

# Was Ihr schon immer übers Klima wissen wolltet –



...und bisher nie zu fragen wagtet

After Work Klimainfo Fr. 19.03.2021

16:00 (Teams)



Three Seconds - 1st Prize Short Film Winner #Film4Climate



Später ans...



Teilen







**Die Natur lässt nicht mit sich  
verhandeln – und übrigens:  
Die Natur kennt uns gar nicht.**

- Was machen wir mit Mietnomaden?
- Mit Schädlingen und Unkraut?
- Was macht man mit Gästen,  
die sich dauerhaft nicht angemessen benehmen?

**Man schmeißt sie raus.**

**Die Natur hat uns schon vorgemerkt.**

**Wir haben bisher 10 °C Erhitzung bestellt.**



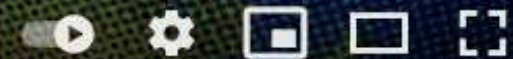


doku

# WIE GROß IST DAS KLIMAPROBLEM?



0:00 / 50:38







Landwirt:  
„Die Dürreperioden werden länger und die Pausen zwischen ihnen kürzer“ –  
z. B. ein einzelner Landwirt muss ca. 50.000,00 € jährlich in Beregnung investieren.

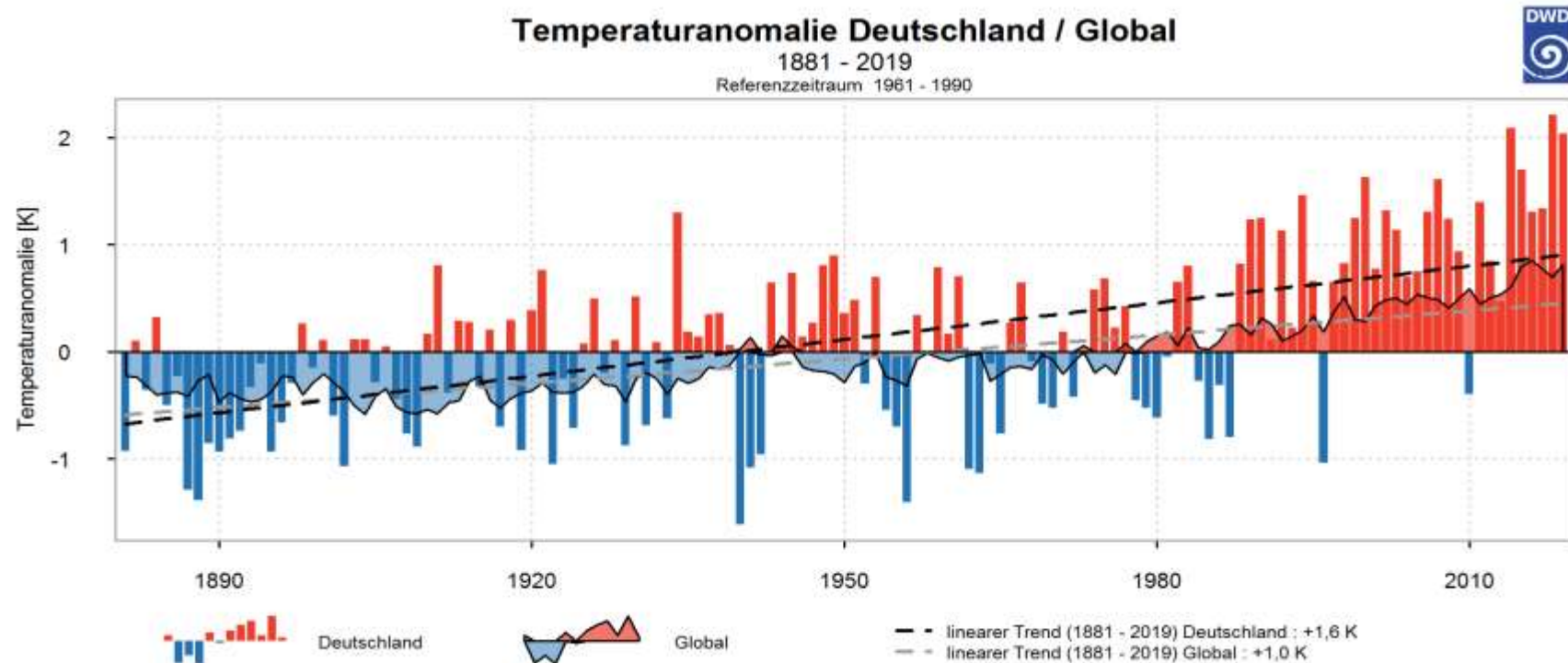
## Wetter – Der momentane Zustand der Atmosphäre

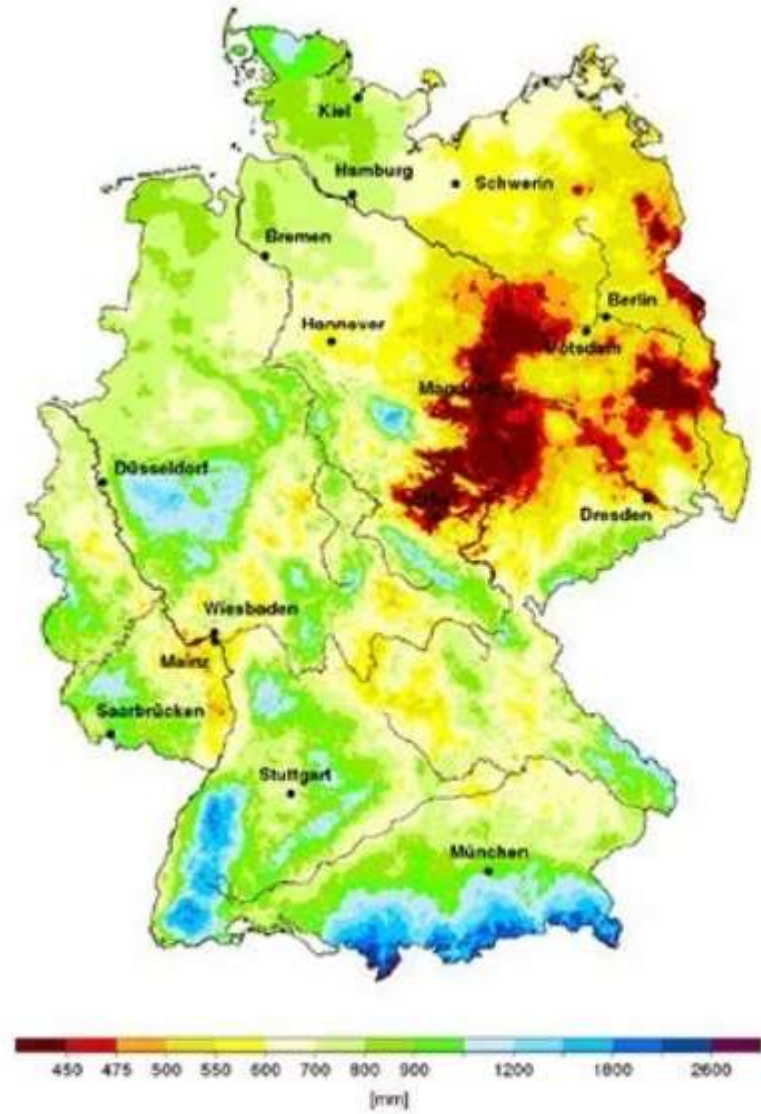
Das Wetter spielt sich auf wesentlich kürzeren Zeitskalen als das Klima ab, von Stunden bis Wochen (Abb. 1). Der über mehrere Tage bis zu einer Jahreszeit vorherrschende Wettercharakter wird auch Witterung genannt. Das Wetter trägt neben anderen Prozessen wie z.B. ozeanischen Strömungen zum großräumigen Energieaustausch bei. Es wird von kurzfristigen Phänomenen, z.B. von Tiefdruckgebieten, Konvektion oder Niederschlag, bestimmt. Wetter als aktueller Zustand der Atmosphäre kann von jedem persönlich unmittelbar erlebt werden. Im Gegensatz dazu sind beim Klima die Zeiträume zu lang. An die Stelle des Erlebens tritt, oft noch stärker von Subjektivität geprägt.

## Numerische Wetterprognose und Klimamodellierung

Aus den genannten Aspekten ergibt sich der wesentliche Unterschied zwischen Wetter- und Klimamodellen. Numerische Wettermodelle berechnen mit hoher räumlicher (wenige Kilometer) und zeitlicher (einige Minuten) Auflösung die Entwicklung von Wettersystemen. Ganz zentral ist dabei eine möglichst genaue Vorhersage des lokalen Wettergeschehens. Aufgrund unzähliger kleinräumiger Einflüsse und Nichtlinearitäten der zu Grunde liegenden physikalischen Gleichungen ist die Vorhersagbarkeit des Wettergeschehen auf etwa fünf bis zehn Tage beschränkt. Ganz anders sind die Schwerpunkte in der Klimamodellierung gelagert. Klimamodelle berechnen den Zustand der Komponenten des Klimasystems und die Flüsse darin global mit einer Auflösung von etwa 100 km und von Tagen. Aufgabe der Klimasimulationen ist es, die Reaktion des Systems auf geänderte [Antriebe](#) bestimmen zu können. Während man die Prognose eines Wettermodells für einem bestimmten Zeitpunkt direkt durch Beobachtung überprüfen kann, kann das Ergebnis einer Klimasimulation nur jeweils für längere Zeiträume (mindestens 30 Jahre) verglichen werden.

(<https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/informationsportal-klimawandel/klimaforschung/wetter-und-klima>)





DWD: Deutschland hat sich zwischen 1 °C und 3 °C erwärmt (Mittel 1961-1990 ./ 2019)



Der  
Pasterzen-  
gletscher  
verliert derzeit  
jährlich  
7 Meter Dicke  
an Eis

Dickenverlust  
1960 – 2020:

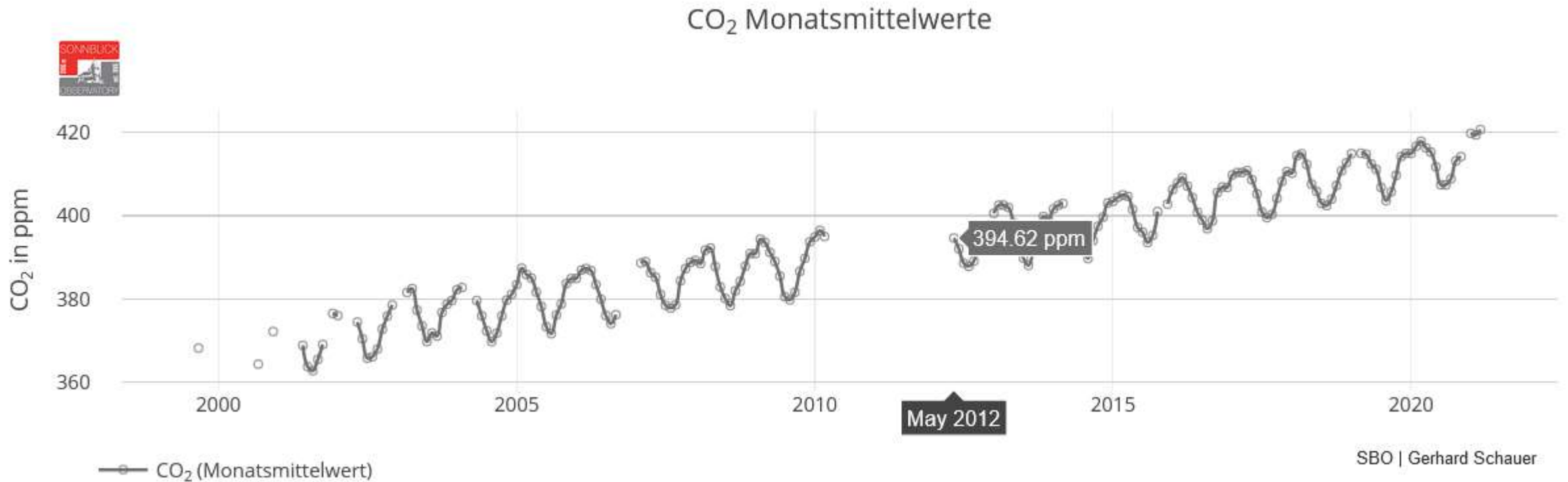
164 m



CO<sub>2</sub>-Konzentration steigt unaufhaltsam weiter

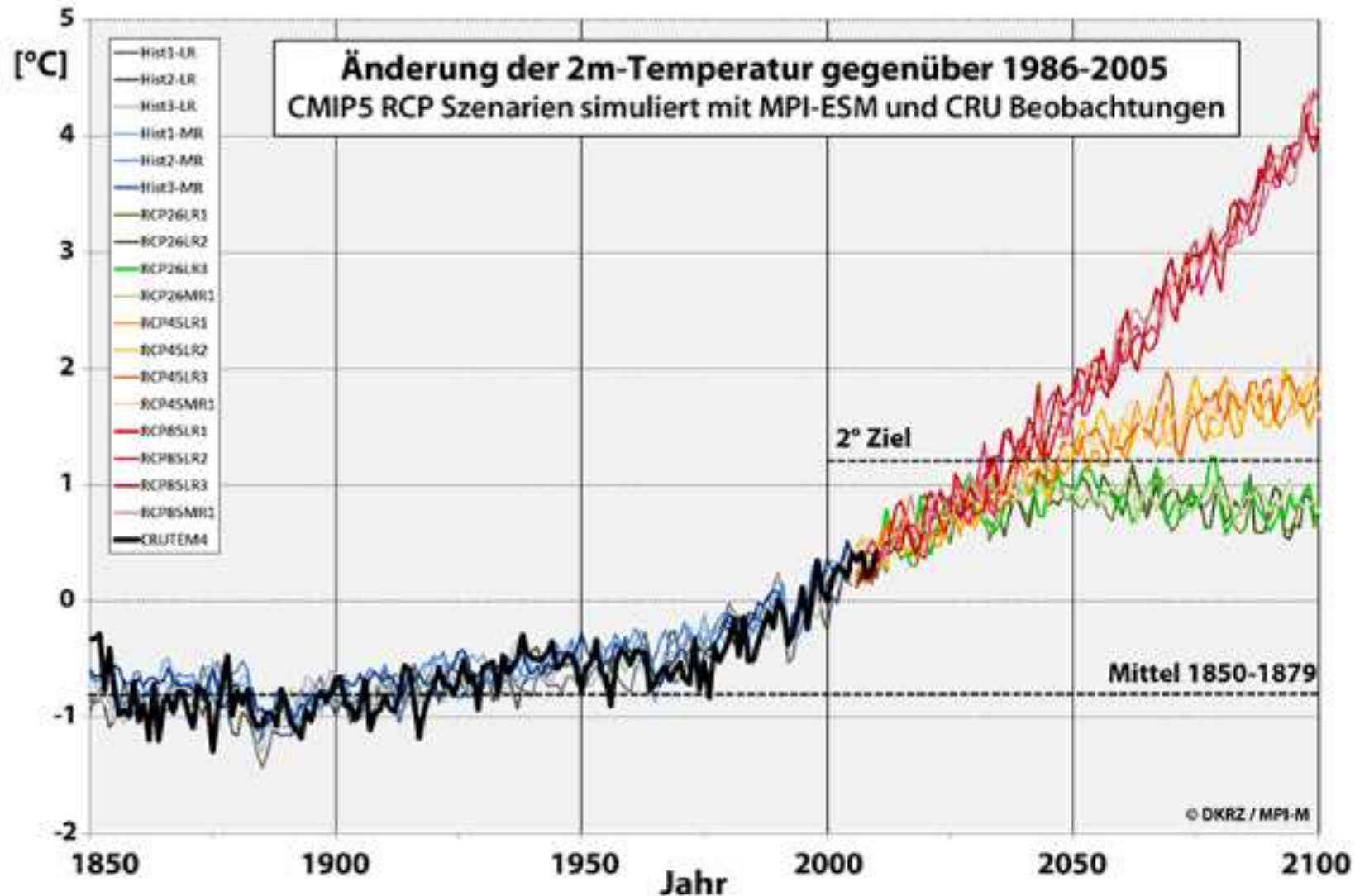
<https://www.sonnblick.net/de/daten/zeitreihen/messung-co2/>,

die Summe aller CO<sub>2</sub>-Äquivalente liegt bereits deutlich jenseits der Erreichung des 2 °C-Ziels

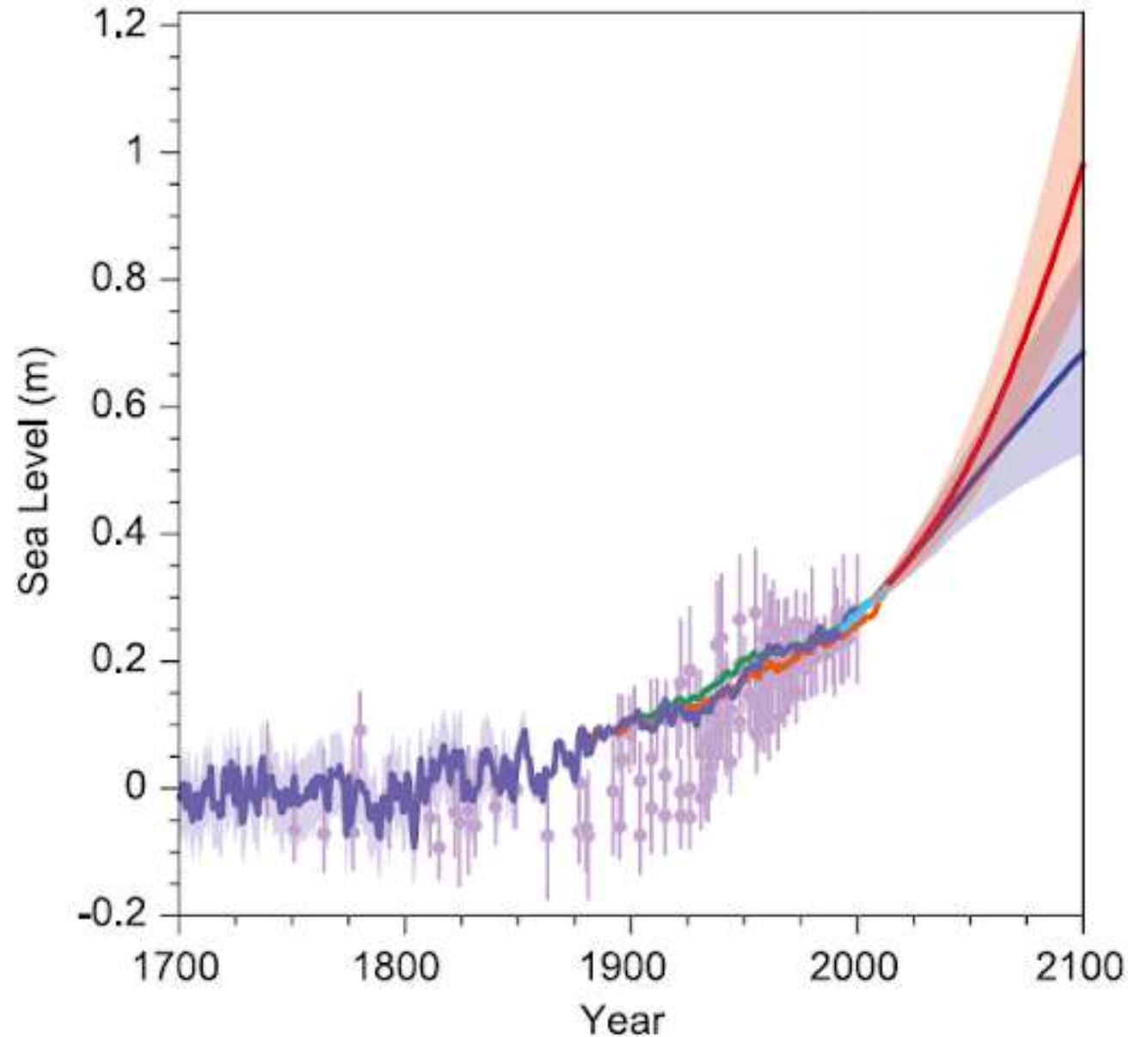
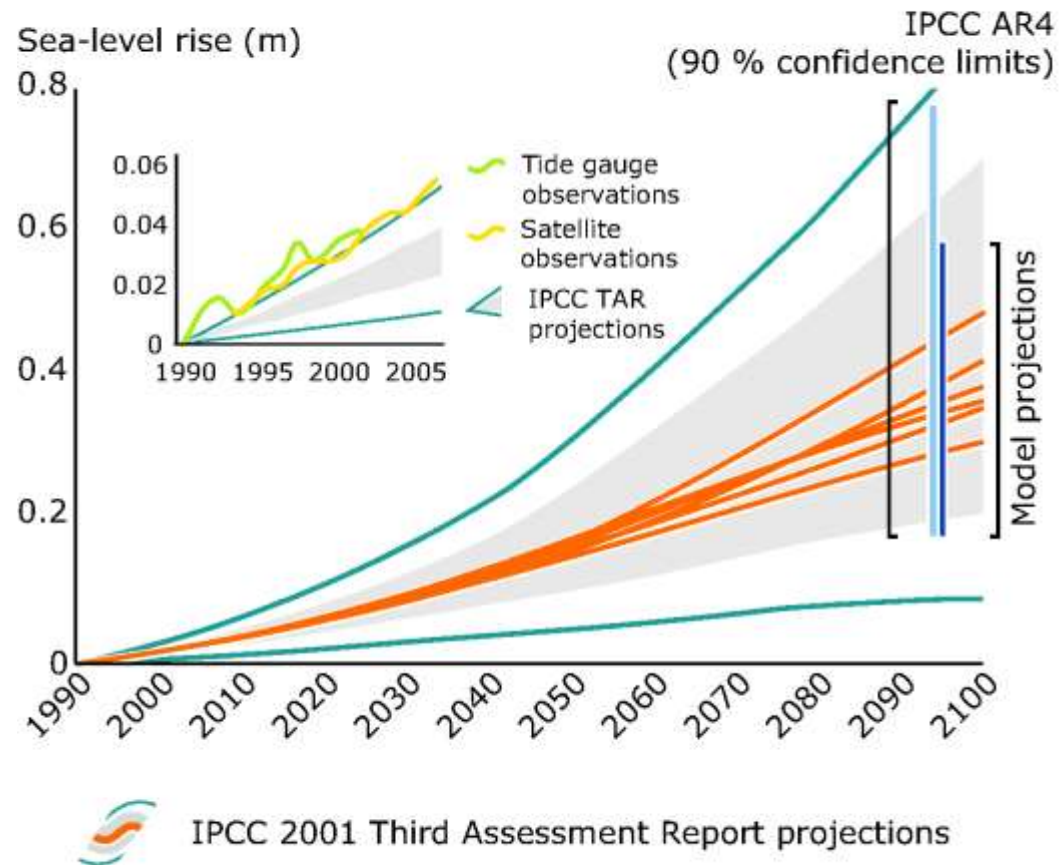




Szenarien der Temperatur entsprechen sehr genau den Messungen, leider haben wir das worst case-Szenario noch nicht nach unten verlassen (es geht nicht von allein)  
<https://www.dkrz.de/kommunikation/klimasimulationen/de-cmip5-ipcc-ar5/ergebnisse/Mitteltemperatur>



# Zum Anstieg des Meeresspiegels:





Nur wegen des weltweit einzigartigen Deichsystems kann Deutschland einen Meeresspiegelanstieg von 1 m (bis 2100) noch gut abwehren – aber danach geht es immer schneller weiter.



Kippelement	Einflussgrößen, die als Auslöser dienen können	Kritische globale Erwärmung in °C	Charakteristischer Übergangszeitraum in Jahren	Bereits eingetreten
<a href="#">Arktisches Meereis</a>	Lufttemperatur, Ozeanströmungen und -temperaturen	0,5 - 2	10 - 100	Bereits eingetreten
<a href="#">Grönländischer Eisschild</a>	Lufttemperatur	1 - 2	300 - 1.000	
<a href="#">Westantarktischer Eisschild</a>	Luft- und Ozeantemperatur	3 - 5	300 - 1.000	
<a href="#">Permafrost</a>	Bodentemperatur	-	100	
<a href="#">Methanhydrate</a> (marin)	Bodentemperatur	unklar	1.000 - 100.000	
Tibetisches Hochland			50 - 100	
<a href="#">Atlantische Tiefenwasserbildung</a>	Süßwassereintrag im Nordatlantik (z.B. durch Eisberge)	3 - 5	100 - 500	15 % festgestellt
Antarktische Tiefenwasserbildung	Süßwasserbilanz (vor allem Niederschlag und Verdunstung)	unklar	100	
<a href="#">Marine Kohlenstoffpumpe</a>			500	
<a href="#">El Niño</a>	Schichtung des oberen Ozeans	3 - 6	100	
<a href="#">Antarktisches Ozonloch</a>	Stratosphärische Wolken	unklar	10 - 100	
<a href="#">Arktisches Ozonloch</a>	Stratosphärische Wolken	unklar	10	
<a href="#">Indischer Monsun</a>	<a href="#">Albedo</a> über Indien	-	30 - 100	
<a href="#">Westafrikanischer Monsun</a>	Niederschlag	3 - 5	50	
Boreale Wälder	Lufttemperatur	3 - 5	50	
<a href="#">Amazonischer Regenwald</a>	Niederschlag	3 - 4	50 - 100	
Sahara			50	





**THE IRREVERSIBLE MELTDOWN**  
of the Greenland ice shield  
is triggered at around

**+2°C** of global  
warming



**+4°C**

Global rise in temperature  
by **2100** under  
current policies

Global rise in sea level after  
Greenland ice shield has melted

**+7m**

- Wahrscheinlich ist der Kipppunkt für das restlose Abschmelzen des Arktis- und Grönlandeises (zwischen 2...3 °C) bereits überschritten (Key Uncertainties, IPCC)
- Paris 2015: Die Faktenlage ist so klar und so ernst, dass unter allen Umständen vermieden werden muss, eine Erhitzung von 2°C dauerhaft zu überschreiten.
- Die gute Nachricht: Wir haben es (heute, 2021) noch in der Hand.
- Die schlechte Nachricht: 2030 geht es wahrscheinlich nicht mehr.



# Auf was steuern wir zu, wenn wir so weitermachen?

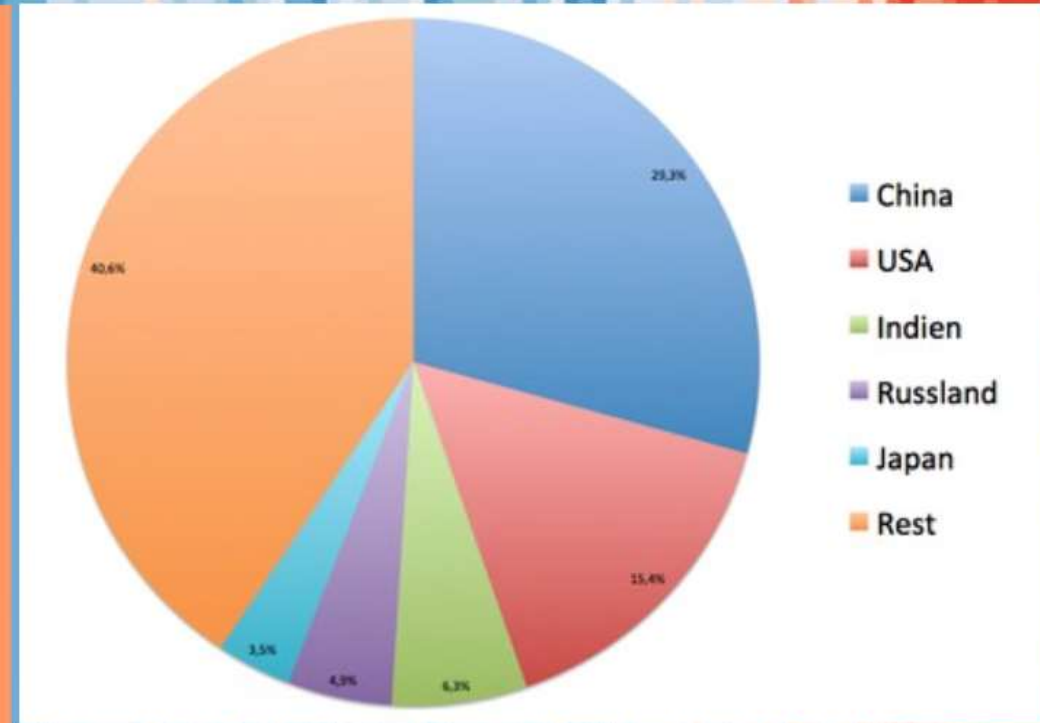
Projektion für Deutschland bei einem Meeresspiegelanstieg von 60 m



# Deutschland muss mitmachen

Wenn Deutschland darauf bestünde, wegen seines geringen Anteils an den weltweiten Emissionen keinen Beitrag zum Klimaschutz leisten zu müssen, wäre dies fairerweise auch allen Nationen zuzugestehen, die anteilig noch weniger zur Klimaerhitzung beitragen.

Deutschland und alle weiteren Staaten sind für 40,6 % aller weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Somit wäre jeglicher Klimaschutz zum Scheitern verurteilt.



# Wir haben die Wahl zwischen:

**einem eher unangenehm warmen und streckenweise stürmischen Planeten mit der Chance auf einen gemäßigten Wohlstand -**

- wenn wir sofort individuell handeln,
- die Zukunft aktiv mitgestalten und
- vor allem die Politik vor uns hertreiben

**Teil der Lösung –**

**oder einer dauerhaften Krisensituation für tausende von Jahren, in der unsere Enkel ums Überleben kämpfen und diesen Kampf milliardenfach verlieren werden.**

- wenn wir die Klimakrise für eine Spinnerei Linksgrünversiffter halten,
- meinen, das ginge uns alles nichts an, und
- die Politik laufen lassen.

**oder lieber Teil des Problems?**



Teil der Lösung –

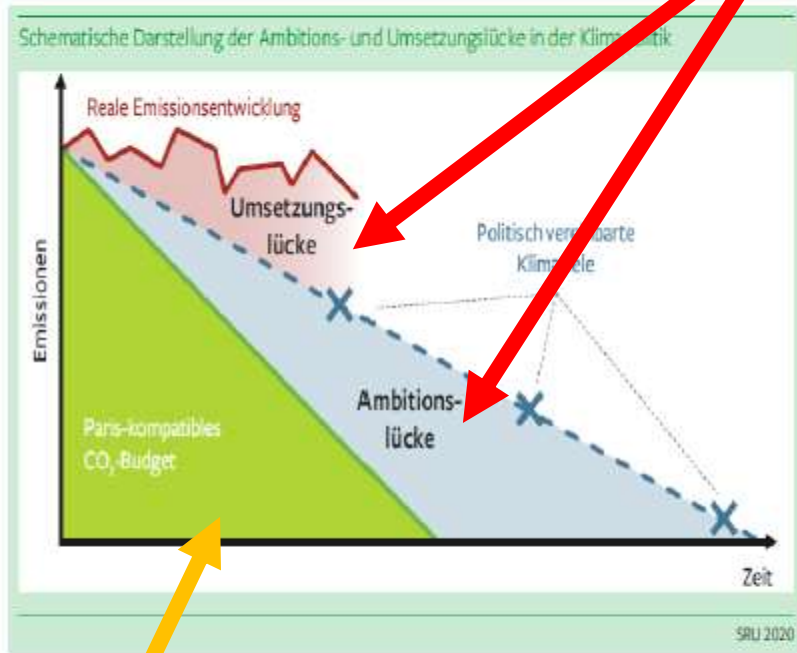
oder lieber Teil des Problems?



- World Economic Forum: „Planetary Emergency Situation“
- So weiterzumachen, ist die schlechteste und teuerste Idee von allen.
- McKinsey: 10 Billionen € Umsatz gegen 12 Billionen € externe Kosten (Tankerunglücke und Attentate steigern das BIP)

# Die Umsetzungs- und Ambitions-lücke

**oder lieber Teil des Problems**



**Teil der Lösung**

- ...besteht sowohl in der nationalen und internationalen als auch in der kommunalen Klimaschutzpolitik
  - bisher nicht dagewesene Maßnahmen sind erforderlich!
  - grundlegender Pfadwechsel in der städtischen Entwicklung („Große Transformation“ WBGU 2011)
- Treibhausgasneutralität bis spätestens 2035 die – je früher desto besser!  
Ausschließlich nicht vermeidbare Emissionen werden durch ökologische Senken kompensiert
- „*Notstandsplan*“ statt Klimaschutzkonzepte und Verkehrsentwicklungspläne?

# Jahresemissionsmengen bis 2020 (Schätzung)

## Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland

in der Abgrenzung der Sektoren des Klimaschutzgesetzes (KSG)



Eine temporäre Geschichte von Zufall und Glück:

- Wegen Corona sanken die Emissionen sogar stärker als unbedingt notwendig.

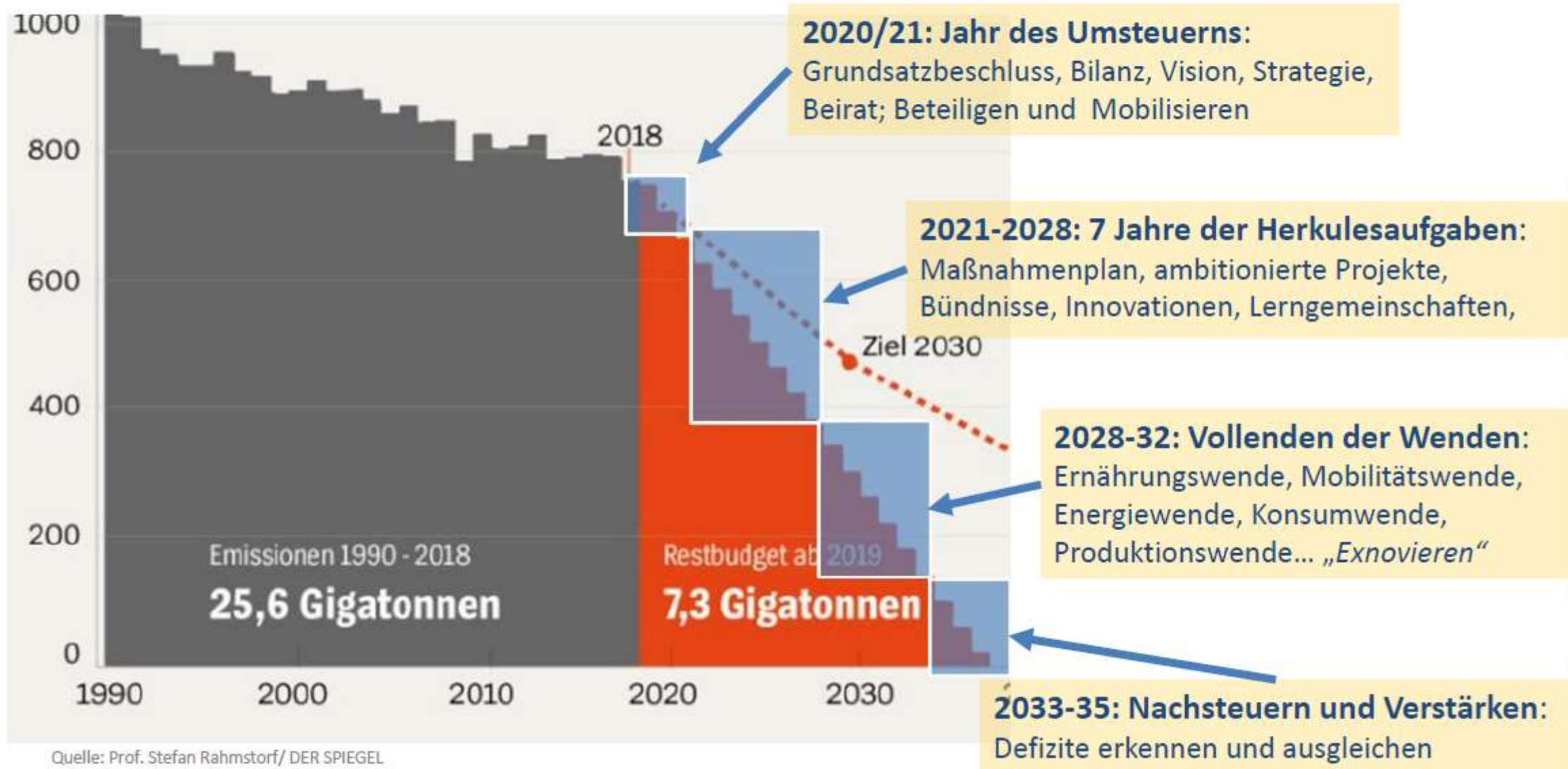
Die Herausforderung:

- Alle Emissionen müssen in den nächsten Jahren auch ohne Corona noch stärker sinken.
- Ist uns das klar?



# Pfadwechsel: Zeitplan und Meilensteine

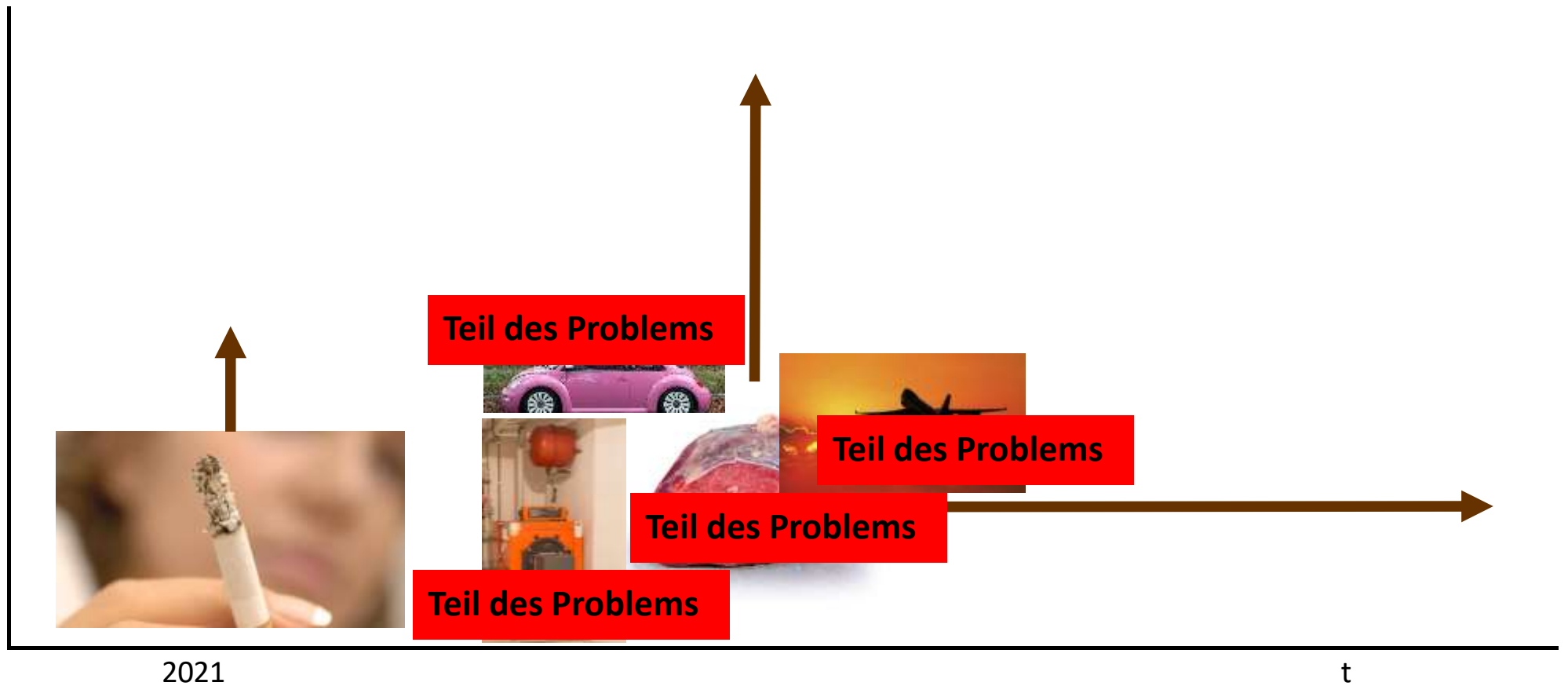
In Anlehnung an WBGU 2016: 20f



# Auswirkungen



Ich



# Tricks helfen nicht weiter

Sowohl Daimler als auch BMW erklärten, ihre Flottenziele für 2020 erreicht zu haben:

- Plug-in-Hybride werden gleich mehrfach mit Null Gramm angerechnet.
- Die am stärksten emittierenden fünf Prozent der eigenen Flotte wurden bei der Berechnung des Durchschnittswertes legal außen vor gelassen.
- Die Zulassungen von Elektroautos in Norwegen wurden für die Einhaltung der Grenzwerte in Deutschland angerechnet.
- Eine Datenauswertung des Fraunhofer-ISI-Instituts und des ICCT von über 100.000 PHEV (Plug-in-Hybride) kam 2020 zu dem Ergebnis, dass der reale Kraftstoffverbrauch und damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen zwei bis viermal höher sind als im Testzyklus.







doku

# LÖSUNGEN FÜR DAS KLIMAPROBLEM



Eigentlich wissen wir ja alle Bescheid...

# 12 Produkte, die du nicht mehr kaufst, wenn du weißt, was sie anrichten

31. Januar 2020 von [Utopia Team](#) Kategorien: [Konsum](#)

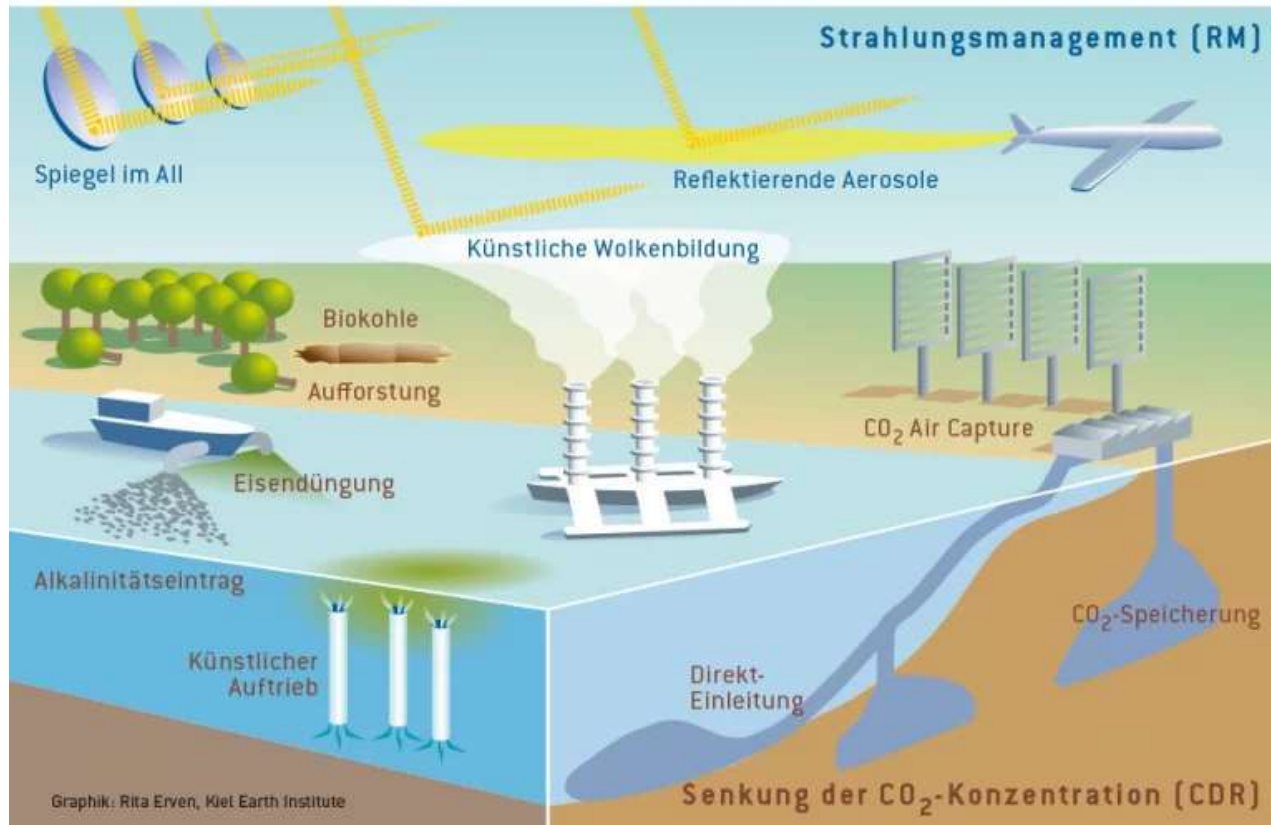


Fotos: Utopia

Einen kleinen Teil unserer CO2-Emissionen können und müssen wir beeinflussen, indem wir unser Konsumverhalten konsequent umkrempeln.



## Climate Engineering



RiffReporter:  
Die Erde zu kühlen macht  
Bauchschmerzen

Weil CO<sub>2</sub> zum Abbau mehrere 100 Jahre braucht, wird eine Senkung unseres CO<sub>2</sub>-Ausstoßes nicht unmittelbar sichtbar (Elke Ludewig, Sonnblick)

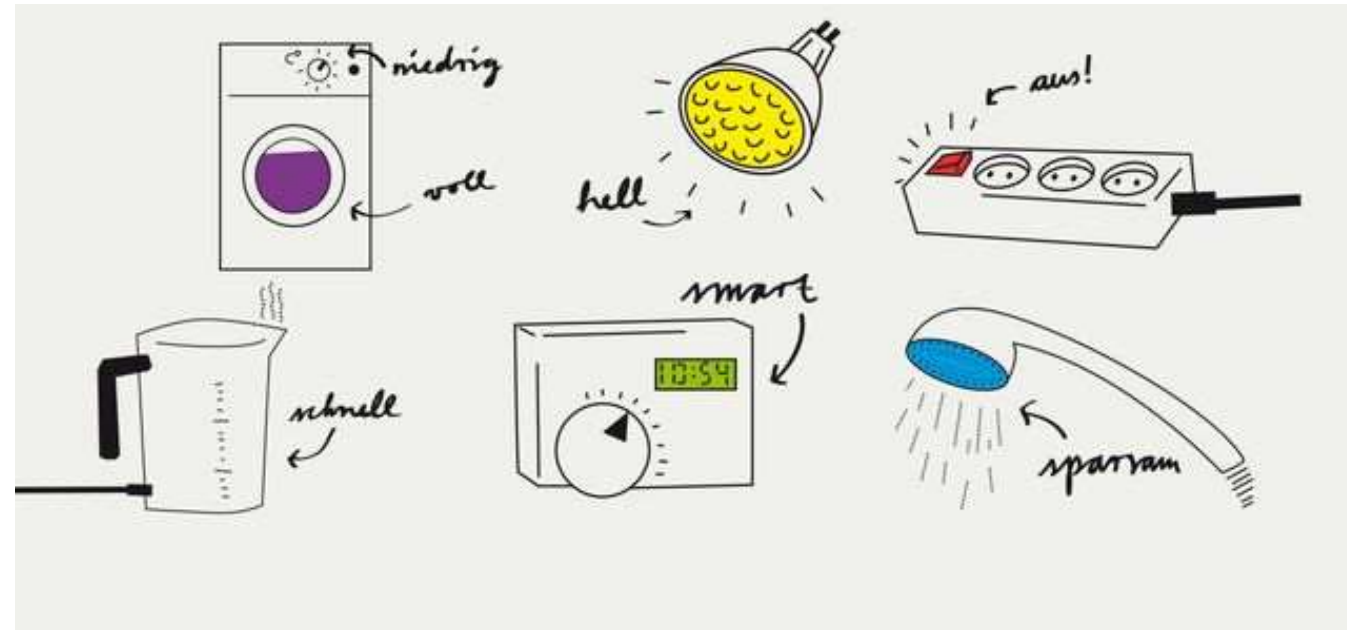
Allen Technikvarianten ist gemein, dass sie sehr viel Energie benötigen und daher nur sinnvoll betrieben werden können, wenn sie mit 100 % regenerativer Energie versorgt werden.

Experten wie Ottmar Edenhofer und Claudia Kemfert sagen, dass diese spezielle Technik nur für einen Rest von 5 % der Anwendungen infrage kommt („Wasserstoff ist der Champagner der Energiewirtschaft, entsprechend sparsam sollte er eingesetzt werden“).

Geoengineering wird eindeutig nicht empfohlen.

# Das leicht zu erreichende „Mindestmaß“

- [Ökostrom: Diese 7 Anbieter empfiehlt Utopia](#)
- [Bank wechseln: 7 Gründe, heute noch dein Konto umzuziehen](#)
- Recyclingpapier:
  - Hygienepapiere
  - Druckerpapier (voreingestellt, abwählbar)
  - Beidseitig drucken (voreingestellt, abwählbar)
  - [5 Dinge, die du nicht im Papiermüll entsorgen darfst](#)
- [Energie sparen: 17 neue Energiespartipps für den Haushalt](#)
- Raus aus den Autoclubs  
[Alternative hier](#)



# Schnelltest für alle: UBA-CO<sub>2</sub>-Rechner





# Unsere CO<sub>2</sub>-Bilanzen 2019

29. JUNI 2020

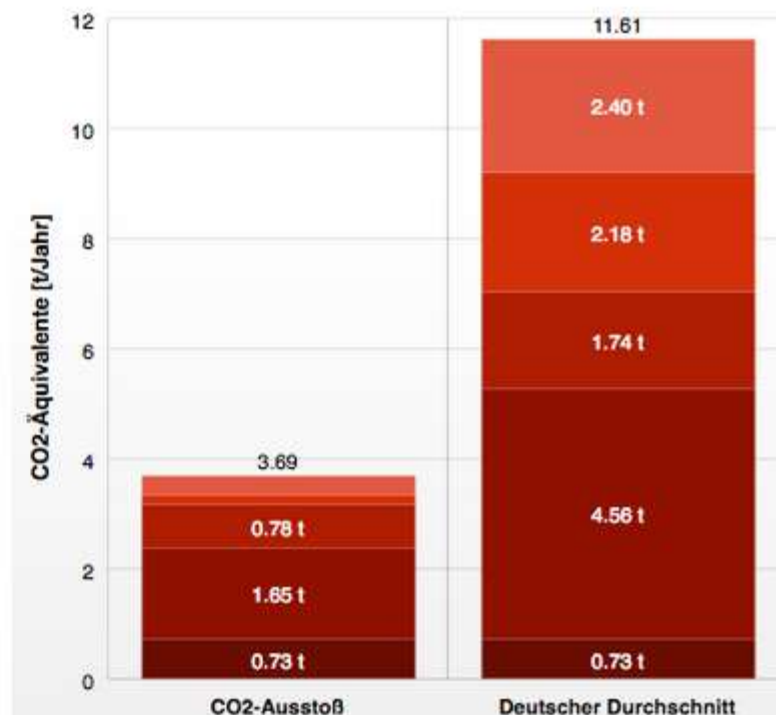
## Mein Ergebnis

im Vergleich

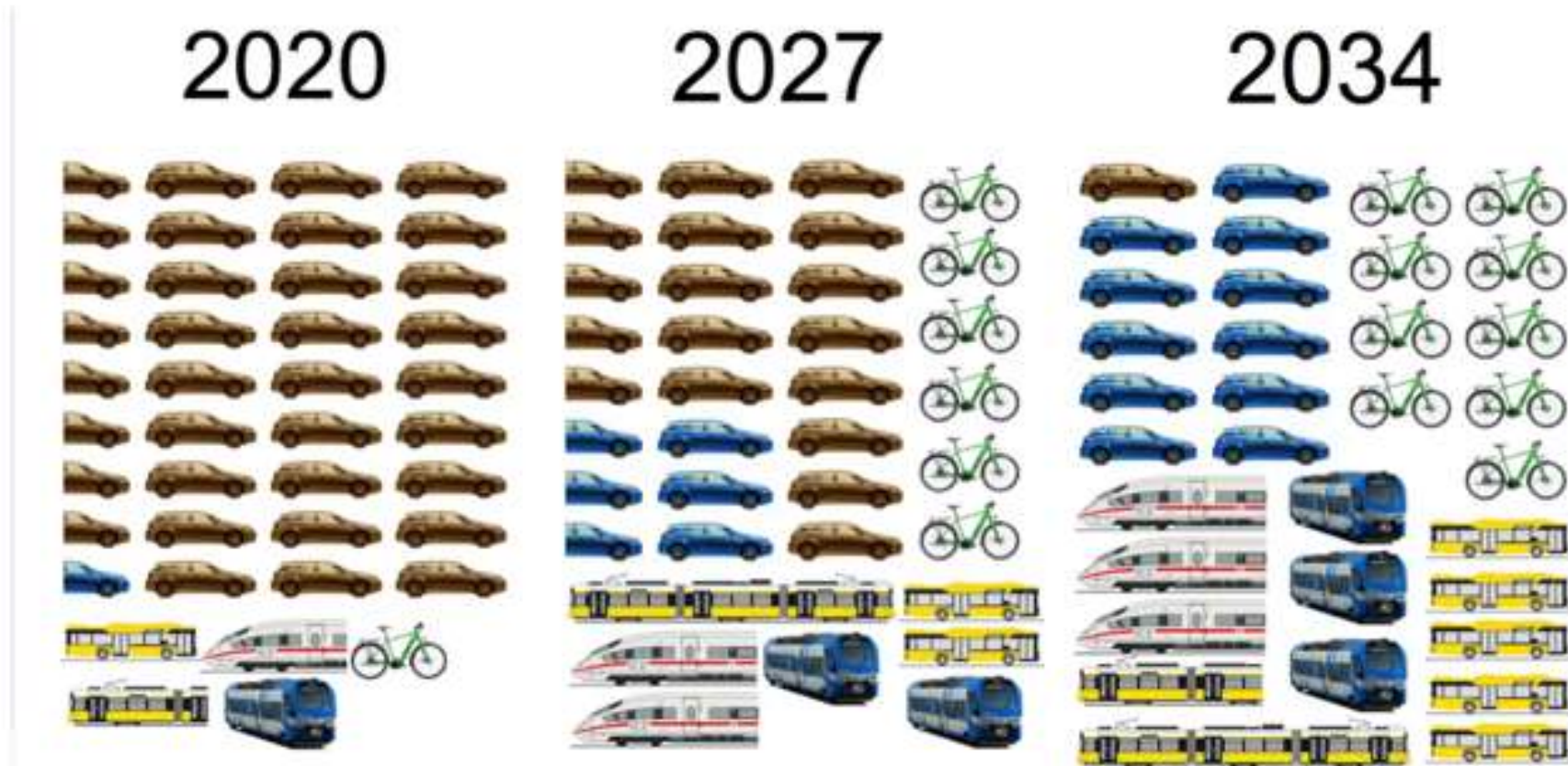
mit Vermeidung

	CO <sub>2</sub> -Ausstoß	Deutscher Durchschnitt
Heizung	0,30 t	1,64 t
Strom	0,03 t	0,76 t
Mobilität	0,20 t	2,18 t
Ernährung	0,78 t	1,74 t
Sonstiger Konsum	1,65 t	4,56 t
Öffentliche Emissionen	0,73 t	0,73 t
<b>Ergebnis</b>	<b>3,69 t</b>	<b>11,60 t</b>

Wie Sie Ihre CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Zukunft optimieren, erfahren Sie in [Mein CO<sub>2</sub>-Szenario](#).  
Weitere Ideen und Hinweise finden Sie im UBA-Portal [Umwelttipps für den Alltag](#).



# Was muss passieren? Beispiel: Verkehr



Quelle: Daten Umweltbundesamt, eigene grafische Darstellung

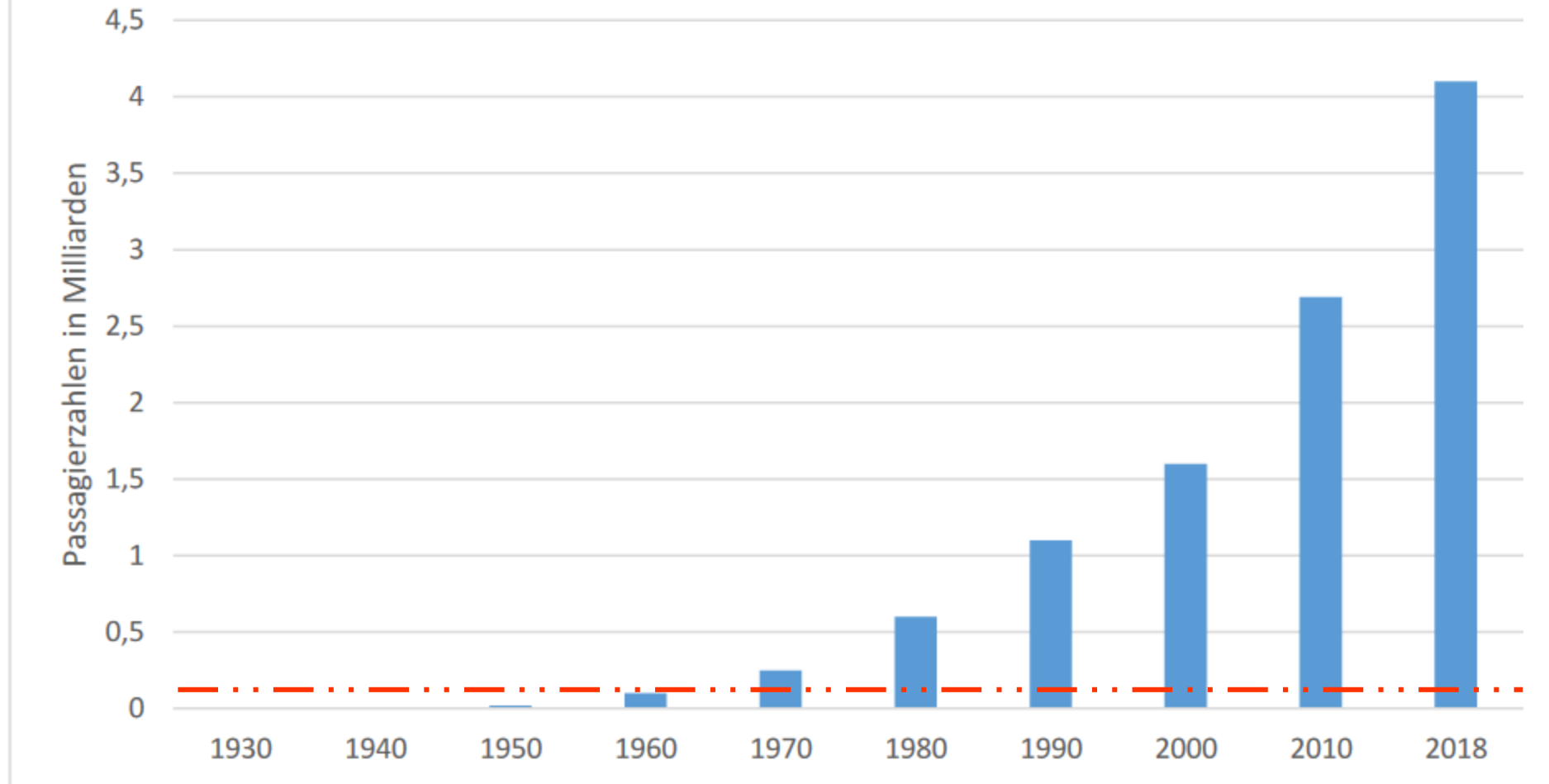
1960



78 Pkw pro 1000 Einwohner



## Entwicklung der Passagierzahlen im Flugverkehr



Quelle: ICAO, Iata Airline Industry Forecast 2012-2016, Welt, Flug Revue, Sichelschmitt 1988, Zeppelinmuseum Friedrichshafen GmbH

Lebensmittelgruppe	Empfohlene Menge pro Tag in Gramm (in Klammern: mögliche Spannbreiten)	Kalorienaufnahme pro Tag (in kcal) bzw. Einheiten pro Person	Raum für Notizen	Raum für Notizen
<b>Kohlenhydrate</b>				
Vollkorngetreide	232	811		
Stärkehaltiges Gemüse (Kartoffeln, Maniok)	50 (0-100)	39		
Gemüse	300 (200-600)	78		
Obst	200 (100-300)	126		
<b>Proteinquellen</b>				
Rind-, Lamm- oder Schweinefleisch	14 (0-28)	30		
Geflügel	29 (0-58)	62		
Eier	13 (0-25)	19		
Fisch	28 (0-100)	40		
Hülsenfrüchte	75 (0-100)	284		
Nüsse	50 (0-75)	291		
Milchprodukte (Vollmilch oder aus dieser Menge hergestellte Produkte)	250 (0-500)	153		
<b>Fette</b>				
Ungesättigte Fette (Oliven-, Raps-, Sonnenblumen-, Soja-, Erdnuss-, Traubenkernöl)	40 (20-80)	354		
Gesättigte Fette (Palmöl, Schmalz, Talg)	11,8 (0-11,8)	96		
<b>Zugesetzter Zucker</b>				
Alle Süßungsmittel	31 (0-31)	120		
<i>Quelle: EAT-Lancet-Kommission</i>				



# Planetary Health Diet und wir

31. JULI 2020



# Die Klimakrise lösen: kein Recht aufs tägliche Schnitzel

„Wir haben kein Recht auf ein tägliches Schnitzel, wenn wir dafür Lebensgrundlagen zerstören, also der tropische Regenwald gerodet wird“, sagt Hofmann. „Wenn wir nachhaltig konsumieren, dann verzichten wir auf etwas, das uns gar nicht gehört.“



Sozialpsychologe Prof. Dr. Wilhelm Hofmann. Er erforscht an der Ruhr-Universität Bochum, wie der Klimawandel unser Handeln und unsere Gesellschaft verändert.

<https://utopia.de/ratgeber/klimakrise-loesen-konsumverzicht-oder-technologie/>



# Lösungen!



Ich

Teil der Lösung:  
78 Pkw pro 1000 Einwohner,  
jetzt regenerativ versorgte Elektroautos



Teil des Problems



EAT-Lancet-Kommission: 60 -> 15 kg / Kopf im Jahr

Wärmetauscher regenerativ versorgt



2021

t



# Verbote? Nicht nur, aber auch

<https://handbuch-klimakrise.de/politik-fuer-enkelinnen/#Politik>

- Geht es also wirklich um die Vermeidung jeglicher Verbote? Oder geht es nicht doch eher um Gerechtigkeit? – M.E. wissen wir alle (mindestens *intuitiv*), dass es mit dem *HöherSchnellerWeiter* nicht so weiter gehen kann.
- Es geht vor allem darum, dass die Meisten keine Lust haben, als vermeintlich ‚Einzig\*r‘ der ‚Dumme zu sein‘, die/der das Fliegen unterlässt, keinen SUV kauft, nachhaltig einkauft etc. pp.
- Wenn aber sich die/der Nachbar\*in aufgrund von Ordnungsrecht o.ä. ökologisch angemessen zu verhalten hat, dann ist es plötzlich selbstverständlich, auch persönlich ökologisch zu handeln.
- Menschen sind merkwürdig in diesem Punkt – aber so ist es.
- Besser, wir beziehen diese Merkwürdigkeiten des Menschen – die Funktionsweise seiner Psyche – mit ein in unsere Erwägungen.

**Wir brauchen wie beim Rauchverbot, bei der Anschnallpflicht und dem weltweiten FCKW-Verbot eine Politik, die uns in der Klimakrise vor uns selber schützt.**

**Der Klimawandel lässt sich nur durch einen Mix aus Innovationen, Gesetzen und Selbermachen aufhalten.**

# Wir haben die Wahl zwischen:

einem eher unangenehm warmen und streckenweise stürmischen Planeten mit der Chance auf einen gemäßigten Wohlstand -

oder einer dauerhaften Krisensituation für tausende von Jahren, in der unsere Enkel ums Überleben kämpfen und diesen Kampf milliardenfach verlieren werden.

- wenn wir sofort handeln

- wenn wir die Klimakrise für eine Zeitlang bei Linksgrünversiffter halten, meinen, das ginge uns alles nichts an, und
- die Politik laufen lassen.

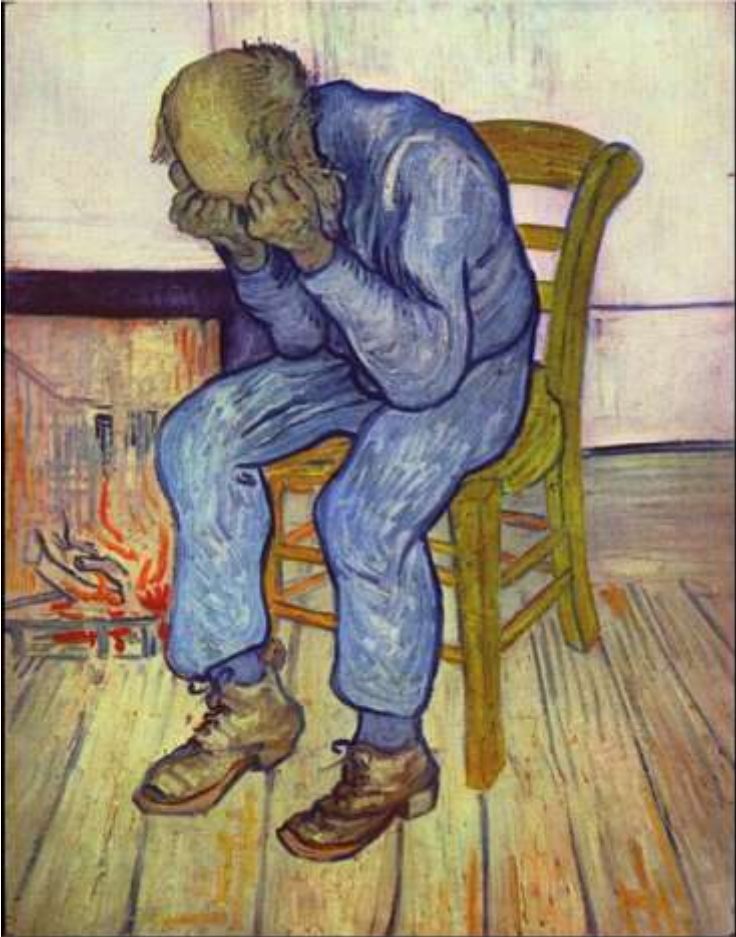
**Nicht mit mir!**  
**@%##? !!!!!!!!**

Teil der Lösung

oder lieber Teil des Problems?



# Was macht das mit uns?



# Hilfreich ist nur eins:



# Club of Rome

- „Im Angesicht der grausigen Gefahren ist es einfach nicht akzeptabel, dass **Selbstsucht und Gier** weiterhin positive soziale Wertschätzung als angebliche Triebkräfte des Fortschritts genießen.
- Fortschritt kann sehr wohl auch in einer Zivilisation gedeihen, die Solidarität, Demut und Respekt für Mutter Erde und künftige Generationen verlangt“ (Weizsäcker et al. 2017, 132).





# Überlegen wir doch mal:

Wem gegenüber sind wir eigentlich verpflichtet,  
diesen ruinösen Lebensstil weiterzuführen?



# Vom Ende der Klimakrise



Jennifer Zimmermann, Family, März/April 2020:

»[...] dieses Buch [...] könnte ein erster Schritt zur Ermutigung sein, um ein Teil der Geschichte zu werden, die von nun an geschrieben werden kann: Sie handelt vom Ende der Klimakrise, von der Haltung, mit der wir der Krise begegnen und vom Einsatz, den es dafür braucht.«



[Climate Solutions 101 from Project Drawdown](#)





# CLIMATE SOLUTIONS 101

## PRESENTED BY PROJECT DRAWDOWN



**WATCH THE TRAILER**





Politökonomin Maja Göpel

**"Wir haben kein Umweltproblem, sondern ein Gesellschaftsproblem"**



"Radikal oder naiv sind all diejenigen, die behaupten, dass unsere Welt in zehn Jahren noch so aussehen kann wie heute."





**Ökonomie und Ökologie - Ein Widerspruch?  
Richard David Precht im Gespräch mit Maja  
Göpel – verfügbar bis 15.06.2025**







[Jung & Naiv Folge 420: Interview mit Maja Göpel \(Scientists for Future\)](#)



A photograph of a podcast recording session. A woman on the left and a man on the right are both wearing headphones and speaking into microphones. The background is a stone wall. A semi-transparent white box contains the title text. A yellow and green audio waveform is overlaid at the bottom of the image.

**#12 Wasserstoff:  
Lösung oder Irrweg  
für die Klimakrise?**

**Das ist eine gute Frage PODCAST**

Es danken:  
Eure Kinder und Enkel



After Work Klimainfo Fr. 19.03.2021