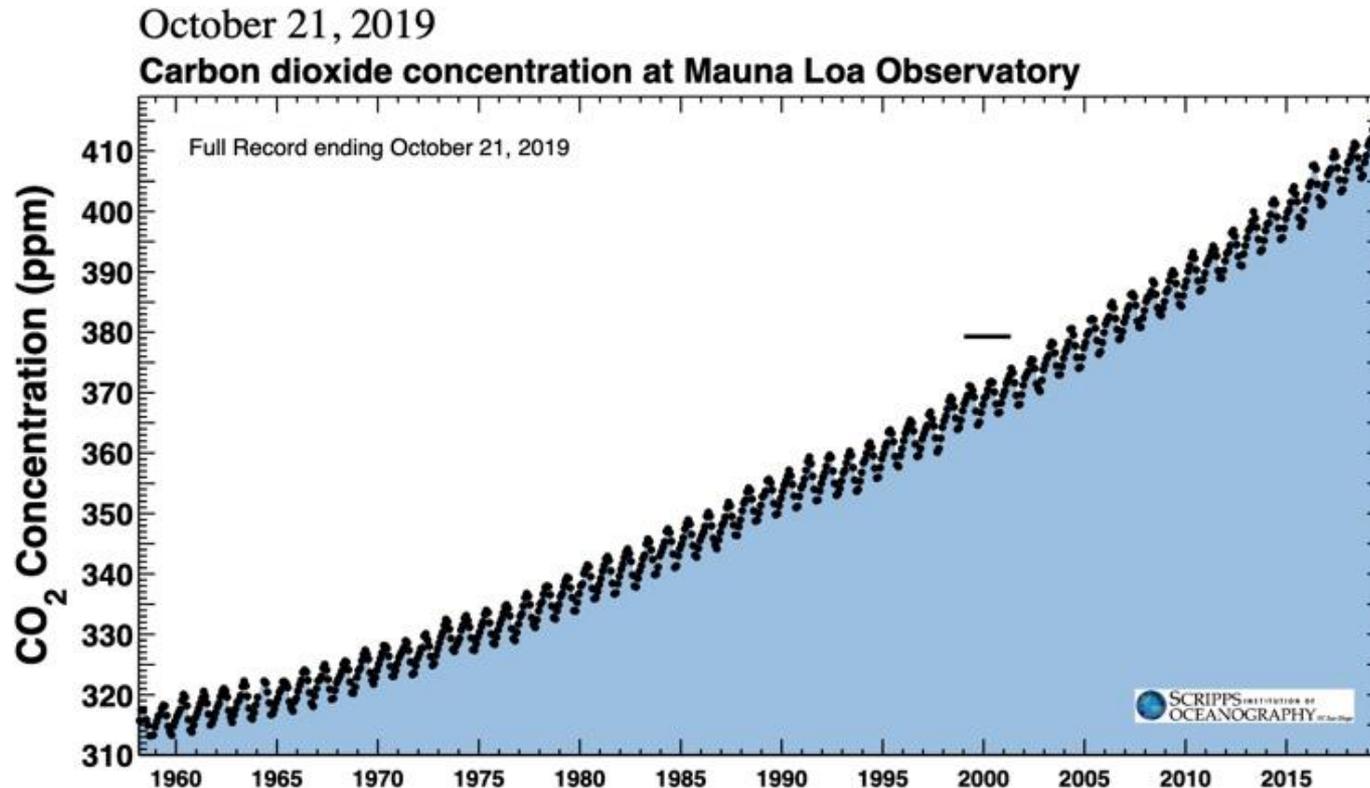


# Klimawandel und Klimakrise, Klimaschutz und Klimaschuld: Warum Wissenschaft fordert



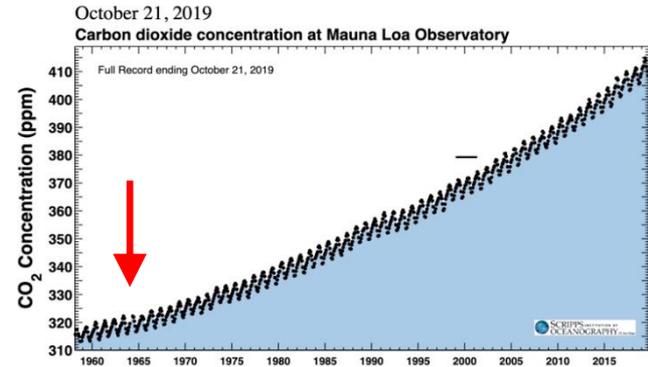
United In Science

High-level synthesis report of latest climate science information  
convened by the Science Advisory Group of  
the UN Climate Action Summit 2019



Anstieg CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre

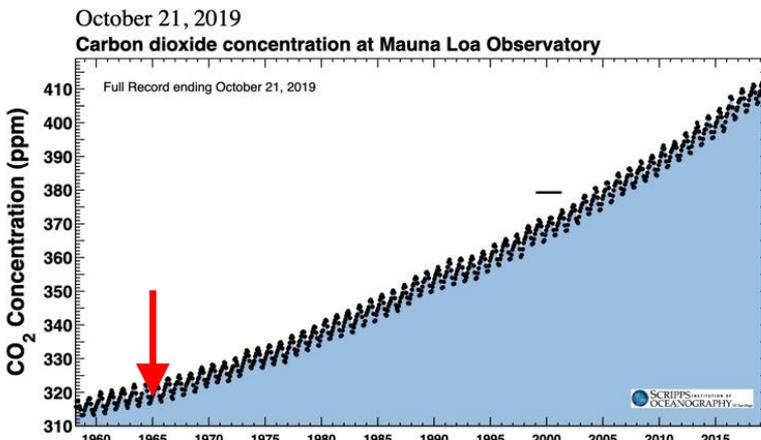
5 November 1965 : *Brief an  
Präsident Lyndon Baines Johnson:*



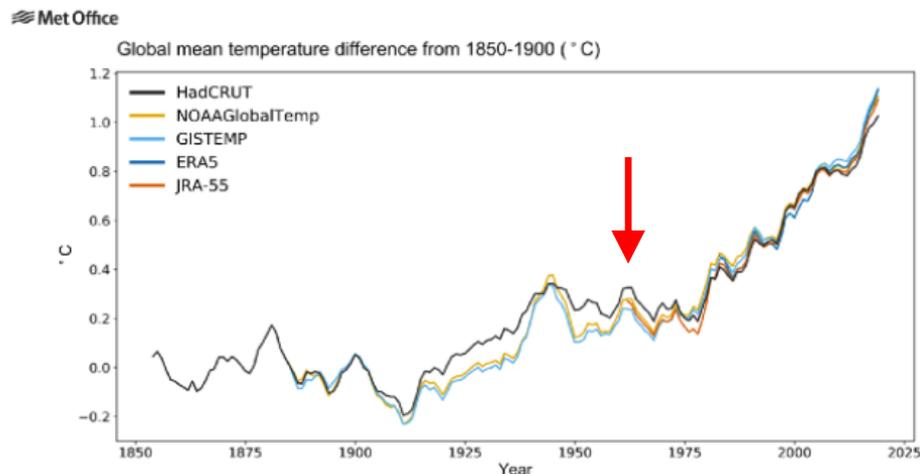
Anstieg CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre

*Through his worldwide industrial civilization, Man is unwittingly conducting a vast geophysical experiment. Within a few generations he is burning the fossil fuels that slowly accumulated in the earth over the past 500 million years ... The climatic changes that may be produced by the increased CO<sub>2</sub> content could be deleterious from the point of view of human beings. The possibilities of deliberately bringing about countervailing climatic changes therefore need to be thoroughly explored.*

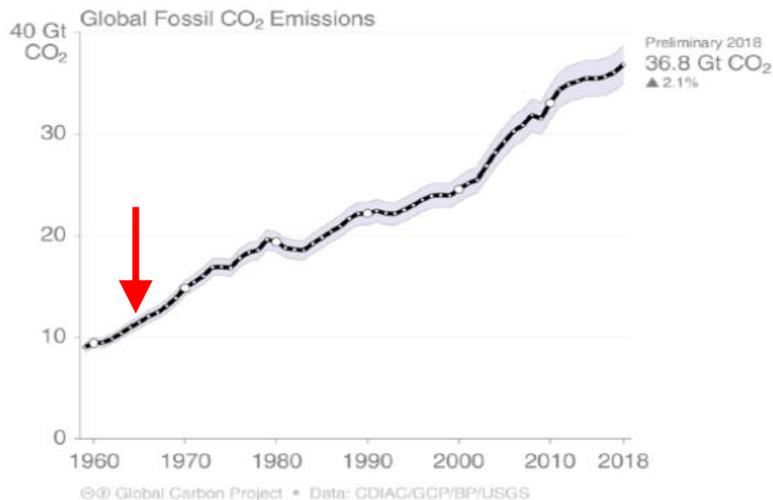
# Klimawandel und Klimakrise, Klimaschutz und Klimaschuld:



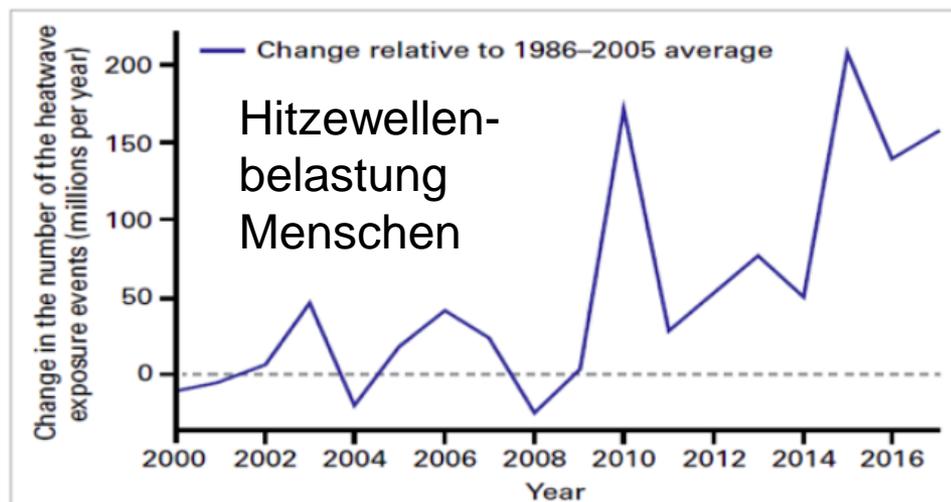
Anstieg CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre



Veränderung globaler Durchschnittstemperatur

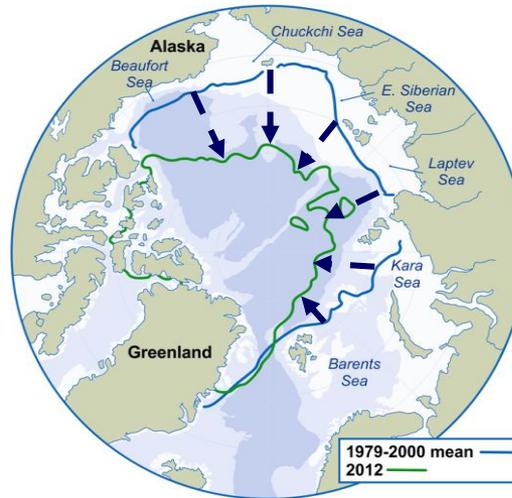
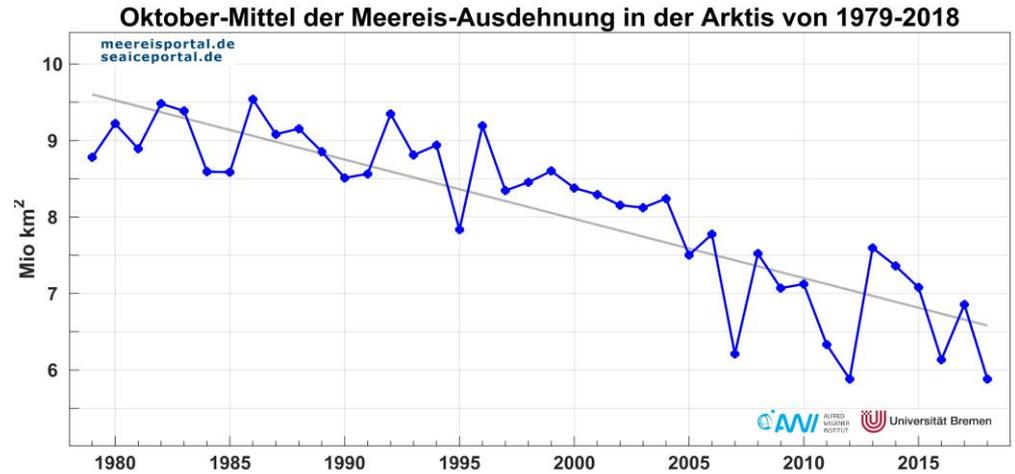
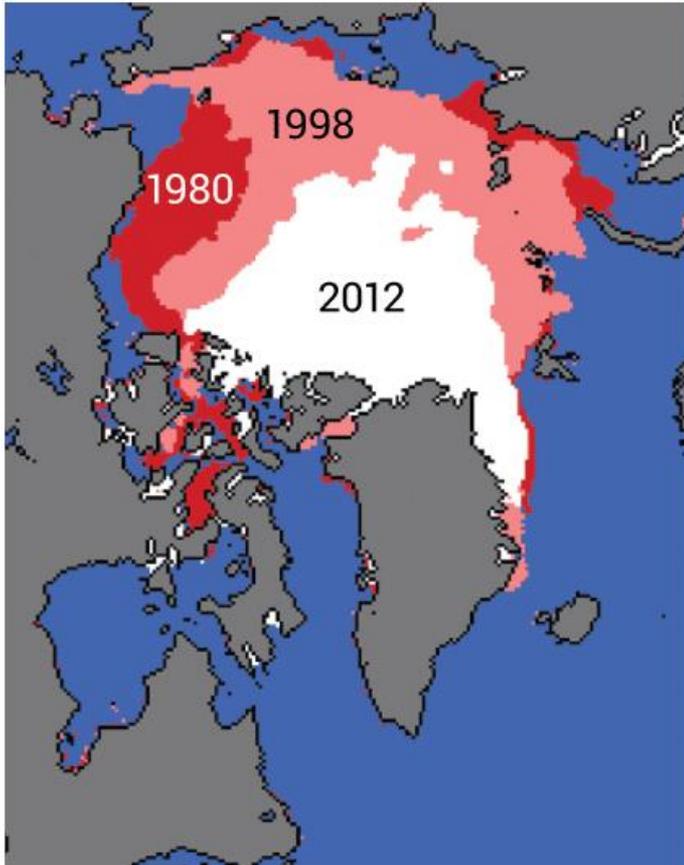


Anstieg CO<sub>2</sub> Emission pro Jahr

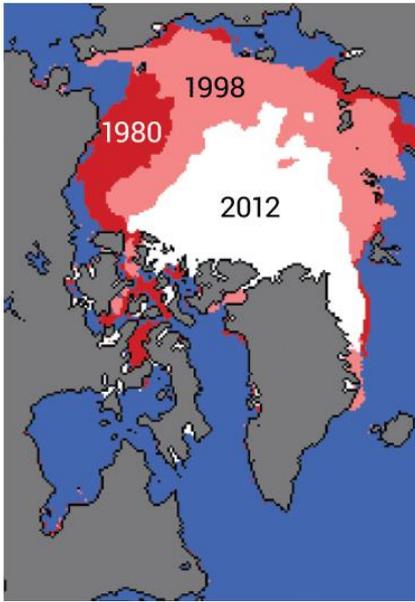


The change in the number of people exposed to heatwaves in millions per year from 2000 to 2017, relative to the 1986–2005 average. Source: Watts et al., 2018.

# Rückgang des Meereises in der Arktis als Konsequenz globaler Erwärmung

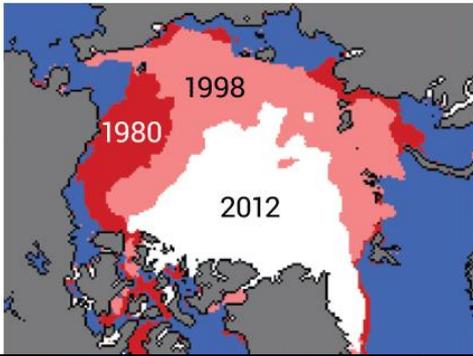


# Konsequenzen vom Rückgang des Meereises in der Arktis



Polarstern Expedition 2012 – Am Nordpol

# Konsequenzen vom Rückgang des Meereises in der Arktis



Wie ändert  
sich das  
Leben  
unter dem  
Eis ?

# Weltklimarat – Synthese aus wissenschaftlichem

## Wissen

### **IPCC-Sonderbericht über Klimawandel und Landsysteme (SRCCL)**

„Der Klimawandel erzeugt zusätzliche Belastungen für Landsysteme, was bestehende Risiken für Lebensgrundlagen, die biologische Vielfalt, die Gesundheit von Mensch und Ökosystemen, Infrastruktur und Ernährungssysteme verschärft (hohes Vertrauen). Zunehmende Folgen für Landsysteme werden in allen zukünftigen Treibhaus-gasemissionsszenarien projiziert (hohes Vertrauen). Manche Regionen werden mit höheren Risiken konfrontiert sein, während manche Regionen mit Risiken konfrontiert sein werden, die bisher nicht erwartet worden waren (hohes Vertrauen). Kaskadenartige Risiken mit Folgen für mehrere Systeme und Sektoren zeigen ebenfalls regionale Unterschiede (hohes Vertrauen).“

### **IPCC-Sonderbericht über den Ozean und die Kryosphäre in einem sich wandelnden Klima (SROCC)**

„Seit Mitte des 20. Jahrhunderts hat die schrumpfende Kryosphäre in der Arktis und in Hochgebirgsregionen zu überwiegend negativen Folgen für Ernährungssicherheit, Wasserressourcen, Wasserqualität, Lebensgrundlagen, Gesundheit und Wohlergehen, Infrastruktur, Verkehr, Tourismus und Erholung sowie für die Kultur menschlicher Gesellschaften geführt, insbesondere für indigene Völker (hohes Vertrauen). Kosten und Nutzen wurden ungleichmäßig unter Bevölkerungen und Regionen verteilt. Anpassungsanstrengungen haben von der Einbeziehung indigenen Wissens und lokalen Wissens profitiert (hohes Vertrauen).“

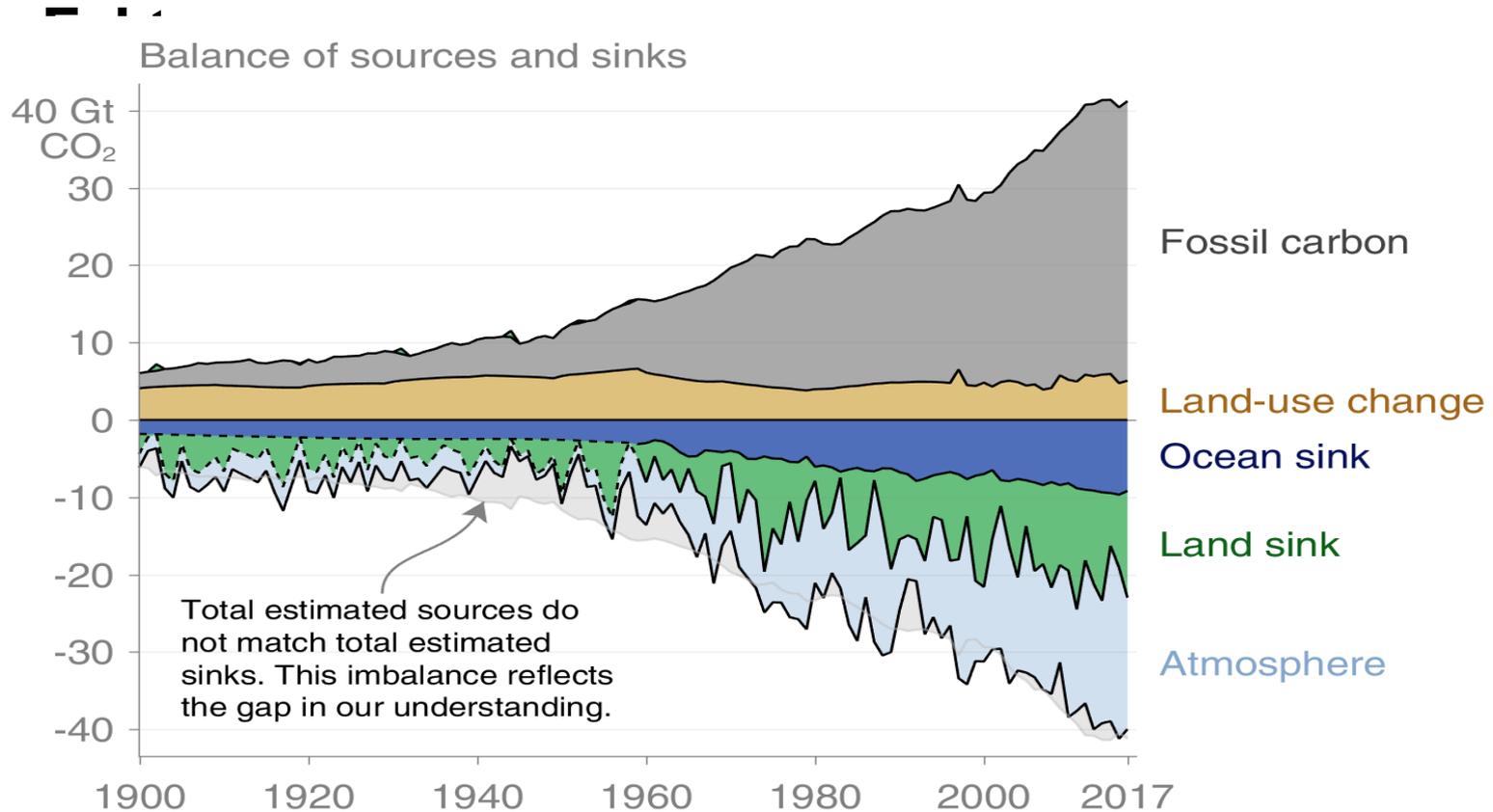
# Leitfragen der Tagung „Meinen – Glauben – Wissen“

- 1) Wie muss eine ethisch verantwortliche und zugleich vertrauenswürdige Vermittlung wissenschaftlicher Inhalte für die verschiedenen gesellschaftlichen Adressaten aussehen?
- 2) Welche Akteure stehen in der Verantwortung, wissenschaftliche Erkenntnisse zu verbreiten, zu unterstützen und zu schützen?
- 3) Wie kann Wissenschaft „sicheres“ Wissen als Grundlage für gesellschaftliches und politisches Handeln generieren?
- 4) Welche Rolle spielen unterschiedliche Evidenzpraktiken in den Klimawissenschaften bei der Bewertung in der Öffentlichkeit?
- 5) Unter welchen Voraussetzungen können auf dieser Grundlage politische Entscheidungen getroffen und Regulierungen implementiert werden?

1) Wie muss eine ethisch verantwortliche und zugleich vertrauenswürdige Vermittlung wissenschaftlicher Inhalte für die verschiedenen gesellschaftlichen Adressaten aussehen?

- **Systemwissen, Kommunikationswissen, Einordnung**

v

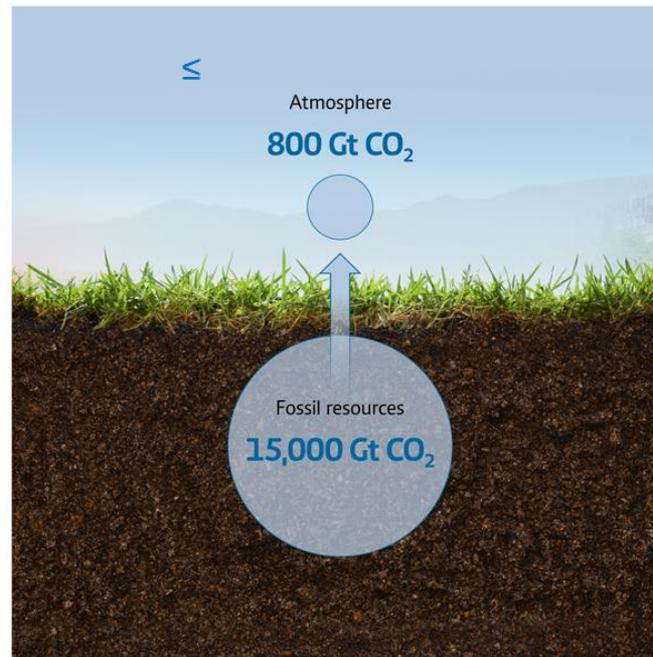


© Global Carbon Project • Data: CDIAC/GCP/NOAA-ESRL/UNFCCC/BP/USGS

Source: [CDIAC](#); [NOAA-ESRL](#); [Houghton and Nassikas 2017](#); [Hansis et al 2015](#); [Joos et al 2013](#); [Khatiwala et al. 2013](#); [DeVries 2014](#); [Le Quéré et al 2018](#); [Global Carbon Budget 2018](#)

1) Wie muss eine ethisch verantwortliche und zugleich vertrauenswürdige Vermittlung wissenschaftlicher Inhalte für die verschiedenen gesellschaftlichen Adressaten aussehen?

## Das Klimaproblem auf einen Blick



*„Der Deponieraum der Atmosphäre ist begrenzt, aber es lagern noch reichlich fossile Ressourcen im Boden“*

# 4) Welche Rolle spielen unterschiedliche Evidenzpraktiken in den Klimawissenschaften bei der Bewertung in der Öffentlichkeit?

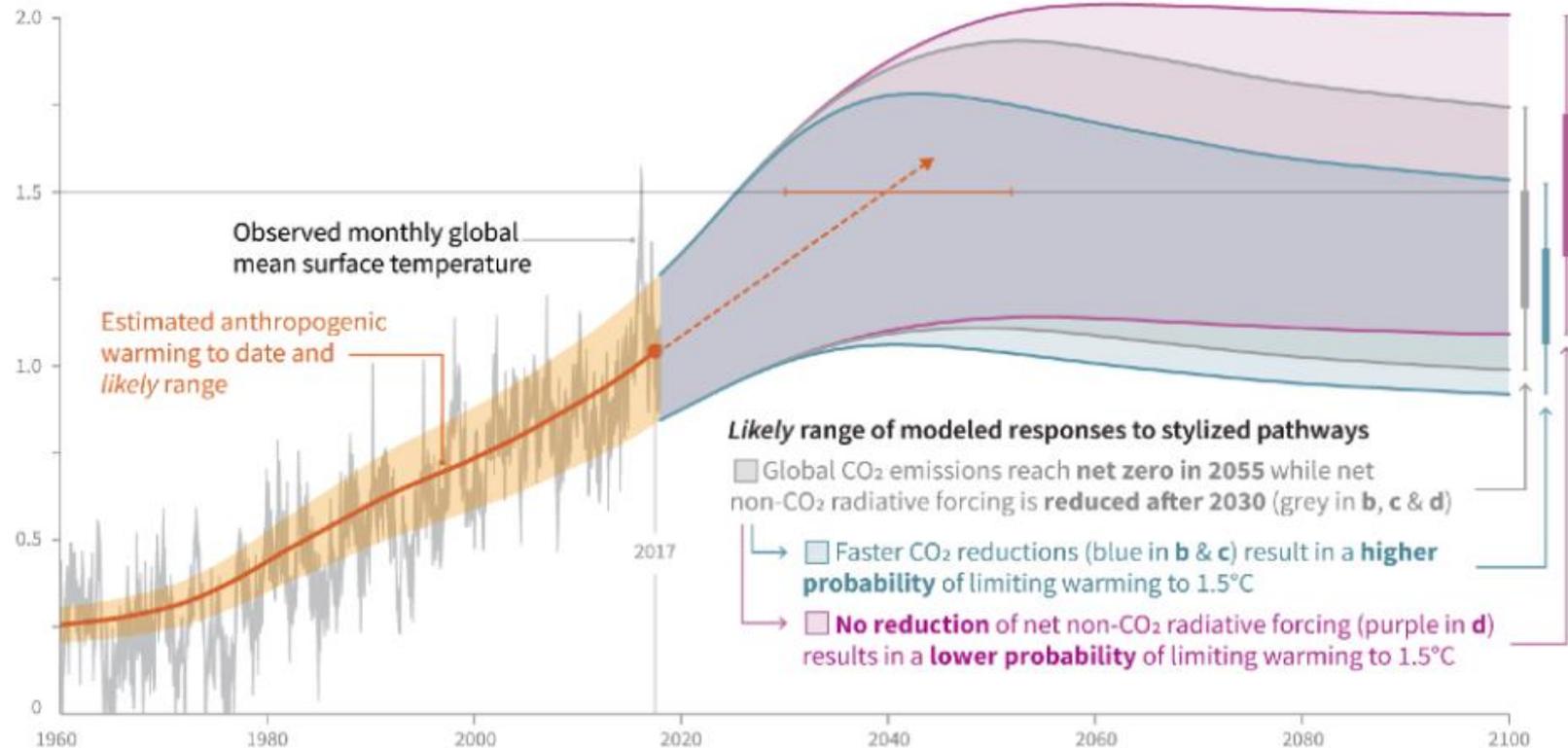


**United In Science**

High-level synthesis report of latest climate science information convened by the Science Advisory Group of the UN Climate Action Summit 2019

## a) Observed global temperature change and modeled responses to stylized anthropogenic emission and forcing pathways

Global warming relative to 1850-1900 (°C)



## **2) Verantwortung .....aus Sicht der Wissenschaft:**

DFG - Leitlinie 10: Rechtliche und ethische Rahmenbedingungen, Nutzungsrechte

„Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler machen sich die Gefahr des Missbrauchs von Forschungsergebnissen kontinuierlich bewusst. Ihre Verantwortung beschränkt sich dabei nicht auf die Einhaltung rechtlicher Vorgaben, sondern umfasst auch die Verpflichtung, ihr Wissen, ihre Erfahrung und ihre Fähigkeiten so einzusetzen, dass Risiken erkannt, abgeschätzt und bewertet werden können.“

*Ethische Verantwortlichkeit:*

*Die aus Fakten abgeleitete Risikobeurteilung ist Grundlage für verantwortliche Entscheidungen.*

## **2) Verantwortung .....aus Sicht der Zuwendungsgeber (Bund und Länder)**

Auf Grundlage folgender forschungspolitischer Ziele haben Bund und Länder mit den Wissenschaftsorganisationen erstmalig Zielvereinbarungen für die jeweilige organisationsspezifische Umsetzung vereinbart:

### **1. Dynamische Entwicklung fördern**

Forschung bewegt sich an den Grenzen des Wissens und bisweilen an den Grenzen des Machbaren und ist im positiven Sinne mit Risiken verbunden. Die Wissenschaftsorganisationen werden für das Aufgreifen risikoreicher Forschung Freiräume schaffen und passende Instrumente stärken bzw. neu entwickeln.

## **2) Verantwortung .....aus Sicht der Zuwendungsgeber (Bund und Länder)**

Auf Grundlage folgender forschungspolitischer Ziele haben Bund und Länder mit den Wissenschaftsorganisationen erstmalig Zielvereinbarungen für die jeweilige organisationsspezifische Umsetzung vereinbart:

### **2. Transfer in Wirtschaft und Gesellschaft stärken**

Ein leistungsfähiges Wissenschaftssystem bildet den Nährboden für Innovationen und stellt Handlungs- und Entscheidungswissen für die Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen bereit. Die Wissenschaftsorganisationen werden dem Transfer und der Nutzbarmachung von Ideen, Forschungsergebnissen und Wissen durch intensiven Austausch mit Wirtschaft, Gesellschaft und Politik einen zentralen Stellenwert einräumen

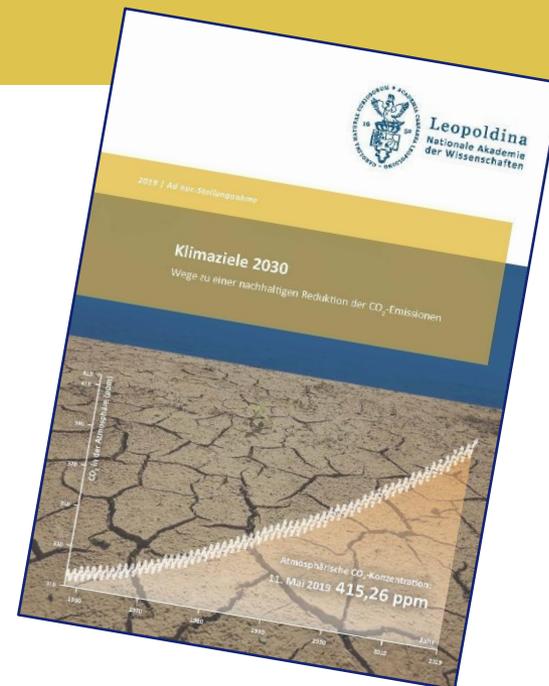


Leopoldina  
Nationale Akademie  
der Wissenschaften

# Klimaziele 2030

Wege zu einer nachhaltigen Reduktion der  
CO<sub>2</sub>-Emissionen

Ad hoc-Stellungnahme



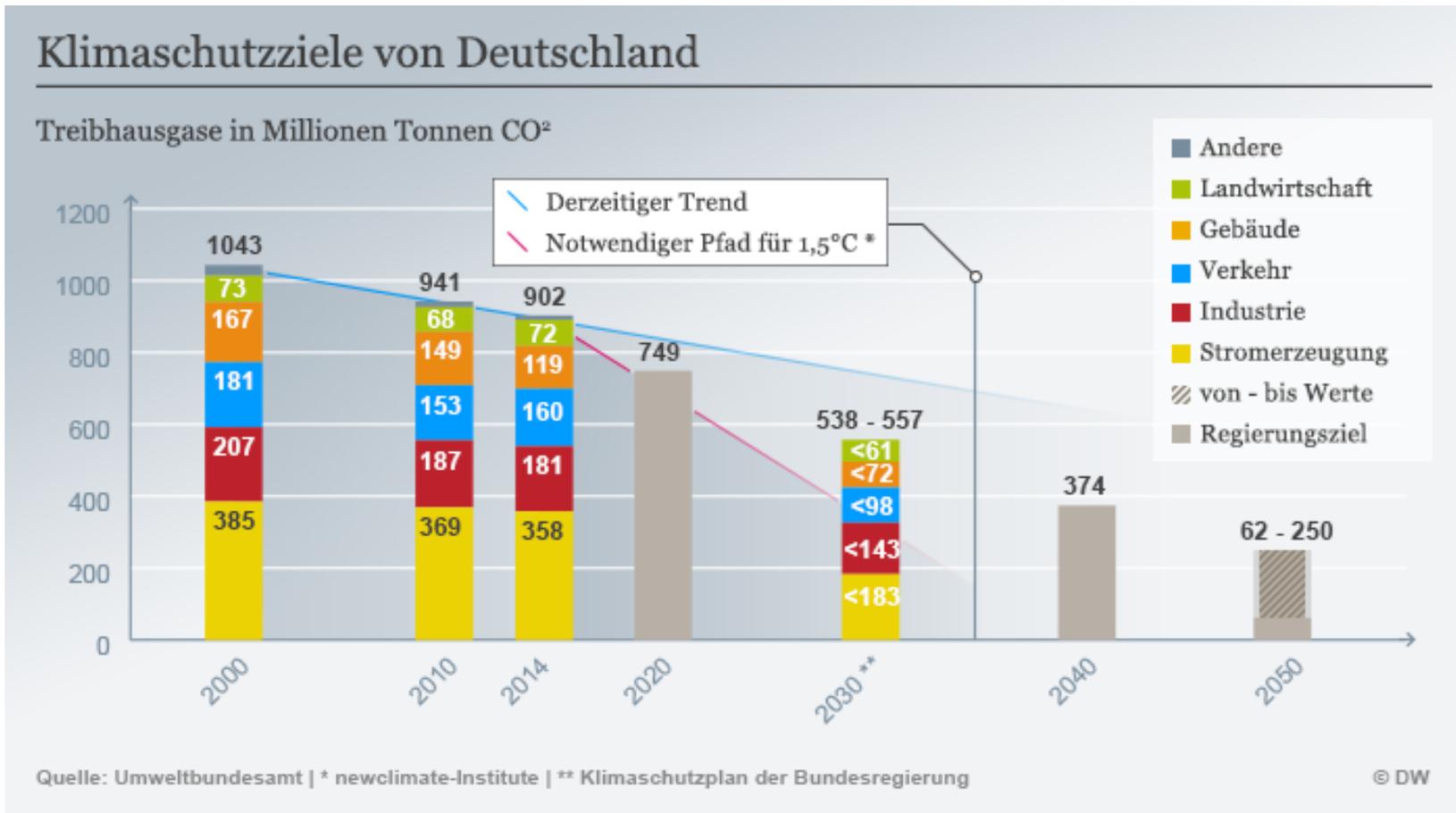
# Empfehlungen



Leopoldina  
Nationale Akademie  
der Wissenschaften

- Einführung eines einheitlichen sektorübergreifenden CO<sub>2</sub>-Preises
- Reform der Energiesteuern und -abgaben
  - Abschaffung EEG oder Umlage der Kosten auch auf Wärme- und Kraftstoffbereich
- Ergänzung des CO<sub>2</sub>-Preises durch weitere klimapolitische Maßnahmen
- Sozial ausgewogene Gestaltung
- Schneller Einsatz vorhandener technologischer Lösungen
- Auf Forschung und Entwicklung setzen
- Massive Elektrifizierung des Verkehrs
- Verkehrsinfrastrukturen (Schiene, Fahrrad)
- Anreize für Emissionsreduktion in Industrie und Landwirtschaft
- Klimafreundliche Stadtentwicklung für mehr Lebensqualität und Gesundheit

# 5) Unter welchen Voraussetzungen können auf dieser Grundlage politische Entscheidungen getroffen und Regulierungen implementiert werden?



Nicht-Einhaltung der verbindlichen europäischen Klimaziele für Deutschland bei bis zu 62 Milliarden Euro bis 2030



# Ziel: globale CO<sub>2</sub>-Emissionen auf Netto-Null senken

Wissenschaftliche Fakten müssen auf dem politischen Weg berücksichtigt werden:

- Vermeidung
  - Ausstieg aus allen fossilen Energieträgern
  - Planungs- und Baustopp von Kohlekraftwerken
- Umbau
  - des Systems der Energieerzeugung, -versorgung und –nutzung
  - des Preis- und Abgabensystems
- Verhaltensänderung

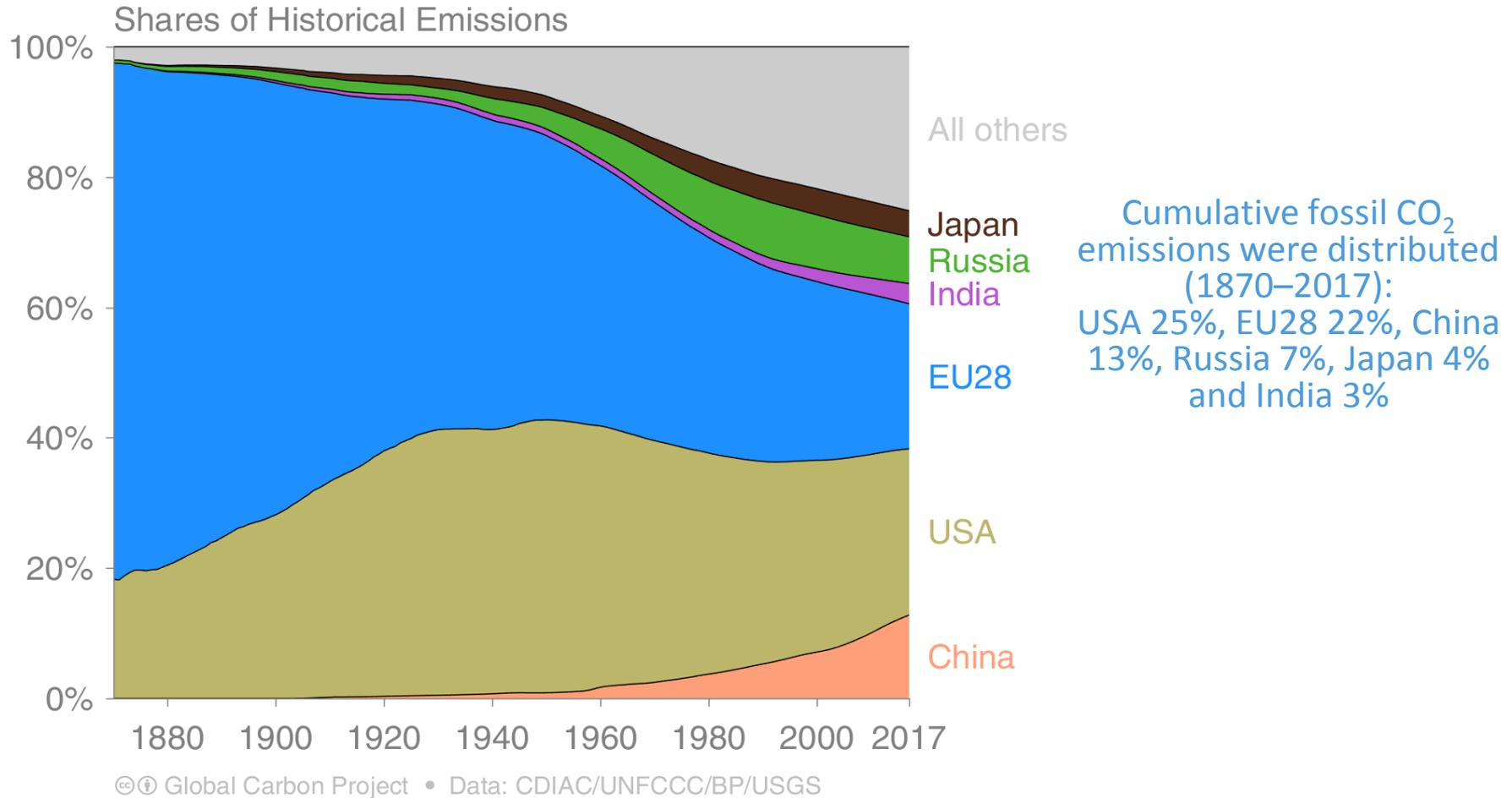


# Achtung : Forderung !

## Deutschland braucht einen unmittelbaren Transformationsschub

- Maßnahmen, die
  - europäisch verbindliche Ziele für CO<sub>2</sub>-Reduktion wirksam erreichen
  - sozial ausgewogen sind
  - möglichst geringe volkswirtschaftliche Kosten verursachen
- Ein einheitlicher und sektorübergreifender CO<sub>2</sub>-Preis als Leitinstrument
- Ergänzung durch weitere klimapolitische Instrumente und Maßnahmen

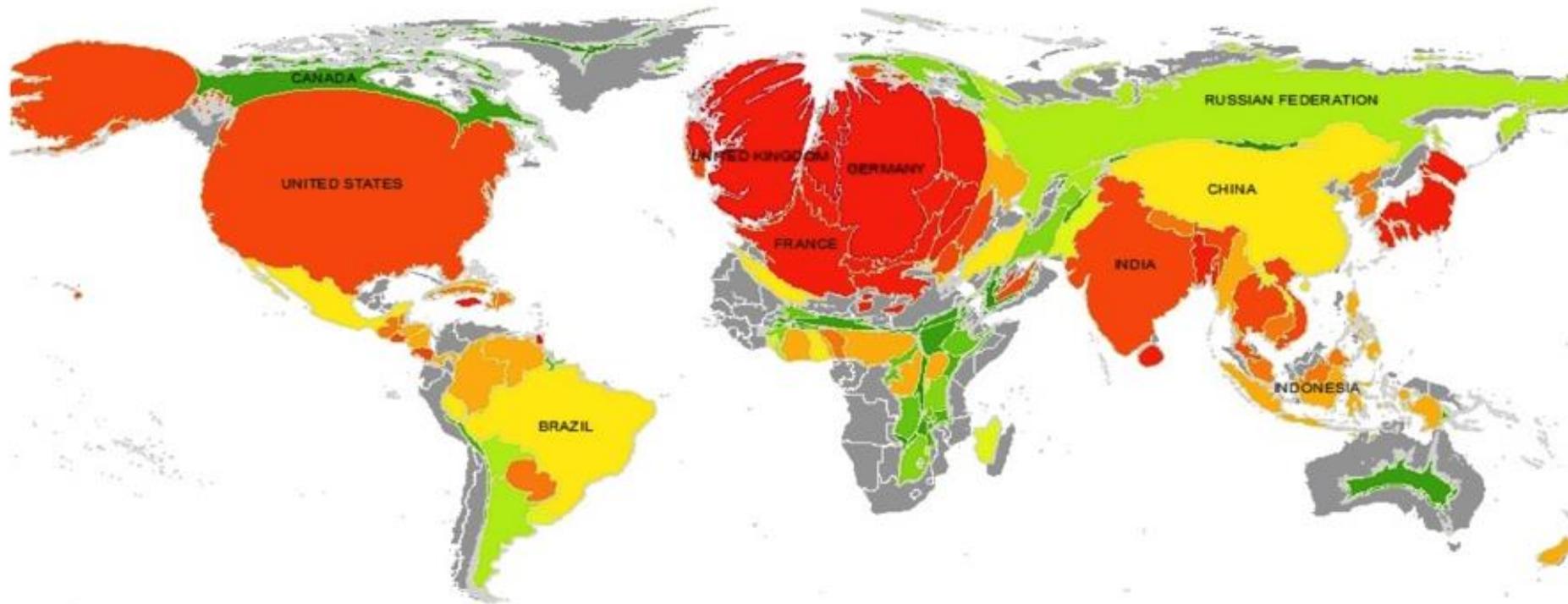
# 5) Unter welchen Voraussetzungen können auf dieser Grundlage politische Entscheidungen getroffen und Regulierungen implementiert werden?



Cumulative emissions (1990–2017) were distributed China 20%, USA 20%, EU28 14%, Russia 6%, India 5%, Japan 4%  
 'All others' includes all other countries along with bunker fuels and statistical differences

Source: [CDIAC](#); [Le Quéré et al 2018](#); [Global Carbon Budget 2018](#)

# Kumulative CO2 - Emission



**Figure 2.** National climate contributions due to each of the four components included in figure 1: (a) fossil fuel CO<sub>2</sub> emissions; (b) land-use change CO<sub>2</sub> emissions; (c) non-CO<sub>2</sub> greenhouse gas emissions (methane and nitrous oxide); and (d) sulfate aerosol emissions.



3) Wie kann Wissenschaft „sicheres“ Wissen als Grundlage für

gesellschaftliches und politisches Handeln generieren?

... wenn es um Zukünfte des Menschen geht

**"Wissen Sie schon, daß  
man ein weiches Ei nicht  
als Zahnstocher  
benutzen soll?"**





Leopoldina  
Nationale Akademie  
der Wissenschaften

# Stellungnahme zum Download:

[www.leopoldina.org](http://www.leopoldina.org)

