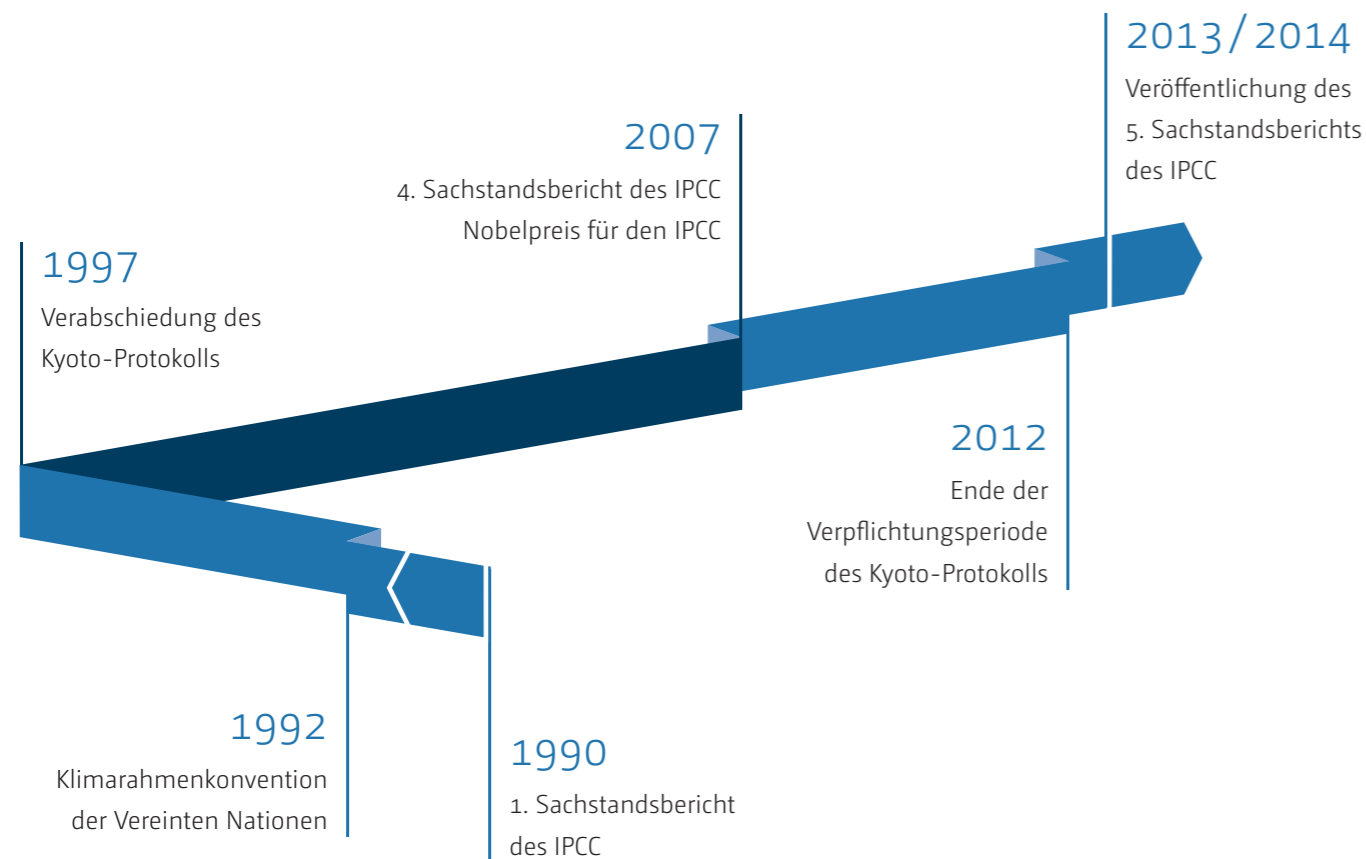




## Das Deutsche Klima-Konsortium

Der Verbund der Einrichtungen der  
deutschen Klimaforschung stellt sich vor

## Zeitläufe der Klimaforschung und Klimapolitik



Die Klimaforschung ist eine relativ junge Wissenschaft. Erstmals wurde 1895 der mögliche Zusammenhang zwischen atmosphärischem CO<sub>2</sub>-Gehalt und Rückkopplungen auf das Klima erkannt. In den 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts mehrten sich die Stimmen der Wissenschaftler weltweit, die eine Verbindung zwischen dem Anstieg anthropogener Treibhausgas-Emissionen und einer Änderung des Weltklimas herstellten.

In den 70er Jahren gelangte das Thema mit der ersten Weltklimakonferenz auch auf die globale politische Agenda. Ein Meilenstein ist die 1988 erfolgte Gründung des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC), dessen regelmäßig erscheinende Sachstandsberichte die wissenschaftliche Grundlage für die nationale und internationale Klimapolitik bilden.

Von Anfang an sind in die Arbeit des IPCC auch große Teile der DKK-Mitglieder aktiv eingebunden. Sie agieren als Leitautoren, Autoren oder Gutachter und/oder tragen mit ihren wissenschaftlichen Ergebnissen zu den Sachstandsberichten bei. Weltweit kommen Klimaforscher zu dem Schluss, dass die Erde sich aufgrund anthropogener Eingriffe in das Klimasystem erwärmt und ein weltweiter Klimawandel fortschreitet, der signifikante Folgen für Mensch und Umwelt hat.

Wir möchten Ihnen das Deutsche Klima-Konsortium vorstellen und auf die wachsende Bedeutung der Klimaforschung aufmerksam machen.

Deutschlands Klimaforscher tragen mit ihren Forschungsergebnissen und mit ihrer weitreichenden Expertise in den verschiedenen Teilthemen der Klimaforschung dazu bei, das Klima, den Klimawandel und die Möglichkeiten der Anpassung und des Klimaschutzes besser zu verstehen. Die Gründung des Deutschen Klima-Konsortiums e.V. (DKK) im Jahr 2008 ist eine strategische Entscheidung zur Bündelung der Kompetenzen der deutschen Klimaforschung.

Unter den Mitgliedern des DKK befinden sich außeruniversitäre und universitäre Forschungseinrichtungen, Bundesoberbehörden sowie das Deutsche Klimarechenzentrum. Damit ist das DKK national einzigartig und auch auf internationaler Ebene ein wichtiger Partner der Klimaforschung.



**Prof. Dr. Jochem Marotzke**  
DKK-Vorstandsvorsitzender



**Marie-Luise Beck**  
DKK-Geschäftsführerin

---

## Grundlagen der Klimaforschung

### Das Klimasystem ist komplex.

Die Klimaforschung ist daher ein interdisziplinäres Wissenschaftsgebiet. Naturwissenschaftler vieler Fachgebiete beschäftigen sich mit der Grundlagenforschung zum Klimawandel. Die Forschungsinfrastruktur ist vielfältig. Forschungsschiffe und -flugzeuge, Observatorien, Wetterballons und Satelliten sowie Hochleistungsrechner gehören bspw. zur Grundausrüstung der Klimaforscher. Einzelne betrachten und in ihren Wechselwirkungen liegen die Forschungsschwerpunkte...

- **an Land und in der Luft** bei der Ermittlung der mittleren Globaltemperatur, den Konzentrationen der Treibhausgasemissionen und den Zirkulationen von Kohlenstoff im Klimasystem. Klimadaten der Vergangenheit stammen aus Baumringen, Sedimenten und Tropfsteinen.
- **im Meer** zu den Veränderungen des Meeresspiegels und der Meereszirkulation. Dabei spielen Änderungen im Wärme- und Süßwasserhaushalt sowie die Schmelzrate des Eises in den Polarregionen und das Strömungsverhalten eine besondere Rolle. Klimadaten der Vergangenheit stammen aus Eisbohrkernen, See-Sedimenten, Korallen und Muscheln.
- **im All** wo Satelliten ein globales Bild des Klimasystems liefern. Sie stellen u.a. Daten zur Zusammensetzung der Atmosphäre und zu Treibhausgasen bereit und untersuchen den Strahlungshaushalt der Erde.

### Modelle simulieren die Prozesse in der Atmosphäre, auf dem Land und im Ozean

Auf Grundlage der an Land und Luft, im Meer und im All beobachteten Klimaparameter entwickeln die Forscher regionale und globale Klimamodelle an Hochleistungsrechnern. Die Modelle dienen international als Bewertungsgrundlage für den Klimawandel.

Die Supercomputer der deutschen Klimaforschung gehören weltweit zu den größten für die Wissenschaft eingesetzten Rechnern.

### Änderungen im Klimasystem

Das Klima verändert sich unter anderem durch Vulkanausbrüche, Schwankungen der Erdbahnparameter und Variationen der Sonnenstrahlung.

Seit Beginn der Industrialisierung übt auch der Mensch einen Einfluss aus: Die Emission von Treibhausgasen führt dazu, dass mehr langwellige Abstrahlung von der Erde in der Atmosphäre gefangen bleibt und sich unser Planet erwärmt.

Obwohl in Medien und Öffentlichkeit gelegentlich ein anderer Eindruck entsteht, ist der Zusammenhang zwischen dem menschengemachten Anstieg des CO<sub>2</sub>-Gehalts und der Erwärmung des Klimas inzwischen wissenschaftlich sehr gut belegt. Die Klimaforschung spricht daher von einer 90-prozentigen Wahrscheinlichkeit. Bei Wissenschaft handelt es sich immer um weiterhin zu überprüfendes Wissen und nie um die „absolute Wahrheit“. Eine so hohe Wahrscheinlichkeit darf aber als hinreichend sicher betrachtet werden, um entschiedenes gesellschaftliches Handeln zu rechtfertigen.

---

## Forschung für die Zukunft: Klimafolgenforschung

Wie bei den Ursachen für den Klimawandel bewegt sich die Klimafolgenforschung in einem komplexen Wirkungsgefüge. Sie ist daher inter- und transdisziplinär ausgerichtet. Neben der Erforschung naturwissenschaftlicher Folgewirkungen, spielen

ökonomische, gesellschaftliche, kulturelle, ethische und soziale Fragen sowie Strategien zur Entwicklung einer nachhaltigen Gesellschaft eine entscheidende Rolle.

---

### Auswirkungen des Klimawandels

Beobachtungen von Land und Wasser zeigen, dass zahlreiche natürliche Systeme von regionalen Klimaänderungen betroffen sind. Die Klimafolgenforschung beschäftigt sich mit den Auswirkungen des Klimawandels auf Land- und Forstwirtschaft, auf Ökosysteme, Wasserressourcen, die menschliche Gesundheit sowie Industrie, Siedlungen und Gesellschaft. Die Veränderung der globalen mittleren Jahrestemperatur kann dazu führen, dass

- die Wasserverfügbarkeit abnimmt,
- es zu Ökosystemveränderungen kommt,
- die Erträge in der Landwirtschaft sinken,
- Küstenüberflutungen zunehmen,
- gesundheitliche Belastungen auftreten,
- sich gesellschaftliche Systeme verändern.

### Anpassung an den Klimawandel

Die deutsche Klimaforschung unterstützt die Deutsche Anpassungsstrategie (DAS). Ziel der DAS ist es, die Verwundbarkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels zu mindern. Die Anpassungsfähigkeit natürlicher, gesellschaftlicher und ökonomischer Systeme soll erhalten oder gesteigert und mögliche Chancen genutzt werden. In diesem Rahmen untersuchen Wissenschaftler beispielsweise Möglichkeiten zur Wasserwiedernutzung und -speicherung, zur veränderten Landnutzung sowie für eine veränderte Siedlungs- und Verkehrspolitik. Global stellt sich die deutsche Klimaforschung insbesondere auch der Verantwortung gegenüber Entwicklungs- und Schwellenländern und unterstützt die Entwicklung geeigneter Anpassungsmaßnahmen in Kooperation mit Einrichtungen vor Ort.

### Klimaschutz

Ziel der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC, Artikel 2) ist es, die Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre auf einem Niveau zu stabilisieren, das eine gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems verhindert. Weitere internationale Abkommen sowie die deutschen Klimaschutzziele bilden den Hintergrund wichtiger Forschungsinhalte. Die deutsche Klimaforschung trägt hier zur Entwicklung von Maßnahmen bei, um Treibhausgasemissionen zu verhindern oder zu mindern. Im Bereich der Klimaschutztechnologien erfolgen beispielsweise Untersuchungen möglicher Zukunftstechnologien zur Energieerzeugung, zur Energieeffizienz, der Abscheidung und Speicherung von Kohlendioxid (Carbon Capture and Storage, CCS) oder zum Geo-Engineering.

## Unser Auftrag

Das Deutsche Klima-Konsortium repräsentiert die wesentlichen Akteure der deutschen Klima- und Klimafolgenforschung. Unter dem Leitmotiv ‚Forschung für Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt‘ führt das DKK renommierte Forschungseinrichtungen

zusammen, die mit ihrer Arbeit dazu beitragen, klimatische Veränderungen zu erkennen und Handlungsmöglichkeiten der Vermeidung und Anpassung aufzuzeigen.

- Wir repräsentieren die wesentlichen Akteure der deutschen Klimaforschung und bilden eine integrative Plattform für unsere Mitglieder.
- Wir vertreten die Interessen unserer Mitglieder bei der strategischen Planung der Klimaforschung in Deutschland und der EU.
- Wir fördern den Informationsaustausch und unterstützen die interdisziplinäre Zusammenarbeit in der Klimaforschung.
- Wir stehen im aktiven Dialog mit Entscheidungsträgern und tragen so zur Entwicklung und Formulierung von Programmen zur Forschungsförderung bei.
- Wir stellen Medien und Gesellschaft Informationen zur Klimaforschung zur Verfügung, um zu einem besseren Verstehen des Klimawandels beizutragen.
- Wir vermitteln Erkenntnisse aus der Klimaforschung an Entscheidungsträger und leisten so einen grundlegenden Beitrag zur Ausrichtung, Formulierung und Umsetzung von Klimapolitik.

Darüber hinaus setzt sich das Deutsche Klima-Konsortium für die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ein und trägt mit seinen Arbeitsgruppen zur thematischen Ausrichtung der Klimaforschung bei.

## Mitglieder des DKK



Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI), Bremerhaven, [www.awi.de](http://www.awi.de)



GEOMAR | Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel (GEOMAR), [www.geomar.de](http://www.geomar.de)



Institut für Umweltphysik an der Universität Bremen (IUP), [www.iup.physik.uni-bremen.de](http://www.iup.physik.uni-bremen.de)



Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), Koblenz, [www.bafg.de](http://www.bafg.de)



Deutsches GeoForschungsZentrum Potsdam (GFZ), [www.gfz-potsdam.de](http://www.gfz-potsdam.de)



Karlsruher Institut für Technologie – Institut für Meteorologie und Klimaforschung (KIT/IMK), [www.imk.kit.edu](http://www.imk.kit.edu)



Exzellenzcluster Integrated Climate System Analysis and Prediction an der Universität Hamburg (ClISAP), [www.klimacampus.de](http://www.klimacampus.de)



Helmholtz-Zentrum Geesthacht-Zentrum für Material- und Küstenforschung (HZG), [www.hzg.de](http://www.hzg.de)



Zentrum für Marine Umweltwissenschaften der Universität Bremen (MARUM), [www.marum.de](http://www.marum.de)



Deutsches Klimarechenzentrum GmbH (DKRZ), Hamburg, [www.dkrz.de](http://www.dkrz.de)



Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ), Leipzig, [www.ufz.de](http://www.ufz.de)



Max-Planck-Institut für Biogeochemie (MPI-BGC), Jena, [www.bgc-jena.mpg.de](http://www.bgc-jena.mpg.de)



Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. – Institut für Physik der Atmosphäre (DLR), Oberpfaffenhofen, [www.dlr.de](http://www.dlr.de)



Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e.V. (IFT), Leipzig, [www.tropos.de](http://www.tropos.de)



Max-Planck-Institut für Chemie (MPI-C), Mainz, [www.mpch-mainz.mpg.de](http://www.mpch-mainz.mpg.de)



Deutscher Wetterdienst (DWD), Offenbach, [www.dwd.de](http://www.dwd.de)



Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel (IfW), [www.ifw-kiel.de](http://www.ifw-kiel.de)



Max-Planck-Institut für Meteorologie (MPI-M), Hamburg, [www.mpimet.mpg.de](http://www.mpimet.mpg.de)



Forschungszentrum Jülich GmbH (FZ Jülich), [www.fz-juelich.de](http://www.fz-juelich.de)



Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW), [www.io-warnemuende.de](http://www.io-warnemuende.de)



Exzellenzcluster "Ozean der Zukunft" an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, [www.ozean-der-zukunft.de](http://www.ozean-der-zukunft.de)



Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), [www.pik-potsdam.de](http://www.pik-potsdam.de)



#### **Herausgeber**

Deutsches Klima-Konsortium e.V. (DKK)  
im Wissenschaftsforum  
Markgrafenstraße 37  
10117 Berlin

T +49 30 76 77 18 69-0

F +49 30 76 77 18 69-9

[info@klima-konsortium.de](mailto:info@klima-konsortium.de)

[www.klima-konsortium.de](http://www.klima-konsortium.de)

#### **Redaktion**

Marie-Luise Beck

#### **Bildnachweis**

Titel: © 2008 Elizabeth Papadopoulos

Berlin, September 2012

Diese Broschüre liegt auch im pdf-Format auf unserer Internetseite [www.klima-konsortium.de](http://www.klima-konsortium.de) für Sie bereit.