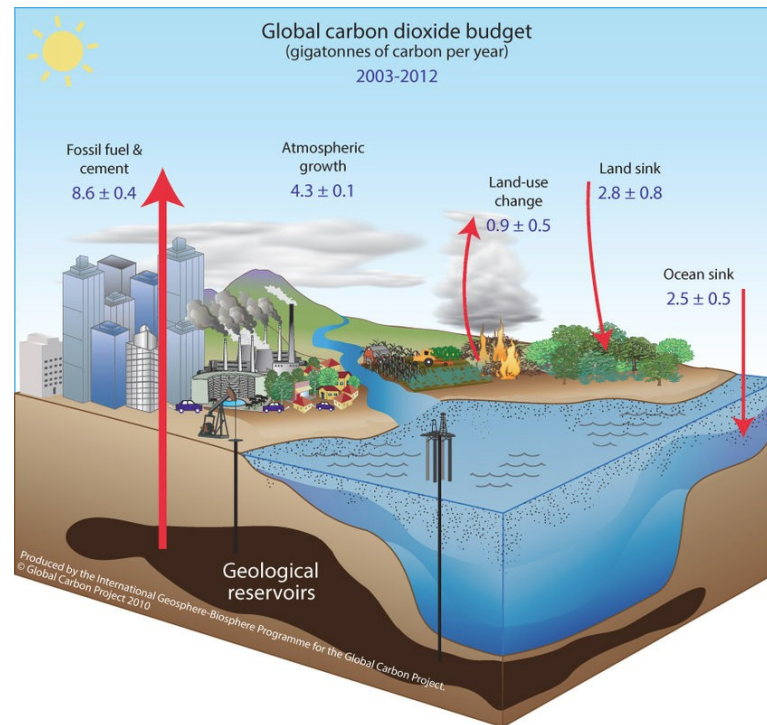


# Natürliche CO<sub>2</sub>-Senken als Teil des kommunalen Klimaschutzes

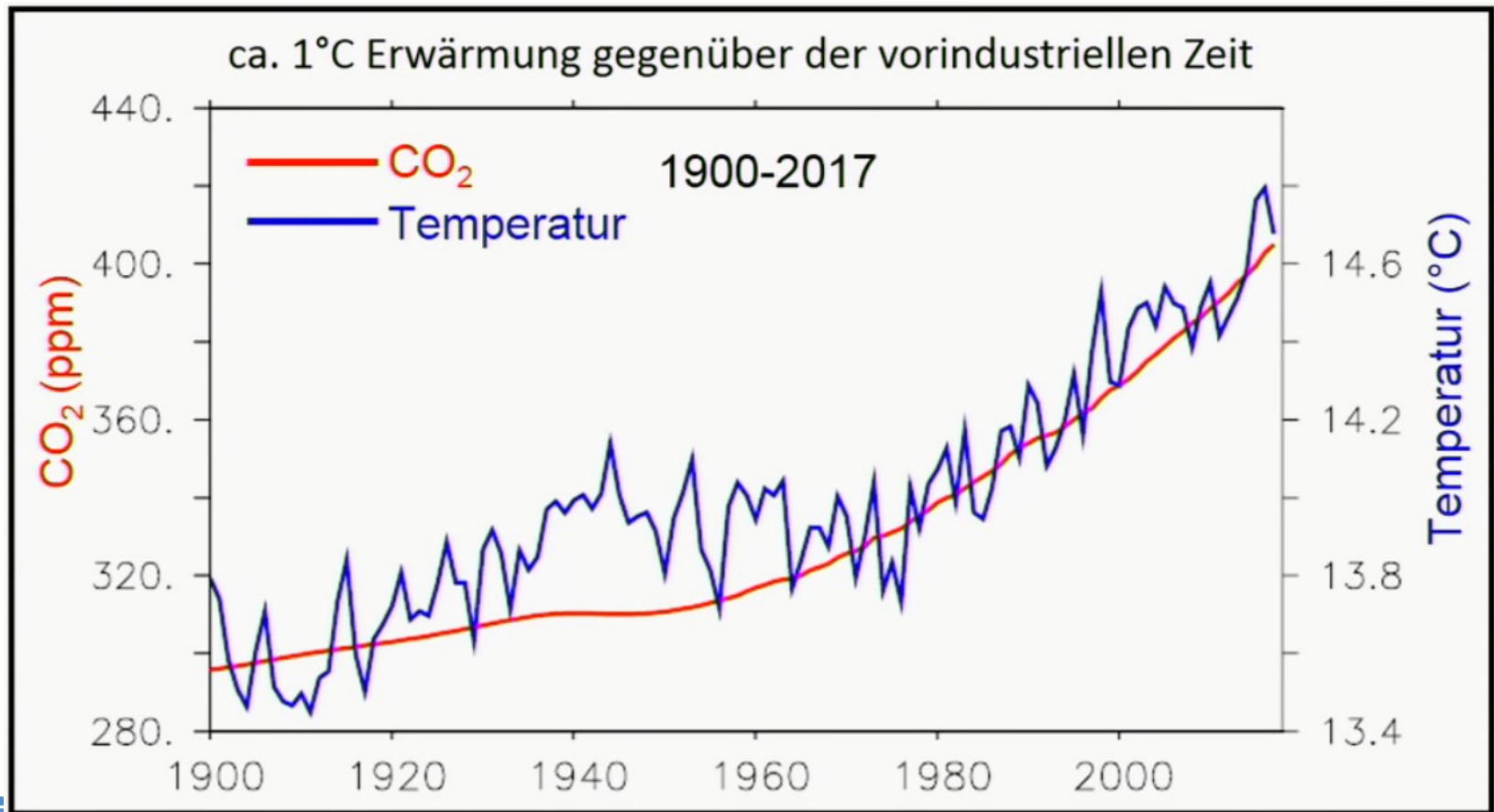


**Dr. Tobias Bayr**  
**GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung, Kiel**  
**und Scientists for Future Kiel**

EKI-Community-Treffen, 5. Dezember 2019



# Die Temperatur steigt mit dem CO<sub>2</sub> so wie wir es von theoretischen Berechnungen erwarten würden



(Quelle: GEOMAR)

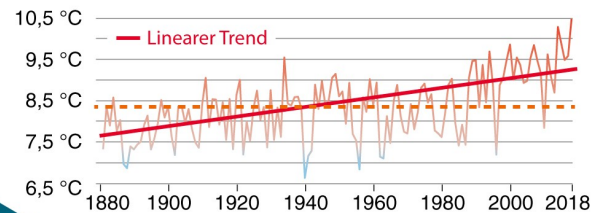
# Monitoringbericht des Umweltbundesamtes

## Folgen der Erderhitzung in Deutschland

Bereits heute sind Folgen des Klimawandels in Deutschland spürbar und messbar

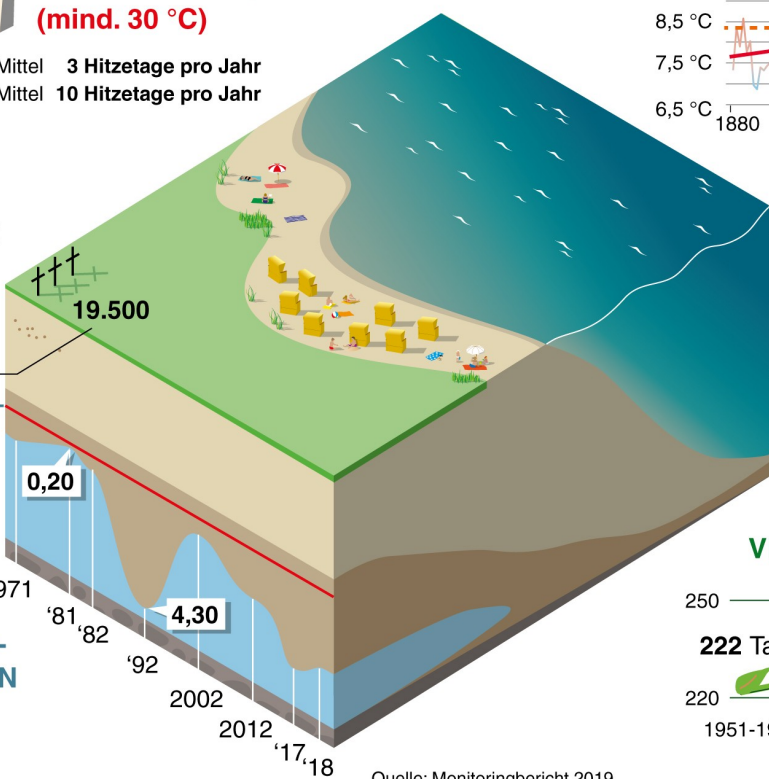


**MITTLERE LUFTTEMPERATUR IST UM 1,5° IN DEUTSCHLAND GESTIEGEN**



**HITZEBEDINGTE TODESFÄLLE**

Hitzebedingte Todesfälle in den Hitzesommern 2003, 2006 und 2015

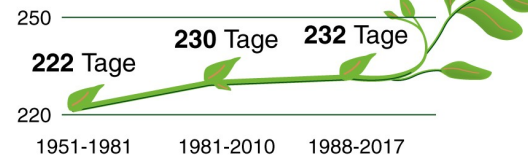


Anzahl der Monate mit Unterschreitung der Referenzwerte (Durchschnittswerte 1971-2000)

**NIEDRIGE GRUNDWASSERSTÄNDE WERDEN HÄUFIGER**



**DAUER DER VEGETATIONSPERIODE**



Quelle: Monitoringbericht 2019

(UBA 2019)

# Warum gibt es immer noch Klimawandelleugner?

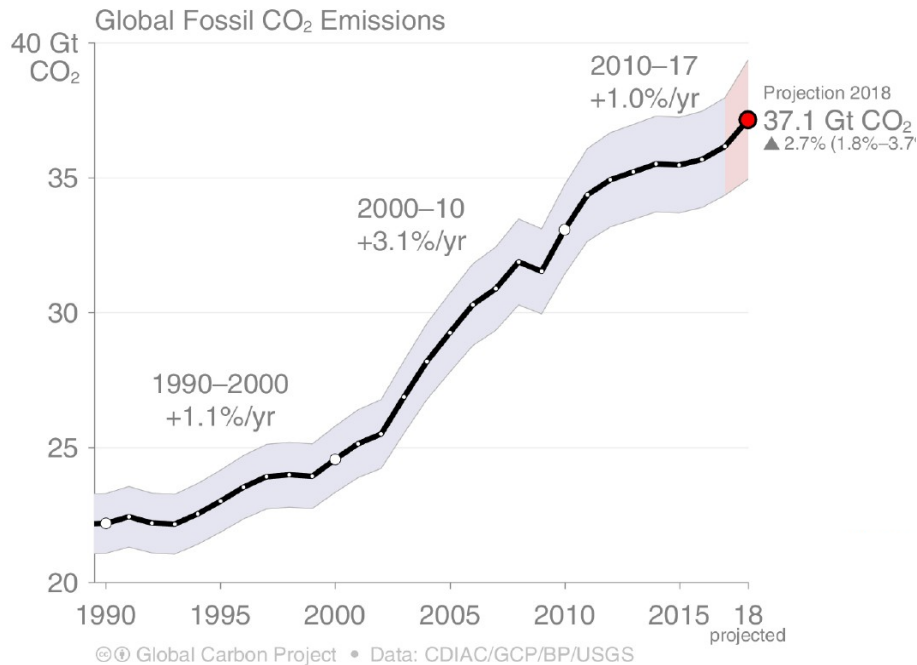


**Wir können den menschengemachten Treibhauseffekt nicht mit unseren Sinnesorganen wahrnehmen!**

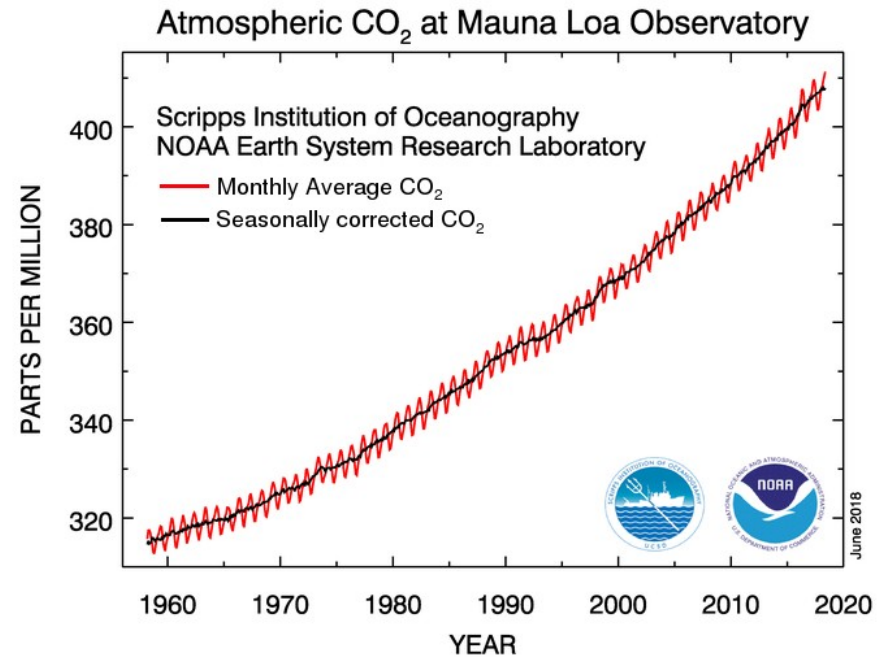
**Das Ursache-Wirkungs-Prinzip ist nicht so leicht nachvollziehbar, weil die Auswirkungen zeit- und ortversetzt passieren!**

# Trotz Klimakonferenzen und Klimaschutzabkommen steigen die CO<sub>2</sub> Emissionen nach wie vor!

## Energiebedingte CO<sub>2</sub> Emissionen



## CO<sub>2</sub> Konzentration in der Atmosphäre



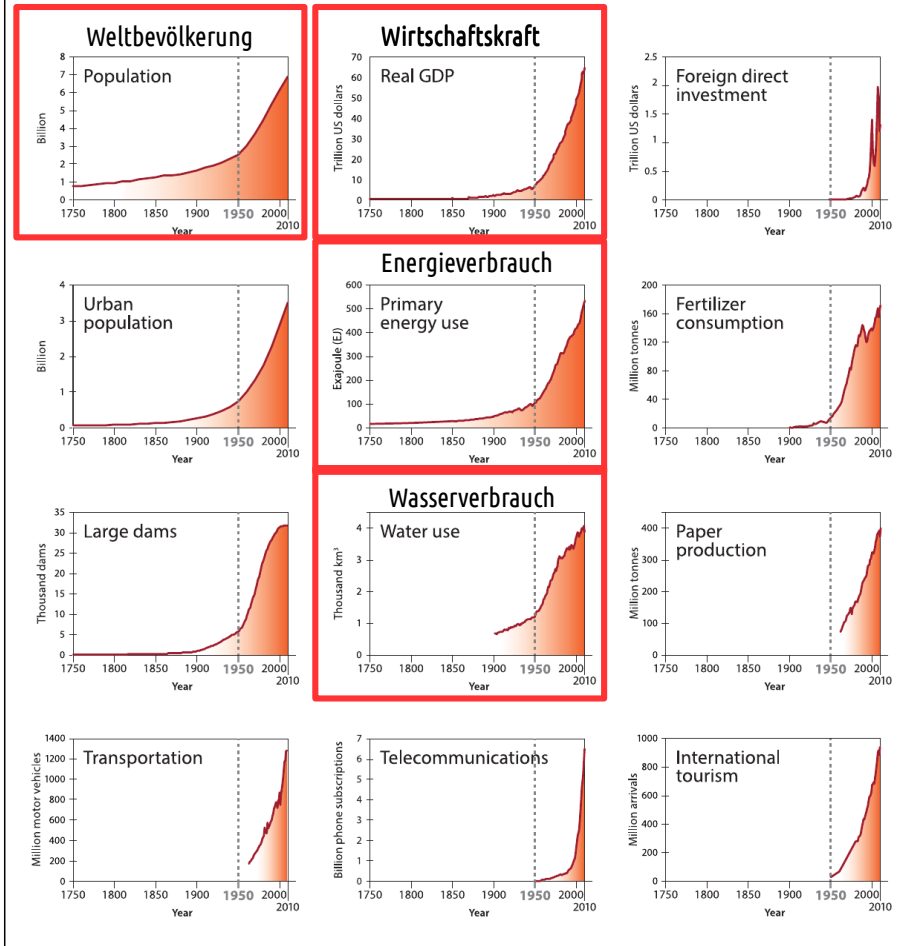
**Wir haben im Moment keinen wirksamen internationalen Klimaschutz!**



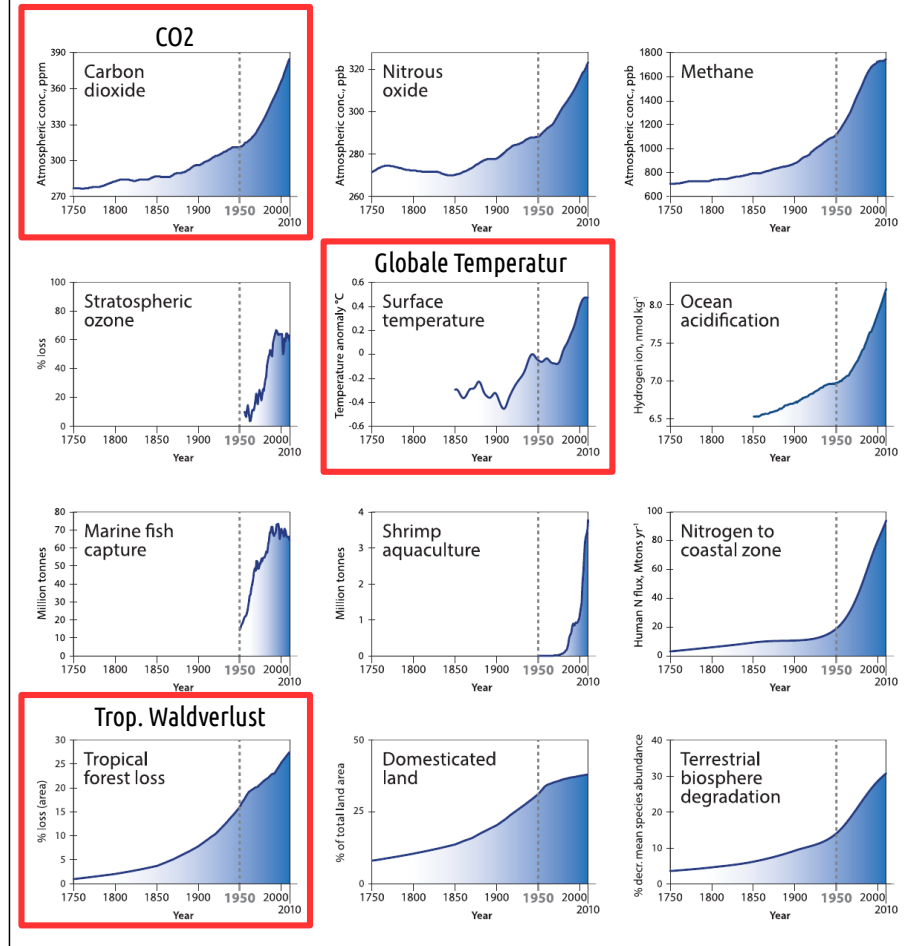


# Die große Beschleunigung

## Socio-economic trends



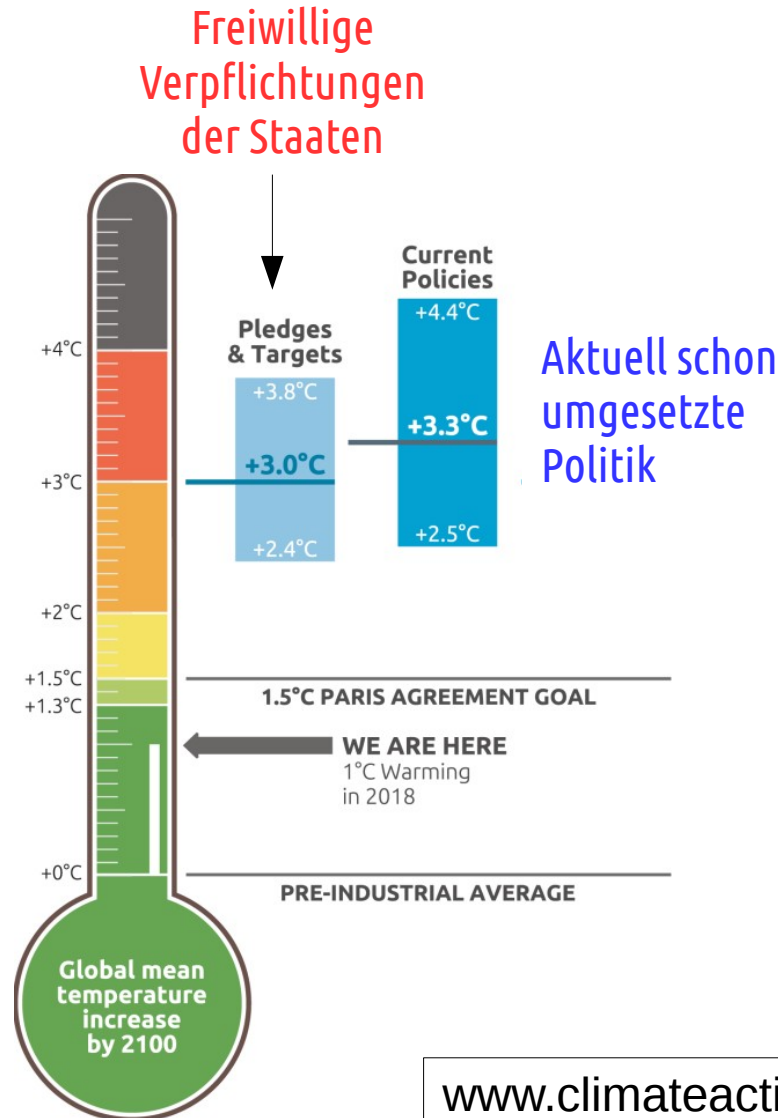
## Earth system trends



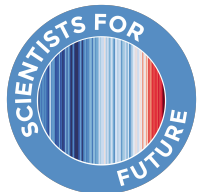
Eine wachsende Weltwirtschaft ist politisch gewollt!  
Hat aber viele "Nebenwirkungen"!

(Steffen et al. 2015:  
The great acceleration)

# Welchen Weg gehen wir im Moment?



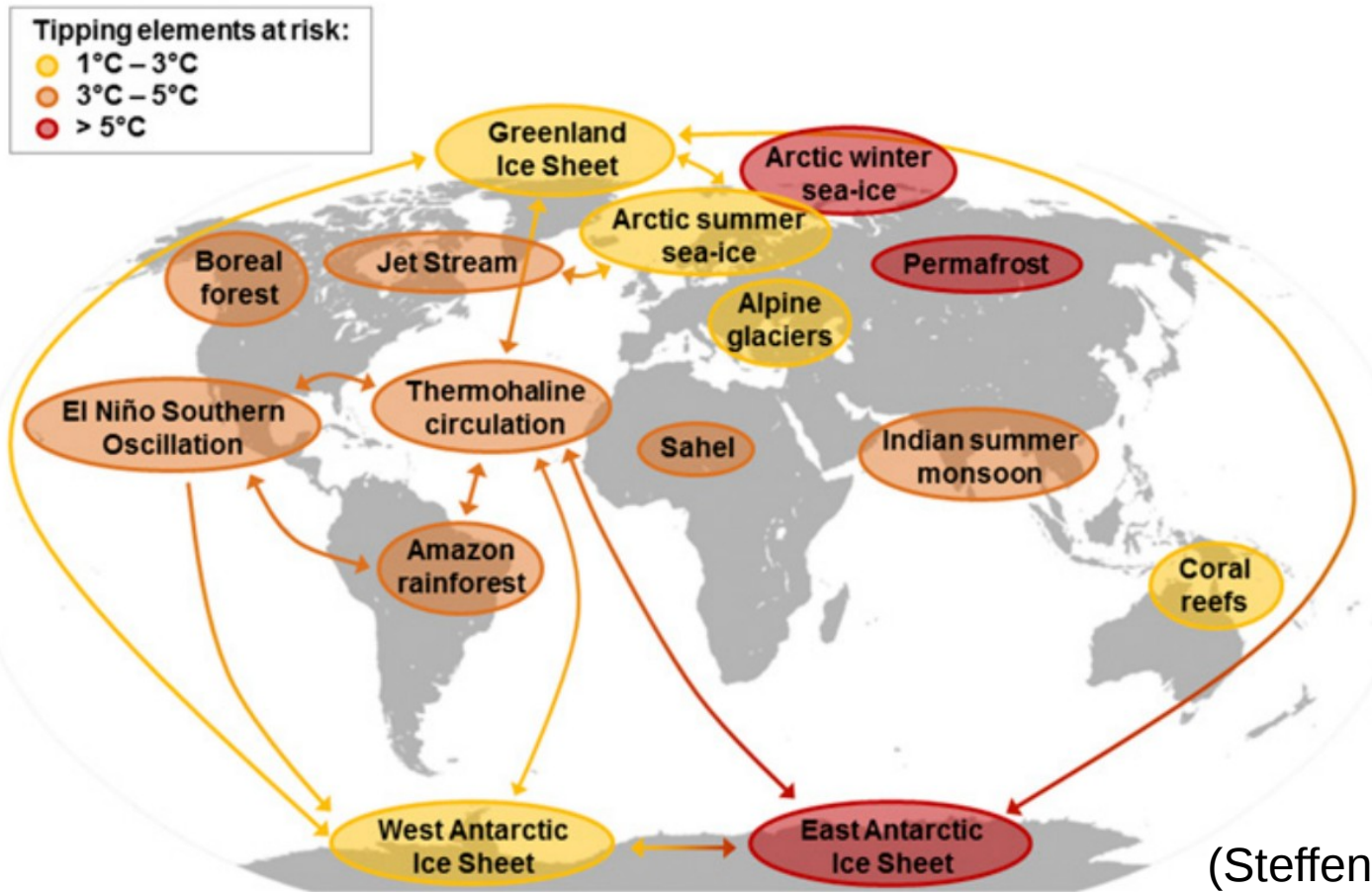
Der internationale Klimaschutz reicht aktuell noch nicht aus, um die Erderwärmung auf 1,5°C bzw. 2°C zu begrenzen!



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



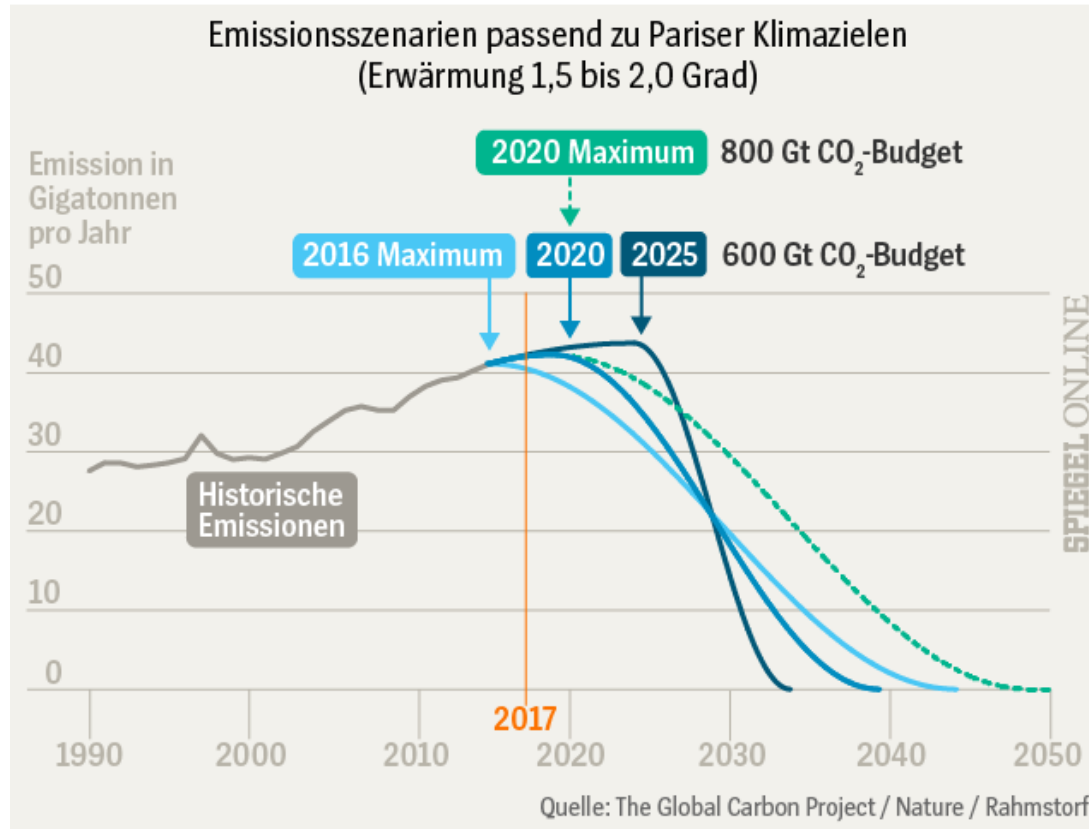
# Warum 1,5°C bzw. 2°C Grenze? Kippelemente im Klimasystem!



Kippelemente können unumkehrbare Veränderungen anstoßen,  
mit gravierenden Auswirkungen auf die Menschheit!

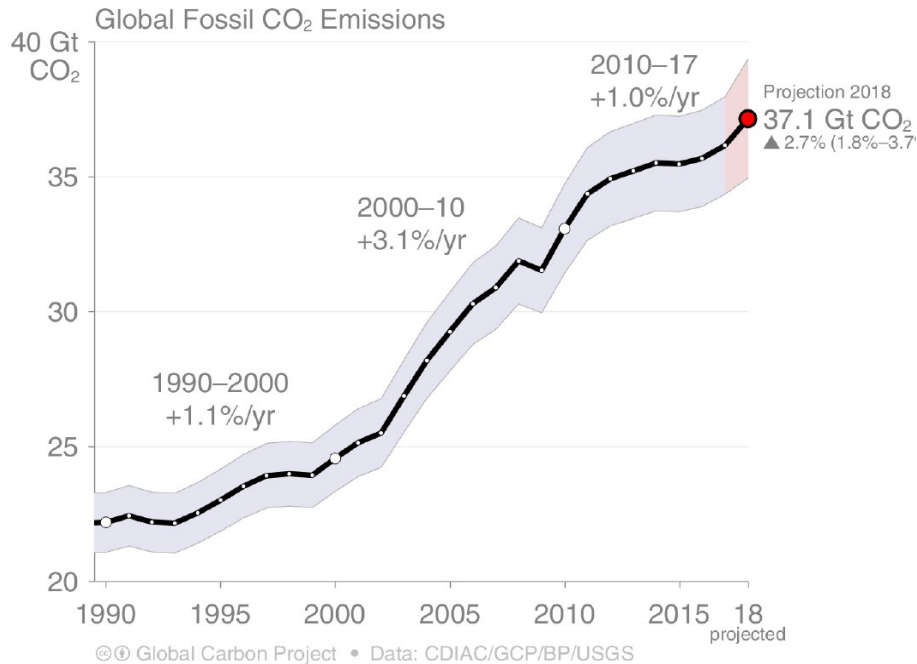


# Wir müssen unsere Treibhausgasemissionen drastisch reduzieren!

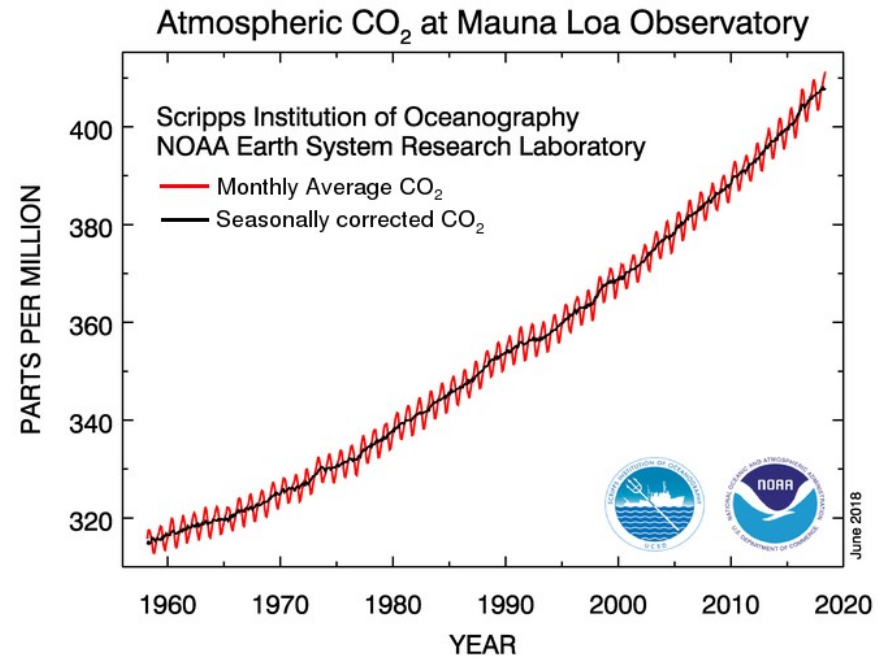


# Wohin gehen die CO<sub>2</sub> Emissionen?

## Energiebedingte CO<sub>2</sub> Emissionen

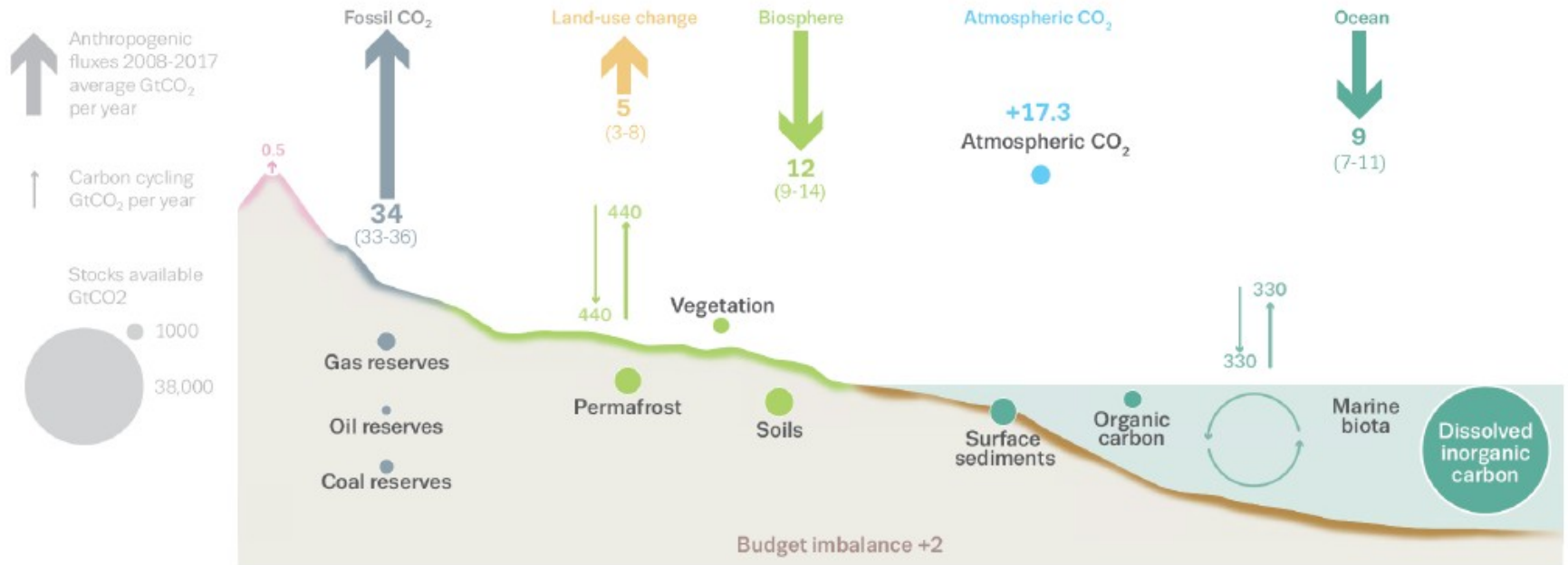


## CO<sub>2</sub> Konzentration in der Atmosphäre



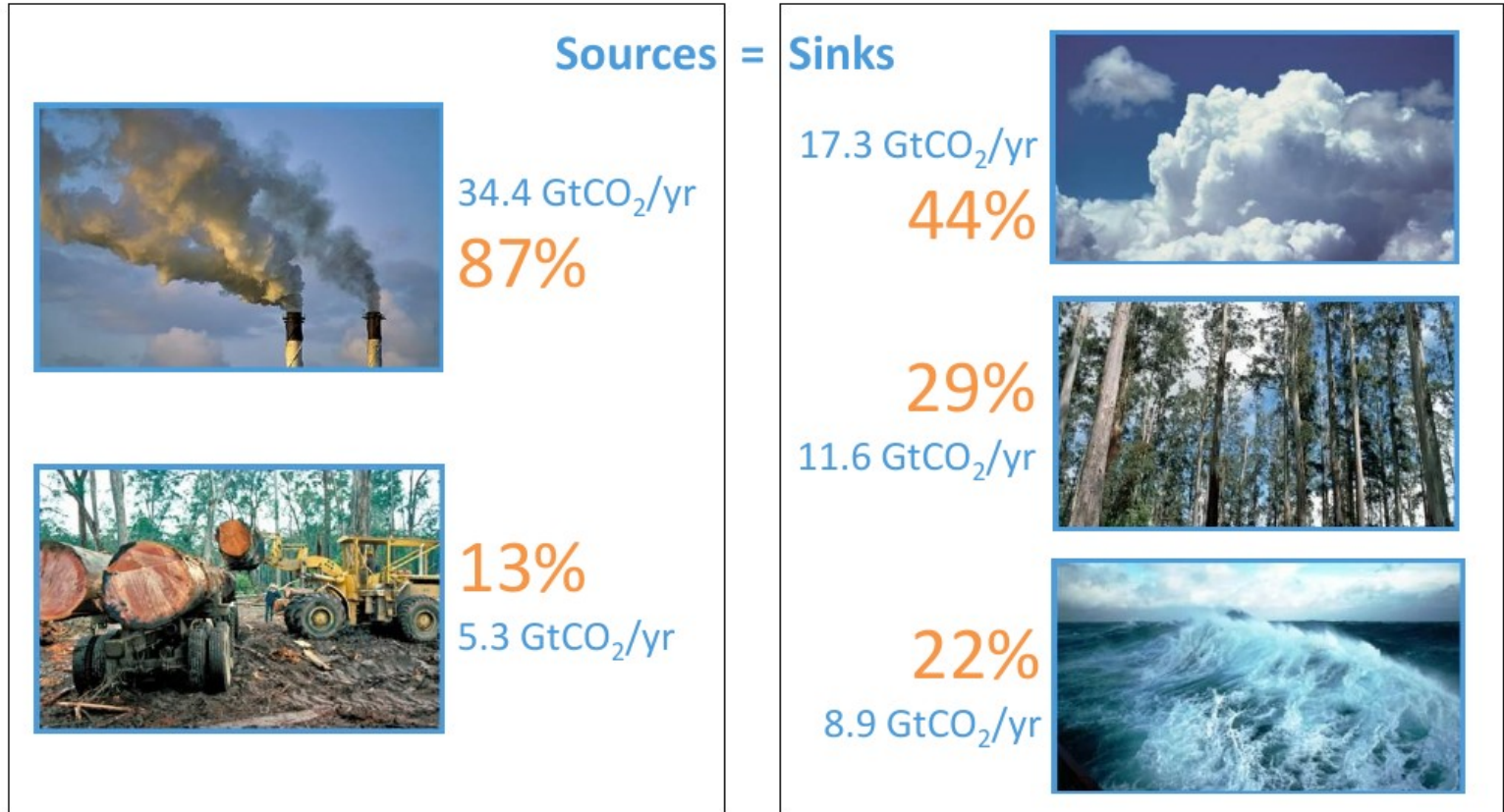
# Der Kohlenstoffkreislauf der Erde

Perturbation of the global carbon cycle caused by anthropogenic activities, averaged globally for the decade 2008–2017 (GtCO<sub>2</sub>/yr)



Nur die Hälfte des emittierten CO<sub>2</sub> bleibt in der Atmosphäre!  
Ozean und Vegetation nehmen die andere Hälfte auf.

# Quellen und Senken von CO<sub>2</sub>



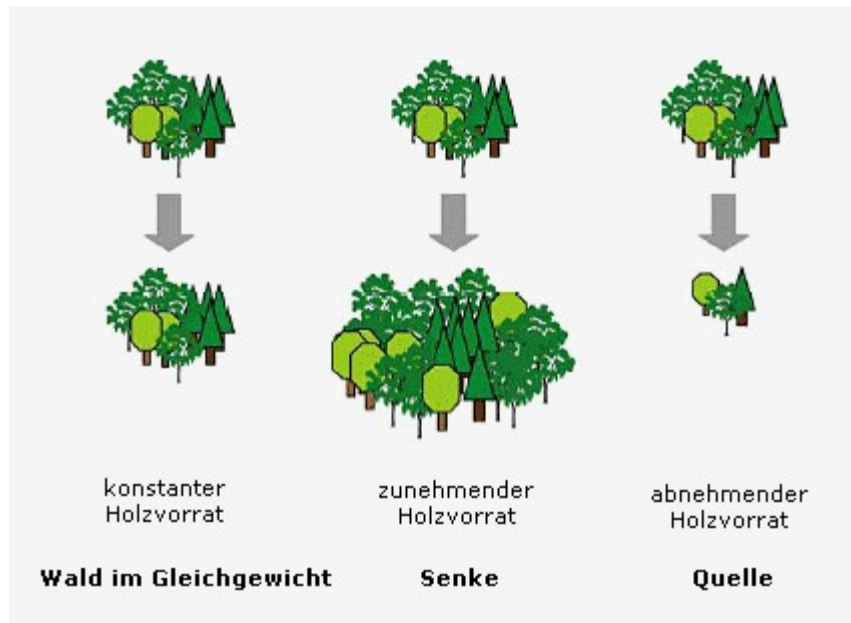
**Budget Imbalance:**  
(the difference between estimated sources & sinks)

**5%**  
1.9 GtCO<sub>2</sub>/yr

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

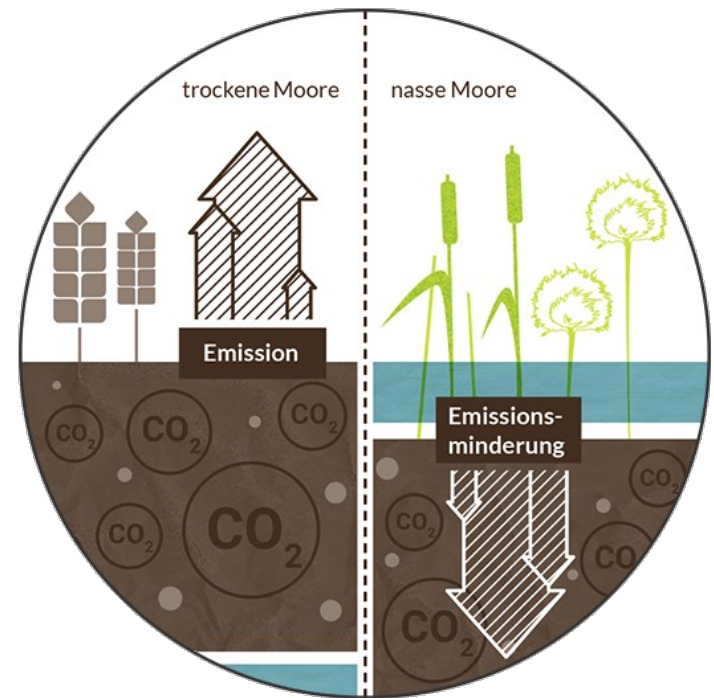
# Quelle oder Senke?

## Wald



Nur ein wachsender Wald ist eine Senke!

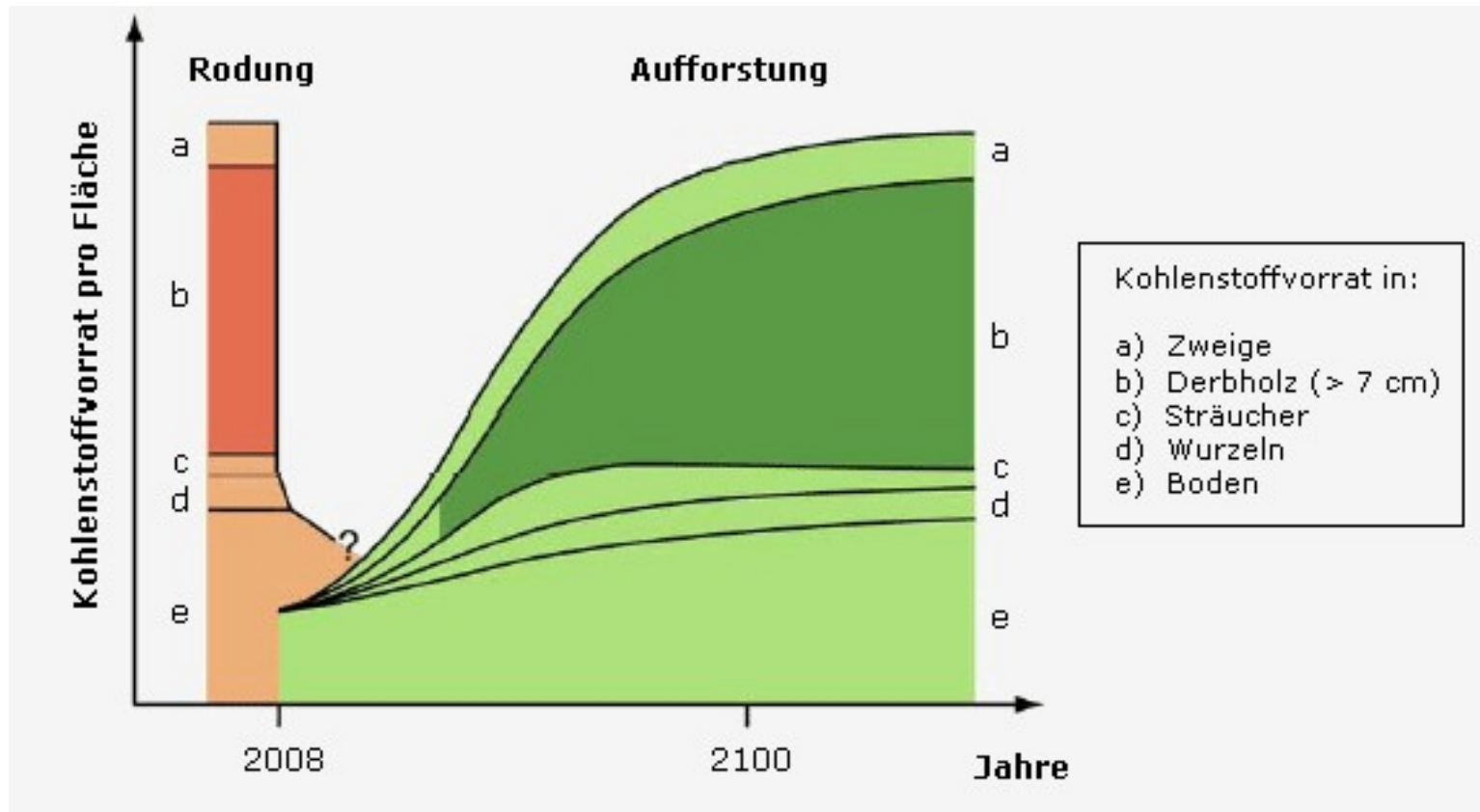
## Moore



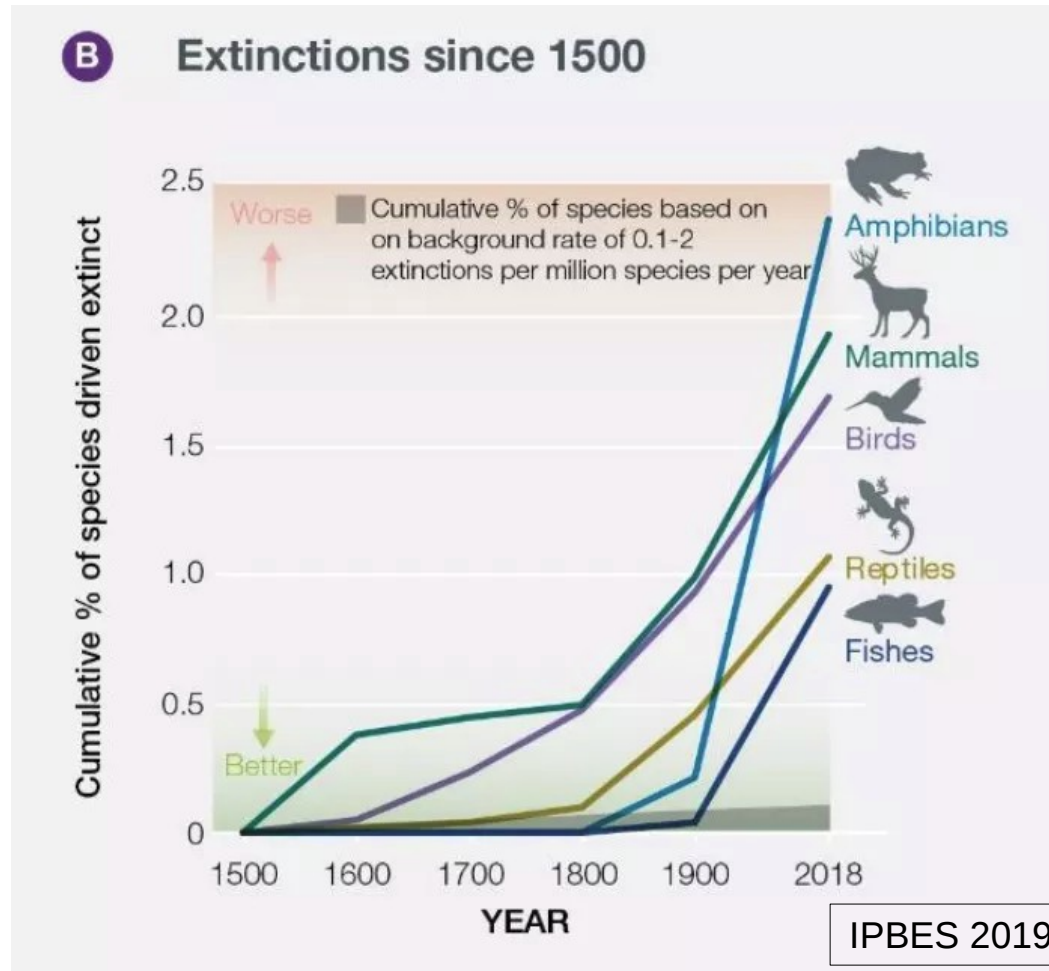
3 % der Landfläche  
CO<sub>2</sub> Speicherung ungefähr  
so viel wie gesamte Vegetation



# Wie lange braucht der Wald zum Wachsen?



# Wir sind gerade im 6. Massensterben der Erdgeschichte



# Was sind die Ursachen des 6. Massensterbens?

## 5 main drivers of species loss



1

### Changes in land and sea use

Humans have altered **75%** of land and **66%** of marine environments since pre-industrial times.



2

### Direct exploitation of organisms

In 2015, a **third** of marine stocks were being fished at unsustainable levels.



3

### Climate change

Global warming has already impacted almost **half** of threatened mammals and **one quarter** of birds.



4

### Pollution

Marine plastic pollution has increased tenfold since 1980, with an average **300-400M** tons of waste dumped annually into the world's waters.



5

### Invasive alien species

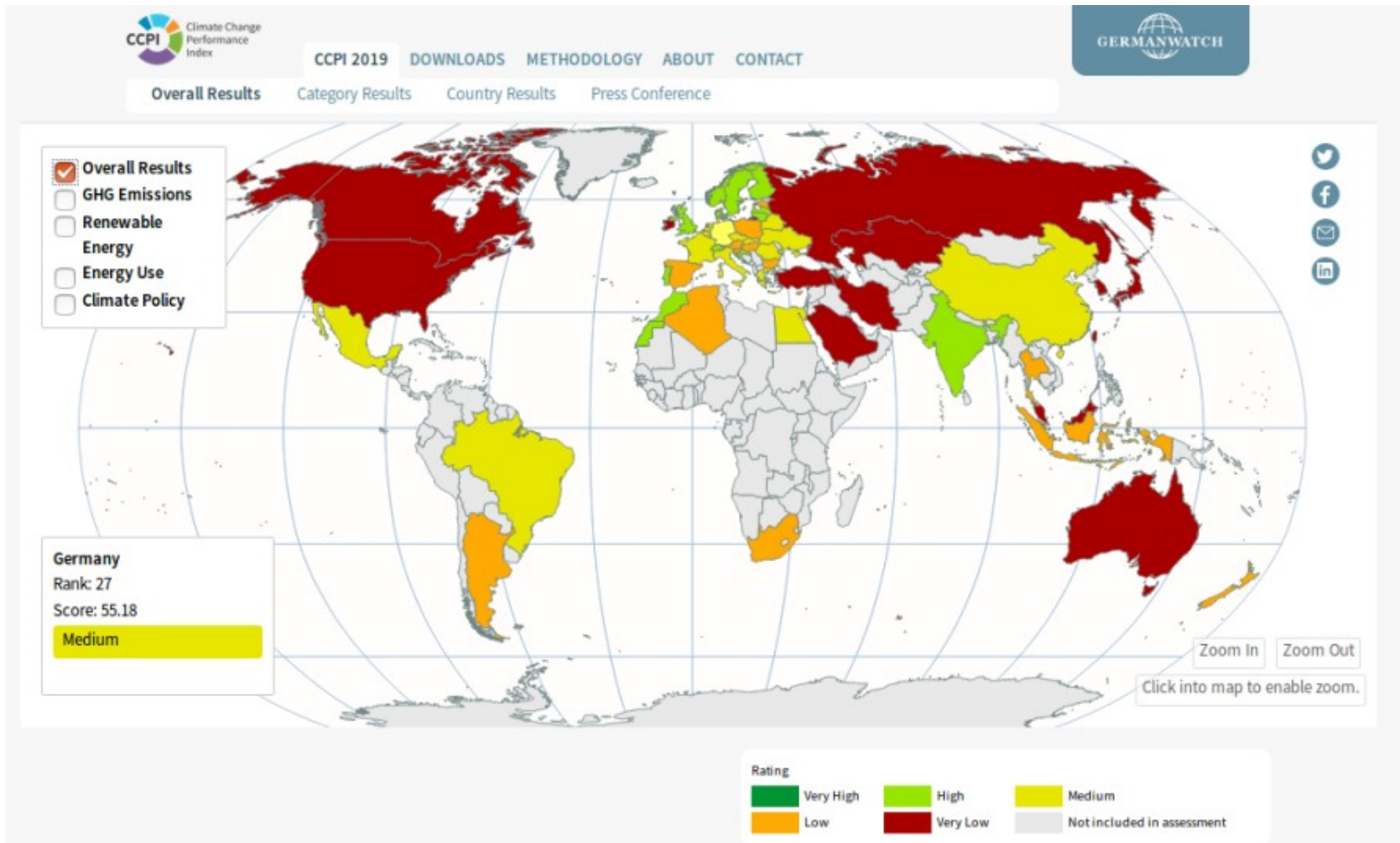
The numbers of invasive alien species per country have risen by about **70%** since 1970.

Source: IPBES Report

IPBES 2019

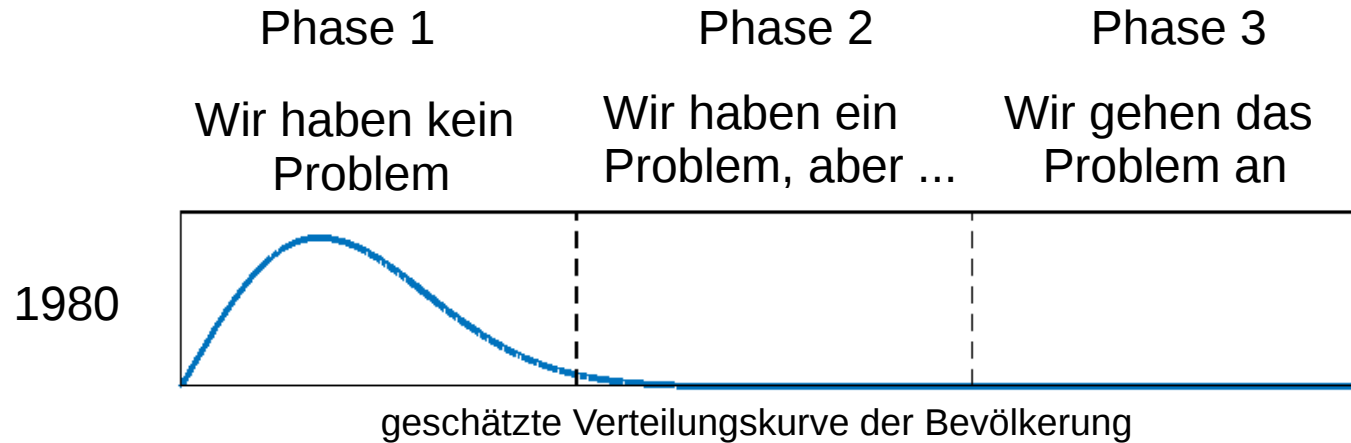
Die Art und Weise, wie wir mit der Natur umgehen!

# Wo stehen wir in Deutschland beim Klimaschutz?



Leider nur im Mittelfeld (Platz 27 von 60)  
Ganz vorne: Schweden, Marokko, Lithauen  
Ganz hinten: Iran, USA, Saudi Arabien

# Phasen einer Moralischen Revolution



Problembewusstsein beim Thema Klimawandel

Vergleichsbeispiele aus der Geschichte:

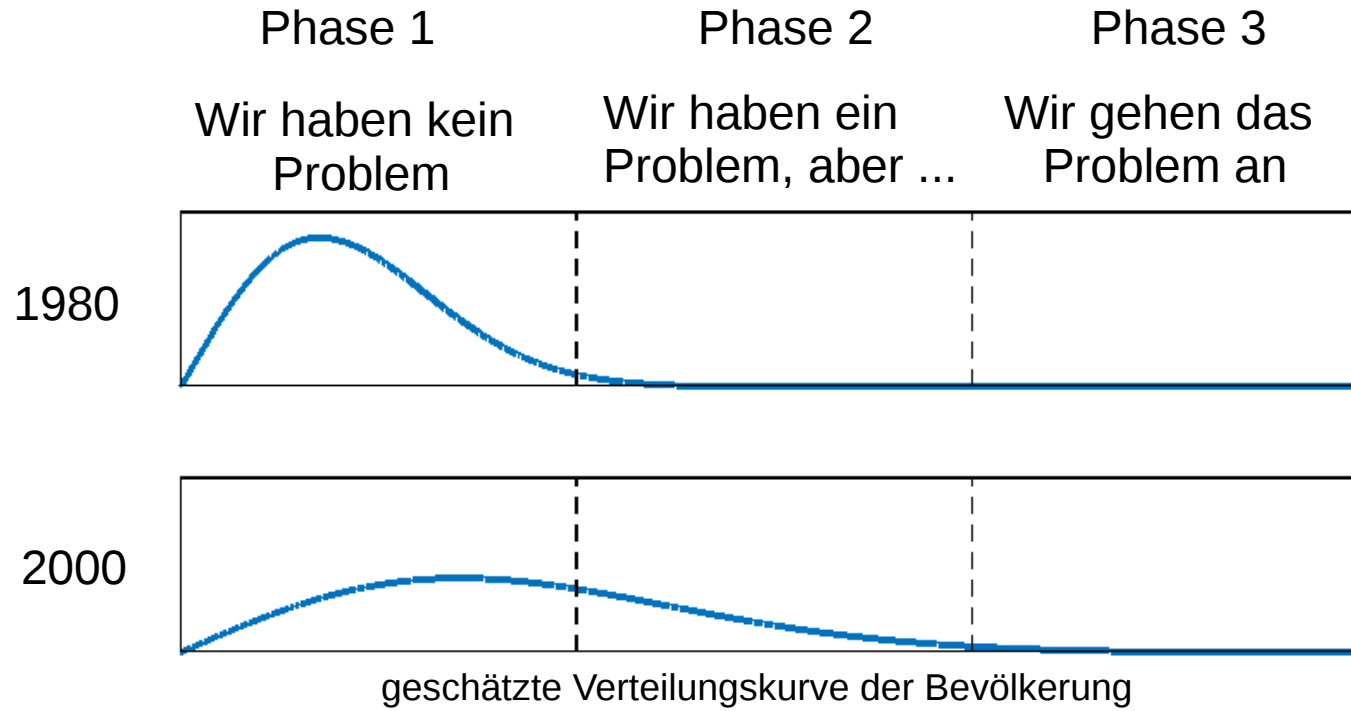
Abschaffung der Sklaverei in den USA

Einführung des Frauenwahlrechts

Prof. Uwe Schneidewind, Wuppertal Institut

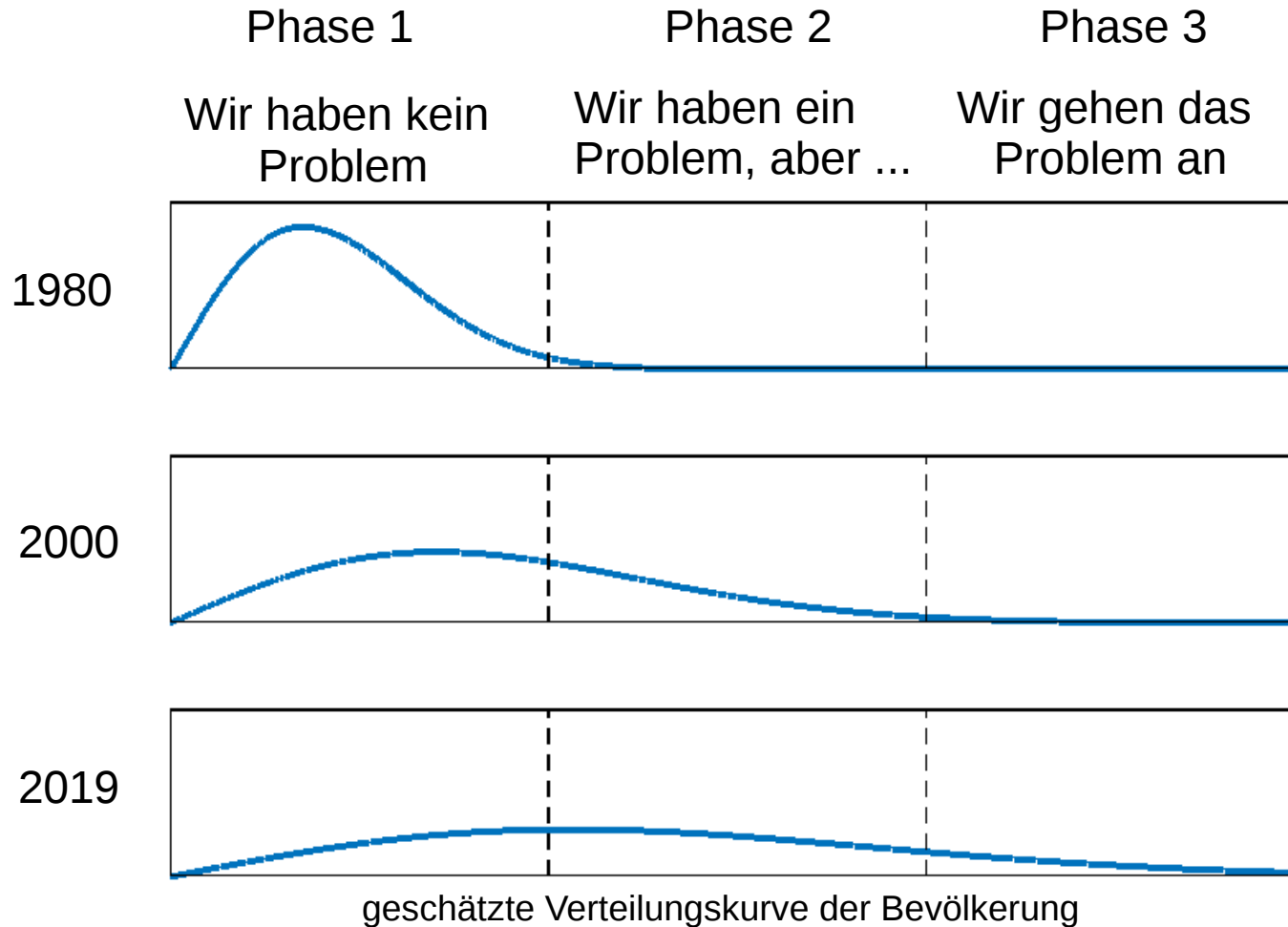


# Phasen einer Moralischen Revolution



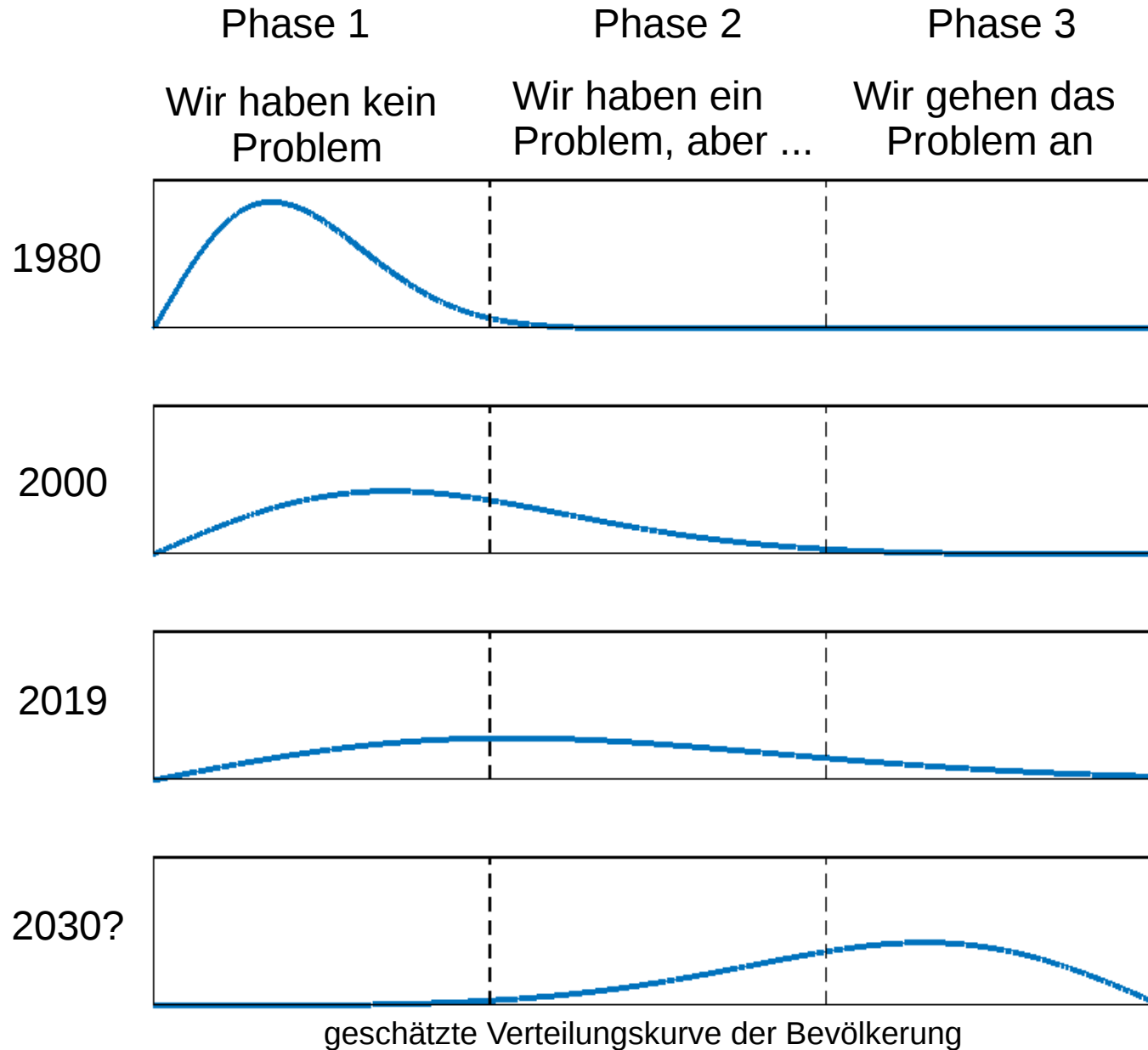
Problembewusstsein beim Thema Klimawandel

# Phasen einer Moralischen Revolution



Problembewusstsein beim Thema Klimawandel

# Phasen einer Moralischen Revolution



# Klimakrise: Nur Gefahr? Nein!

Im Chinesischen:

Krise ( 危機 ) =

Gefahr ( 危險 ) und Chance ( 機會 )

# Klimakrise: Nur Gefahr? Nein!

Gefahr ( 危險 ) und Chance ( 機會 )

Zukunftsangst oder Zukunftslust



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Mehr Infos finden sie auch  
auf meiner privaten Homepage

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

