanovic, M. (2018): Large-scale bioenergy production: how to resolve sustainability trade-offs? – Environmental Research Letters, 13, 024011. – DOI: 10.1088/1748-9326/aa9e3b

Huppmann, D., Rogelj, J., **Kriegler, E., Krey, V., Riahi, K.** (2018): A new scenario resource for integrated 1.5 °C research [Comment]. – Nature Climate Change, 8, 12, 1027-1030. – DOI: 10.1038/s41558-018-0317-4

Jans, Y., Berndes, G., Heinke, J., Lucht, W., Gerten, D. (2018): Biomass production in plantations: Land constraints increase dependency on irrigation water. – Global Change Biology Bioenergy, 10, 9, 628-644. – DOI: 10.1111/gcbb.12530

Jeffery, M. L., Gütschow, J., Gieseke, R., Gebel, R. (2018): PRIMAP-crf: UNFCCC CRF data in IPCC 2006 categories. – Earth System Science Data, 10, 3, 1427-1438. – DOI: 10.5194/essd-10-1427-2018

Jeffery, M. L., Gütschow, J., Rocha, M. R., Gieseke, R. (2018): Measuring success: Improving assessments of aggregate Greenhouse Gas Emissions reduction goals. – Earth's Future, 6, 9, 1260-1274. – DOI: 10.1029/2018EFO00865

Jewell, J., McCollum, D., Emmerling, J., **Bert-ram, C.**, Gernaat, D. E. H. J., Krey, V., Parousos, L., Berger, L., Fragkiadakis, K., Keppo, I., Saadi, N., Tavoni, M., Vuuren, D. P. van, Vini-chenko, V., Riahi, K. (2018): Limited emission reductions from fuel subsidy removal except in energy-exporting regions. – Nature, 554, 7691, 229-233. – DOI: 10.1038/nature25467

Ji, P., Lu, W., **Kurths, J.** (2018): Stochastic basin stability in complex networks. – Europhysics Letters (epl), 122, Art. 40003. – DOI: 10.1209/0295-5075/122/40003

Jägermeyr, J., Frieler, K. (2018): Spatial variations in crop growing seasons pivotal to reproduce global fluctuations in maize and wheat yields. – Science Advances, 4, Art. eaat4517. – DOI: 10.1126/sciadv.aat4517

Karnauskas, K. B., **Schleussner, C.-F.**, Donnelly, J. P., Anchukaitis, K. J. (2018): Freshwater stress on small island developing states: population projections and aridity changes at 1.5 and 2 °C. – Regional Environmental Change, 18, 8, 2273-2282. – DOI: 10.1007/s10113-018-1331-9

Keller, D. P., Lenton, A., Scott, V., Vaughan, N. E., **Bauer, N.**, Ji, D., Jones, C. D., Kravitz, B., Muri, H., Zickfeld, K. (2018): The Carbon Dioxide Removal Model Intercomparison Project (CDRMIIP): rationale and experimental protocol for CMIP6. – Geoscientific Model Development, 11, 3, 1133-1160. – DOI: 10.5194/gmd-11-1133-2018

Kim, H., Rosa, I. M. D., Alkemade, R., Leadley, P., Hurtt, G., **Popp, A.**, Vuuren, D. P. van, Anthoni, P., Arneth, A., Baisero, D., Caton, E., Chaplin-Kramer, R., Chini, L., De Palma, A., Di Fulvio, F., Di Marco, M., Espinoza, F., Ferrier, S., Fujimori, S., Gonzalez, R. E., Gueguen, M., Guerra, C., Harfoot, M., Harwood, T. D., Hasegawa, T., Haverd, V., Havlik, P., Hellweg, S., Hill, S. L. L., Hirata, A., Hoskins, A. J., Janse, J. H., Jetz, W., Johnson, J. A., Krause, A., Lecclère, D., Martins, I. S., Matsui, T., Merow, C., Obersteiner, M., Ohashi, H., Poulter, B., Purvis, A., Quesada, B., Rondinini, C., Schipper, A. M., Sharp, R., Takahashi, K., Thuiller, W., Titeux, N., Visconti, P., Ware, C., Wolf, F., Pereira, H. M. (2018): A protocol for an intercomparison of biodiversity and ecosystem services models using harmonized land-use and climate scenarios. – Geoscientific Model Development, 11, 11, 4537-4562. – DOI: 10.5194/gmd-11-4537-2018

Kingslake, J., Scherer, R. P., **Albrecht, T.**, Coenen, J., Powell, R. D., Reese, R., Stansell, N. D., Tulaczyk, S., Wearing, M. G., Whitehouse,

P. L. (2018): Extensive retreat and re-advance of the West Antarctic Ice Sheet during the Holocene. – *Nature*, 558, 7710, 430-434. – DOI: 10.1038/s41586-018-0208-x

Klenert, D., Mattauch, L., Combet, E., **Edenhofer, O.**, Hepburn, C., Rafaty, R., Stern, N. (2018): Making carbon pricing work for citizens. – *Nature Climate Change*, 8, 8, 669-677. – DOI: 10.1038/s41558-018-0201-2

Klenert, D., Mattauch, L., **Edenhofer, O.**, **Lessmann, K.** (2018): Infrastructure and inequality: Insights from incorporating key economic facts about household heterogeneity. – *Macroeconomic Dynamics*, 22, 4, 864-895. – DOI: 10.1017/S1365100516000432

Klenert, D., Schwerhoff, G., **Edenhofer, O.**, Mattauch, L. (2018): Environmental taxation, inequality and Engel's law: The double dividend of redistribution. – *Environmental and Resource Economics*, 71, 3, 605-624. – DOI: 10.1007/s10640-016-0070-y

Klinshov, V. V., Kirillov, S., **Kurths, J.**, Nekorkin, V. I. (2018): Interval stability for complex systems. – *New Journal of Physics*, 20, Art. 043040. – DOI: 10.1088/1367-2630/aab5e6

Knobloch, J., Lamb, J. S. W., **Webster, K. N.** (2018): Shift dynamics near non-elementary T-points with real eigenvalues. – *Journal of Difference Equations and Applications*, 24, 4, 609-654. – DOI: 10.1080/10236198.2017.1331890

Koch, H., **Liersch, S.**, Gonçalves de Azevedo, J. R., Chaves Silva, A. L., **Hattermann, F. F.** (2018): Assessment of observed and simulated low flow indices for a highly managed river basin. – *Hydrology Research*, 49, 6, 1831-1846. – DOI: 10.2166/nh.2018.168

Koch, H., Selge, F., de Azevedo, J. R. G., Souza da Silva, G. N., Siegmund-Schultze, M., **Hattermann, F. F.** (2018): Reservoir operation and environmental water demand: Scenarios for the Sub-, Middle and Lower São Francisco River basin, Brazil. – *Ecology*, 99, 11, Art. e2026. – DOI: 10.1002/eco.2026

Koch, H., Silva, A. L. C., Azevedo, J. R. G. de, Souza, W. M. de, Köppel, J., Souza Júnior, C. B., Lima Barros, A. M. de, **Hattermann, F. F.** (2018): Integrated hydro- and wind power generation: a game changer towards environmental flow in the Sub-middle and Lower São Francisco River Basin? – *Regional Environmental Change*, 18, 7, 1927-1942. – DOI: 10.1007/s10113-018-1301-2

Kollas, C., **Gutsch, M.**, Hommel, R., **Lasch-Born, P.**, **Suckow, F.** (2018): Mistletoe-induced growth reductions at the forest stand scale. – *Tree Physiology*, 38, 5, 735-744. – DOI: 10.1093/treephys/tpx150

Kornek, U., **Marschinski, R.** (2018): Prices vs quantities for international environmental agreements. – *Oxford Economic Papers*, 70, 4, 1084-1107. – DOI: 10.1093/oepp/gyo16

Krause, A., Pugh, T. A. M., Bayer, A. D., Li, W., Leung, F., Bondeau, A., Doelman, J. C., **Humpenöder, F.**, Anthoni, P., **Bodirsky, B. L.**, Ciais, P., **Müller, C.**, Murray-Tortarolo, G., Olin, S., **Popp, A.**, Sitch, S., Stehfest, E., Arneth, A. (2018): Large uncertainty in carbon uptake potential of land-based climate-change mitigation efforts. – *Global Change Biology*, 24, 7, 3025-3038. – DOI: 10.1111/gcb.14144

Kotz, H.-H., Semmler, W., Tahril, I. (2018): Financial fragmentation and the monetary transmission mechanism in the euro area: a smooth transition VAR approach. – *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 22, Art. 20170097. – DOI: 10.1515/snde-2017-0097

Kreidenweis, U., **Humpenöder, F.**, Kehoe, L., Kuemmerle, T., **Bodirsky, B. L.**, **Lotze-Campen, H.**, **Popp, A.** (2018): Pasture intensification is insufficient to relieve pressure on conservation priority areas in open agricultural markets. – *Global Change Biology*, 24, 7, 3199-3213. – DOI: 10.1111/gcb.14272

Kretschmer, M., **Coumou, D.**, Agel, L., Barlow, M., Tziperman, E., Cohen, J. (2018): More-persistent weak stratospheric polar vortex states linked to cold extremes. – *Bulletin of the American Meteorological Society*, 99, 1, 49-60. – DOI: 10.1175/BAMS-D-16-0259.1

Kriegler, E., **Bertram, C.**, Kuramochi, T., Jakob, M., **Pehl, M.**, **Stevanovic, M.**, Höhne, N., **Luderer, G.**, Minx, J. C., Fekete, H., **Hilaire, J.**, Luna, L., **Popp, A.**, **Steckel, J. C.**, Sterl, S., **Yalew, A. W.**, **Dietrich, J. P.**, **Edenhofer, O.** (2018): Short term policies to keep the door open for Paris climate goals. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 074022. – DOI: 10.1088/1748-9326/aac4f1

Kriegler, E., **Luderer, G.**, **Bauer, N.**, **Baumstark, L.**, Fujimori, S., **Popp, A.**, Rogelj, J., **Strefler, J.**, Vuuren, D. P. van (2018): Pathways limiting warming to 1.5°C: a tale of turning around in no time? – *Philosophical Transactions of the Royal Society A – Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 376, Art. 20160457. – DOI: 10.1098/rsta.2016.0457

Krysanova, V., Donnelly, C., Gelfan, A., **Gerten, D.**, Arheimer, B., **Hattermann, F. F.**, **Kundzewicz, Z. W.** (2018): How the performance of hydrological models relates to credibility of projections under climate change. – *Hydrological Sciences Journal*, 63, 5, 696-720. – DOI: 10.1080/02626667.2018.1446214

Krämer, K. H., **Donner, R. V.**, **Heitzig, J.**, **Marwan, N.** (2018): Recurrence threshold selection for obtaining robust recurrence characteristics in different embedding dimensions. – *Chaos*, 28, Art. 085720. – DOI: 10.1063/1.5024914

Kundzewicz, Z. W. (2018): Quo vadis, hydrology? – *Hydrological Sciences Journal*, 63, 8, 1118-1132. – DOI: 10.1080/02626667.2018.1489597

Kundzewicz, Z. W., Hegger, D. L. T., Matczak, P., Driessen, P. P. J. (2018): Flood-risk reduction: Structural measures and diverse strategies [Opinion]. – *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 115, 49, 12321-12325. – DOI: 10.1073/pnas.1818227115

Kundzewicz, Z. W., **Krysanova, V.**, Benestad, R. E., Hov, O., **Piniewski, M.**, **Otto, I. M.** (2018): Uncertainty in climate change impacts on water resources. – *Environmental Science & Policy*, 79, 1-8. – DOI: 10.1016/j.envsci.2017.10.008

Kundzewicz, Z. W., **Piniewski, M.**, Mezghani, A., Okruszko, T., Pińskwar, I., Kardel, I., Hov, Oe., Szcześniak, M., Szwed, M., Benestad, R. E., Marcinkowski, P., Graczyk, D., Dobler, A., Førland, E. J., O'Keefe, J., Choryński, A., Parding, K. M., Haugen, J. E. (2018): Assessment of climate change and associated impact on selected sectors in Poland. – *Acta Geophysica*, 66, 6, 1509-1523. – DOI: 10.1007/s11600-018-0220-4

Kuramochia, T., Höhne, N., Schaeffer, M., Cantzler, J., **Hare, B.**, Deng, Y., Sterl, S., Hagemann, M., Rocha, M., Yanguas-Parra, P. A., Mir, G.-U.-R., Wong, L., El-Laboudy, T., Wouters, K., Deryng, D., Blok, K. (2018): Ten key short-term sectoral benchmarks to limit warming to 1.5°C. – *Climate Policy*, 18, 3, 287-305. – DOI: 10.1080/14693062.2017.1397495
Kurgat, B. K., Ngenoh, E., Bett, H. K., Stöber, S., Mwonga, S., **Lotze-Campen, H.**, Rosenstock, T. S. (2018): Drivers of sustainable intensification in Kenyan rural and peri-urban vegetable production. – *International Journal of Agricultural Sustainability*, 16, 4, 385-398. – DOI: 10.1080/14735903.2018.1499842

Kurgat, B. K., Stöber, S., Mwonga, S., **Lotze-Campen, H.**, Rosenstock, T. S. (2018): Livelihood and climate trade-offs in Kenyan peri-urban vegetable production. – *Agricultural Systems*, 160, 79-86. – DOI: 10.1016/j.agsy.2017.10.003

Köhler, P., Knorr, G., Stap, L. B., **Ganopolski, A.**, Boer, B. de, Wal, R. S. W. van de, Barker, S., Rüpke, L. H. (2018): The effect of obliquity-driven changes on Paleoclimate sensitivity during the late Pleistocene. – *Geophysical Research Letters*, 45, 13, 6661-6671. – DOI: 10.1029/2018GL077717

Lade, S. J., **Donges, J. F.**, Fetzer, I., Anderies, J. M., Beer, C., Cornell, S. E., Gasser, T., Norberg, J., Richardson, K., Rockström, J., Steffen, W. (2018): Analytically tractable climate-carbon cycle feedbacks under 21st century anthropogenic forcing. – *Earth System Dynamics*, 9, 2, 507-523. – DOI: 10.5194/esd-9-507-2018

Lameu, E. L., Yanchuk, S., Macau, E. E. N., Borges, F. S., **Iarosz, K. C.**, Caldas, I. L., Protachevich, P. R., Borges, R. R., Viana, R. L., Szezech, J. D., **Batista, A. M.**, **Kurths, J.** (2018): Recurrence quantification analysis for the identification of burst phase synchronisation. – *Chaos*, 28, Art. 085701. – DOI: 10.1063/1.5024324

Lana, M. A., Vasconcelos, A. C. F., **Gornott, C.**, Schaffert, A., Bonatti, M., Volk, J., Graef, F., Kersebaum, K. C., Sieber, S. (2018): Is dry soil planting an adaptation strategy for maize cultivation in semi-arid Tanzania? – *Food Security*, 10, 4, 897-910. – DOI: 10.1007/s12571-017-0742-7

Lange, S. (2018): Bias correction of surface downwelling longwave and shortwave radiation for the EWEMBI dataset. – *Earth System Dynamics*, 9, 2, 627-645. – DOI: 10.5194/esd-9-627-2018

Langerwisch, F., Vaclavik, T., **Bloh, W. von, Vetter, T.**, **Thonicke, K.** (2018): Combined effects of climate and land-use change on the provision of ecosystem services in rice agro-ecosystems. – *Environmental Research Letters*, 13, 015003. – DOI: 10.1088/1748-9326/a954d

Larsen, E. R., Ackere, A. van, **Osorio, S.** (2018): Can electricity companies be too big to fail? – *Energy Policy*, 119, 696-703. – DOI: 10.1016/j.enpol.2018.05.010

Lasch-Born, P., **Suckow, F.**, **Gutsch, M.**, **Hauf, Y.**, **Hoffmann, P.**, **Kollas, C.**, **Reyer, C. P. O.** (2018): Fire, late frost, nun moth and drought risks in Germany's forests under climate change. – *Meteorologische Zeitschrift*, 27, 2, 135-148. – DOI: 10.1127/metz/2016/0767

Lehmann, J., Mempel, F., **Coumou, D.** (2018): Increased occurrence of record-wet and record-dry months reflect changes in mean rainfall. – *Geophysical Research Letters*, 45, 24, 13468-13476. – DOI: 10.1029/2018GL079439

Leimbach, M., **Roming, N.**, **Schultes, A.**, **Schwerhoff, G.** (2018): Long-term development perspectives of Sub-Saharan Africa under climate policies. – *Ecological Economics*, 144, 148-159. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2017.07.033

Lekscha, J., **Donner, R. V.** (2018): Phase space reconstruction for non-uniformly sampled noisy time series. – *Chaos*, 28, Art. 085702. – DOI: 10.1063/1.5023860

Lekscha, J., Wilming, H., Eisert, J., Gallego, R. (2018): Quantum thermodynamics with local control. – *Physical Review E*, 97, Art. 022142. – DOI: 10.1103/PhysRevE.97.022142

Lenzi, D., Lamb, W. F., **Hilaire, J.**, Kowarsch, M., Minx, J. C. (2018): Weigh the ethics of plans to mop up carbon dioxide [Comment]. – *Nature*, 561, 7723, 303-305. – DOI: 10.1038/d41586-018-06695-5

Levesque, A., **Pietzcker, R. C.**, **Baumstark, L.**, De Stercke, S., Grübler, A., **Luderer, G.** (2018): How much energy will buildings consume in 2100? A global perspective within a scenario framework. – *Energy*, 148, 514-527. – DOI: 10.1016/j.energy.2018.01.139

Lewandowsky, S., Cowtan, K., Risbey, J. S., Mann, M. E., Steinmann, B. A., Oreskes, N., **Rahmstorf, S.** (2018): The 'pause' in global warming in historical context: (II). Comparing models to observations. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 123007. – DOI: 10.1088/1748-9326/aaf372

Li, C., Yi, Q., **Kurths, J.** (2018): Fractional convection. – *Journal of Computational and Nonlinear Dynamics*, 13, Art. 011004. – DOI: 10.1115/1.4037414

Li, X., Guo, J., **Gao, C.**, Su, Z., Bao, D., Zhang, Z. (2018): Network-based transportation

system analysis: A case study in a mountain city. – *Chaos, Solitons & Fractals*, 107, 256-265. – DOI: 10.1016/j.chaos.2018.01.010

Li, X., Guo, J., Gao, C., Zhang, L., Zhang, Z. (2018): A hybrid strategy for network immunization. – *Chaos, Solitons & Fractals*, 106, 214-219. – DOI: 10.1016/j.chaos.2017.11.029

Li, X., **Kurths, J.**, Gao, C., Zhang, J., Wang, Z., Zhang, Z. (2018): A hybrid algorithm for estimating origin-destination flows. – *IEEE Access*, 6, 677-687. – DOI: 10.1109/ACCESS.2017.2774449

Liersch, S., **Tecklenburg, J.**, Rust, H., Dobler, A., Fischer, M., Kruschke, T., **Koch, H.**, **Hattermann, F. F.** (2018): Are we using the right fuel to drive hydrological models? A climate impact study in the Upper Blue Nile. – *Hydrology and Earth System Sciences*, 22, 4, 2163-2185. – DOI: 10.5194/hess-22-2163-2018

Liu, Q., Xu, Y., **Kurths, J.** (2018): Active vibration suppression of a novel airfoil model with fractional order viscoelastic constitutive relationship. – *Journal of Sound and Vibration*, 432, 50-64. – DOI: 10.1016/j.jsv.2018.06.022

Liu, Q., Xu, Y., Xu, C., **Kurths, J.** (2018): The sliding mode control for an airfoil system driven by harmonic and colored Gaussian noise excitations. – *Applied Mathematical Modelling*, 64, 249-264. – DOI: 10.1016/j.apm.2018.07.032

Liu, W., Yang, H., Folberth, C., **Müller, C.**, Ciais, P., Abbaspour, K. C., Schulin, R. (2018): Achieving high crop yields with low Nitrogen emissions in global agricultural input intensification. – *Environmental Science & Technology*, 52, 23, 13782-13791. – DOI: 10.1021/acs.est.8b03610

Liu, Y., Wang, X., **Kurths, J.** (2018): Optimization of targeted node set in complex networks under percolation and selection. – *Physical Review E*, 98, Art. 012313. – DOI: 10.1103/PhysRevE.98.012313

Lotze-Campen, H., Verburg, P. H., **Popp, A.**, Lindner, M., Verkerk, P. J., Moiseyev, A., Schrammeijer, E., Helming, J., Tabeau, A., Schulp, C. J. E., Zanden, E. H. van der, Lavalle, C., Batista e Silva, F., Walz, A., **Bodirsky, B.** (2018): A cross-scale impact assessment of European nature protection policies under contrasting future socio-economic pathways. – *Regional Environmental Change*, 18, 3, 751-762. – DOI: 10.1007/s10113-017-1167-8

Lu, J., Li, M., Liu, Y., Ho, D. W. C., **Kurths, J.** (2018): Nonsingularity of Grain-like cascade FSRs via semi-tensor product. – *Science China – Information Sciences*, 61, Art. 010204. – DOI: 10.1007/s11432-017-9269-6

Lucht, W. (2018): Seeking the Anthropocene [Books and Arts]. – *Nature*, 558, 7708, 26-27. Book Review. – DOI: 10.1038/d41586-018-05315-6

Luderer, G., Vrontisi, Z., **Bertram, C.**, Edelenbosch, O. Y., **Pietzcker, R. C.**, Rogelj, J., Sytze De Boer, H., Drouet, L., Emmerling, J., Fricko, O., Fujimori, S., Havlik, P., Iyer, G., Kerami-das, K., Kitous, A., **Pehl, M.**, Krey, V., Riahi, K., Saveyn, B., Tavoni, M., Vuuren, D. P. van, **Kriegler, E.** (2018): Residual fossil CO₂ emissions in 1.5-2 °C pathways. – *Nature Climate Change*, 8, 7, 626-633. – DOI: 10.1038/s41558-018-0198-6

Ma, J., **Xu, Y.**, **Kurths, J.**, Wang, H., Xu, W. (2018): Detecting early-warning signals in periodically forced systems with noise. – *Chaos*, 28, Art. 113601. – DOI: 10.1063/1.5012129

Maksimenko, V. A., Hramov, A. E., Frolov, N. S., Lüttjohann, A., Nedaivozov, V. O., Grubov, V. V., Runnova, A. E., Makarov, V. V., **Kurths, J.**, Pisarchik, A. N. (2018): Increasing human performance by sharing cognitive load using brain-to-brain interface. – *Frontiers in Neuroscience*, 12, Art. 949. – DOI: 10.3389/fnins.2018.00949

Maluck, J., **Glanemann, N.**, **Donner, R. V.** (2018): Bilateral trade agreements and the interconnectedness of global trade. – *Frontiers in Physics*, 6, Art. 134. – DOI: 10.3389/fphy.2018.00134

Mann, M. E., **Rahmstorf, S.**, **Kornhuber, K.**, Steinman, B. A., Miller, S. K., **Petri, S.**, **Coumou, D.** (2018): Projected changes in persistent extreme summer weather events: The role of quasi-resonant amplification. – *Science Advances*, 4, Art. eaat3272. – DOI: 10.1126/sciadv.aat3272

Marcinkowski, P., **Piniewski, M.** (2018): Effect of climate change on sowing and harvest dates of spring barley and maize in Poland. – *International Agrophysics*, 32, 2, 265-271. – DOI: 10.1515/intag-2017-0015

Marengo, J. A., Souza, C. M., **Thonicke, K.**, Burton, C., Halladay, K., Betts, R. A., Alves, L. M., Soares, W. R. (2018): Changes in climate and land use over the Amazon region:

current and future variability and trends. – *Frontiers in Earth Science*, 6, Art. 228. – DOI: 10.3389/feart.2018.00228

Marwan, N., Webber, C. L., Jr., Macau, E. E. N., Viana, R. L. (2018): Introduction to focus issue: Recurrence quantification analysis for understanding complex systems. – *Chaos*, 28, Art. 085601. – DOI: 10.1063/1.5050929

Maslennikov, O. V., Nekorkin, V. I., **Kurths, J.** (2018): Transient chaos in the Lorenz-type map with periodic forcing. – *Chaos*, 28, Art. 033107. – DOI: 10.1063/1.5018265

Matczak, P., Lewandowski, J., Choryński, A., Szwed, M., **Kundzewicz, Z. W.** (2018): Doing more while remaining the same? Flood risk governance in Poland. – *Journal of Flood Risk Management*, 11, 3, 239-249. – DOI: 10.1111/jfr3.12300

Mattauch, L., Siegemeier, J., **Edenhofer, O.**, Creutzig, F. (2018): Financing public capital when rents are back: a macroeconomic Henry George Theorem. – *FinanzArchiv*, 74, 3, 340-360. – DOI: 10.1628/fa-2018-0011

Matthias, V., Ern, M. (2018): On the origin of the mesospheric quasi-stationary planetary waves in the unusual Arctic winter 2015/2016. – *Atmospheric Chemistry and Physics*, 18, 7, 4803-4815. – DOI: 10.5194/acp-18-4803-2018

McCollum, D. L., Zhou, W., **Bertram, C.**, Boer, H.-S. de, Bosetti, V., Busch, S., Deprés, J., Drouet, L., Emmerling, J., Fay, M., Fricko, O., Fujimori, S., Gidden, M., Harmsen, M., Huppmann, D., Iyer, G., Krey, V., **Kriegler, E.**, Nicolas, C., Pachauri, S., Parkinson, S., Poblite-Cazenave, M., Rafaj, P., Rao, N., Rozenberg, J., Schmitz, A., Schoepp, W., Vuuren, D. P. van, Riahi, K. (2018): Energy investment needs for fulfilling the Paris Agreement and achieving the Sustainable Development Goals. – *Nature Energy*, 3, 7, 589-599. – DOI: 10.1038/s41560-018-0179-z

Meijl, H. van, Havlik, P., **Lotze-Campen, H.**, Stehfest, E., Witzke, P., Perez-Dominguez, I., **Bodirsky, B. L.**, Dijk, M. van, Doelman, J., Fellmann, T., **Humpenöder, F.**, Koopman, J. F. L., **Müller, C.**, **Popp, A.**, Tabeau, A., Valin, H., Zeist, W.-J. van (2018): Comparing impacts of climate change and mitigation on global agriculture by 2050. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 064021. – DOI: 10.1088/1748-9326/aabdc4

Mengel, M., Nauels, A., Rogelj, J., **Schleussner, C. F.** (2018): Committed sea-level rise under the Paris Agreement and the legacy of delayed mitigation action. – *Nature Communications*, 9, Art. 601. – DOI: 10.1038/s41467-018-02985-8

Metzner, C., Lange, J., Krauss, P., **Wunderling, N.**, **Übelacker, J.**, Martin, F., Fabry, B. (2018): Pressure-driven collective growth mechanism of planar cell colonies. – *Journal of Physics D: Applied Physics*, 51, Art. 304004. – DOI: 10.1088/1361-6463/aaec4c

Meya, J., **Kornek, U.**, **Lessmann, K.** (2018): How empirical uncertainties influence the stability of climate coalitions. – *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 18, 2, 175-198. – DOI: 10.1007/s10784-017-9378-5

Milkoreit, M., Hodbod, J., Baggio, J., Benesaiah, K., Calderón-Contreras, R., **Donges, J. F.**, Mathias, J.-D., Rocha, J. C., Schoon, M., Werners, S. E. (2018): Defining tipping points for social-ecological systems scholarship – an interdisciplinary literature review. – *Environmental Research Letters*, 13, 033005. – DOI: 10.1088/1748-9326/aaaa75

Minx, J. C., Lamb, W. F., Callaghan, M. W., Fuss, S., **Hilaire, J.**, Creutzig, F., Amann, T., Beringer, T., Oliveira Garcia, W. de, Hartmann, J., Khanna, T., Lenzi, D., **Luderer, G.**, Nemet, G. F., Rogelj, J., Smith, P., Vicente, J. L. V., Wilcox, J., Mar Zamora Dominguez, M. del (2018): Negative emissions – Part 1: Research landscape and synthesis. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 063001. – DOI: 10.1088/1748-9326/aabfb9

Mishra, P. K., Prasad, S., **Marwan, N.**, Anoop, A., Krishnan, R., Gaye, B., Basavaiah, N., Stebich, M., Menzel, P., Riedel, N. (2018): Contrasting pattern of hydrological changes during the past two millennia from central and northern India: Regional climate difference or anthropogenic impact? – *Global and Planetary Change*, 161, 97-107. – DOI: 10.1016/j.gloplacha.2017.12.005

Mouratiadou, I., Bevione, M., Bijl, D. L., Drouet, L., Hejazi, M., Mima, S., **Pehl, M.**, **Luderer, G.** (2018): Water demand for electricity in deep decarbonisation scenarios: a multi-model assessment. – *Climatic Change*, 147, 1-2, 91-106. – DOI: 10.1007/s10584-017-2117-7

Mugnaine, M., Reis, A. S., Borges, F. S., Borges, R. R., Ferrari, F. A. S., **Iarosz, K. C.**,



Caldas, I. L., Lameu, E. L., Viana, R. L., Szezech, J. D., **Kurths, J.**, **Batista, A. M.** (2018): Delayed feedback control of phase synchronisation in a neuronal network model. – *The European Physical Journal – Special Topics*, 227, 10-11, 1151-1160. – DOI: 10.1140/epjst/e2018-800031-y

Mukhin, D., Gavrilov, A., Loskutov, E., Feigin, A., **Kurths, J.** (2018): Nonlinear reconstruction of global climate leading modes on decadal scales. – *Climate Dynamics*, 51, 5-6, 2301-2310. – DOI: 10.1007/s00382-017-4013-2

Mutanga, S. S., Quitzow, R., **Steckel, J. C.** (2018): Tackling energy, climate and development challenges in Africa. – *Economics*, 12, Art. 2018-61. – DOI: 10.5018/economics-ejournal.ja.2018-61

Müller, C., Elliott, J., Pugh, T. A. M., Ruane, A. C., Ciais, P., Balkovic, J., Deryng, D., Folbert, C., Izaaurralde, R. C., Jones, C. D., Khabarov, N., Lawrence, P., Liu, W., Reddy, A. D., Schmid, E., Wang, X. (2018): Global patterns of crop yield stability under additional nutrient and water inputs. – *PloS ONE*, 13, Art. e0198748. – DOI: 10.1371/journal.pone.0198748

Nemet, G. F., Callaghan, M. W., Creutzig, F., Fuss, S., Hartmann, J., **Hilaire, J.**, Lamb, W. F., Minx, J. C., Rogers, S., Smith, P. (2018): Negative emissions – Part 3: Innovation and upscaling. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 063003. – DOI: 10.1088/1748-9326/aabff4

Olson, R., An, S.-I., Fan, Y., Evans, J. P., **Caesar, L.** (2018): North Atlantic observations sharpen meridional overturning projections. – *Climate Dynamics*, 50, 11-12, 4171-4188. – DOI: 10.1007/s00382-017-3867-7

Ostberg, S., **Boysen, L. R.**, **Schaphoff, S.**, **Lucht, W.** (2018): The biosphere under potential Paris outcomes. – *Earth's Future*, 6, 1, 23-39. – DOI: 10.1002/2017EF000628

Ostberg, S., **Schewe, J.**, **Childers, K.**, **Frieler, K.** (2018): Changes in crop yields and their variability at different levels of global warming. – *Earth System Dynamics*, 9, 2, 479-496. – DOI: 10.5194/esd-9-479-2018

Ozken, I., **Eroglu, D.**, Breitenbach, S. F. M., **Marwan, N.**, Tan, L., Tirnakli, U., **Kurths, J.** (2018): Recurrence plot analysis of irregularly sampled data. – *Physical Review E*, 98, Art. 052215. – DOI: 10.1103/PhysRevE.98.052215

Ozturk, U., **Marwan, N.**, Korup, O., Saito, H., **Agarwal, A.**, Grossman, M. J., Zaiki, M., **Kurths, J.** (2018): Complex networks for tracking extreme rainfall during typhoons. – *Chaos*, 28, Art. 075301. – DOI: 10.1063/1.5004480

Ozturk, U., **Marwan, N.**, Specht, S. von, Korup, O., Jensen, J. (2018): A new centennial sea-level record for Antalya, Eastern Mediterranean. – *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 123, 7, 4503-4517. – DOI: 10.1029/2018JCo13906

Ozturk, U., Wendi, D., Crisologo, I., Riemer, A., **Agarwal, A.**, Vogel, K., López-Tarazón, J. A., Korup, O. (2018): Rare flash floods and debris flows in southern Germany. – *Science of The Total Environment*, 626, 941-952. – DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.01.172

Pahle, M., Burtraw, D., Flachsland, C., Kelsey, N., Biber, E., Meckling, J., **Edenhofer, O.**, Zysman, J. (2018): Sequencing to ratchet up climate policy stringency. – *Nature Climate Change*, 8, 10, 861-867. – DOI: 10.1038/s41558-018-0287-6

Pattyn, F., Ritz, C., Hannah, E., **Asay-Davis, X.**, DeConto, R., Durand, G., Favier, L., Fettweis, X., Goelzer, H., Gollledge, N. R., Kuipers Munneke, P., Lenaerts, J. T. M., Nowicki, S., Payne, A. J., Robinson, A., Seroussi, H., Trusel, L. D., Broeke, M. van den (2018): The Greenland and Antarctic ice sheets under 1.5 °C global warming. – *Nature Climate Change*, 8, 12, 1053-1061. – DOI: 10.1038/s41558-018-0305-8

Pavlov, A. N., Pavlova, O. N., Abdurashitov, A. S., Sindeeva, O. A., Semyachkina-Glushkovskaya, O. V., **Kurths, J.** (2018): Characterizing scaling properties of complex signals with missed data segments using the multifractal analysis. – *Chaos*, 28, Art. 013124. – DOI: 10.1063/1.5009438

Pei, B., **Xu, Y.**, Yin, G. (2018): Averaging principles for SPDEs driven by fractional Brownian motions with random delays modulated by two-time-scale Markov switching processes. – *Stochastics and Dynamics*, 18, Art. 1850023. – DOI: 10.1142/S0219493718500235

Pei, B., **Xu, Y.**, Yin, G., Zhang, X. (2018): Averaging principles for functional stochastic partial differential equations driven by a fractional Brownian motion modulated by two-time-scale Markovian switching processes. – *Nonlinear Analysis: Hybrid Systems*, 27, 107-124. – DOI: 10.1016/j.nahs.2017.08.008

Peron, T. K. DM., Ji, P., **Kurths, J.**, Rodrigues, F. A. (2018): Spectra of random networks in the weak clustering regime. – *Europhysics Letters (epl)*, 121, Art. 68001. – DOI: 10.1209/0295-5075/121/68001

Petoukhov, V., **Petri, S.**, **Kornhuber, K.**, **Thonicke, K.**, **Coumou, D.**, **Schellnhuber, H. J.** (2018): Alberta wildfire 2016: Apt contribution from anomalous planetary wave dynamics. – *Nature Scientific Reports*, 8, Art. 12375. – DOI: 10.1038/s41598-018-30812-z

Pfenninger, S., Hirth, L., Schlecht, I., **Schmid, E.**, Wiese, F., Brown, T., Davis, C., Gidden, M., Heinrichs, H., Heuberger, C., Hilpert, S., Krien, U., Matke, C., Nebel, A., Morrison, R., Müller, B., Pleßmann, G., Reeg, M., Richestein, J. C., Shivakumar, A., Staffell, I., Tröndle, T., Wingenbach, C. (2018): Opening the black box of energy modelling: Strategies and lessons learned. – *Energy Strategy Reviews*, 19, 63-71. – DOI: 10.1016/j.esr.2017.12.002

Pfleiderer, P., **Coumou, D.** (2018): Quantification of temperature persistence over the Northern Hemisphere land-area. – *Climate Dynamics*, 51, 1-2, 627-637. – DOI: 10.1007/s00382-017-3945-x

Pfleiderer, P., **Schleussner, C. F.**, **Mengel, M.**, Rogelj, J. (2018): Global mean temperature indicators linked to warming levels avoiding climate risks. – *Environmental Research Letters*, 13, Art.064015. – DOI: 10.1088/1748-9326/aac319

Pikaar, I., Matassa, S., **Bodirsky, B.L.**, **Weindl, I.**, **Humpenöder, F.**, Rabaey, K., Boon, N., Brusch, M., Yuan, Z., Zanten, H. van, Herrero, M., Verstraete, E., **Popp, A.** (2018): Decoupling livestock from land use through industrial feed production pathways. – *Environmental Science and Technology*, 52, 13, 7351-7359. – DOI: 10.1021/acs.est.8b00216

Piniewski, M., Marcinkowski, P., **Kundzewicz, Z. W.** (2018): Trend detection in river flow indices in Poland. – *Acta Geophysica*, 66, 3, 347-360. – DOI: 10.1007/s11600-018-0116-3

Piniewski, M., Szczesniak, M., **Huang, S.**, **Kundzewicz, Z. W.** (2018): Projections of runoff in the Vistula and the Odra river basins with the help of the SWAT model. – *Hydrology Research*, 49, 2, 303-317. – DOI: 10.2166/nh.2017.280

Prahl, B. F., **Boettle, M.**, **Costa, L.**, **Kropp, J. P.**, **Rybski, D.** (2018): Damage and protection cost curves for coastal floods within the 600 largest European cities. –

Nature Scientific Data, 5, 180034. – DOI: 10.1038/sdata.2018.34

Protachevich, P. R., Borges, R. R., Reis, A. S., Borges, F. S., Iarosz, K. C., Caldas, I. L., Lameu, E. L., Macau, E. E. N., Viana, R. L., Sokolov, I. M., Ferrari, F. A. S., **Kurths, J., Batista, A. M.**, Lo, C.-Y., He, Y., Lin, C.-P. (2018): Synchronous behaviour in network model based on human cortico-cortical connections. – *Physiological Measurement*, 39, Art. 074006. – DOI: 10.1088/1361-6579/aace91

Rammig, A., **Heinke, J.**, Hofmans, F., Verbeeck, H., Baker, T. R., Christoffersen, B., Ciais, P., De Deurwaerder, H., Fleischer, K., Galbraith, D., Guimberteau, M., Huth, A., Johnson, M., Krujic, B., **Langerwisch, F.**, Meir, P., Papastefanou, P., Sampaio, G., **Thonicke, K.**, Randow, C. von, Zang, C., Rödiger, E. (2018): A generic pixel-to-point comparison for simulated large-scale ecosystem properties and ground-based observations: an example from the Amazon region. – *Geoscientific Model Development*, 11, 12, 5203-5215. – DOI: 10.5194/gmd-11-5203-2018

Ramos, A. M. T., Zou, Y., de Oliveira, G. S., **Kurths, J.**, Macau, E. E. N. (2018): Unveiling non-stationary coupling between Amazon and ocean during recent extreme events. – *Climate Dynamics*, 50, 3-4, 767-776. – DOI: 10.1007/s00382-017-3640-y

Rasmussen, D. J., **Bittermann, K.**, Buchanan, M. K., Kulp, S., Strauss, B. H., Kopp, R. E., Oppenheimer, M. (2018): Extreme sea level implications of 1.5°C, 2.0°C, and 2.5°C temperature stabilization targets in the 21st and 22nd centuries. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 034040. – DOI: 10.1088/1748-9326/aac87

Reese, R., Albrecht, T., Mengel, M., Asay-Davis, X., Winkelmann, R. (2018): Antarctic sub-shelf melt rates via PICO. – *The Cryosphere*, 12, 6, 1969-1985. – DOI: 10.5194/tc-12-1969-2018

Reese, R., Gudmundsson, G. H., Levermann, A., Winkelmann, R. (2018): The far reach of ice-shelf thinning in Antarctica. – *Nature Climate Change*, 8, 1, 53-57. – DOI: 10.1038/s41558-017-0020-x

Reese, R., Winkelmann, R., Gudmundsson, G. H. (2018): Grounding-line flux formula applied as a flux condition in numerical simulations fails for buttressed Antarctic ice streams. – *The Cryosphere*, 12, 10, 3229-3242. – DOI: 10.5194/tc-12-3229-2018

Reinhardt, J., Liersch, S., Abdeladhim, M. A., Diallo, M., Dickens, C., Fournet, S., Hattermann, F. F., Kabaseke, C., Muhumuza, M., Mul, M. L., Pilz, T., Otto, I. M., Walz, A. (2018): Systematic evaluation of scenario assessments supporting sustainable integrated natural resources management: evidence from four case studies in Africa. – *Ecology and Society*, 23, 1 (Art. 5). – DOI: 10.5751/ES-09728-230105

Risbey, J. A., Lewandowsky, S., Cowtan, K., Oreskes, N., **Rahmstorf, S.**, Jokimäki, A., Foster, G. (2018): A fluctuation in surface temperature in historical context: reassessment and retrospective on the evidence. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 123008. – DOI: 10.1088/1748-9326/aaf342

Rogelj, J., **Popp, A.**, Calvin, K. V., **Luderer, G.**, Emmerling, J., Gernaat, D., Fujimori, S., **Strefler, J.**, Hasegawa, T., Marangoni, G., Krey, V., **Kriegler, E.**, Riahi, K., Vuuren, D. P. van, Doelman, J., Drouet, L., Edmonds, J., Fricko, O., Harmsen, M., Havlik, P., **Humpenöder, F.**, Stehfest, E., Tavoni, M. (2018): Scenarios towards limiting global mean temperature increase below 1.5 °C. – *Nature Climate Change*, 8, 4, 325-332. – DOI: 10.1038/s41558-018-0091-3

Rogga, S., Zscheischler, J., **Gaasch, N.** (2018): How much of the real-world laboratory is hidden in current transdisciplinary research? – *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 27, Supp. 1, 18-22. – DOI: 10.14512/gaia.27.S1.6

Rolinski, S., Müller, C., Heinke, J., Weindl, I., Biewald, A., Bodirsky, B. L., Bondeau, A., Boons-Prins, E. R., Bouwman, A. F., Leffelaar, P. A., te Roller, J. A., Schaphoff, S., Thonicke, K. (2018): Modeling vegetation and carbon dynamics of managed grasslands at the global scale with LPJmL 3.6. – *Geoscientific Model Development*, 11, 1, 429-451. – DOI: 10.5194/gmd-11-429-2018

Rosenzweig, C., Ruane, A. C., Antle, J., Elliott, J., Ashfaq, M., Chatta, A. A., Ebert, F., Folberth, C., Hathie, I., Havlik, P., Hoogenboom, G., **Lotze-Campen, H.**, MacCarthy, D. S., Mason-D’Croz, D., Mencos Contreras, E., **Müller, C.**, Perez-Dominguez, I., Phillips, M., Porter, C., Raymundo, R. M., Sands, R. D., **Schleussner, C.-F.**, Valdivia, R. O., Valin, H., Wiebe, K. (2018): Coordinating AgMIP data and models across global and regional scales for 1.5°C and 2.0°C assessments. – *Philosophical Transactions of the Royal Society A – Mathematical, Physical and Engineering*

Sciences, 376, Art. 20160455. – DOI: 10.1098/rsta.2016.0455

Ruane, A. C., Antle, J., Elliott, J., Folberth, C., Hoogenboom, G., Mason-D’Croz, D., **Müller, C.**, Porter, C., Phillips, M. M., Raymundo, R. M., Sands, R., Valdivia, R. O., White, J. W., Wiebe, K., Rosenzweig, C. (2018): Biophysical and economic implications for agriculture of +1.5° and +2.0°C global warming using AgMIP Coordinated Global and Regional Assessments. – *Climate Research*, 76, 1, 17-39. – DOI: 10.3354/croi1520

Rufin, P., Levers, C., Baumann, M., **Jägermeyr, J.**, Krueger, T., Kuemmerle, T., Hostert, P. (2018): Global-scale patterns and determinants of cropping frequency in irrigation dam command areas. – *Global Environmental Change*, 50, 110-122. – DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2018.02.011

Runge, J., Balasis, G., Daglis, I. A., Papadimitriou, C., **Donner, R. V.** (2018): Common solar wind drivers behind magnetic storm-magnetospheric substorm dependency. – *Nature Scientific Reports*, 8, Art. 16987. – DOI: 10.1038/s41598-018-35250-5

Rückamp, M., Falk, U., **Frieler, K., Lange, S., Humbert, A.** (2018): The effect of overshooting 1.5°C global warming on the mass loss of the Greenland ice sheet. – *Earth System Dynamics*, 9, 4, 1169-1189. – DOI: 10.5194/esd-9-1169-2018

Rödiger, E., Cuntz, M., **Rammig, A.**, Fischer, R., Taubert, F., Huth, A. (2018): The importance of forest structure for carbon fluxes of the Amazon rainforest. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 054013. – DOI: 10.1088/1748-9326/aabcb1

Rötter, R. P., Hoffmann, M. P., Koch, M., **Müller, C.** (2018): Progress in modelling agricultural impacts of and adaptations to climate change. – *Current Opinion in Plant Biology*, 45, Part B, Special Issue AGRI 2017, 255-261. – DOI: 10.1016/j.pbi.2018.05.009

Saeed, F., Bethke, I., Fischer, E., Legutke, S., Shiogama, H., Stone, D. A., **Schleussner, C.-F.** (2018): Robust changes in tropical rainy season length at 1.5°C and 2°C. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 064024. – DOI: 10.1088/1748-9326/aab797

Sándor, R., Ehrhardt, F., Brill, L., Carozzi, M., Recous, S., Smith, P., Snow, V., Soussana, J.-F., Dorich, C. D., Fuchs, K., Fitton, N.,

Gongadze, K., Klumpp, K., Liebig, M., Martin, R., Merbold, L., Newton, P. C. D., Rees, R. M., **Rolinski, S.**, Bellocchi, G. (2018): The use of biogeochemical models to evaluate mitigation of greenhouse gas emissions from managed grasslands. – *Science of The Total Environment*, 642, 292-306. – DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.06.020

Santos, V., Szezech, J. D., Batista, A. M., Iarosz, K. C., Baptista, M. S., Ren, H. P., Grebogi, C., Viana, R. L., Caldas, I. L., Maistrenko, Y. L., **Kurths, J.** (2018): Riddling: Chimera’s dilemma. – *Chaos*, 28, Art. 081105. – DOI: 10.1063/1.5048595

Schaphoff, S., Bloh, W. von, Rammig, A., Thonicke, K., Biemans, H., Forkel, M., Gerten, D., Heinke, J., Jägermeyr, J., Knauer, J., Langerwisch, F., Lucht, W., Müller, C., Rolinski, S., Waha, K. (2018): LPJmL4 – a dynamic global vegetation model with managed land – Part 1: Model description. – *Geoscientific Model Development*, 11, 4, 1343-1375. – DOI: 10.5194/gmd-11-1343-2018

Schaphoff, S., Forkel, M., Müller, C., Knauer, J., Bloh, W. von, Gerten, D., Jägermeyr, J., Lucht, W., Rammig, A., Thonicke, K., Waha, K. (2018): LPJmL4 – a dynamic global vegetation model with managed land – Part 2: Model evaluation. – *Geoscientific Model Development*, 11, 4, 1377-1403. – DOI: 10.5194/gmd-11-1377-2018

Schauberger, B., Ben-Ari, T., Makowski, D., Kato, T., Kato, H., Ciais, P. (2018): Yield trends, variability and stagnation analysis of major crops in France over more than a century. – *Nature Scientific Reports*, 8, Art. 16865. – DOI: 10.1038/s41598-018-35351-1

Schewe, J., Otto, C., Frieler, K. (2018): Corrigendum: The role of storage dynamics in annual wheat prices (2017 *Environ. Res. Lett.* 12 054005). – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 079501. – DOI: 10.1088/1748-9326/aacd77

Schleussner, C.-F., Deryng, D., D’haen, S., Hare, W., Lissner, T., Ly, M., Nauels, A., Noblet, M., **Pfleiderer, P., Rokitzki, M., **Saeed, F.**, Schaeffer, M., Serdeczny, O., Thomas, A. (2018): 1.5°C Hotspots: Climate hazards, vulnerabilities, and impacts. – *Annual Review of Environment and Resources*, 43, 135-163. – DOI: 10.1146/annurev-environ-102017-025835**

Schleussner, C.-F., Deryng, D., Müller, C., Elliott, J., Saeed, F., Folberth, C., Liu, W., Wang, X., Pugh, T., Thiery, W., Seneviratne, S. I., Rogelj, J. (2018): Crop productivity changes

in 1.5°C and 2°C worlds under climate sensitivity uncertainty. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 064007. – DOI: 10.1088/1748-9326/aab63b

Schmidt, S. R., **Gerten, D.**, Hintze, T., Lischeid, G., Livingston, D. M., Adrian, R. (2018): Temporal and spatial scales of water temperature variability as an indicator for mixing in a polymictic lake. – *Inland Waters*, 8, 1, 82-95. – DOI: 10.1080/20442041.2018.1429067

Schultes, A., Leimbach, M., Luderer, G., Pietzker, R. C., Baumstark, L., Bauer, N., Kriegler, E., Edenhofer, O. (2018): Optimal international technology cooperation. – *Climate Policy*, 18, 9, 1165-1176. – DOI: 10.1080/14693062.2017.1409190

Schultz, P., Hellmann, F., Webster, K. N., Kurths, J. (2018): Bounding the first exit from the basin: Independence times and finite-time basin stability. – *Chaos*, 28, Art. 043102. – DOI: 10.1063/1.5013127

Schwerhoff, G., **Franks, M.** (2018): Optimal environmental taxation with capital mobility. – *Fiscal Studies*, 39, 1, 39-63. – DOI: 10.1111/1475-5890.12144

Schwerhoff, G., Kornek, U., **Lessmann, K., Pahle, M.** (2018): Leadership in climate change mitigation: Consequences and incentives. – *Journal of Economic Surveys*, 32, 2, 491-517. – DOI: 10.1111/joes.12203

Searchinger, T. D., Beringer, T., Holtsmark, B., Kammen, D. M., Lambin, E. F., **Lucht, W.**, Raven, P., Ypersele, J.-P. van (2018): Europe’s renewable energy directive poised to harm global forests [Comment]. – *Nature Communications*, 9, Art. 3741. – DOI: 10.1038/s41467-018-06175-4

Semyachkina-Glushkovskaya, O., Abdurashitov, A., Dubrovsky, A., Bragin, D., Bragina, O., Shushunova, N., **Kurths, J.** (2018): Mechanisms of brain clearing from the blood after stroke – the role of meningeal lymphatic system [Meeting Abstract OP 133]. – *Cerebrovascular Diseases*, 45, Suppl. 1, 317-317.

Semyachkina-Glushkovskaya, O., Chehonin, V., Borisova, E., Fedosov, I., Namykin, A., Abdurashitov, A., Shirokov, A., Khlebtsov, B., Lyubun, Y., Navolokin, N., Ulanova, M., Shushunova, N., Khorovodova, A., Agranovich, I., Bodrova, A., Sagatova, M., Shareef, A. E., Saranceva, E., Iskra, T., Dvoryatkina,

M., Zhinchenko, E., Sindeeva, O., Tuchin, V., **Kurths, J.** (2018): Photodynamic opening of the blood-brain barrier and pathways of brain clearing. – *Journal of Biophotonics*, 11, Art. e201700287. – DOI: 10.1002/jbpo.201700287

Seneviratne, S. I., Rogelj, J., Séférian, R., Wartenburger, R., Allen, M. R., Cain, M., Millar, R. J., Ebi, K. I., Ellis, N., Hoegh-Guldberg, O., Payne, A. J., **Schleussner, C.-F.**, Tschakert, P., Warren, R. F. (2018): The many possible climates from the Paris Agreement’s aim of 1.5 °C warming. – *Nature*, 558, 7708, 41-49. – DOI: 10.1038/s41586-018-0181-4

Seneviratne, S. I., Wartenburger, R., Guillod, B. P., Hirsch, A. L., Vogel, M. M., Brovkin, V., Vuuren, D. P. van, Schaller, N., Boysen, L., Calvin, K. V., Doelman, J., Greve, P., Havlik, P., **Humpenöder, F.**, Krisztin, T., Mitchell, D., **Popp, A.**, Riahi, K., Rogelj, J., **Schleussner, C.-F.**, Sillmann, J., Stehfest, E. (2018): Climate extremes, land-climate feedbacks and land-use forcing at 1.5°C. – *Philosophical Transactions of the Royal Society A – Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 376, Art. 20160450. – DOI: 10.1098/rsta.2016.0450

Settele, J., Heong, K. L., Kühn, I., Klotz, S., Spangenberg, J. H., Arida, G., Beaufort, A., Beck, S., Bergmeier, E., Burkhard, B., Brandl, R., Bustamante, J. V., Butler, A., Cabbigat, J., Le, X. C., Catindig, J. L. A., Ho, V. C., Le, Q. C., Dang, K. B., Escalada, M., Dominik, C., Franzén, M., Fried, O., Görg, C., Grescho, V., Grossmann, S., Gurr, G. M., Hadi, B. A. R., Le, H. H., Harpke, A., Hass, A. L., Hirneisen, N., Horgan, F. G., Hotes, S., Isoda, Y., Jahn, R., Kettle, H., Klotzbücher, A., Klotzbücher, T., **Langerwisch, F.**, Loke, W.-H., Lin, Y.-P., Lu, Z., Lum, K.-Y., Magcale-Macandog, D. B., Marion, G., Marquez, L., Müller, F., Nguyen, H. M., Nguyen, Q. A., Nguyen, V. S., Ott, J., Penev, L., Pham, H. T., Radermacher, N., Rodriguez-Labajos, B., Sann, C., Sattler, C., Schädler, M., Scheu, S., Schmidt, A., Schrader, J., Schweiger, O., Seppelt, R., Soitong, K., Stoev, P., Stoll-Kleemann, S., Tekken, V., Thonicke, K., Tilliger, B., Tobias, K., Trisyono, A., Dao, T. T., Tschantke, T., Le, Q. T., Türke, M., Václavík, T., Vetterlein, D., Villareal, S., Vu, K. C., Vu, Q., Weisser, W. W., Westphal, C., Zhu, Z., Wiemers, M. (2018): Rice ecosystem services in South-east Asia [Editorial]. – *Paddy and Water Environment*, 16, 2, 211-224. – DOI: 10.1007/s10333-018-0656-9

Shan, Y., Guan, D., Hubacek, K., Zheng, B., Davis, S. J., Jia, L., Liu, J., Liu, Z., Fromer, N., Mi, Z., Meng, J., Deng, X., Li, Y., Lin, J.,

Schroeder, H., Weisz, H., Schellhuber, H. J. (2018): City-level climate change mitigation in China. – *Science Advances*, 4, Art. eaq0390. – DOI: 10.1126/sciadv.aq0390

Shen, C., Chen, H., Hou, Z., Kurths, J. (2018): Hybrid multiscale coarse-graining for dynamics on complex networks. – *Chaos*, 28, 123122. – DOI: 10.1063/1.5048962

Siegmeier, J., Mattauch, L., Edenhofer, O. (2018): Capital beats coal: How collecting the climate rent increases aggregate investment. – *Journal of Environmental Economics and Management*, 88, 366-378. – DOI: 10.1016/j.jeem.2017.12.006

Siegmeier, J., Mattauch, L., Franks, M., Klenert, D., Schultes, A., Edenhofer, O. (2018): The fiscal benefits of stringent climate change mitigation: an overview. – *Climate Policy*, 18, 3, 352-367. – DOI: 10.1080/14693062.2017.1400943

Siegmund-Schultze, M., do Carmo Sobral, M., Alcoforado de Moraes, M. M. G., Almeida-Cortez, J. S., Azevedo, J. R. G., Candeias, A. L., Cierjacks, A., Gomes, E. T. A., Gunkel, G., Hartje, V., Hattermann, F. F., Kaupenjohann, M., Koch, H., Köppel, J. (2018): The legacy of large dams and their effects on the water-land nexus. – *Regional Environmental Change*, 18, 7, 1883-1888. – DOI: 10.1007/s10113-018-1414-7

Sippel, S., El-Madany, T. S., Migliavacca, M., Mahecha, M. D., Carrara, A., Flach, M., Kaminski, T., Otto, F. E. L., Thonicke, K., Vossbeck, M., Reichstein, M. (2018): Warm winter, wet spring, and an extreme response in ecosystem functioning on the Iberian Peninsula. – *Bulletin of the American Meteorological Society*, 99, 1 (Supplement), S80-S85. – DOI: 10.1175/BAMS-D-17-0135.1

Spangenberg, J. H., Beaupaire, A. L., Bergmeier, E., Burkhard, B., Chien, H. V., Cuong, L. Q., Görg, C., Grescho, V., Hai, L. H., Heong, K. L., Horgan, F. G., Hotes, S., Klotzbücher, A., Klotzbücher, T., Kühn, I., Langerwisch, F., Marion, G., Moritz, R. F. A., Nguyen, Q. A., Ott, J., Sann, C., Sattler, C., Schädler, M., Schmidt, A., Tekken, V., Thanh, T. D., Thonicke, K., Türke, M., Václavík, T., Vetterlein, D., Westphal, C., Wiemers, M., Settele, J. (2018): The LEGATO cross-disciplinary integrated ecosystem service research framework: an example of integrating research results from the analysis of global change impacts and the social, cultural and economic

system dynamics of irrigated rice production. – *Paddy and Water Environment*, 16, 2, 287-319. – DOI: 10.1007/S10333-017-0628-5

Springmann, M., Clark, M., Mason-D'Croz, D., Wiebe, K., Bodirsky, B. L., Lassaletta, L., de Vries, W., Vermeulen, S. J., Herrero, M., Carlson, K. M., Jonell, M., Troell, M., DeClerck, F., Gordon, L. J., Zurayk, R., Scarborough, P., Rayner, M., Loken, B., Fanzo, J., Godfray, H. C. J., Tilman, D., Rockström, J., Willett, W. (2018): Options for keeping the food system within environmental limits. – *Nature*, 562, 7728, 519-525. – DOI: 10.1038/s41586-018-0594-0

Sprinz, D. F., Sælen, H., Underdal, A., Hovi, J. (2018): The effectiveness of climate clubs under Donald Trump. – *Climate Policy*, 18, 7, 828-838. – DOI: 10.1080/14693062.2017.1410090

Staal, A., Tuinenburg, O. A., Bosmans, J. H. C., Holmgren, M., Nes, E. H. van, Scheffer, M., Zemp, D. C., Dekker, S. C. (2018): Forest-rainfall cascades buffer against drought across the Amazon. – *Nature Climate Change*, 8, 6, 539-543. – DOI: 10.1038/s41558-018-0177-y

Steffen, W., Rockström, J., Richardson, K., Lenton, T. M., Folke, C., Livermann, D., Summerhayes, C. P., Barnosky, A. D., Cornell, S. E., Crucifix, M., Donges, J. F., Fetzer, I., Lade, S. J., Scheffer, M., Winkelmann, R., Schellhuber, H. J. (2018): Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. – *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 115, 33, 8252-8259. – DOI: 10.1073/pnas.1810141115

Sterl, S., Liersch, S., Koch, H., Lipzig, N. P. M. van, Thiery, W. (2018): A new approach for assessing synergies of solar and wind power: implications for West Africa. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 094009. – DOI: 10.1088/1748-9326/aad8f6

Stolbova, V., Monasterolo, I., Battiston, S. (2018): A financial macro-network approach to climate policy evaluation. – *Ecological Economics*, 149, 239-253. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2018.03.013

Strefler, J., Amann, T., Bauer, N., Kriegler, E., Hartmann, J. (2018): Potential and costs of carbon dioxide removal by enhanced weathering of rocks. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 034010. – DOI: 10.1088/1748-9326/aaa9c4

Strefler, J., Bauer, N., Kriegler, E., Popp, A., Giannousakis, A., Edenhofer, O. (2018): Between Scylla and Charybdis: Delayed mitigation narrows the passage between large-scale CDR and high costs. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 044015. – DOI: 10.1088/1748-9326/aab2ba

Stürck, J., Levers, C., Zanden, E. H. van der, Schulp, C. J. E., Verkerk, P. J., Kuemmerle, T., Helming, J., Lotze-Campen, H., Tabeau, A., Popp, A., Schrammeijer, E., Verburg, P. (2018): Simulating and delineating future land change trajectories across Europe. – *Regional Environmental Change*, 18, 3, 733-749. – DOI: 10.1007/s10113-015-0876-0

Su, B., Huang, J., Fischer, T., Wang, Y., Kundzewicz, Z. W., Zhai, J., Sun, H., Wang, A., Zeng, X., Wang, G., Tao, H., Gemmer, M., Li, X., Jiang, T. (2018): Drought losses in China might double between the 1.5 °C and 2.0 °C warming. – *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 115, 42, 10600-10605. – DOI: 10.1073/pnas.1802191115

Su, Z., Kurths, J. (2018): A dynamic message-passing approach for social contagion in time-varying multiplex networks. – *Europhysics Letters (epL)*, 123, Art. 68004. – DOI: 10.1209/0295-5075/123/68004

Su, Z., Liu, F., Gao, C., Gao, S., Li, X. (2018): Inferring infection rate based on observations in complex networks. – *Chaos, Solitons & Fractals*, 107, 170-176. – DOI: 10.1016/j.chaos.2017.12.029

Sun, X., Perc, M., Kurths, J., Lu, Q. (2018): Fast regular firings induced by intra- and inter-time delays in two clustered neuronal networks. – *Chaos*, 28, 106310. – DOI: 10.1063/1.5037142

Sun, Y., Ma, J., Kurths, J., Zhan, M. (2018): Equal-area criterion in power systems revisited. – *Proceedings of the Royal Society A*, 474, Art. 20170733. – DOI: 10.1098/rspa.2017.0733

Tåbara, J. D., Cots, F., Pedde, S., Hölscher, K., Kok, K., Lobanova, A., Capela Lourenco, T., Frantzeskaki, N., Etherington, J. (2018): Exploring institutional transformations to address high-end climate change in Iberia. – *Sustainability*, 10, Art. 161. – DOI: 10.3390/su10010161

Tamayo, N. C. A., Anticamara, J. A., Acosta-Michlik, L. (2018): Estimates of values of

Philippine reefs' ecosystem services. – *Ecological Economics*, 146, 633-644. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2017.12.005

Thakur, J., Rauner, S., Darghouth, N. R., Chakraborty, B. (2018): Exploring the impact of increased solar deployment levels on residential electricity bills in India. – *Renewable Energy*, 120, 512-523. – DOI: 10.1016/j.renene.2017.12.101

Thang Dao, N., Edenhofer, O. (2018): Feldstein meets George: Land rent taxation and socially optimal allocation in economies with environmental externality. – *Resource and Energy Economics*, 53, 20-41. – DOI: 10.1016/j.reseneeco.2018.02.005

Thang Dao, N., Edenhofer, O. (2018): On the fiscal strategies of escaping poverty-environment traps towards sustainable growth. – *Journal of Macroeconomics*, 55, 253-273. – DOI: 10.1016/j.jmacro.2017.10.007

Tittensor, D. P., Eddy, T. D., Lotze, H. K., Galbraith, E. D., Cheung, W., Barange, M., Blanchard, J. L., Bopp, L., Bryndum-Buchholz, A., Büchner, M., Bulman, C., Carozza, D. A., Christensen, V., Coll, M., Dunne, J. P., Fernandes, J. A., Fulton, E. A., Hobday, A. J., Huber, V., Jennings, S., Jones, M., Lehodey, P., Link, J. S., Mackinson, S., Maury, O., Niiranen, S., Oliveiros-Ramos, R., Roy, T., Schewe, J., Shin, Y.-J., Silva, T., Stock, C. A., Steenbeek, J., Underwood, P. J., Volkholz, J., Watson, J. R., Walker, N. D. (2018): A protocol for the intercomparison of marine fishery and ecosystem models: Fish-MIP v1.0. – *Geoscientific Model Development*, 11, 4, 1421-1442. – DOI: 10.5194/gmd-11-1421-2018

Totz, S., Eliseev, A. V., Petri, S., Flechsig, M., Caesar, L., Petoukhov, V., Coumou, D. (2018): The dynamical core of the Aeolus 1.0 statistical-dynamical atmosphere model: validation and parameter optimization. – *Geoscientific Model Development*, 11, 2, 665-679. – DOI: 10.5194/gmd-11-665-2018

Totz, S., Löber, J., Totz, J. F., Engel, H. (2018): Control of transversal instabilities in reaction-diffusion systems. – *New Journal of Physics*, 20, Art. 053034. – DOI: 10.1088/1367-2630/aabce5

Totz, S., Petri, S., Lehmann, J., Coumou, D. (2018): Regional changes in the mean position and variability of the tropical edge. – *Geophysical Research Letters*, 45, 21, 12076-12084. – DOI: 10.1029/2018GL079911

Unni, V. R., Krishnan, A., Manikandan, R., George, N. B., Sujith, R. I., Marwan, N., Kurths, J. (2018): On the emergence of critical regions at the onset of thermoacoustic instability in a turbulent combustor. – *Chaos*, 28, Art. 063125. – DOI: 10.1063/1.5028159

Vacchiano, G., Ascoli, D., Berzaghi, F., Lucas-Borja, M. E., Caignard, T., Collalti, A., Mairota, P., Palaghianu, C., Reyer, C. P. O., Sanders, T. G. M., Schermer, E., Wohlgemuth, T., Hackett-Pain, A. (2018): Reproducing reproduction: How to simulate mast seeding in forest models. – *Ecological Modelling*, 376, 40-53. – DOI: 10.1016/j.ecolmodel.2018.03.004

Veldkamp, T. I. E., Zhao, F., Ward, P. J., Moel, H. de, Aerts, J. C. J. H., Müller Schmied, H., Portmann, F. T., Masaki, Y., Pokhrel, Y., Liu, X., Satoh, Y., Gerten, D., Gosling, S. N., Zaherpour, J., Wada, Y. (2018): Human impact parameterizations in global hydrological models improve estimates of monthly discharges and hydrological extremes: a multi-model validation study. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 055008. – DOI: 10.1088/1748-9326/aab96f

Venghaus, S., Acosta, L. (2018): To produce or not to produce: an analysis of bioenergy and crop production decisions based on farmer typologies in Brandenburg, Germany. – *Regional Environmental Change*, 18, 2, 521-532. – DOI: 10.1007/s10113-017-1226-1

Verkerk, P. J., Lindner, M., Pérez-Soba, M., Paterson, J. S., Helming, J., Verburg, P. H., Kuemmerle, T., Lotze-Campen, H., Moiseyev, A., Müller, D., Popp, A., Schulp, C. J. E., Stürck, J., Tabeau, A., Wolfslehner, B., Zanden, E. H. van der (2018): Identifying pathways to visions of future land use in Europe. – *Regional Environmental Change*, 18, 3, 817-830. – DOI: 10.1007/s10113-016-1055-7

Vicedo-Cabrera, A. M., Guo, Y., Sera, F., Huber, V., Schleussner, C.-F., Mitchell, D., Tong, S., Sousa Zanotti Stagliorio Coelho, M. de, Hilario Nascimento Saldiva, P., Lavigne, E., Matus Correa, P., Valdes Ortega, N., Kan, H., Osorio, S., Kysely, J., Urban, A., Jaakkola, J. J. K., Rytli, N. R. I., Pascal, M., Goodman, P. G., Zeka, A., Michelozzi, P., Scortichini, M., Hashizume, M., Honda, Y., Hurtado-Diaz, M., Cruz, J., Seposo, X., Kim, H., Tobias, A., Iniguez, C., Forsberg, B., Oudin Aström, D., Raggattli, M. S., Röösli, M., Guo, Y. L., Wu, C.-f., Zanobetti, A., Schwartz, J., Bell, M. L., Dang, T. N., Van, D. D., Heaviside, C., Vardoulakis, S., Hajat, S., Haines, A., Armstrong, B.,

Ebi, K. L., Gasparrini, A. (2018): Temperature-related mortality impacts under and beyond Paris Agreement climate change scenarios. – *Climatic Change*, 150, 3-4, 391-402. – DOI: 10.1007/s10584-018-2274-3

Vinca, A., Rottoli, M., Marangoni, G., Tavoni, M. (2018): The role of carbon capture and storage electricity in attaining 1.5 and 2 °C. – *International Journal of Greenhouse Gas Control*, 78, 148-159. – DOI: 10.1016/j.ijggc.2018.07.020

Vrontisi, Z., Luderer, G., Saveyn, B., Keramidas, K., Reis Lara, A., Baumstark, L., Bertram, C., Sytze de Boer, H., Drouet, L., Fragkiadakis, K., Fricko, O., Fujimori, S., Guivarch, C., Kitous, A., Krey, V., Kriegler, E., Ó Broin, E., Paroussos, L., Vuuren, D. P. van (2018): Enhancing global climate policy ambition towards a 1.5 °C stabilization: a short-term multi-model assessment. – *Environmental Research Letters*, 13, Art. 044039. – DOI: 10.1088/1748-9326/aab53e

Wallach, D., Martre, P., Liu, B., Asseng, S., Ewert, F., Thorburn, P. J., Ittersum, M. van, Aggarwal, P. K., Ahmed, M., Basso, B., Biermann, C., Cammarano, D., Challinor, A. J., De Sanctis, G., Dumont, B., Eyshi Rezaei, E., Ferreres, E., Fitzgerald, G. J., Gao, Y., Garcia-Vila, M., Gayler, S., Girousse, C., Hoogenboom, C., Horan, H., Izaurre, R. C., Jones, C. D., Kassie, B. T., Kersebaum, K. C., Klein, C., Koehler, A.-K., Maiorano, A., Minoli, S., Müller, C., Naresh Kumar, S., Nendel, C., O'Leary, G. J., Palosuo, T., Priesack, E., Ripoche, D., Rötter, R. P., Semenov, M. A., Stöckle, C., Stratonovitch, P., Streck, T., Supit, I., Tao, F., Wolf, J., Zhang, Z. (2018): Multimodel ensembles improve predictions of crop-environment-management interactions. – *Global Change Biology*, 24, 11, 5071-5083. – DOI: 10.1111/gcb.14411

Wang, H., Cheng, X., Duan, J., Kurths, J., Li, X. (2018): Likelihood for transcriptions in a genetic regulatory system under asymmetric stable Lévy noise. – *Chaos*, 28, Art. 013121. – DOI: 10.1063/1.5010026

Wang, W., Yu, X., Luo, X., Kurths, J. (2018): Finite-time synchronization of chaotic memristive multidirectional associative memory neural networks and applications in image encryption. – *IEEE Access*, 6, 35764-35779. – DOI: 10.1109/ACCESS.2018.2850782

Wang, W., Yu, X., Luo, X., Kurths, J. (2018): Synchronization control of memristive

multidirectional associative memory neural networks and applications in Network Security Communication. – IEEE Access, 6, 36002-36018. – DOI: 10.1109/ACCESS.2018.2850156

Wang, W., Yu, X., Luo, X., Li, L. (2018): Stability analysis of memristive multidirectional associative memory neural networks and applications in information storage. – Modern Physics Letters B, 32, Art. 1850207. – DOI: 10.1142/S021798491850207X

Wang, W., Yu, X., Luo, X., Wang, L., Li, L., **Kurths, J.**, Zhao, W., Xiao, J. (2018): The stability of memristive multidirectional associative memory neural networks with time-varying delays in the leakage terms via sampled-data control. – PLoS ONE, 13, Art. e0204002. – DOI: 10.1371/journal.pone.0204002

Wang, X., Wang, H., Huang, J., **Kurths, J.** (2018): Sampled-data consensus of multi-agent system in the presence of packet losses. – IEEE Access, 6, 54844-54853. – DOI: 10.1109/ACCESS.2018.2871554

Wang, X., Yang, T., Yong, B., **Krysanova, V.**, Shi, P., Li, Z., Zhou, X. (2018): Impacts of climate change on flow regime and sequential threats to riverine ecosystem in the source region of the Yellow River. – Environmental Earth Sciences, 77, Art. 465. – DOI: 10.1007/s12665-018-7628-7

Ward, H., Wenz, L., **Steckel, J. C.**, Minx, J. C. (2018): Truncation error estimates in process life cycle assessment using input-output analysis. – Journal of Industrial Ecology, 22, 5, 1080-1091. – DOI: 10.1111/jiec.12655

Wartenburger, R., Seneviratne, S. I., Hirsch, M., Chang, J., Ciaia, P., Deryng, D., Elliott, J., Folberth, C., Gosling, S. N., Gudmundsson, L., Henrot, A., Hickler, T., Ito, A., Khabarov, N., Kim, H., Leng, G., Liu, J., Liu, X., Masaki, Y., Morfopoulos, C., **Müller, C.**, Müller Schmied, H., Nishina, K., Orth, R., Pokhrel, Y. N., Pugh, T., Satoh, Y., **Schaphoff, S.**, Schmid, E., Sheffield, J., Stacke, T., Steinkamp, J., Tang, Q., Thiery, W., Wada, Y., Wang, X., Weedon, G. P., Yang, H., Zhou, T. (2018): Evapotranspiration simulations in ISI-MIP2a—Evaluation of spatio-temporal characteristics with a comprehensive ensemble of independent datasets. – Environmental Research Letters, 13, Art. 075001. – DOI: 10.1088/1748-9326/aac4bb

Webber, H., Ewert, F., Olesen, J. E., **Müller, C.**, Fronzek, S., Ruane, A. C., Bourgault, M.,

Martre, P., Ababaei, B., Bindi, M., Ferrise, R., Finger, R., Fodor, N., Gabaldón-Leal, C., Gaiser, T., Jabloun, M., Kersebaum, K.-C., Lizaso, J. I., Lorite, I. J., Manceau, L., Moriondo, M., Nendel, C., Rodríguez, A., Ruiz-Ramos, M., Semenov, M. A., Siebert, S., Stella, T., Strattonovitch, P., Trombi, G., Wallach, D. (2018): Diverging importance of drought stress for maize and winter wheat in Europe. – Nature Communications, 9, Art. 4249. – DOI: 10.1038/s41467-018-06525-2

Weber, C., McCollum, D. L., Edmonds, J., Faria, P., Pyanet, A., Rogelj, J., Tavoni, M., Thoma, J., **Kriegler, E.** (2018): Mitigation scenarios must cater to new users [Comment]. – Nature Climate Change, 8, 10, 845-848. – DOI: 10.1038/s41558-018-0293-8

Wendi, D., **Marwan, N.** (2018): Extended recurrence plot and quantification for noisy continuous dynamical systems. – Chaos, 28, Art. 085722. – DOI: 10.1063/1.5025485

Wendi, D., **Marwan, N.**, Merz, B. (2018): In search of determinism-sensitive region to avoid artefacts in recurrence plots. – International Journal of Bifurcation and Chaos, 28, Art. 1850007. – DOI: 10.1142/S0218127418500074

Weng, W., Luedeke, M. K. B., **Zemp, D. C.**, Lakes, T., **Kropp, J. P.** (2018): Aerial and surface rivers: downwind impacts on water availability from land use changes in Amazonia. – Hydrology and Earth System Sciences, 22, 1, 911-927. – DOI: 10.5194/hess-22-911-2018

Werner, C., Schmidt, H.-P., **Gerten, D.**, **Lucht, W.**, Kammann, C. (2018): Biogeochemical potential of biomass pyrolysis systems for limiting global warming to 1.5 °C. – Environmental Research Letters, 13, Art. 044036. – DOI: 10.1088/1748-9326/aab0e

Willeit, M., **Ganopolski, A.** (2018): The importance of snow albedo for ice sheet evolution over the last glacial cycle. – Climate of the Past, 14, 5, 697-707. – DOI: 10.5194/cp-14-697-2018

Willner, S. N., **Otto, C.**, **Levermann, A.** (2018): Global economic response to river floods. – Nature Climate Change, 8, 7, 594-598. – DOI: 10.1038/s41558-018-0173-2

Willner, S., **Levermann, A.**, **Zhao, F.**, **Frieler, K.** (2018): Adaptation required to preserve future high-end river flood risk at present levels. – Science Advances, 4, ea01914. – DOI: 10.1126/sciadv.a01914

Witt, C., Krämer, J., Liebers, U., Drozdek, M., **Kurths, J.**, Wessel, N. (2018): Climate-controlled hospital patient rooms reduce indoor heat stress in patients with chronic obstructive Pulmonary Diseases and prevent an increased Cardiorespiratory coupling [Meeting Abstract A2383]. – American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 197, Art. A2383. American Thoracic Society 2018 International Conference

Wohland, J., Witthaut, D., **Schleussner, C.-F.** (2018): Negative emission potential of Direct Air Capture powered by renewable excess electricity in Europe. – Earth's Future, 6, 10, 1380-1384. – DOI: 10.1029/2018EF000954

Wortmann, M., Bolch, T., **Menz, C.**, Tong, J., **Krysanova, V.** (2018): Comparison and correction of high-mountain precipitation data based on glacio-hydrological modeling in the Tarim River headwaters (High Asia). – Journal of Hydrometeorology, 19, 5, 777-801. – DOI: 10.1175/JHM-D-17-0106.1

Wu, F., Chen, X., Zheng, Y., Duan, J., **Kurths, J.**, Li, X. (2018): Lévy noise induced transition and enhanced stability in a gene regulatory network. – Chaos, 28, Art. 075510. – DOI: 10.1063/1.5025235

Wu, X., **Kurths, J.**, Kan, H. (2018): A robust and lossless DNA encryption scheme for color images. – Multimedia Tools and Applications, 77, 10, 12349-12376. – DOI: 10.1007/s11042-017-4885-5

Wu, X., Wang, K., Wang, X., Kan, H., **Kurths, J.** (2018): Color image DNA encryption using NCA map-based CML and one-time keys. – Signal Processing, 148, 272-287. – DOI: 10.1016/j.sigpro.2018.02.028

Wyzga, B., **Kundzewicz, Z. W.**, Konieczny, R., Piniewski, M., Zawiejska, J., Radecki-Pawlik, A. (2018): Comprehensive approach to the reduction of river flood risk: Case study of the Upper Vistula Basin. – Science of the Total Environment, 631-632, 1251-1267. – DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.03.015

Yalew, A. W., Hirte, G., **Lotze-Campen, H.**, Tscharaktschiew, S. (2018): Climate change, agriculture, and economic development in Ethiopia. – Sustainability, 10, Art. 3464. – DOI: 10.3390/su10103464

Yalew, S. G., Pilz, T., Schweitzer, C., **Liersch, S.**, Kwast, J. van der, Griensven, A. van, Mul, M. L., Dickens, C., Zaags, P. van der (2018):

Coupling land-use change and hydrologic models for quantification of catchment ecosystem services. – Environmental Modelling & Software, 109, 315-328. – DOI: 10.1016/j.envsoft.2018.08.029

Yang, Y.-X., Gao, Z.-K., Wang, X.-M., Li, Y.-L., Han, J.-W., **Marwan, N.**, **Kurths, J.** (2018): A recurrence quantification analysis-based channel-frequency convolutional neural network for emotion recognition from EEG. – Chaos, 28, Art. 085724. – DOI: 10.1063/1.5023857

Yousefipour, R., Augustynczyk, A. L. D., **Reyer, C. P. O.**, **Lasch-Born, P.**, **Suckow, F.**, Hane-winkel, M. (2018): Realizing mitigation efficiency of European commercial forests by climate smart forestry. – Nature Scientific Reports, 8, Art. 345. – DOI: 10.1038/s41598-017-18778-w

Yuan, M., Wang, W., Luo, X., Ge, C., Li, L., **Kurths, J.**, Zhao, W. (2018): Synchronization of a class of memristive stochastic bidirectional associative memory neural networks with mixed time-varying delays via sampled-data control. – Mathematical Problems in Engineering, 2018, Art. 9126183. – DOI: 10.1155/2018/9126183

Yuan, M., Wang, W., Luo, X., Li, L., **Kurths, J.**, Wang, X. (2018): Exponential lag function projective synchronization of memristor-based multidirectional associative memory neural networks via hybrid control. – Modern Physics Letters B, 32, Art. 1850116. – DOI: 10.1142/S0217984918501166

Zaheripour, J., Gosling, S. N., Mount, N., Müller-Schmied, H., Veldkamp, T. I. E., Dankers, R., Eisner, S., **Gerten, D.**, Gudmundsson, L., Haddeland, I., Hanasaki, N., Kim, H., Leng, G., Liu, J., Masaki, Y., Oki, T., Pokhrel, Y., Satoh, Y., **Schewe, J.**, Wada, Y. (2018): Worldwide evaluation of mean and extreme runoff from six global-scale hydrological models that account for human impacts. – Environmental Research Letters, 13, Art. 065015. – DOI: 10.1088/1748-9326/aac547

Zhang, C., Feng, W., Vodovozova, E., Tretjakova, D., Boldyrev, I., Li, Y., **Kurths, J.**, Yu, T., Semyachkina-Glushkovskaya, O., Zhu, D. (2018): Photodynamic opening of the blood-brain barrier to high weight molecules and liposomes through an optical clearing skull window. – Biomedical Optics Express, 9, 10, 4850-4862. – DOI: 10.1364/BOE.9.004850

Zhao, H., Li, L., Peng, H., **Kurths, J.**, Xiao, J., Yang, Y. (2018): Finite-time robust synchronization of memristive neural network with perturbation. – Neural Processing Letters, 47, 2, 509-533. – DOI: 10.1007/s11063-017-9664-9

Zhao, Y., **Kurths, J.**, Duan, L. (2018): Input-to-State stability analysis for memristive Cohen-Grossberg-type neural networks with variable time delays. – Chaos, Solitons & Fractals, 114, 364-369. – DOI: 10.1016/j.chaos.2018.07.021

Zhao, Y., Sun, X., **Liu, Y.**, **Kurths, J.** (2018): Phase synchronization dynamics of coupled neurons with coupling phase in the electromagnetic field. – Nonlinear Dynamics, 93, 3, 1315-1324. – DOI: 10.1007/s11071-018-4261-7

Zou, W., Zhan, M., **Kurths, J.** (2018): Amplitude death in globally coupled oscillators with time-scale diversity. – Physical Review E, 98, Art. 062209. – DOI: 10.1103/PhysRevE.98.062209

Zou, Y., Macau, E. E. N., Sampaio, G., Ramos, A. M. T., **Kurths, J.** (2018): Characterizing the exceptional 2014 drought event in São Paulo by drought period length. – Climate Dynamics, 51, 1-2, 433-442. – DOI: 10.1007/s00382-017-3932-2

Zou, Y., Zhao, Z., Yin, D., Fan, M., Small, M., Liu, Z., Hilgetag, C. C., **Kurths, J.** (2018): Brain anomaly networks uncover heterogeneous functional reorganization patterns after stroke. – NeuroImage: Clinical, 20, 523-530. – DOI: 10.1016/j.nicl.2018.08.008

Zurlini, G., **Marwan, N.**, Semeraro, T., Jones, K. B., Aretano, R., Pasimeni, M. R., Valente, D., Mulder, C., Petrosillo, I. (2018): Investigating landscape phase transitions in Mediterranean rangelands by recurrence analysis. – Landscape Ecology, 33, 9, 1617-1631. – DOI: 10.1007/s10980-018-0693-1

Web of Science indizierte Artikel / Artikel in ISI-Zeitschriften 2018 – Online first

Avrami, L., **Sprinz, D. F.** (2018 Online First): Measuring and explaining the EU's effect on national climate performance. – Environmental Politics. – DOI: 10.1080/09644016.2018.1494945

Graef, F., Mutabazi, K. D., Sieber, S., Asch, F., Makoko, B., Bonatti, M., Brüntrup, M., **Gornott, C.**, Herrmann, L., Herrmann, R., Kaburire, L., Kahimba, F. C., Kimaro, A.,

Kuntosch, A., König, H. J., Lagwen, P., Lana, M. A., Lambert, C., Levy, C., Löhr, K., Maeda, C., Mbwana, H., Mchau, D., Mnimbo, M. T., Munder, S., Mwinuka, L., Ngwenya, P., Nickson, E., Nkonya, E., Saidia, P., Schäfer, M. P., Schindler, J., Silayo, V., Uckert, G., Wambura, J., William, L. (2018 Online First): Multi-disciplinary North-South collaboration in participatory action research on food value chains: a German-Tanzanian case study on perceptions, experiences and challenges. – Systemic Practice and Action Research. – DOI: 10.1007/s11213-018-9458-7

Krey, V., Guo, F., Kolp, P., Zhou, W., Schaeffer, R., Awasthy, A., **Bertram, C.**, Sytze de Boer, H., Fragkos, P., Fujimori, S., He, C., Iyer, G., Keramidias, K., Koberle, A., Oshiro, K., Reis, L. A., Shoai-Tehrani, B., Vishwanathan, S., Capros, P., Drouet, L., Edmonds, J. E., Garg, A., Gernaat, D., Jiang, K., Kannavou, M., Kitous, A., **Kriegler, E.**, **Luderer, G.**, Matur, R., Muratori, M., Sano, F., Vuuren, D. van (2018 Online First): Looking under the hood: A comparison of techno-economic assumptions across national and global integrated assessment models. – Energy. – DOI: 10.1016/j.energy.2018.12.131

Landholm, D. M., **Holsten, A.**, Martellozzo, F., **Reusser, D. E.**, **Kropp, J. P.** (2018 Online First): Climate change mitigation potential of community-based initiatives in Europe. – Regional Environmental Change. – DOI: 10.1007/s10113-018-1428-1

Liu, B., Martre, P., Ewert, F., Porter, J. R., Challinor, A. J., **Müller, C.**, Ruane, A. C., Waha, K., Thorburn, P. J., Aggarwal, P. K., Ahmed, M., Balkovic, J., Basso, B., Biernath, C., Bindi, M., Cammarano, D., De Santis, G., Dumont, B., Espadafor, M., Rezaei, E. E., Ferrise, R., Garcia-Vila, M., Gayler, S., Gao, Y., Horan, H., Hoogenboom, G., Izaurralde, R. C., Jones, C. D., Kassie, B. T., Kersebaum, K. C., Klein, C., Koehler, A.-K., Maiorano, A., **Minoli, S.**, Montesino San Martine, M., Kumar, S. N., Nendel, C., O'Leary, G. J., Palosuo, T., Priesack, E., Ripoche, D., Rötter, R. P., Semenov, M. A., Stöckle, C., Streck, T., Supit, I., Tao, F., Van der Velde, M., Wallach, D., Wang, E., Webber, H., Wolf, J., Xiao, L., Zhang, Z., Zhao, Z., Zhu, Y., Asseng, S. (2018 Online First): Global wheat production with 1.5 and 2.0 °C above pre-industrial warming. – Global Change Biology. – DOI: 10.1111/gcb.14542

Piontek, F., Kalkuhl, M., **Kriegler, E.**, **Schultes, A.**, **Leimbach, M.**, **Edenhofer, O.**, **Bauer, N.** (2018 Online First): Economic growth effects

of alternative climate change impact channels in economic modeling. – *Environmental and Resource Economics*. – DOI: 10.1007/s10640-018-00306-7

Schmidt, H.-P., Andrés, A.-C., Hagemann, N., Werner, C., Gerten, D., Lucht, W., Kammann, C. (2018 Online First): Pyrogenic carbon capture and storage. – *Global Change Biology Bioenergy*. – DOI: 10.1111/gcbb.12553

Artikel in Non-ISI-Zeitschriften 2018

Bleischwitz, R., Spataru, C., VanDeveer, S. D., Obersteiner, M., Voet, E. van der, Johnson, C., Andrews-Speed, P., Boersma, T., Hoff, H., Vuuren, D. P. van (2018): Resource nexus perspectives towards the UN Sustainable Development Goals. – *Nature Sustainability*, 1, 12, 737-743. – DOI: 10.1038/s41893-018-0173-2

Brugger, J., Hofmann, M., Petri, S., Feulner, G. (2018): On the sensitivity of the Devonian climate to continental configuration, vegetation cover and insolation. – *Climate of the Past Discussions*. – DOI: 10.5194/cp-2018-36

Edenhofer, O. (2018): Der Kampf für die globalen Gemeinschaftsgüter. – *Concilium – Internationale Zeitschrift für Theologie*, 54, 5, 491-499

Edenhofer, O. (2018): Klima, Kohle, Kapital: Ökonomische Hebel in der internationalen Klimapolitik. – *Aus Politik und Zeitgeschichte*, 68, 21-23, 26-33

Franks, M., Lessmann, K., Jakob, M., Steckel, J. C., Edenhofer, O. (2018): Mobilizing domestic resources for the Agenda 2030 via carbon pricing. – *Nature Sustainability*, 1, 7, 350-357. – DOI: 10.1038/s41893-018-0083-3

Gieseke, R., Willner, S. N., Mengel, M. (2018): Pymagicc: A Python wrapper for the simple climate model MAGICC. – *The Journal of Open Source Software*, 3(22), 516. – DOI: 10.21105/joss.00516

Hattermann, F. F., Wortmann, M., Liersch, S., Toumi, R., Sparks, N., Genillard, C., Schröter, K., Steinhausen, M., Gyalai-Korpos, M., Máté, K., Hayes, B., Rocio Rivas Lopez, M. del, Racz, T., Nielsen, M. R., Kaspersen, P. S., Drews, M. (2018): Simulation of flood hazard and risk in the Danube basin with the Future Danube Model. – *Climate Services*, 12, 14-26. – DOI: 10.1016/j.cliser.2018.07.001

Hoffmann, P., Menz, C., Spekat, A. (2018): Bias adjustment for threshold-based climate indicators. – *Advances in Science and Research*, 15, 107-116. Special Issue: 17th EMS Annual Meeting: European Conference for Applied Meteorology and Climatology 2017. – DOI: 10.5194/asr-15-107-2018

Klingensfeld, D. (2018): Klimakonferenz COP 24. Stand der Dinge. – *Universitas*, 73, 11 (Nr. 869), 31-39

Kretschmer, M., Cohen, J., Matthias, V., Runge, J., Coumou, D. (2018): The different stratospheric influence on cold-extremes in Eurasia and North America. – *npj Climate and Atmospheric Science*, 1, Art. 44. – DOI: 10.1038/s41612-018-0054-4

Laepple, T., Donner, R. V., Kunz, T. (2018): Understanding and modeling space-time Holocene climate variability. – *Past Global Changes Magazine*, 26, 1, 38-38. Workshop Report: 2. CVAS workshop, Potsdam, Germany, 2017. – DOI: 10.22498/pages.26.1.38

Liu, J., Hull, V., Godfray, H. C. J., Tilmann, D., Gleick, P., Hoff, H., Pahl-Wostl, C., Xu, Z., Chung, M. G., Sun, J., Li, S. (2018): Nexus approaches to global sustainable development. – *Nature Sustainability*, 1, 9, 466-476. – DOI: 10.1038/s41893-018-0135-8

Lobanova, A., Liersch, S., Nunes, J. P., Dido-vets, I., Stagi, J., Huang, S., Koch, H., Rocio Rivas López, M. del, Fox Maule, C., Hattermann, F., Krysanova, V. (2018): Hydrological impacts of moderate and high-end climate change across European river basins. – *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 18, 15-30. – DOI: 10.1016/j.ejrh.2018.05.003

Löw Beer, D., Schlüter, T., Vinke, K., Farrel, K. N., Schellnhuber, H. J. (2018): Transformationsfonds für die Nachhaltigkeitswende. – *Leviathan*, 46, 3, 309-335. – DOI: 10.5771/0340-0425-2018-3-309

Martre, P., Kimball, B. A., Ottman, M. J., Wall, G. W., White, J. W., Asseng, S., Ewert, F., Cammarano, D., Maiorano, A., Aggarwal, P. K., Anothai, J., Basso, B., Biernath, C., Challinor, A. J., De Sanctis, G., Doltra, J., Dumont, B., Fereres, E., Garcia-Vila, M., Gayler, S., Hoogenboom, G., Hunt, L. A., Izaurralde, R. C., Jabloun, M., Jones, C. D., Kassie, B. T., Kersebaum, K. C., Koehler, A.-K., Müller, C., Kumar, S. N., Liu, B., Lobell, D. B., Nendel, C., O'Leary, G., Olesen, J. E., Palosuo, T., Priesack, E., Rezaei, E. E., Ripoche, D., Rötter, R.

P., Semenov, M. A., Stöckle, C., Stratonovitch, P., Streck, T., Supit, I., Tao, F., Thorburn, P., Waha, K., Wang, E., Wolf, J., Zhao, Z., Zhu, Y. (2018): The Hot Serial Cereal Experiment for modeling wheat response to temperature: field experiments and AgMIP-Wheat multi-model simulations. – *Open Data Journal for Agricultural Research*, 4, 28-34. – DOI: 10.18174/odjar.v4i0.15830

Quijas, S., Boit, A., Thonicke, K., Murray-Tortarolo, G., Mwampamba, T., Skutsch, M., Simoes, M., Ascarrunz, N., Pena-Claros, M., Jones, L., Arets, E., Jaramillo, V. J., Lazos, E., Toledo, M., Martorano, L. G., Ferraz, R., Balvanera, P. (2018): Modelling carbon stock and carbon sequestration ecosystem services for policy design: a comprehensive approach using a dynamic vegetation model. – *Ecosystems and People*, 15, 1, 42-60. – DOI: 10.1080/26395908.2018.1542413

Rahmstorf, S. (2018): Our Greenhouse Future? – *Horizons*, 2018, 10, 134-150

Reyer, C. P. O., Gutsch, M., Lasch-Born, P., Suckow, F. (2018): Wechselwirkung: der Wald und das Klima. – *Forschung und Lehre*, 25, 8, 654-656

Rousi, E., Coumou, D., Donner, R. V. (2018): Atmospheric teleconnections: Advanced tools and citizen science. – *EOS – Earth & Space Science News*, 99. – DOI: 10.1029/2018EO096591

Villoria, N., Elliott, J., Müller, C., Shin, J., Zhao, L., Song, C. (2018): Web-based access, aggregation, and visualization of future climate projections with emphasis on agricultural assessments. – *SoftwareX*, 7, 15-22. – DOI: 10.1016/j.softx.2017.11.004

Artikel in Non-ISI-Zeitschriften 2018 – Online first

Beckmann, J., Perrette, M., Beyer, S., Calov, R., Willeit, M., Ganopolski, A. (2018 Online First): Modeling the response of Greenland outlet glaciers to global warming using a coupled flowline-plume model. – *The Cryosphere Discussion*. – DOI: 10.5194/tc-2018-89

Dietrich, J. P., Bodirsky, B. L., Humpenöder, F., Weindl, I., Stevanović, M., Karstens, K., Kreidenweis, U., Wang, X., Mishra, A., Klein, D., Ambrósio, G., Araujo, E., Yalaw, A.W., Baumstark, L., Wirth, S., Giannousakis, A., Beier, F., Meng-Chuen Chen, D.,



Lotze-Campen, H., Popp, A. (2018 Online First): MAgPIE 4 – A modular open source framework for modeling global land-systems. – *Geoscientific Model Development Discussions*. – DOI: 10.5194/gmd-2018-295

Feldmann, J., Reese, R., Winkelmann, R., Levermann, A. (2018 Online First): Snowfall versus sub-shelf melt: response of an idealized 3D ice-sheet-shelf system to mass redistribution. – *The Cryosphere Discussions*. – DOI: 10.5194/tc-2018-109

Gidden, M. J., Riahi, K., Smith, S. J., Fujimori, S., Luderer, G., Kriegler, E., Vuuren, D. P. van, Berg, M. van den, Feng, L., Klein, D., Calvin, K., Doelman, J. C., Frank, S., Fricko, O., Harmsen, M., Hasegawa, T., Havlik, P., Hilaire, J., Hoesly, R., Horing, J., Popp, A., Stehfest, E., Takahashi, K. (2018 Online First): Global emissions pathways under different socioeconomic scenarios for use in CMIP6: a dataset of harmonized emissions trajectories through the end of the century. – *Geoscientific Model Development Discussions*. – DOI: 10.5194/gmd-2018-266

Jakob, M., Soria, R., Trinidad, C., Edenhofer, O., Bak, C., Bouille, D., Buira, D., Carlino, H., Gutman, V., Hübner, C., Knopf, B., Lucena, A., Santos, L., Scott, A., Steckel, J. C., Tanaka, K., Vogt-Schilb, A., Yamada, K. (2018 Online First): Green fiscal reform for a just energy transition in Latin America. – *Economics – Discussion Papers*, 2018, Art. 86

Porwollik, V., Rolinski, S., Heinke, J., Müller, C. (2018 Online First): Generating a global gridded tillage dataset. – *Earth System Science Discussions*. – DOI: 10.5194/essd-2018-152

Schlemm, T., Levermann, A. (2018 Online First): A simple stress-based cliff-calving law. – *The Cryosphere Discussions*. – DOI: 10.5194/tc-2018-205

Ueckerdt, F., Frieler, K., Lange, S., Wenz, L., Luderer, G., Levermann, A. (2018 Online First): The economically optimal warming limit of the planet. – *Earth System Science Discussions*. – DOI: 10.5194/esd-2018-79

Bücher 2018 – Autorenschaft

Boysen, M. (2018): Alice au pays du climat. Paris : Éditions Le Pommier, 390 p.

Gerten, D. (2018): Wasser: Knappheit, Klimawandel, Welternährung. München : C. H. Beck, 207 p.

Rahmstorf, S., Schellnhuber, H. J. (2018): Der Klimawandel. München : C. H. Beck, 144 p. – 8., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage.

Bücher 2018 – Herausgabe

Luterbacher, U., Sprinz, D. F. (Eds.) (2018): Global Climate Policy: Actors, Concepts, and Enduring Challenges. Cambridge: MIT Press, 360 p. (Global Environmental Accord).

Bleischwitz, R., Hoff, H., Spataru, C., Voet, E. van der, VanDeveer, S. D. (Eds.) (2018): Routledge Handbook of the Resource Nexus. London: Routledge, 517 p. (Routledge Handbooks).

Buchkapitel 2018

Bleischwitz, R., Hoff, H., Spataru, C., Voet, E. van der, VanDeveer, S. D. (2018): The Resource Nexus: Preface and Introduction to the Routledge Handbook. – In: Bleischwitz, R., Hoff, H., Spataru, C., Voet, E. van der, VanDeveer, S. D. (Eds.), *Routledge Handbook of the Resource Nexus*. London : Routledge, 3-14

Blumenthal, I. (2018): Den Klimawandel verstehen. – In: Schöppel, M. (Ed.), *Perspektive wechseln*. Wien : Forum Umweltbildung, 36-41

Blumenthal, I., Schlenker, C., Hirsbrunner, S., Stock, M., Nocke, T. (2018): Climate Impacts for German Schools – An Educational Web Portal Solution. – In: Filho, W. L., Manolas, E., Azul, A. M., Azeiteiro, U. M., McGhie, H. (Eds.), *Handbook of Climate Change Communication: Vol. 3 – Case Studies in Climate Change Communication*. Cham: Springer, 209-223. (Climate Change Management). – DOI: 10.1007/978-3-319-70479-1_13

Dasgupta, P., Edenhofer, O., Avendano Amezquita, A. M., Bento, A., Caney, S., De la Croix, D., Fosu, A., Jakob, M., Saam, M., Shrader-Frechette, K., Weyant, J., You, L., Delgado-Ramos, G. C., Dorsch, M. J., Flachsland, C., Klenert, D., Lempert, R., Leroux, J., Lessmann, K., Liu, J., Mattauch, L., Perrings, C., Schwerhoff, G., Seyboth, K., Steckel, J., Strefler, J. (2018): Economic Growth, Human Development, and Welfare. – In: IPSP, *International Panel on Social Progress* (Ed.), *Socio-Economic Transformations*. Cambridge: Cambridge University Press, 141-186. (Rethinking Society for the 21st Century, 1). – DOI: 10.1017/9781108399623.005

Edenhofer, O. (2018): Klima, Kohle, Kapital. Zum Stand der internationalen Klimapolitik. – In: Dürnberger, M. (Ed.), *Angst? Innsbruck : Verlagsanstalt Tyrolia*, 7-19

Edenhofer, O., Flachsland, C., Schmid, L. K. (2018): Wie der Emissionshandel wieder zur zentralen Säule der europäischen Klimapolitik werden kann. – In: Angrick, M., Kühleis, C., Landgrebe, J., Weiß, J. (Eds.), *12 Jahre Europäischer Emissionshandel in Deutschland*. Marburg : Metropolis-Verlag, 217-244

Edenhofer, O., Vinke, K., Schewe, J. (2018): Warum Sicherheitspolitik auf eine effektive Klimapolitik angewiesen ist. – In: Mair, S., Messner, D., Meyer, L. (Eds.), *Deutschland und die Welt 2030*. Berlin : Econ-Verlag, 164-175

Eichenauer, E. (2018): Energiekonflikte – Proteste gegen Windkraftanlagen als Spiegel demokratischer Defizite. – In: Radtke, J., Kersting, N. (Eds.), *Energiewende.. Wiesbaden : Springer VS*, 315-341. (Energietransformation). – DOI: 10.1007/978-3-658-21561-3_11

Hoff, H. (2018): Integrated SDG implementation – How a Cross-Scale (Vertical) and Cross-Regional Nexus Approach can Complement Cross-Sectoral (Horizontal) Integration. – In: Hülsmann, S., Ardakanian, R. (Eds.), *Managing Water, Soil and Waste Resources to Achieve Sustainable Development Goals*. Cham: Springer, 149-163. – DOI: 10.1007/978-3-319-75163-4_7

Ionescu, C., Jansson, P., Botta, N. (2018): Type Theory as a Framework for Modelling and Programming. – In: Margaria, T., Steffen, B. (Eds.), *Leveraging Applications of Formal Methods, Verification and Validation*. Cham: Springer, 119-133. (Proceedings 8th International Symposium, ISoLA 2018; Part I / Lecture Notes in Computer Science , 11244). – DOI: 10.1007/978-3-030-03418-4_8

Kalkuhl, M., Edenhofer, O., Hagedorn, J. (2018): Steigende Bodenrenten, Vermögensungleichheiten und politische Handlungsmöglichkeiten. – In: Emunds, B., Czingor, C., Wolff, M. (Eds.), *Stadtluft macht reich/arm*. Marburg : Metropolis-Verlag, 249-276. (Die Wirtschaft der Gesellschaft , 4)

Krummenauer, L., Kropp, J. P. (2018): Grenze der Bewohnbarkeit in heißen Regionen am Beispiel des Nahen Ostens. – In: Lozán, J. L., Breckle, S.-W., Graßl, H., Kasang, D., Weisse, R. (Eds.), *Warnsignal Klima: Extremereignisse*. Hamburg : Wissenschaftliche Auswertungen, 326-332

Kundzewicz, Z. W., Hattermann, F. F. (2018): Hochwasserrisiken und Klimawandel in Europa. – In: Lozán, J., Breckle, S.-W., Grassl, H., Kasang, D., Weisse, R. (Eds.), Warnsignal Klima: Extremereignisse. Hamburg : Wissenschaftliche Auswertungen, 169-174

Lucht, W. (2018): Das Wasser der Nachfolge: Ein Manifest. – In: Bertelmann, B., Heidel, K. (Eds.), Leben im Anthropozän. München : oekom Verlag, 203-210

Lucht, W. (2018): Verwüstung oder Sicherheit: Die Erde im Anthropozän. – In: Bertelmann, B., Heidel, K. (Eds.), Leben im Anthropozän. München : oekom Verlag, 39-52

Marwan, N., Eroglu, D., Ozken, I., Stemler, T., Wyrwoll, K.-H., Kurths, J. (2018): Regime Change Detection in Irregularly Sampled Time Series. – In: Tsonis, A. A. (Ed.), Advances in Nonlinear Geosciences. Cham: Springer, 357-368. – DOI: 10.1007/978-3-319-58895-7_18

Reusswig, F., Komendantova, N., Battaglini, A. (2018): New Governance Challenges and Conflicts of the Energy Transition: Renewable Electricity Generation and Transmission as Contested Socio-technical Options. – In: Scholten, D. (Ed.), The Geopolitics of Renewables. Heidelberg: Springer, 231-256. (Lecture Notes in Energy, 61). – DOI: 10.1007/978-3-319-67855-9_9

Schneider, B., **Nocke, T.** (2018): The Feeling of Red and Blue – A Constructive Critique of Color Mapping in Visual Climate Change Communication. – In: Leal Filho, W., Manolas, E., Azul, A. M., Azeiteiro, U. M., McGhie, H. (Eds.), Handbook of Climate Change Communication – Vol. 2: Practice of Climate Change Communication. Cham : Springer, 289-303. (Climate Change Management). – DOI: 10.1007/978-3-319-70066-3_19

Stock, M. (2018): Vom Wissen, Handeln und Nichthandeln. – In: Göpel, M., Leitschuh, H., Brunnengräber, A., Ibisch, P., Loske, R., Müller, M., Sommer, J., Weizsäcker, E. U. von (Eds.), ‚Leitkultur‘ Ökologie? Stuttgart : Hirzel, 134-147. (Jahrbuch Ökologie , 2017/18)

Vantuch, T., Zelinka, I., Adamatzky, A., **Marwan, N.** (2018): Phase Transitions in Swarm Optimization Algorithms. – In: Stepney, S., Verlan, S. (Eds.), Unconventional Computation and Natural Computation. Cham: Springer, 204-216. (Proceedings 17th International Conference, UCN 2018 / Lecture Notes in Computer Science, 10867). – DOI: 10.1007/978-3-319-92435-9_15

Reports 2018

Allen, M., Babiker, M., Chen, Y., Coninck, H. de, Connors, S., Diemen, R. van, Dube, O. P., Ebi, K. L., Engelbrecht, F., Ferrat, M., Ford, J., Forster, P., Fuss, S., Guillén Bolanos, T., Harold, J., Hoegh-Guldberg, O., Hourcade, J.-C., Huppmann, D., Jacob, D., Jiang, K., Johansen, T. G., Kainuma, M., Kleijne, K. de, **Kriegler, E.**, Ley, D., Liverman, D., Mahowald, N., Masson-Delmotte, V., Matthews, J. B. R., Millar, R., Mintenbeck, K., Morelli, A., Moufouma-Okia, W., Mundaca, L., Nicolai, M., Okereke, C., Pathak, M., Payne, A., Pidcock, R., Pirani, A., Poloczanska, E., Pörtner, H.-O., Revi, A., Riahi, K., Roberts, D. C., Rogelj, J., Roy, J., Seneviratne, S. I., Shukla, P. R., Skea, J., Slade, R., Shindell, D., Singh, C., Solecki, W., Steg, L., Taylor, M., Tschakert, P., Waisman, H., Warren, R., Zhai, P., Zickfeld, K. (2018): Global Warming of 1.5 °C. – Summary for Policymakers. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 26 p.

Canadell, J., **Edenhofer, O.**, Gaffney, O., **Rockström, J.**, Shrivastava, L., Pihl, E., Downy, C., **Martin, M. A.** (2018): 10 New Insights in Climate Science 2018. Montreal: Future Earth, 21 p.

Delzeit, R., Lewandowski, I., Arslan, A., Cadisch, G., Erisman, J. W., Ewert, F., Klein, A. M., Haaren, C. von, **Lotze-Campen, H.**, Mauser, W., Plieninger, T., Ratjen, A., Tekken, V., Wolters, V., Brüggemann, N. (2018): How the Sustainable Intensification of Agriculture can Contribute to the Sustainable Development Goals. Stuttgart: German Committee Future Earth, 6 p. (Working Paper, 18/1)

Edenhofer, O., Schmidt, C. M. (2018): Eckpunkte einer CO₂-Preisreform Essen : RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung. 7 p. (RWI Positionen, 72)

Feulner, G. (2018): The Potsdam Earth Model POEM. Potsdam : Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V. (PIK), 12 p.

Fromhold-Eisebith, M., Grote, U., Matthies, E., Messner, D., Pittel, K., **Schellnhuber, H. J.**, Schieferdecker, I., Schlacke, S., Schneidewind, U., Bohnenberger, K., Degener, N., Dorsch, M. J., Feist, M., **Gärtner, J.**, Göpel, M., Jürschik, U., Loose, C., Messerschmidt, R., Pfeiffer, J., Pilardeaux, B., Schlüter, T., Schulz, A., Szabo-Müller, P., Wallis, H., Wegener, N. (2018): Zeit-gerechte Klimapolitik: Vier Initiativen für Fairness Berlin :

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), 47 p. (Politikpapier, 9)

Gutsch, M., Hauf, Y., Kollas, C., Lasch-Born, P., Suckow, F., Döhren, P. von, Bußkamp, J., Langer, G., Wenning, A., Schröder, J. (2018): Klimawandel, Stadtwald, Schaderreger. Potsdam: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, 27 p. – DOI: 10.2312/PIK.2018.004

Hoff, H., Johnson, F. X., Allen, B., Biber-Freudenberger, L., Förster, J. J. (2018): Sustainable Bio-resource Pathways towards a Fossil-free World: the European Bioeconomy in a Global Development Context. Brussels: Institute for European Environmental Policy IEEP, 15 p.

Hornberg, C., Niekisch, M., Calliess, C., Kemfert, C., **Lucht, W.**, Messari-Becker, L., Rotter, V. S. (2018): Für einen flächenwirksamen Insektenschutz. Berlin : Geschäftsstelle des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU), 51 p. (Sachverständigenrates für Umweltfragen – Stellungnahme)

Hornberg, C., Niekisch, M., Calliess, C., Kemfert, C., **Lucht, W.**, Messari-Becker, L., Rotter, V. S. (2018): Wohnungsneubau langfristig denken – Für mehr Umweltschutz und Lebensqualität in den Städten. Berlin : Geschäftsstelle des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU), 103 p. (Sachverständigenrates für Umweltfragen – Stellungnahme)

Kriegler, E., Messner, D., Nakicenovic, N., Riahi, K., **Rockström, J.**, Sachs, J., Leeuw, S. van der, Vuuren, D. van (2018): Transformations to Achieve the Sustainable Development Goals. Laxenburg: International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), 154 p.

Kurths, J., Prietzel, H., Auer, S., Hellmann, F., Schultz, P. (2018): Abschlussbericht des Projekts ‚Kollektive Nichtlineare Dynamik Komplexer Stromnetze: Stabilität, Effizienz und Risiken‘ (CoNDyNet). Potsdam : Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, 33 p. Förderkennzeichen: 03SFO472A. – DOI: 10.2312/PIK.2018.005

Leclère, D., Obersteiner, M., Alkemade, R., Almond, R., Barrett, M., Bunting, G., Burgess, N. D., Butchart, S. H. M., Chaudhary, A., Cornell, S., De Palma, A., DeClerc, F. A. J., Di Fulvio, F., Di Marco, M., Doelman, J. C., Durauer, M., Ferrier, S., Freeman, R., Fritz, S., Fujimori, S., Grooten, M., Harfoot, M., Harwood, T., Hasegawa, T., Havlík, P.,

Hellweg, S., Herrero, M., Hilbers, J. P., Hill, S. L. L., Hoskins, A. J., **Humpenöder, F.**, Kram, T., Krisztin, T., **Lotze-Campen, H.**, Mace, G. M., Matsui, T., Meyer, C., Nel, D., Newbold, T., Ohashi, H., **Popp, A.**, Purvis, A., Schipper, A. M., Schmidt-Traub, G., Stehfest, E., Strassburg, B., Tabeau, A., Valin, H., Meijl, H. van, Vuuren, D. P. van, Zeist, W. J. van, Visconti, P., Ware, C., Watson, J. E. M., Wu, W., Young, L. (2018): Towards Pathways Bending the Curve of Terrestrial Biodiversity Trends within the 21st Century. Laxenburg : International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), 43 p. – DOI: 10.22022/ESM/04-2018.15241

Osorio, S., Pietzcker, R. C., Pahle, M., Edenhofer, O. (2018): How to Deal with the Risks of Phasing out Coal in Germany through National Carbon Pricing. Kiel: ZBW – Leibniz Information Centre for Economics, 54 p. (Working Paper)

Osorio, S., Pietzcker, R. C., Pahle, M., Edenhofer, O. (2018): How to Deal with the Risks of Phasing out Coal in Germany through National Carbon Pricing. Munich: CESifo, 43 p. (CESifo Working Papers, 7438)

Rigaud, K. K., Sherbinin, A. de, Jones, B., **Bergmann, J.**, Clement, V., Ober, K., **Schewe, J.**, Adamo, S., McCusker, B., Heuser, S., Midgley, A. (2018): Groundswell: Preparing for Internal Climate Migration. Washington, DC: World Bank, 222 p.

Schellnhuber, H. J., Van Der Hoeven, M., Bastioli, C., Ekins, P., Jaczewska, B., Kux, B., Thimmann, C., Tubiana, L., Wanngard, K. (2018): Final Report of the High-Level Panel of the European Decarbonisation Pathways Initiative. Brussels: European Commission, 180 p.

Beiträge in Reports 2018

Allen, M., Coninck, H. de, Dube, O. P., Hoegh-Guldberg, O., Jacob, D., Jiang, K., Revi, A., Rogelj, J., Roy, J., Shindell, D., Solecki, W., Taylor, M., Tschakert, P., Waisman, H., Halim, S. A., Antwi-Agyei, P., Aragón-Durand, F., Babiker, M., Bertoldi, P., Bindi, M., Brown, S., Buckering, M., Camilloni, I., Cartwright, A., Cramer, W., Dasgupta, P., Diedhiou, A., Djalante, R., Dong, W., Ebi, K. L., Engelbrecht, F., Fifita, S., Ford, J., Forster, P., Fuss, S., Hayward, B., Hourcade, J.-C., Ginzburg, V., Guiot, J., Handa, C., Hijioka, Y., Humphreys, S., Kainuma, M., Kala, J., Kanninen, M., Kheshgi, H., Kobayashi, S.,

Kriegler, E., Ley, D., Liverman, D., Mahowald, N., Mechler, R., Mehrotra, S., Mulugetta, Y., Mundaca, L., Newman, P., Okereke, C., Payne, A., Perez, R., Pinho, P. F., Revokatova, A., Riahi, K., Schultz, S., Séférian, R., Seneviratne, S. I., Steg, L., Suarez Rodriguez, A. G., Sugiyama, T., Thomas, A., Vilarino, M. V., Wairiu, M., Warren, R., Zhou, G., Zickfeld, K., [...], **Luderer, G.**, [...], **Popp, A.**, [...], Zougmore, R. B. (2018): Technical Summary. – In: Masson-Delmotte, V.; Zhai, P.; Pörtner, H. O.; Roberts, D.; Skea, J.; Shukla, P. R.; Pirani, A.; Moufouma-Okia, W.; Péan, C.; Pidcock, R.; Connors, S.; Matthews, J. B. R.; Chen, Y.; Zhou, X.; Gomis, M. I.; Lonnoy, E.; Maycock, T.; Tignor, M.; Waterfield, T. (Eds.), Global warming of 1.5°C. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 27-46

Edenhofer, O. (2018): Wir könnten als eine der verantwortungslosesten Generationen in die Geschichte eingehen. – In: Diözesanrat der Katholiken der Erzdiözese München und Freising; Fuchs, J.; Otterbach, I.; Zink, S. (Eds.), Anders besser leben. Lebensstile für eine lebenswertere Welt. München: Erzdiözese München und Freising, 8-9

Leininger, J., Dombrowsky, I., Messner, D., Breuer, A., Ruhe, C., Janetschek, H., **Lotze-Campen, H.** (2018): Governing the Transformations towards Sustainability. – In: Kriegler, E.; Messner, D.; Nakicenovic, N.; Riahi, K.; Rockström, J.; Sachs, J.; Leeuw, S. van der; Vuuren, D. van (Eds.), Transformations to Achieve the Sustainable Development Goals. Laxenburg: International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), 107-126

Luderer, G., Rogelj, J., Elzen, M. den, Kejun, J., Huppmann, D. (2018): The Emissions Gap. – In: Christensen, J.; Dubash, N. K.; Krug, T.; Lehmann, H.; Liu, J.; Maxwell, S.; Menon, S.; Metz, B.; Simeonova, K.; Tarasova, O.; Voore, M. van (Eds.), Emissions Gap Report 2018. Nairobi: UNEP, 16-22

Rogelj, J., Shindell, D., Jiang, K., Fifita, S., Forster, P., Ginzburg, V., Handa, C., Kheshgi, H., Kobayashi, S., **Kriegler, E.**, Mundaca, L., Séférian, R., Vilarino, M. V., Calvin, K., de Oliveira de Portugal Pereira, J. C., Edelenbosch, O., Emmerling, J., Fuss, S., Gasser, T., Gillett, N., He, C., Hertwich, E., Höglund-Isaksson, L., Huppmann, D., **Luderer, G.**, Markandya, A., **Meinshausen, M.**, McCollum, D., Millar, R., **Popp, A.**, Purohit, P., Riahi, K., Ribes, A., Saunders, H., Schädler, C., Smith, C., Smith, P., Trutnevyte, E., Xu, Y., Zhou, W., Zickfeld, K. (2018):

Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development. – In: Masson-Delmotte, V.; Zhai, P.; Pörtner, H. O.; Roberts, D.; Skea, J.; Shukla, P. R.; Pirani, A.; Moufouma-Okia, W.; Péan, C.; Pidcock, R.; Connors, S.; Matthews, J. B. R.; Chen, Y.; Zhou, X.; Gomis, M. I.; Lonnoy, E.; Maycock, T.; Tignor, M.; Waterfield, T. (Eds.), Global warming of 1.5 °C. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 93-174

Schellnhuber, H. J. (2018): Foreword. – In: Spratt, D.; Dunlop, I. (Eds.), What Lies Beneath: The Understatement of Existential Climate Risk. Melbourne: Breakthrough – National Centre for Climate Restoration, 2-3. Revised and updated

Vuuren, D. van, **Kriegler, E.**, Riahi, K., Zimm, C., Creutzig, F., Goujon, A., Grubler, A., Hasegawa, T., McCollum, D., Mutarak, R., Parkinson, S., Scheelbeek, P., Sellers, S., Aguiar, A. P., Bhowmik, A., Boza-Kiss, B., Busch, S., Campagnolo, L., Collste, D., Cornell, S., Drombrowsky, I., Ebi, K. L., Edelenbosch, O., Edmonds, J., Fujimori, S., Haberl, H., Häyhä, T., Kamei, M., Kolp, P., Leininger, J., **Lotze-Campen, H.**, Messner, D., Murray, K., Obersteiner, M., Pachauri, S., **Popp, A.**, Pereira, J.P., Schaeffer, R., Sempeho, G., Soest, H. van, Wada, Y. (2018): Sustainable Development Pathways. – In: Kriegler, E.; Messner, D.; Nakicenovic, N.; Riahi, K.; Rockström, J.; Sachs, J.; Leeuw, S. van der; Vuuren, D. van (Eds.), Transformations to Achieve the Sustainable Development Goals. Laxenburg: International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), 69-105

Blogbeiträge / Onlinekommentare 2018

Blumenthal, I., Schlenther, C. (2018): Research Workshop: Agriculture. Wiesbaden: Eduversum GmbH. (Lehrer-Online)

Blumenthal, I., Schlenther, C. (2018): Research Workshop: Forest. Wiesbaden: Eduversum GmbH. (Lehrer-Online)

Blumenthal, I., Schlenther, C. (2018): Research Workshop: Health. Wiesbaden: Eduversum GmbH. (Lehrer-Online)

Blumenthal, I., Schlenther, C. (2018): Research Workshop: Viticulture. Wiesbaden: Eduversum GmbH. (Lehrer-Online)

Blumenthal, I., Schlenther, C. (2018): Research Workshop: Water. Wiesbaden: Eduversum GmbH. (Lehrer-Online)

Blumenthal, I., Schlenther, C. (2018): Research Workshop: Winter Tourism. Wiesbaden: Eduversum GmbH. (Lehrer-Online)

Blumenthal, I., Schlenther, C., Klinge, G., Neis, R. (2018): Forscherwerkstatt ‚Wasser‘. Wiesbaden: Eduversum GmbH. (Lehrer-Online)

Edenhofer, O., Rockström, J. (2018): Charge €30 a tonne for CO₂ to avoid catastrophic 4°C warming London: The Guardian. (The Guardian – Environment)

Harms, S., **Blumenthal, I.** (2018): Klimawandel: regionale Folgen identifizieren und Maßnahmen entwickeln. Wiesbaden: Eduversum GmbH. (Lehrer-Online)

Rahmstorf, S. (2018): Hitze ohne Ende. Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft. (Climate Science Weblog KlimaLounge)

Rahmstorf, S. (2018): Stärkere Belege für ein schwächeres Golfstromsystem. Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft. (Climate Science Weblog KlimaLounge)

Rahmstorf, S. (2018): Tauwetter am Nordpol, Eiszeit bei uns – was ist da los?. Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft. (Climate Science Weblog KlimaLounge)

Rahmstorf, S. (2018): The global CO₂ rise: the facts, Exxon and the favorite denial tricks. Washington, DC: Science Communication Network. (RealClimate Blog)

Rahmstorf, S. (2018): Verwirrspiel um die absolute globale Mitteltemperatur. Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft. (Climate Science Weblog KlimaLounge)

Rahmstorf, S. (2018): Wie erkennt man echte Klimaexperten? Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft. (Climate Science Weblog KlimaLounge)

Wechsung, F., Schellnhuber, H. J. (2018): Wenn Klimaprojektionen heimkehren: Ungewöhnliche Einsichten für deutsche Flüsse aus einer Klimawirkungsstudie für Pekings Guanting-Region. Potsdam: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. – DOI: 10.2312/PIK.2018.001

Wechsung, F., Schellnhuber, H. J. (2018): When climate projections return: Unusual insights for German rivers from a climate impact study for Beijings Guanting region Potsdam: Potsdam Institute for Climate Impact Research. – DOI: 10.2312/PIK.2018.002

Datenpublikationen 2018

Albrecht, T. (2018): PISM simulation results of the Antarctic Ice Sheet deglaciation. – DOI: 10.5880/PIK.2018.008

Gütschow, J., Jeffery, L., Gieseke, R., Gebel, R. (2018): The PRIMAP-hist national historical emissions time series (1850-2015) – V. 1.2. – DOI: 10.5880/PIK.2018.003

Hasegawa, T., Fujimori, S., Havlik, P., Valin, H., **Bodirsky, B.**, Doelman, J., Fellmann, T., Kyle, P., Koopman, J. F. L., **Lotze-Campen, H.**, Mason-D’Croz, D., Ochi, Y., Perez Dominguez, I., Stehfest, E., Sulser, T., Tabeau, A., Takahashi, K., Takakura, J., Meijl, H. van, Zeist, W.-J. van, Wiebe, K., Witzke, P. (2018): AgMIP – Food insecurity and global climate change mitigation policy.

Heino, M., Puma, M. J., Ward, P. J., **Gerten, D., Heck, V.**, Siebert, S., Kummu, M. (2018): Data from: Two-thirds of global cropland area impacted by climate oscillations. – DOI: 10.5061/dryad.6h5po

Jeffery, M. L., Gütschow, J., Gieseke, R., Gebel, R. (2018): PRIMAP-crf: UNFCCC CRF data in IPCC 2006 categories. V. 1.0. – DOI: 10.5880/pik.2018.001

Liersch, S., Dobler, A., Fischer, M., Hattermann, F. F., Koch, H., Kruschke, T., Rust, H., Tecklenburg, J. (2018): Discharge simulations for the Blue Nile at gauge El Diem based on uncorrected and bias-corrected GCM and RCM inputs. – DOI: 10.4121/uuid:05b9f40f-583d-479b-a79e-f961f72436db

Liersch, S., Rust, H., Dobler, A., Kruschke, T., Fischer, M. (2018): Bias-corrected CORDEX precipitation, min/mean/max temperature for Ethiopia, RCP 4.5 and RCP 8.5. – DOI: 10.5880/PIK.2018.009

Porwollik, V., Rolinski, S., Müller, C. (2018): A global gridded data set on tillage. V. 1.0. – DOI: 10.5880/PIK.2018.012

Software-Publikationen 2018

Albrecht, T., et al. (2018): pism/pik/paleo_07dev: PISM version as used in Kingslake, Scherer, Albrecht et al. Nature publication (Version pik-holocene-gl-rebound). – DOI: 10.5281/zenodo.1199066 |

Gieseke, R., Lewis, J., Willner, S., Nicholls, Z., Mengel, M. (2018): openclimatedata/pymagicc: v1.2.0. – DOI: 10.5281/zenodo.1299493

Gieseke, R., Willner, S., Mengel, M. (2018): openclimatedata/pymagicc: v1.0.2. – DOI: 10.5281/zenodo.1165153

Gieseke, R., Willner, S., Mengel, M., Lewis, J. (2018): openclimatedata/pymagicc: v1.1.0. – DOI: 10.5281/zenodo.1254844

Porwollik, V., Rolinski, S., Müller, C. (2018): A global gridded data set on tillage – R-code. V. 1.0. – DOI: 10.5880/PIK.2018.013

Reese, R., Albrecht, T., Mengel, M., Winkelmann, R., & other PISM authors (2018): pism/pik/pico_dev: PISM+PICO version as used in Reese et al. The Cryosphere publication. – DOI: 10.5281/zenodo.1248799

Willner, S., Otto, C. (2018): Acclimate – Model for economic loss propagation. acclimate v3.0.0 (Version v3.1.0). – DOI: 10.5281/zenodo.1291620 |

Impressum

Herausgeber

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V. (PIK)
Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Postadresse

Postfach 60 12 03
14412 Potsdam

Besucheradresse

Telegrafenberg
14473 Potsdam
Deutschland

Telefon +49 331 288-2500

Fax +49 331 288-2600

Internet www.pik-potsdam.de

Redaktion

Nadin Gaasch, Sarah Messina, Jonas Viering, Ingo Bräuer

Layout

webreform GmbH

Druck

GS Druck und Medien GmbH, gsdruck.net

CO₂-neutral, kompensiert über ClimatePartner GmbH, auf 100% Recyclingpapier, „Blauer Engel“ zertifiziert



QR-Codes wie dieser enthalten Links zu Internetseiten mit weiteren Informationen. Diese Codes lassen sich mit Smartphones oder Tablet-PCs über kostenlose Apps (Barcode Scanner) lesen. Wie das funktioniert? Installieren und starten Sie eine solche App, richten Sie dann die Kamera Ihres Geräts auf den abgebildeten QR-Code. Sobald der Code erkannt wird, zeigt Ihnen die App den entsprechenden Inhalt an – etwa eine Webseite oder Videos. In der Digitalversion des Sachberichtes (als PDF) sind die QR-Codes auch direkt per Mausklick aktivierbar.

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V. (PIK)
Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Postadresse

Postfach 60 12 03
14412 Potsdam

Besucheradresse

Telegrafenberg
14473 Potsdam
Deutschland

Telefon +49 331 288-2500

Fax +49 331 288-2600

E-Mail presse@pik-potsdam.de

Internet www.pik-potsdam.de

