

Für Pessimismus ist es zu spät

em. Univ. Prof. Dr. Helga Kromp-Kolb
Universität für Bodenkultur, Wien
Institut für Meteorologie
und
Zentrum für Globalen Wandel und Nachhaltigkeit

Wissenschaftliche Assessments – IPCC, APCC, UniNEtZ



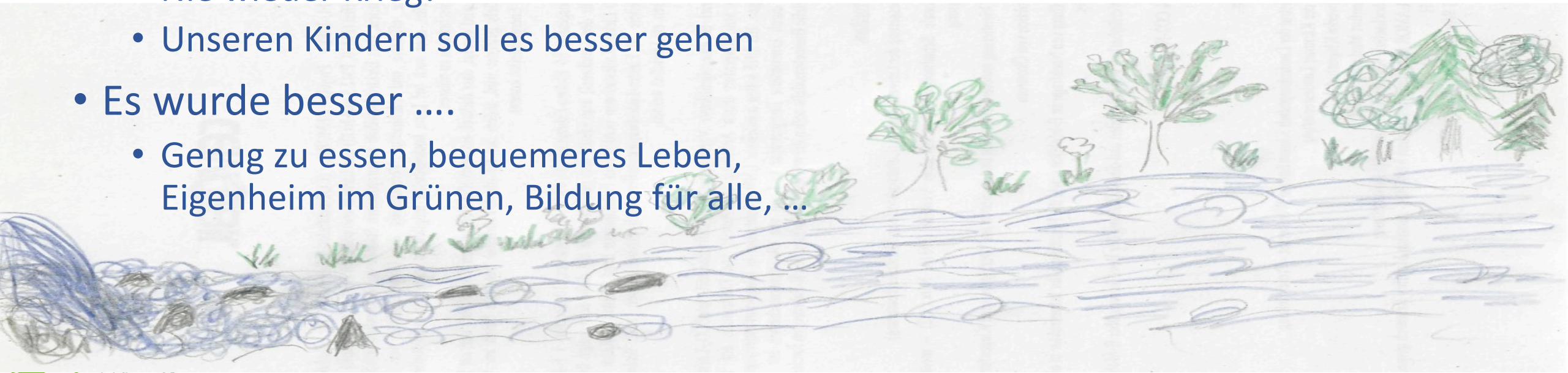
Warum noch ein Klimabuch?

- Meine Sicht, wo wir stehen und welche Optionen wir haben – diese konkretisieren
- Was uns hierher gebracht hat, und wo daher anzusetzen ist – soweit ich das durchschaue
- Diskussion anregen:
Zukunft kann nur gemeinsam gestaltet werden;
Gespräche sind notwendig.



Rückblick (1)

- Absturz nach dem 2. Weltkrieg
- Wiederaufbau – Zeit der Hoffnung und der Zuversicht
 - Nie wieder Krieg!
 - Unseren Kindern soll es besser gehen
- Es wurde besser
 - Genug zu essen, bequemerer Leben, Eigenheim im Grünen, Bildung für alle, ...



Rückblick (2)

- Es wurde besser, aber auf Kosten der Natur
- Der Kampf für die Umwelt beginnt (1958, 1962, 1972 ...):
 - „Der Tanz mit dem Teufel“, „Der Stumme Frühling“, „Grenzen des Wachstums“,
- Es wurde viel erreicht – auch bei uns: Luftqualität wurde besser, Gewässer wurden gereinigt, Klimathema kommt auf



Rückblick (3)

- Neoliberalismus von Thatcher und Reagan setzt Entwicklung ein Ende (1970, 1980)
 - Fossil, nuklear → billige Energie für Wirtschaftswachstum und Profit
 - Zerstörung der Gesellschaft
 - Gesellschaft gibt es nicht, nur Individuen
 - Wenn jeder für sich optimiert, ist es für alle am besten
 - Leistung muss sich lohnen; wer nicht emporkommt ist selber schuld
 - Schlanker Staat; freier Markt regelt alles
- Krisen, Krisen und kein Ende
 - Alle dieselbe Ursache? Verstärken sie einander? Gemeinsam lösbar?

Multiple Krisen

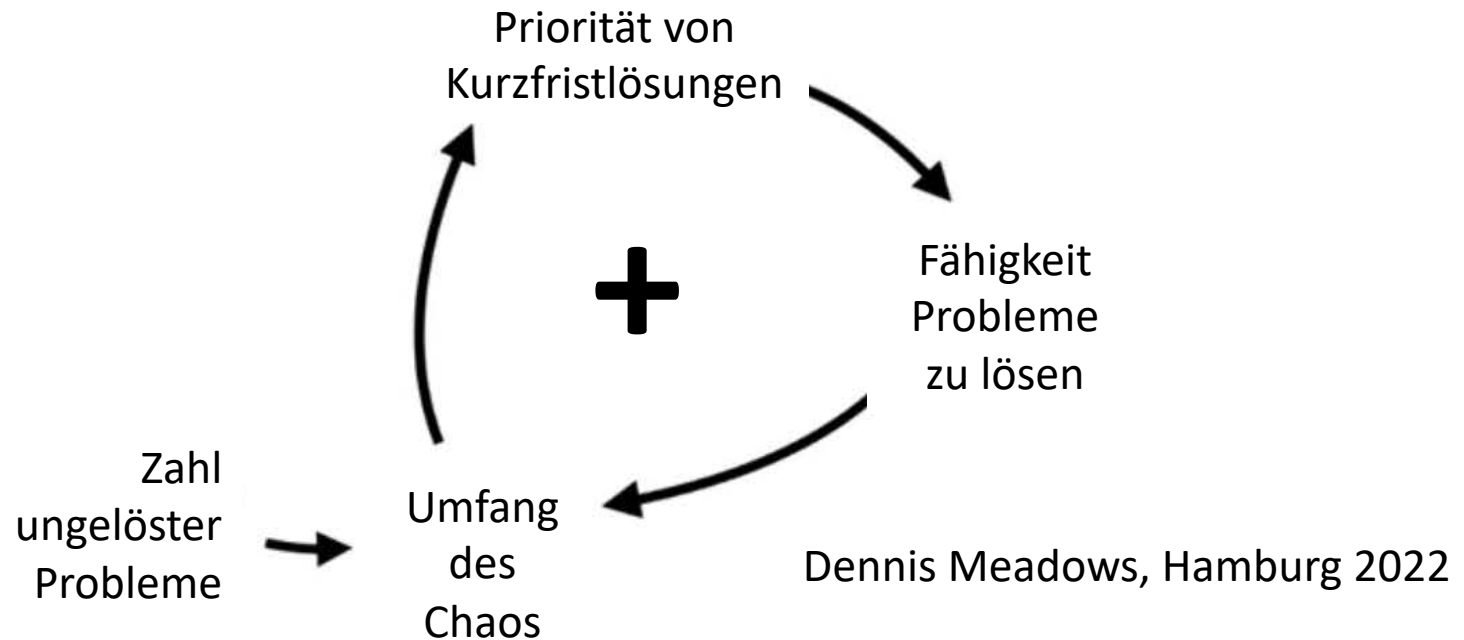
- Folge des Erreichens der Grenzen des Wachstums; wegen der Globalisierung weltweit gleichzeitig
- Schere zwischen Arm und Reich → Verlust gesellschaftlichen Zusammenhalts → durch die Digitalisierung verschärft
- Meritokratie ohne Chancengleichheit
- Reduktion des Wertesystems auf Reichtum als einziger Maßstab
- Verlust von Vertrauen in die Politik, gespeist durch Skandale, Geheimverträge, etc.
- stark fraktioniertes System (Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Kunst etc.) → gesamtheitliche Lösungen schwer
- Fehlens eines attraktiven Zukunftsbildes



Ungelöste Probleme schaffen neue

- Klimakrise
- Biodiversitätskrise
- Bildungskrise
- Flüchtlingskrise
- Pflegekrise
- Korruptionskrise
- Corona-Gesundheitskrise
- Gesellschaftsspaltung
- Corona-Wirtschaftskrise
- Ukrainekrieg
- Neutralitätsfrage
- Wirtschaftskrieg
- Energiekrieg

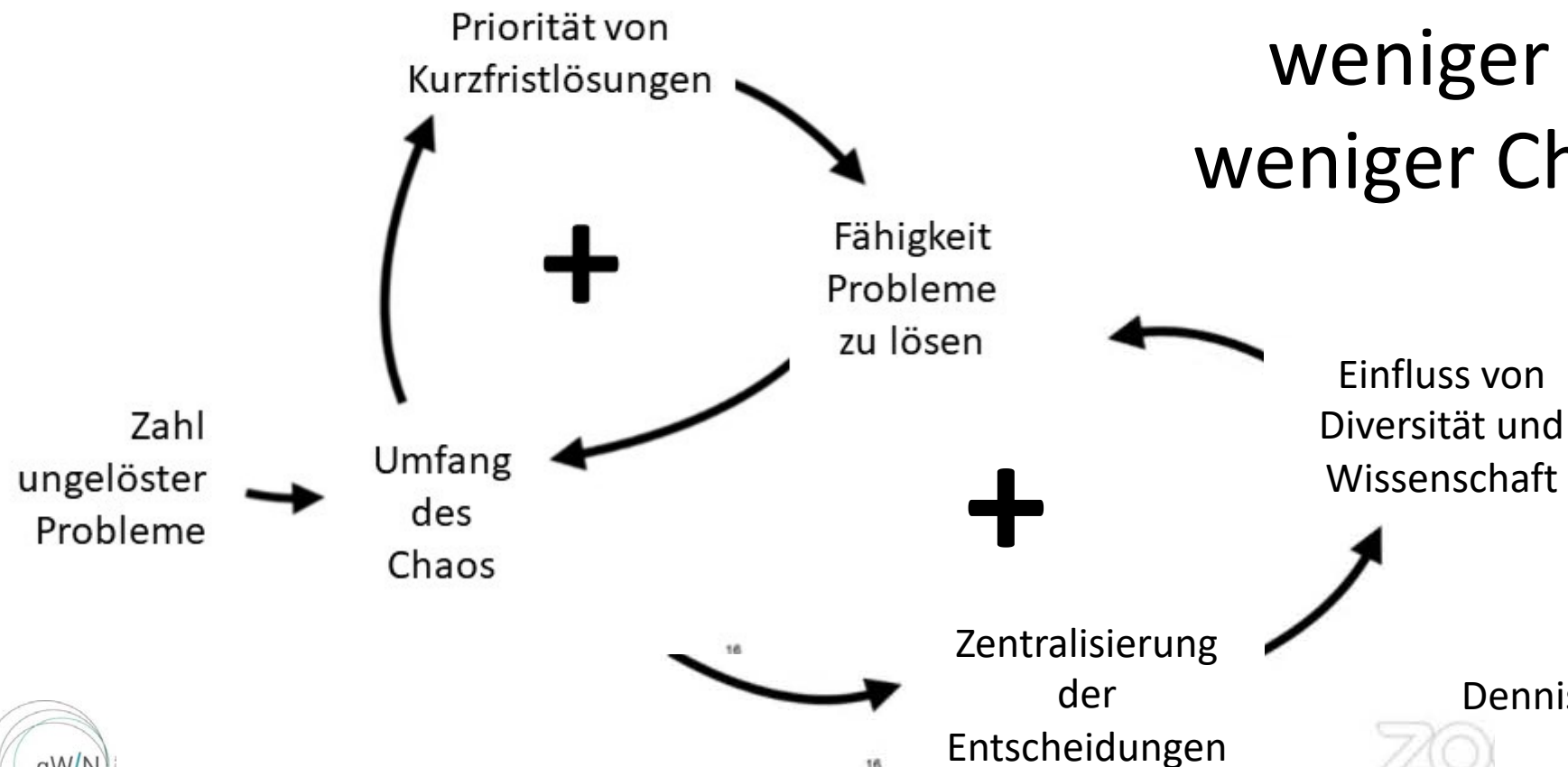
Zunahme des Chaos



Ungelöste Probleme schaffen neue

Zunahme des Chaos

Gesellschaften akzeptieren weniger Freiheit um weniger Chaos zu haben

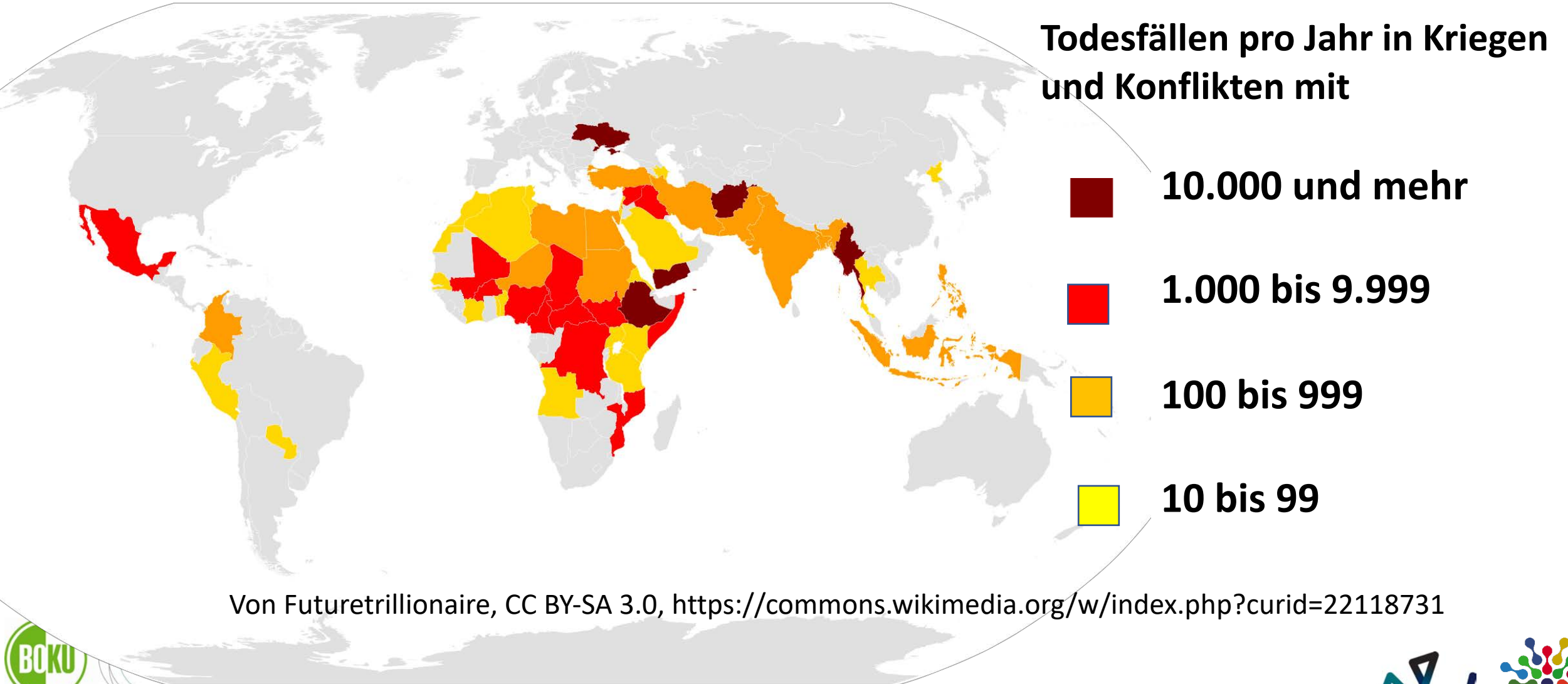


Dennis Meadows, Hamburg 2022

Nachhaltigkeit und Frieden bedingen einander

- Agenda 2030: „Wir sind entschlossen, friedliche, gerechte und inklusive Gesellschaften zu fördern, die frei von Furcht und Gewalt sind. Ohne Frieden kann es keine nachhaltige Entwicklung geben und ohne nachhaltige Entwicklung keinen Frieden.“
- Krieg ist Zerstörung pur
 - Zerstörung von Menschenleben und Familien
 - Zerstörung von Kultur
 - Zerstörung von Natur
 - **Zerstörung von Vertrauen →
Ohne Vertrauen lassen sich globale Probleme nicht lösen!**

Schauplätze andauernder bewaffneter Konflikte

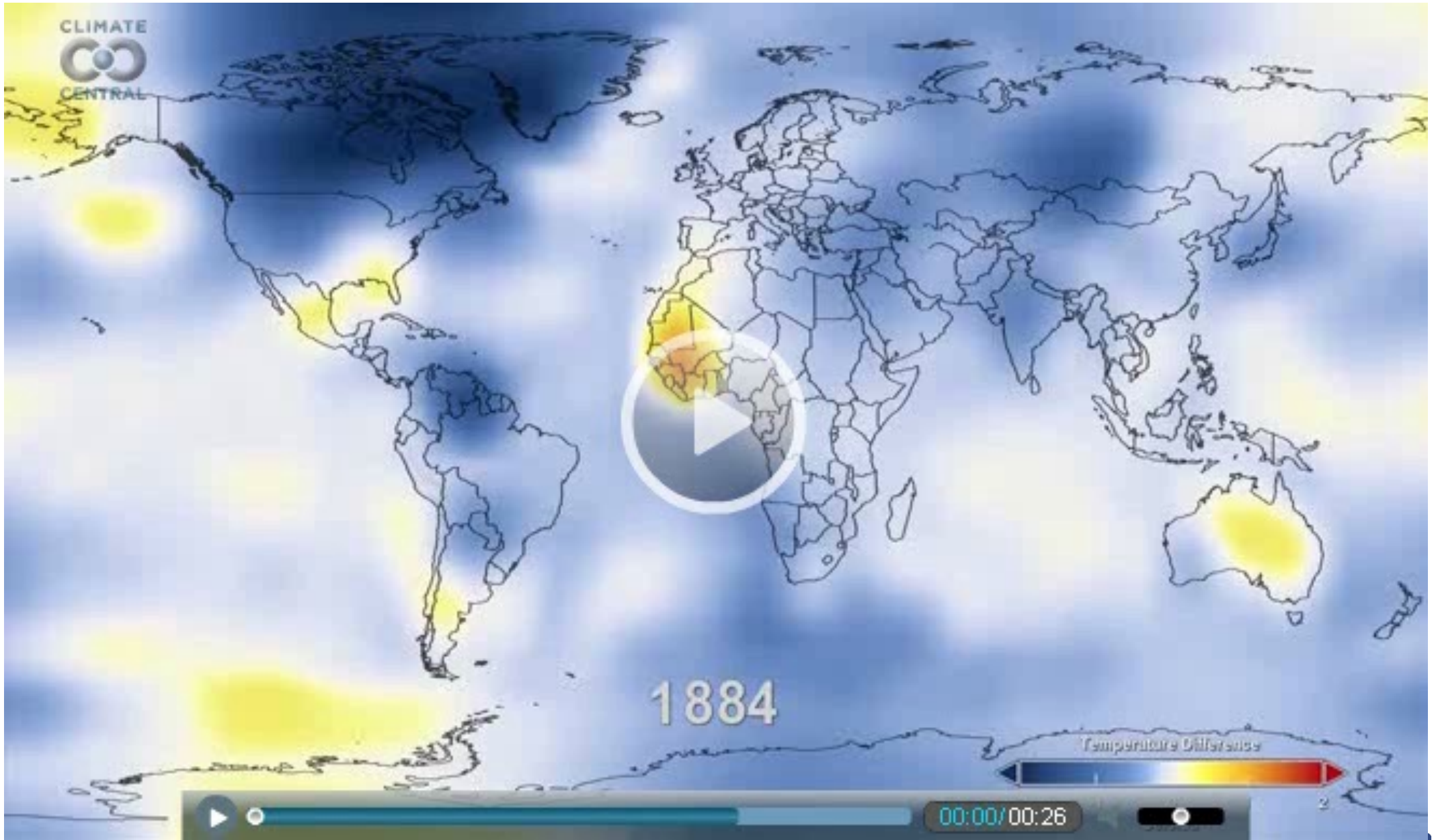


Klimakrise



Temperatur der letzten 131 Jahre

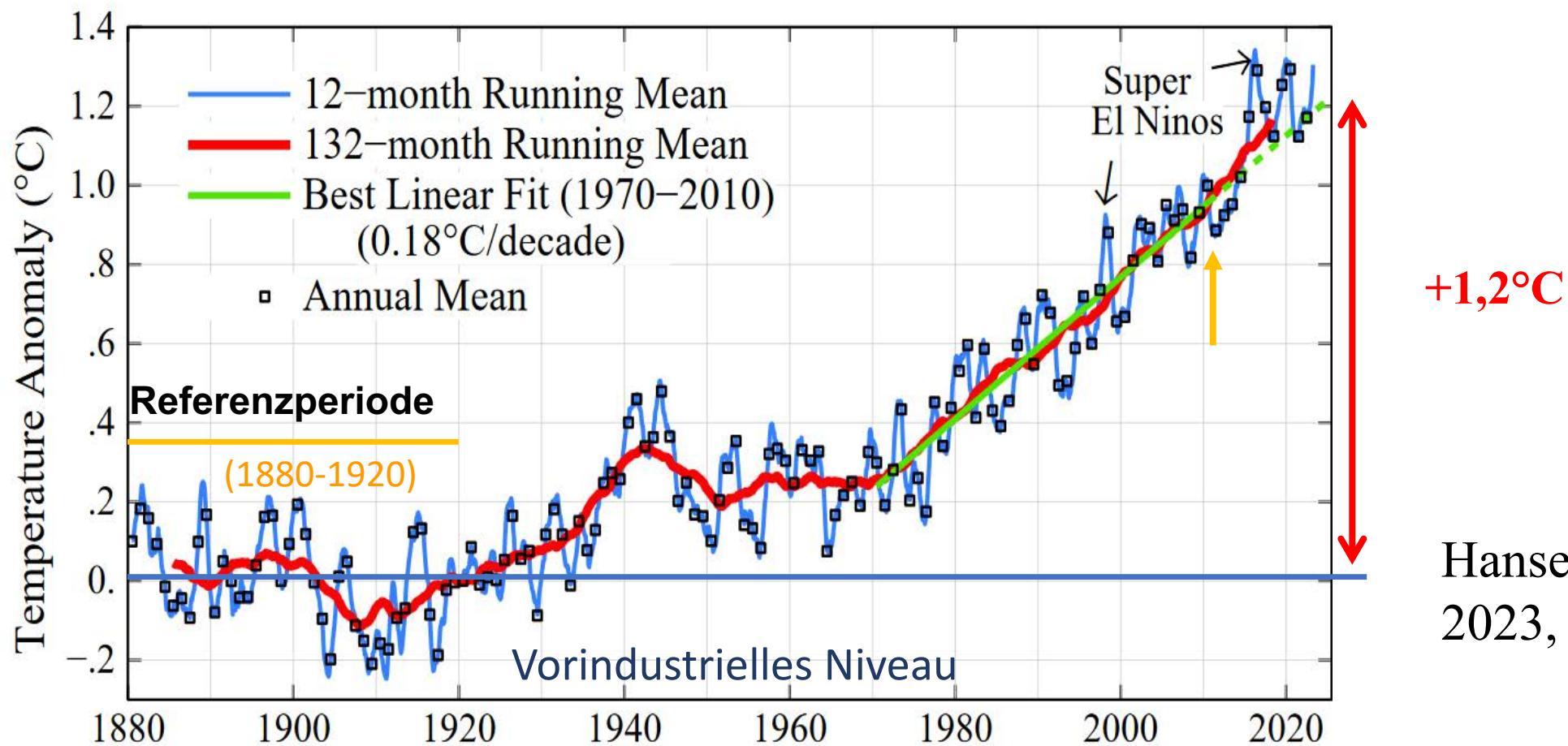
NASA <https://www.youtube.com/watch?v=0019E8k51ww>



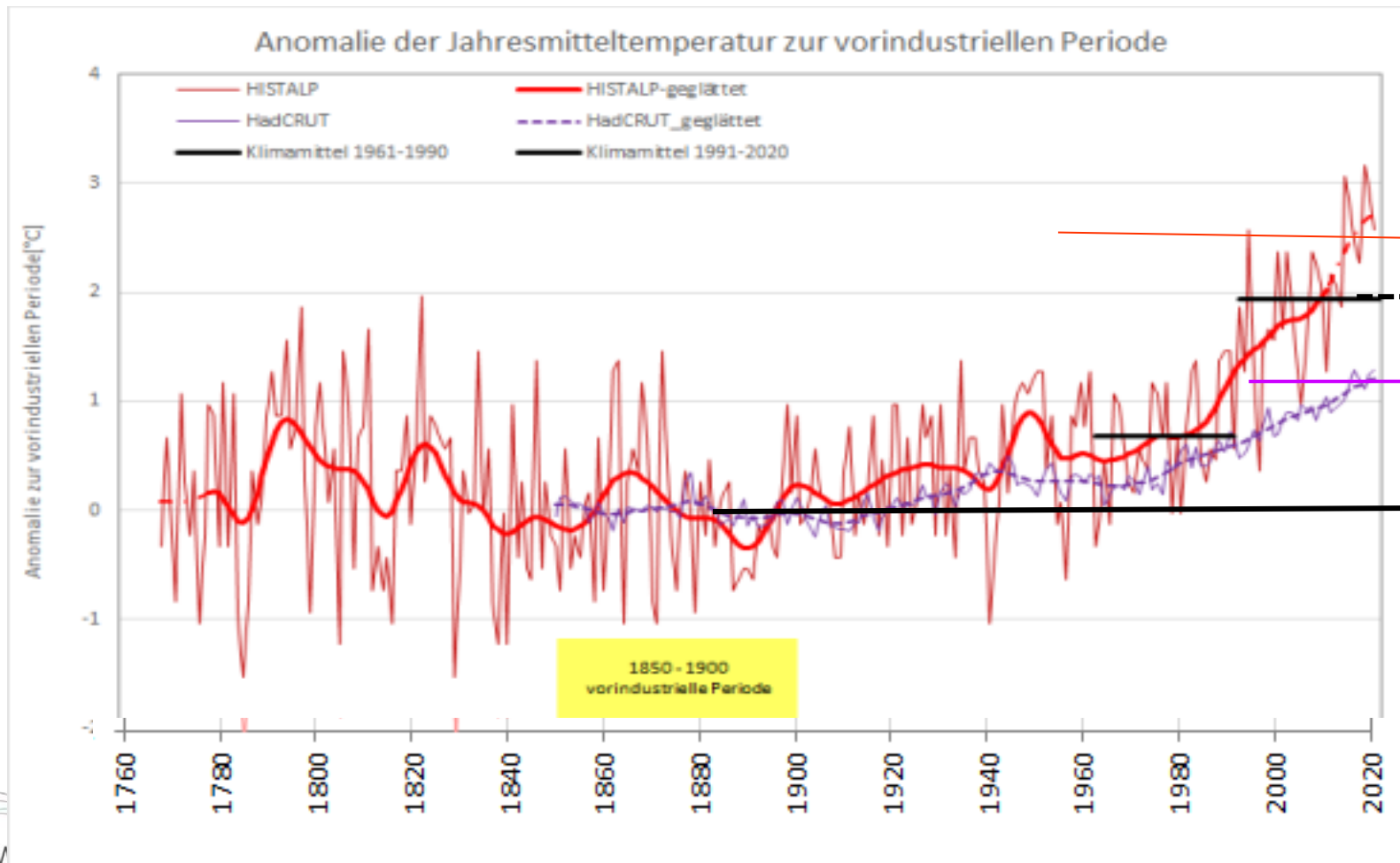
Helga Kromp-Kolb | Zentrum für Globalen Wandel und Nachhaltigkeit BOKU



Temperaturanstieg global 1880 - 2022



Temperaturanomalie im Alpenraum und global gegenüber vorindustriellem Niveau

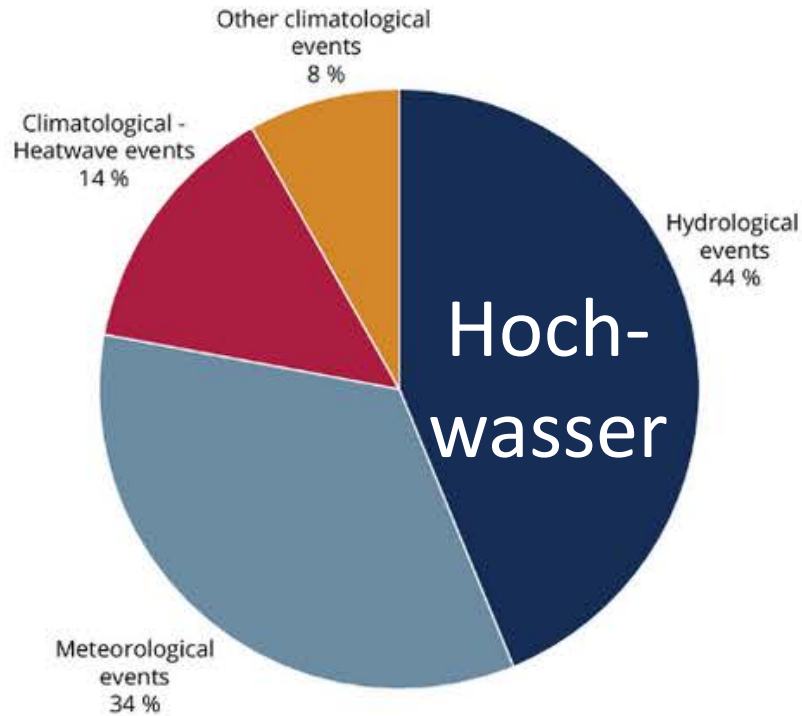


CCCA 2022, Daten der ZAMG

Extremereignisse nehmen zu

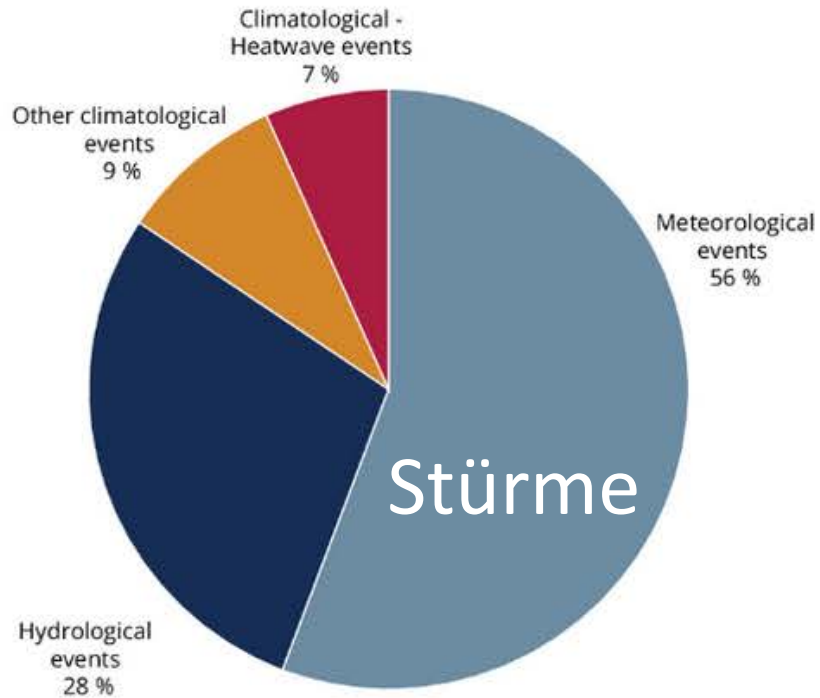


Economic losses
EUR 509 437 million



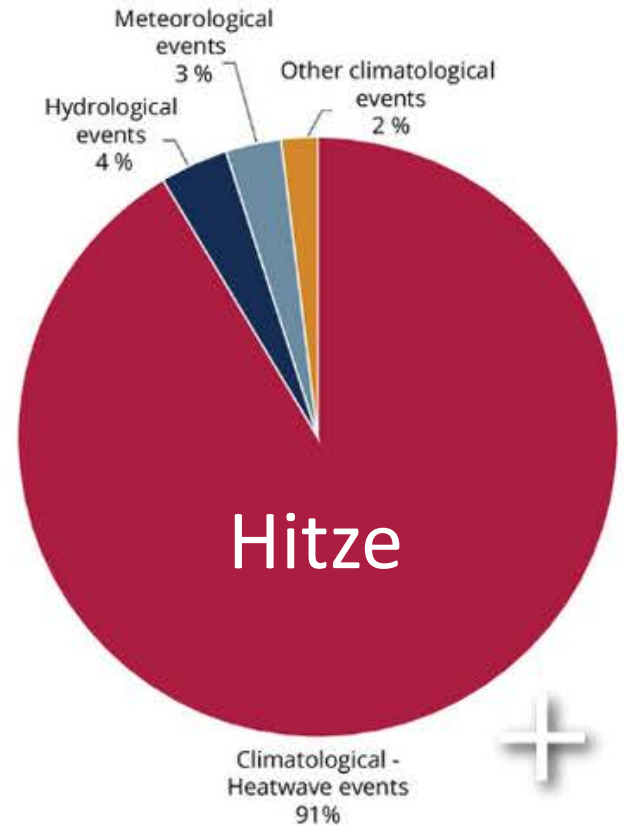
Schäden

Insured economic losses
EUR 116 395 million



Versicherte Schäden

Fatalities
142 101



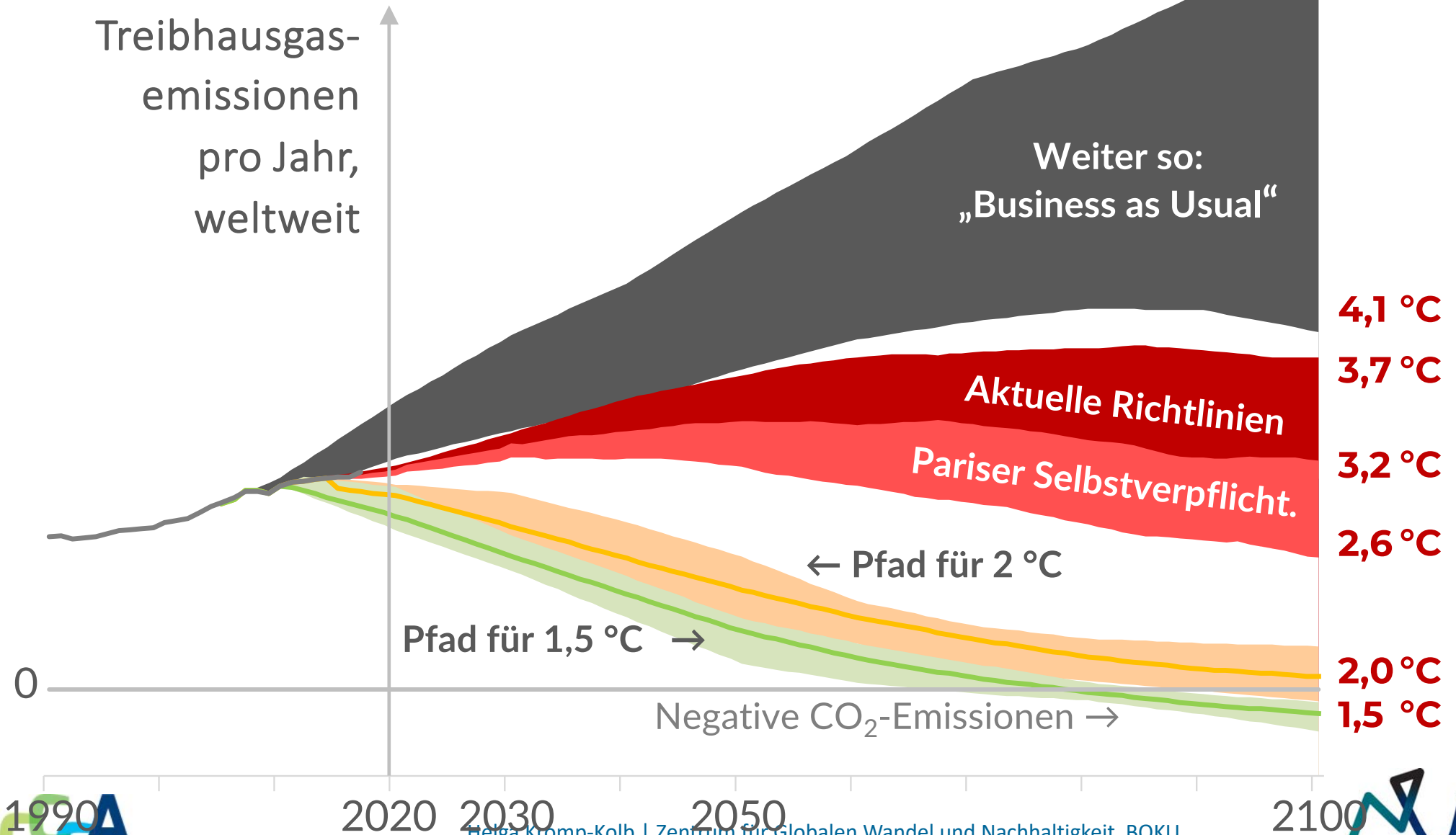
Todesfälle

© EEA

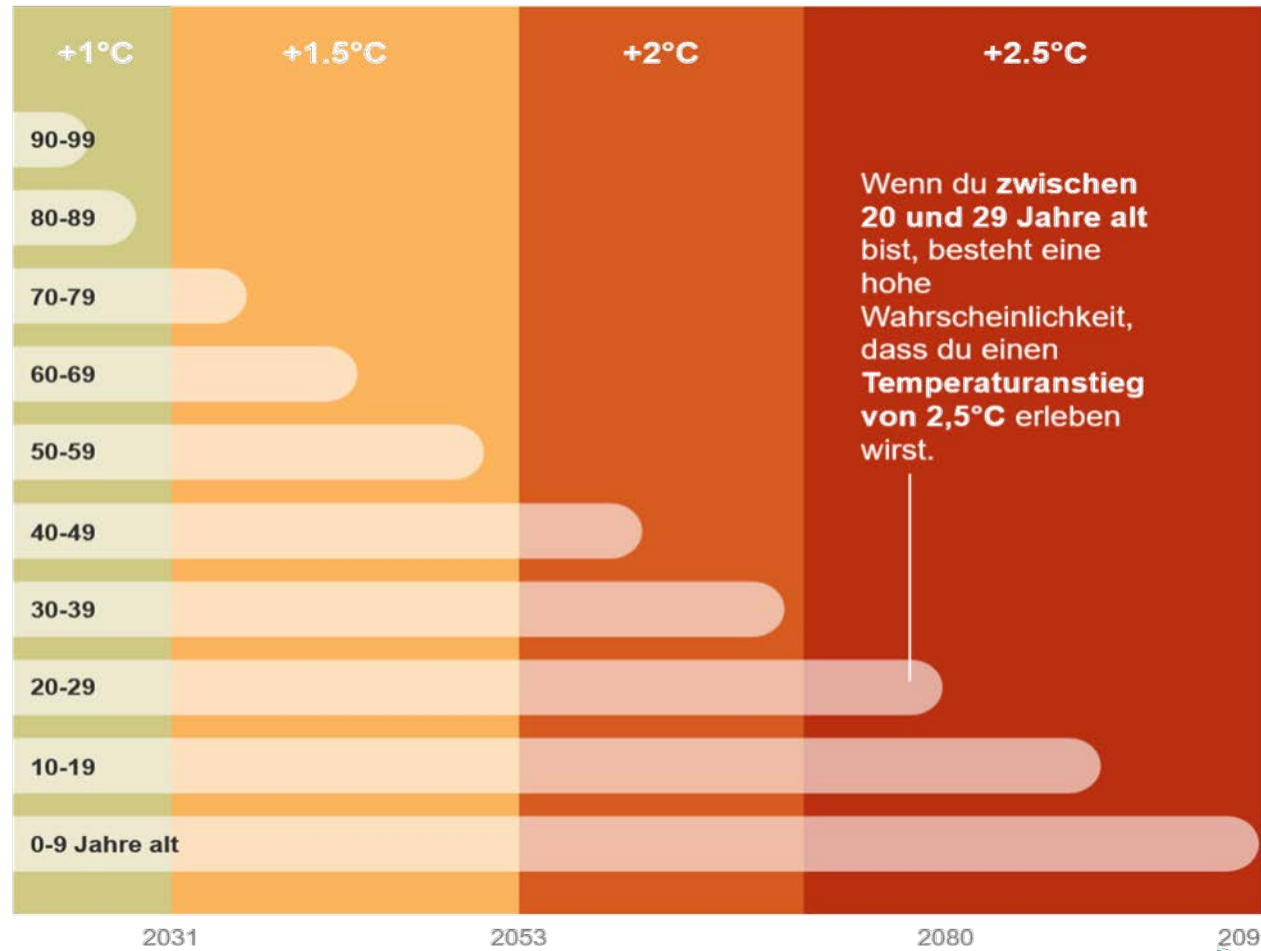
Abbildung 1: Wirtschaftliche Schäden durch wetter- und klimabezogene Extremereignisse in den EEA Mitgliedsländern (1980 – 2020), nach Gefahrenart auf Grundlage von CATDAT (Quelle: EEA, <https://www.eea.europa.eu/publications/economic-losses-and-fatalities->

Temperaturänderungen im Jahr 2100:

4,8°C



Wie viel Grad Erderwärmung wirst Du noch erleben?



Grafik: Hans Hack

basierend auf dem mittleren IPCC Szenario SSP2-4.5 (IPCC 2021)

Lebenserwartung von Destatis basiert auf den Jahren 2017/2019.

(Übernommen von Helgenberger 2022)

Zahl der Tage mit tödlichen Klimabedingungen historisch und für 3 Szenarien

More et al. 2017

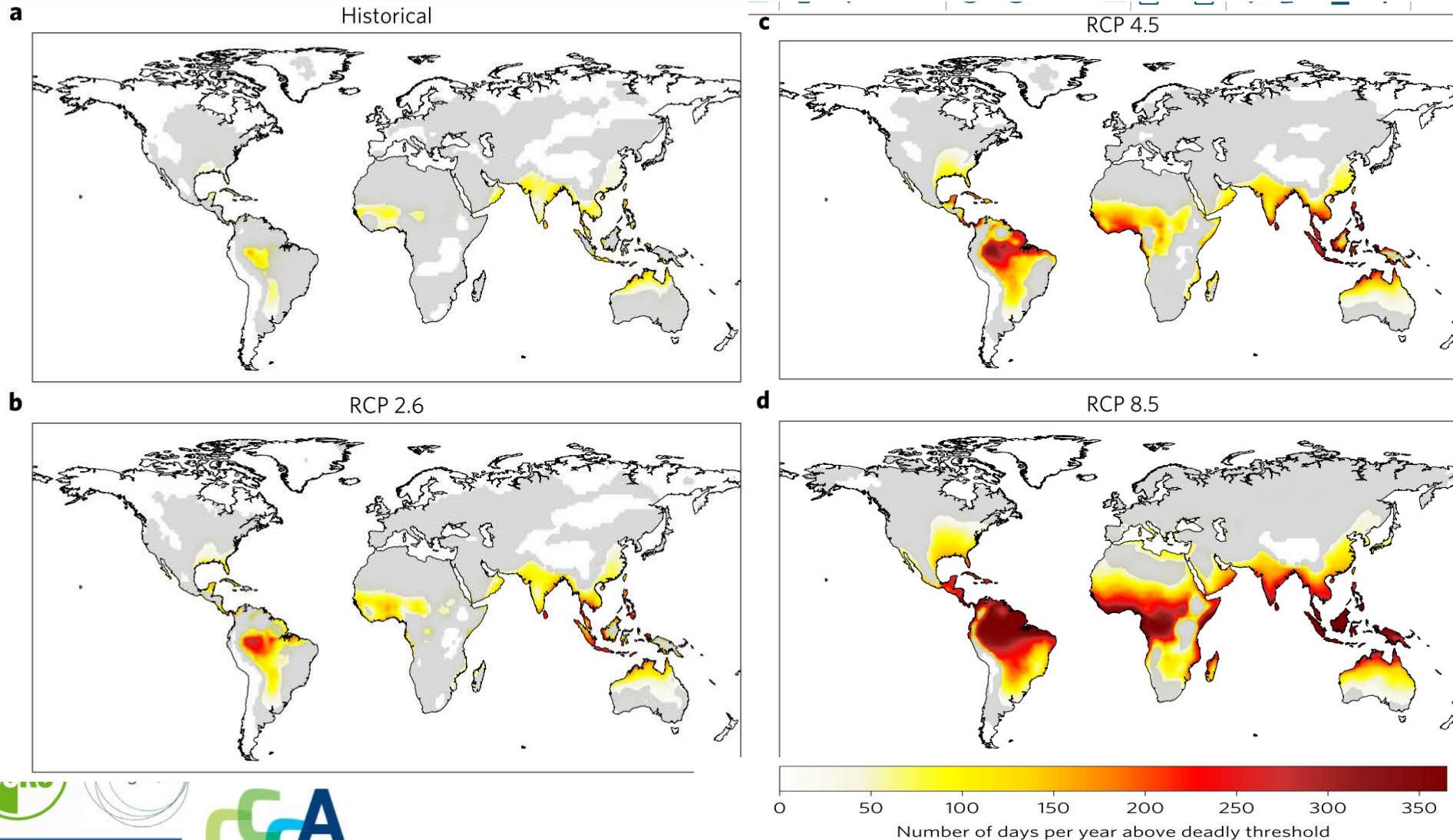


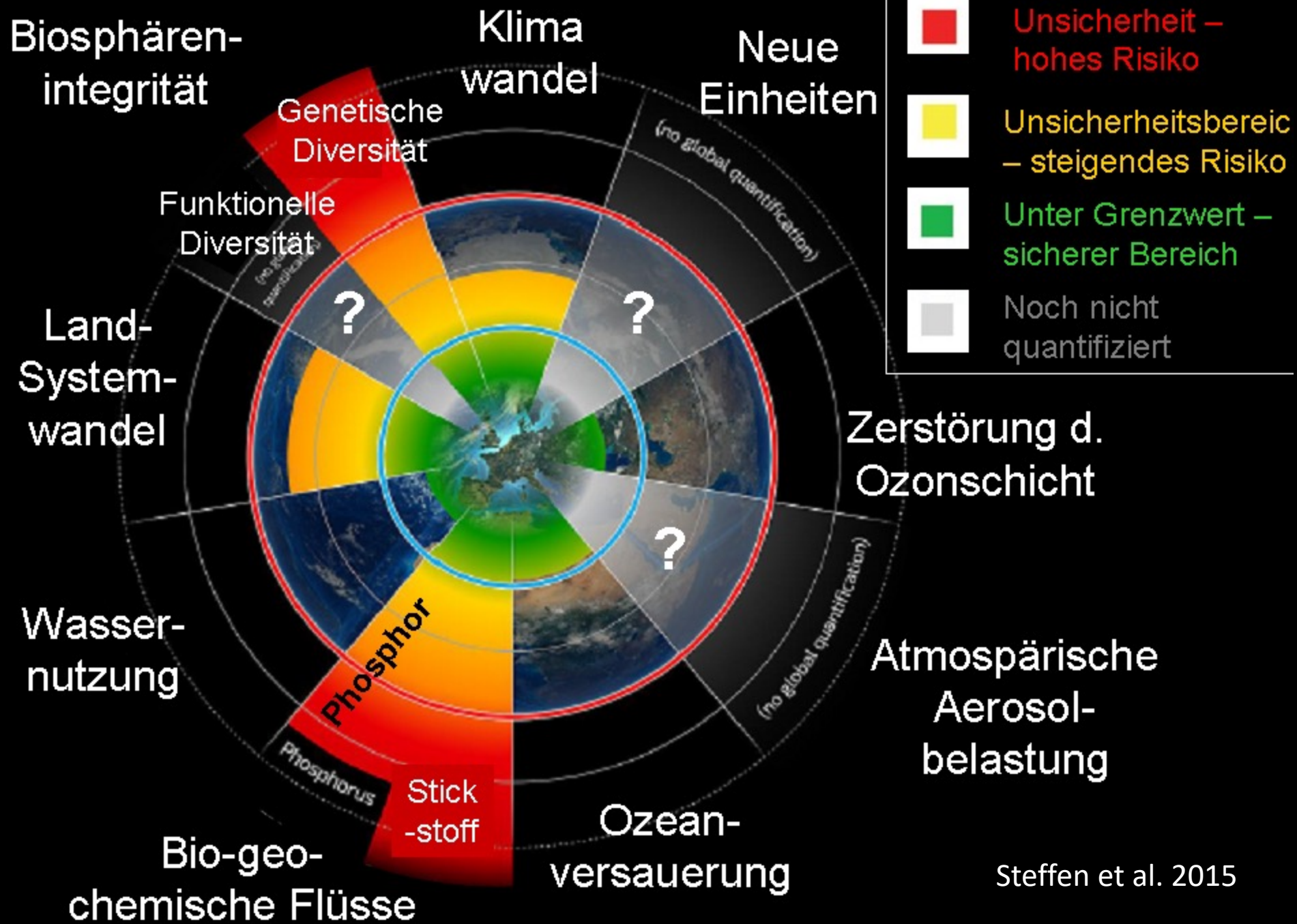
Figure 3 | Geographical distribution of deadly climatic conditions under different emission scenarios. a–d. Number of days per year exceeding the threshold of temperature and humidity beyond which climatic conditions become deadly (Fig. 1b), averaged between 1995 and 2005 (a, historical experiment), and between 2090 and 2100 under RCP 2.6 (b), RCP 4.5 (c) and RCP 8.5 (d). Results are based on multimodel medians. Grey areas indicate locations with high uncertainty (that is, the multimodel standard deviation was larger than the projected mean; coefficient of variance >1). The expected lower number of deadly days at higher latitudes (Fig. 4) may help explain the large variability among Earth System Models in the projected number of deadly days at higher latitudes³¹ (for example, in the case for New York (illustrated in Fig. 4) the one model projects nine deadly days by 2100; yet any other model projecting 18 days will double the variability). The uncertainty presented in this figure should be interpreted with that caution in mind.

Graue
gefärbte
Gebiete =
hohe
Unsicherheit

Klimawandel als Symptom begreifen

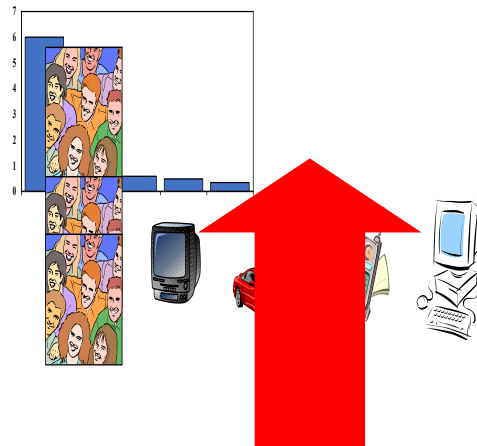
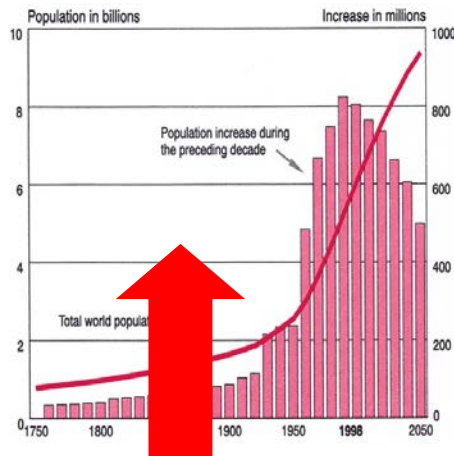
- sonst greifen Maßnahmen zu kurz
- häuft sich Krise auf Krise
- schränkt man Handlungsmöglichkeiten ein

Klimawandel als Symptom



Kaya Identität (IPAT - Gleichung)

Umweltbelastung = **konstant** =
Bevölkerung x Lebensstil x Technologie

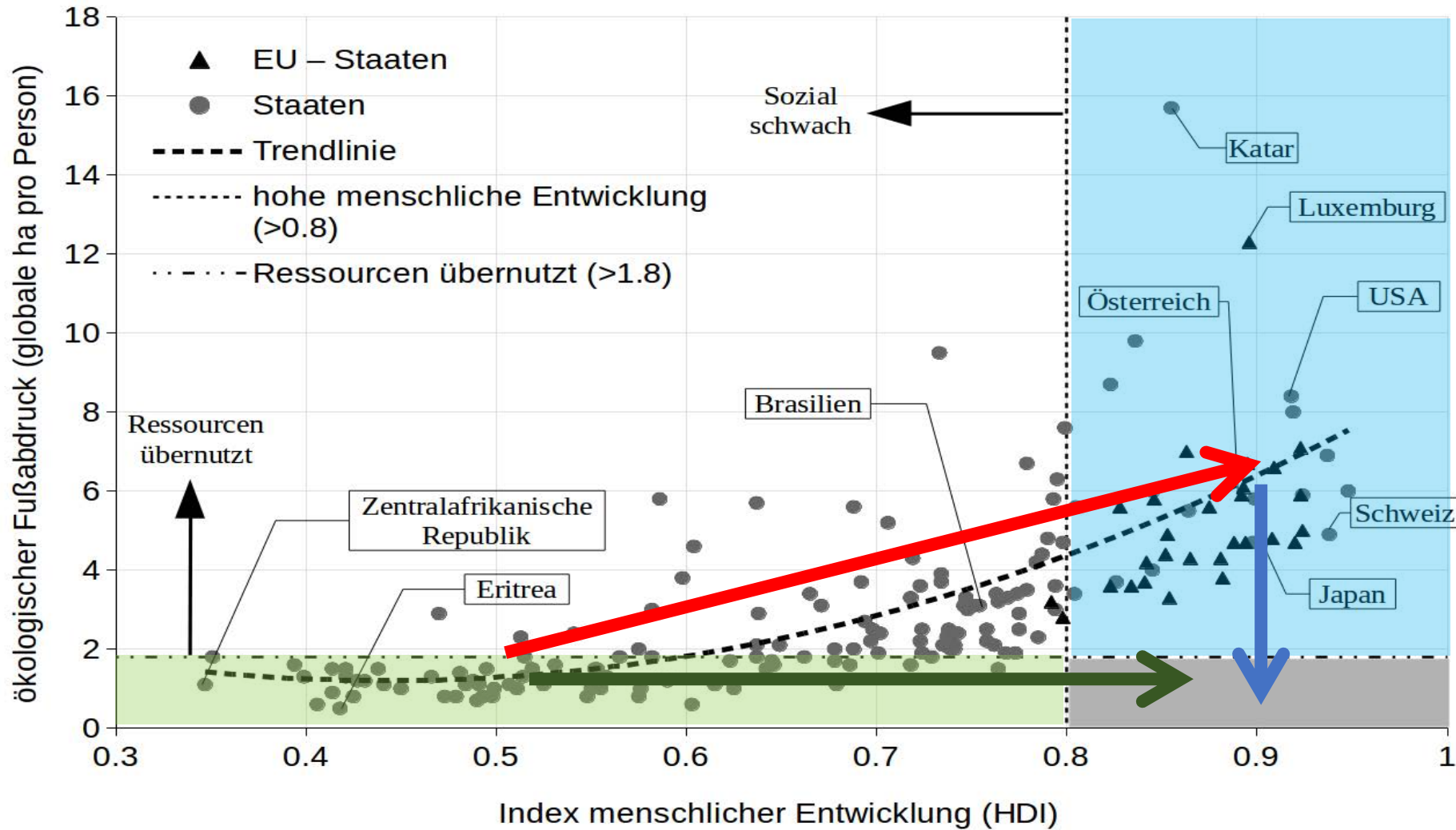




- Grundsätzlich geht es um 2 Agendas:
 - (i) Ein „gutes Leben für alle“ (menschliches Wohlergehen)
 - (ii) Das Einhalten der ökologischen Grenzen
- Die Herausforderung ist, Soziales und Ökologisches synergistisch zu verfolgen und nicht gegeneinander auszuspielen

Riahi, based on Oran Young, UCSB

Sozial und ökologisch



Zwei sehr verschiedene Wege zum gleichen Ziel

Anpassung an neue (?) Gegebenheiten

- Natur nicht unerschöpfliches Reservoir, sondern komplexer Organismus, von dem wir Teil sind. Ohne ihn können wir nicht leben.
- Wir müssen lernen, nur zu wollen, was wir innerhalb dieser Grenzen auch können.
- Lernen zufrieden sein mit weniger = Suffizienz.
- Manches, von dem wir dachten, dass es uns zusteht, wird nicht erreichbar sein.

Komponenten der Transformation

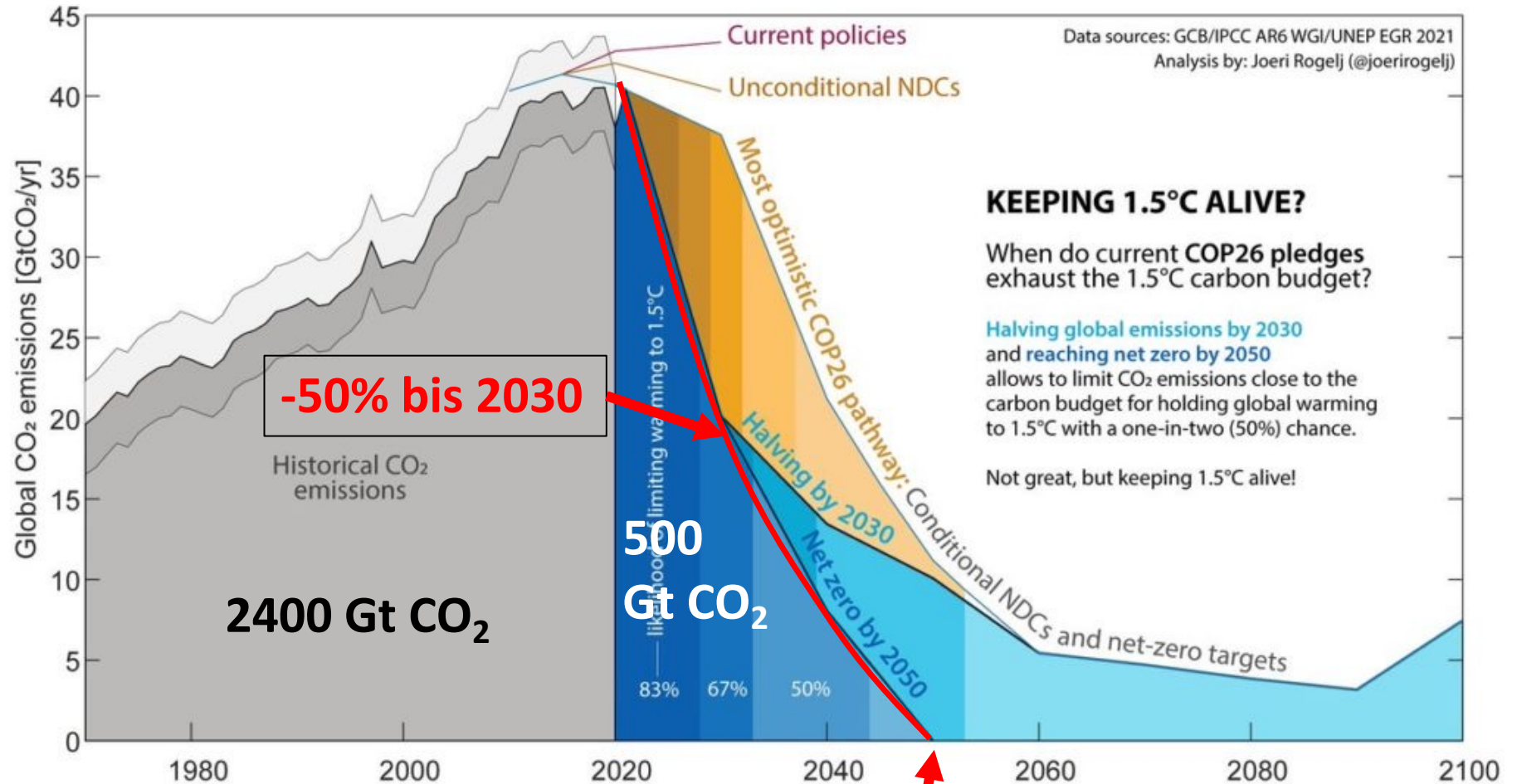
- **Werte überdenken:**
welche können wir uns noch leisten?
 - Quantitatives Wirtschaftswachstum?
 - Zinseszinsen?
 - BIP als Bewertungsmaßstab?
 - Shareholder statt stakeholder value?
 - Gewinnmaximierung als einziges Erfolgskriterium?
 - Suffizienz und Resilienz – nicht nur Effizienz?
 -
- **Längerfristig denken**
 - Legislaturperioden überdauernde Bewertungen
 - Langfrist Entwicklung statt Quartalsberichten



→ **KULTURWANDEL!**

Minderungserfordernis: Globales CO₂-Budget

- ab 2020 noch 500 Gt CO₂ für 1,5°C (50%)
- → 1,5°C mit 50% Wahrscheinlichkeit eingehalten



Budget ~ 2050 aufgebraucht

Budgets für Österreich ab Anfang 2022

Temperaturgrenzwert	Wahrscheinlichkeit der Einhaltung der Temperaturgrenzwerte	
	50%	66%
THG-Budget (alle Treibhausgase)		
1,5 °C (OHNE zwischenzeitlich geringfügig höherer Temperatur)	510 MtCO ₂ eq	280 MtCO ₂ eq
1,5 °C (MIT zwischenzeitlich geringfügig höherer Temperatur von bis zu ~1,65°C)	610 MtCO ₂ eq	340 MtCO ₂ eq
Kohlenstoffbudget (nur CO₂)		
1,5 °C (OHNE zwischenzeitlich höhere Temperatur bis Ende des Jahrhunderts)	430 MtCO ₂	240 MtCO ₂
1,5 °C (MIT zwischenzeitlich geringfügig höherer Temperatur von bis zu ~1,65°C)	Bei gleichbleibenden Emissionen aufgebraucht: Ende 2027 Mitte 2025	



„ ... Volltransformation unserer Art des Wirtschaftens“ (A. Merkel, 2021.07.15)

- Energie → Geopolitik, Abhängigkeiten, Geld bleibt im Land/Gemeinde, Anstoß neu zu denken, ..
- Industrie → haltbare Produkte, Besitz --> Verleih, ..
- Mobilität → Gesundheit, Sicherheit, ..
- Infrastruktur → flexibel, klimafreundlich, ...
- Landwirtschaft → gesunde Ernährung & Böden, ...
- Gesundheitssystem → Gesundheit fördern, ...
- Bildung → Kreativität, Kooperation, ..
- Wirtschaftssystem → kein Wachstumszwang
- Finanzsystem → Biotop von Währungen,
- Demokratie → Verantwortungsethik

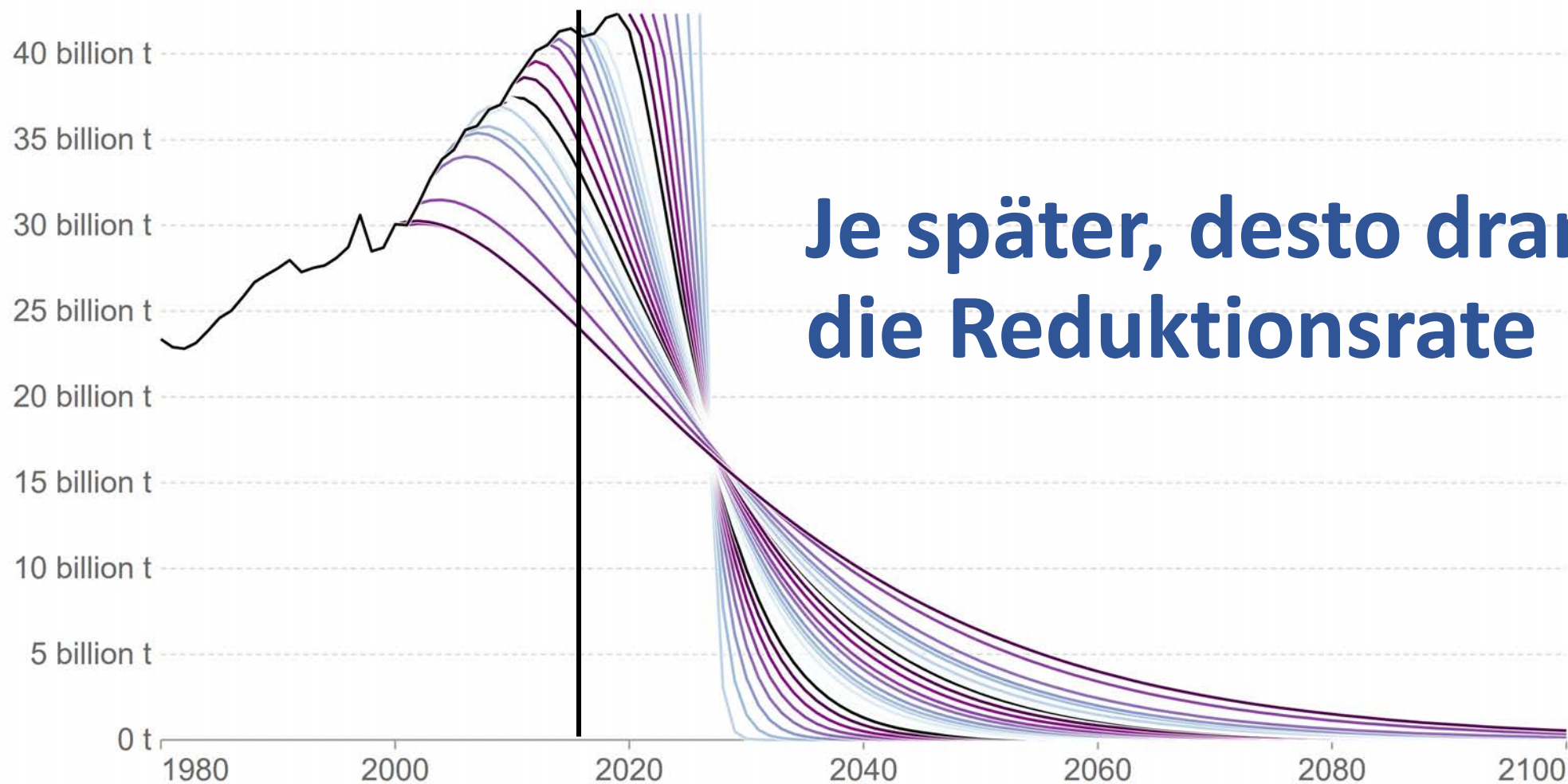


Warum ist Säumigkeit kritisch?

- Entwicklung des Klimawandels
- Rückkoppelungsschleifen
- Kipp-Punkte
- Apokalypse

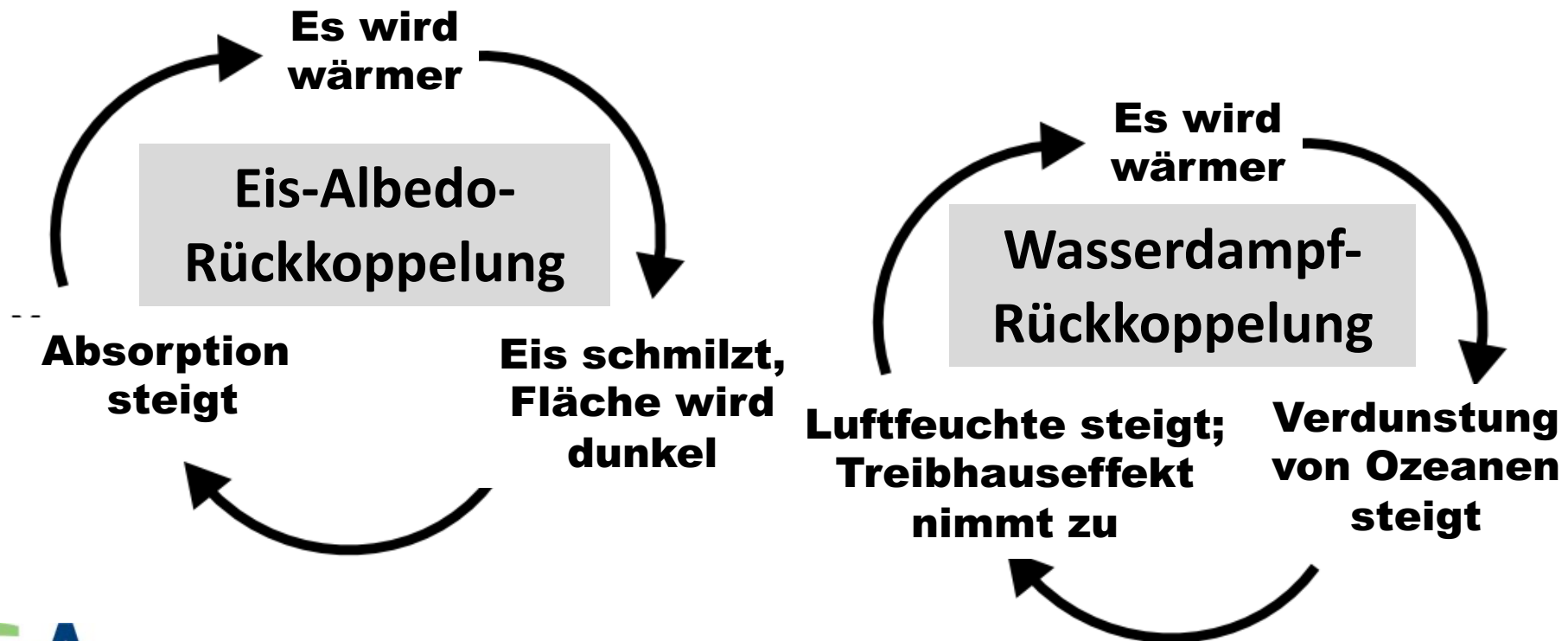
CO₂ reductions needed to keep global temperature rise below 1.5°C

Annual emissions of carbon dioxide under various mitigation scenarios to keep global average temperature rise below 1.5°C. Scenarios are based on the CO₂ reductions necessary if mitigation had started – with global emissions peaking and quickly reducing – in the given year.



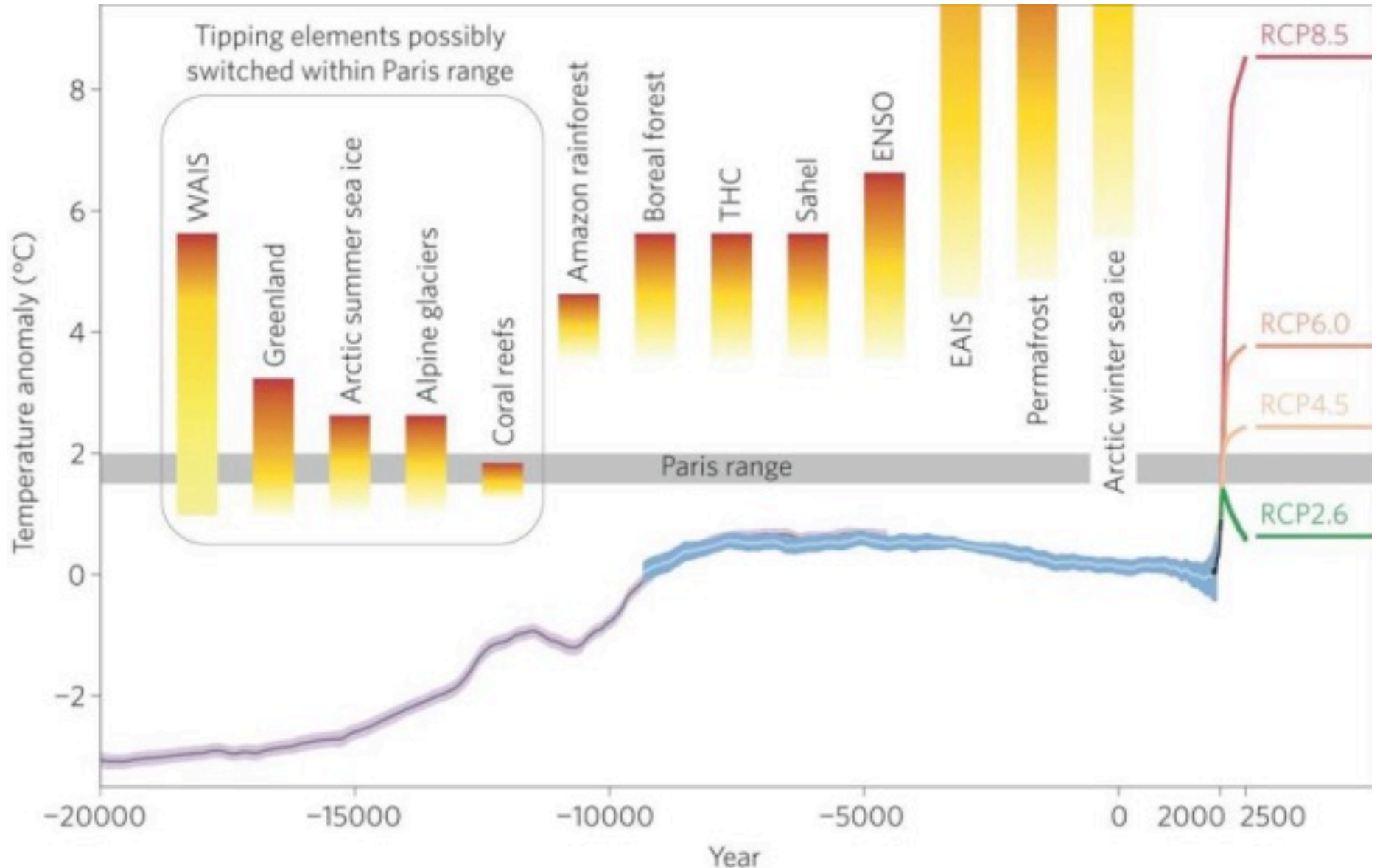
Selbst-Verstärkende Rückkoppelungen

Durch selbst verstärkende Prozesse werden klimatische Kipppunkte immer wahrscheinlicher

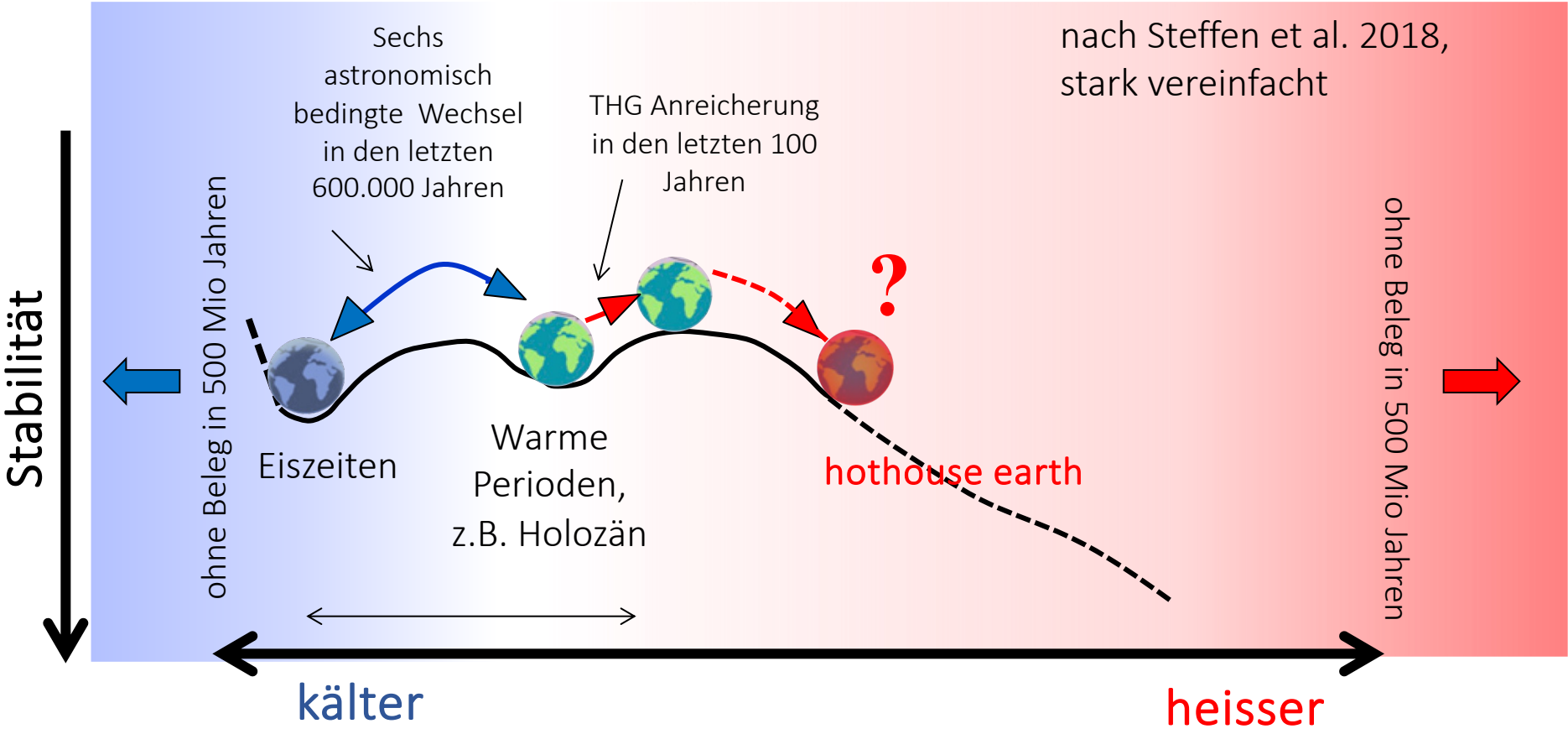


Kipp- Punkte des Klima- systems

Schellnhuber et al.
(2016)



Stabilitätszustände des Erdklimas



Die Entscheidung vor der wir jetzt stehen

- Stabilisieren bei 1,5°C oder
- nicht stabilisieren → ständige Erwärmung (hot house earth)

- 1,5°C werden in den frühen 2030ern überschritten
- Maßnahmen die in dieser Dekade **wirksam** werden!



Kriterien für
Energieform

❖ Diese Dimension macht die Klimafrage besonders!
(„Tipping points - too risky to bet against“)

❖ Biodiversitätsfrage möglicherweise ähnlich dringend,
aber weniger gut verstanden.

Der Scheideweg

- Treiben lassen → Kollaps
 - Weiter wie bisher – solange das geht
 - Ablenken lassen von aktuellen Krisen (schon erste Anzeichen des Kollaps?)
 - Kein Wasserfall, eher sehr unruhiges Gewässer
 - Nicht sicher, ob es noch Weg in ruhiges Fahrwasser gibt
- Aktiv werden → nachhaltige, friedliche Zukunft

Wenn alles gut geht ...+1,5° Klima

- heißesten Städte werden zeitweise unbewohnbar
- in Europa jedes Jahr 43% Wahrscheinlichkeit für Hitzeperiode wie 2003
- im Mittelmeerraum bis zu 3,7 Dürre-Monate/Jahr
- an der Nordsee 500-jährliche Sturmfluten → 100-jährliche Ereignisse
- 70-90% aller Korallenriffe weltweit vom Aussterben bedroht

Aber

- Klima stabilisiert – kalkulierbarer, man kann sich anpassen

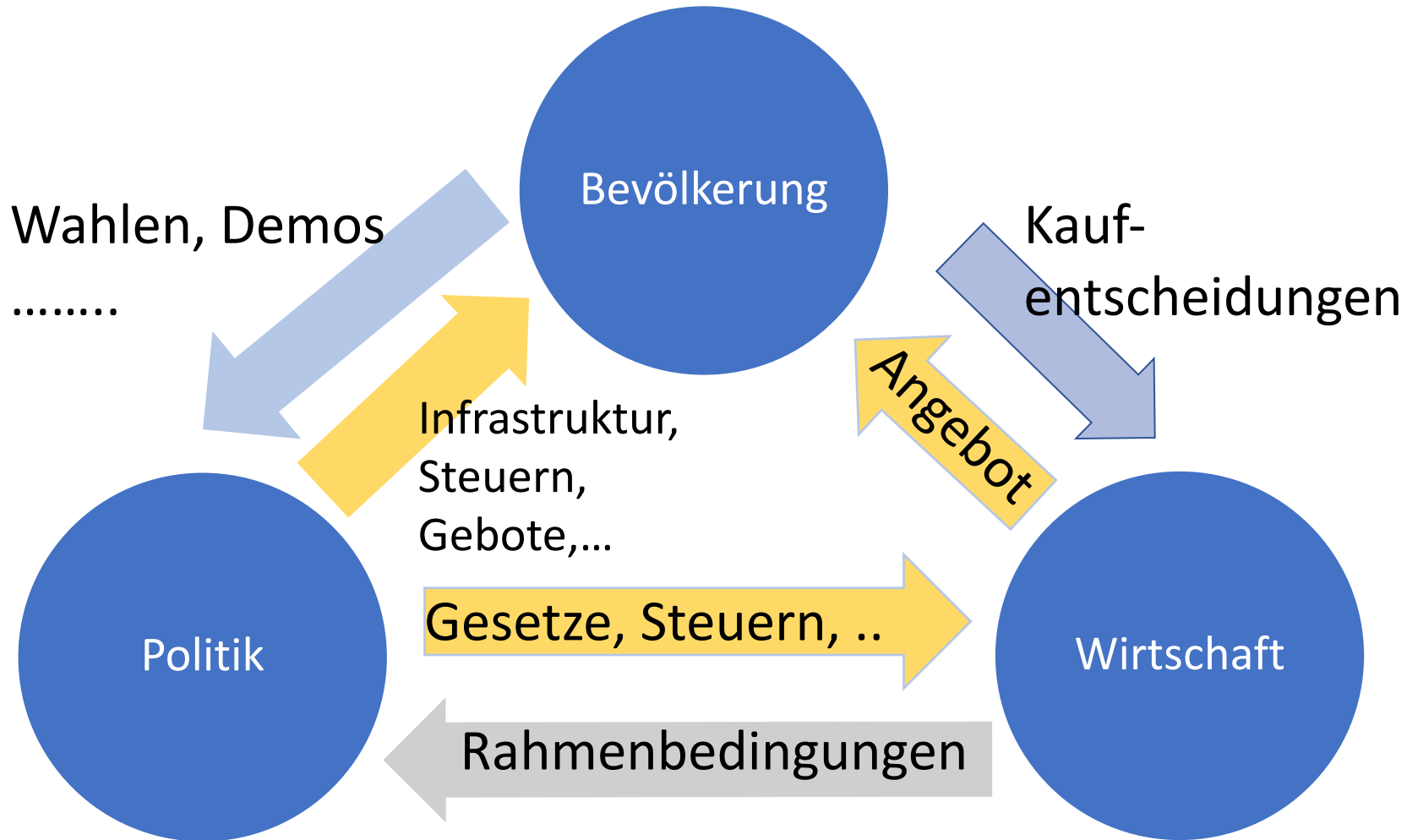
Anpassung an +1,5°C möglich und notwendig!

- Um 1,5°C Ziel zu erreichen
 - tiefgreifende Änderungen in allen Bereichen / Ebenen nötig
 - Veränderungen zum Besseren möglich

Politische Schritte in die richtige Richtung

- CO₂- Bepreisung – die wirksamste Maßnahme (bei entsprechender Höhe)
- Temporeduktionen – die schnellste Maßnahme
- Streichung kontraproduktiver Subventionen – schnell und wirksam
- Klimaticket – Gewohnheitsbildend: attraktiviert öffentlichen Verkehr
- Erneuerbareneausbaugesetz - mittelfristig
-

Veränderung ist ein Zusammenwirken



„ ... Volltransformation unserer Art des Wirtschaftens“ (A. Merkel, 2021.07.15)

- Energie → Geopolitik, Abhängigkeiten, Geld bleibt im Land/Gemeinde, Anstoß neu zu denken, ..
- Industrie → haltbare Produkte, Besitz --> Verleih, ..
- Mobilität → Gesundheit, Sicherheit, ..
- Infrastruktur → flexibel, klimafreundlich, ...
- Landwirtschaft → gesunde Ernährung & Böden, ...
- Gesundheitssystem → Gesundheit fördern, ...
- Bildung → Kreativität, Kooperation, ..
- Wirtschaftssystem → kein Wachstumszwang
- Finanzsystem → Biotop von Währungen,
- Demokratie → Verantwortungsethik



Nachhaltigkeitsverständnis des Finanzsektors

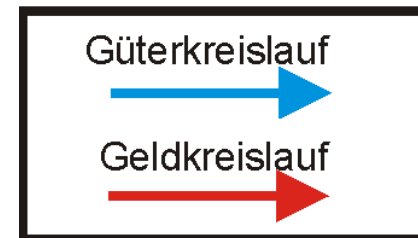
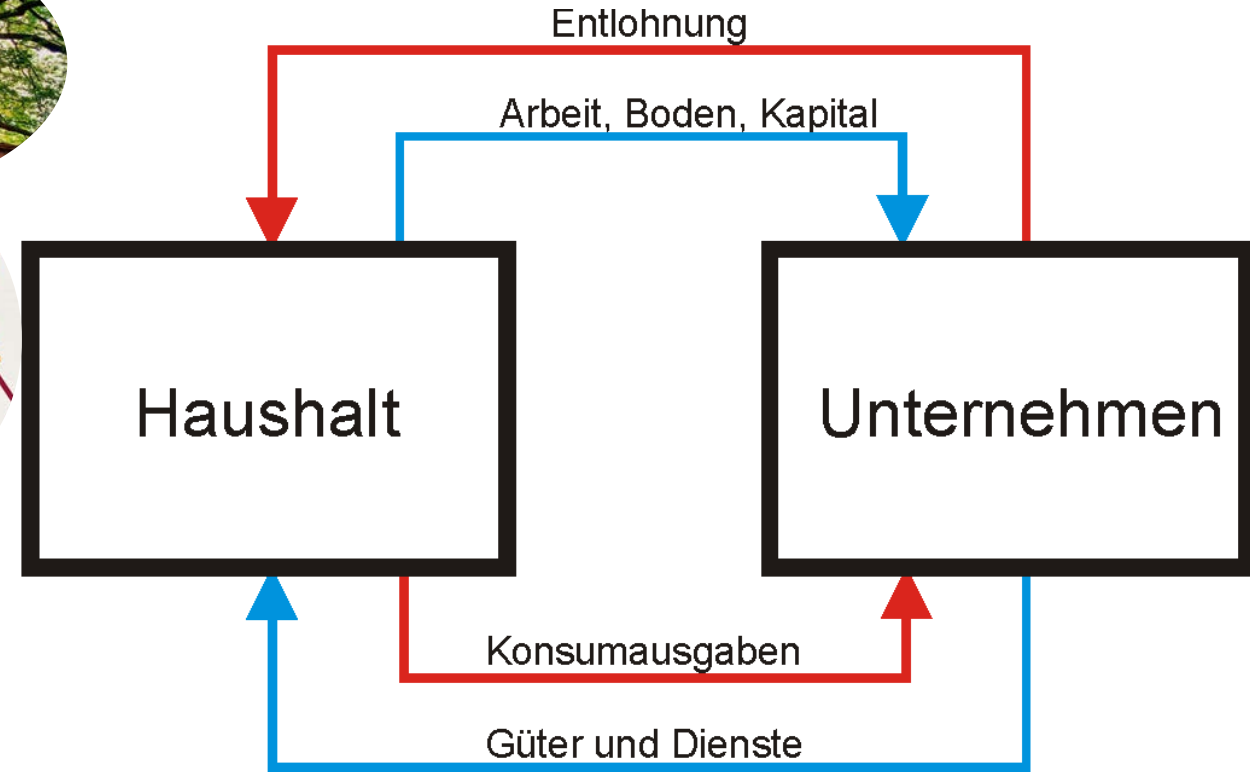
- „Wir verstehen unter Nachhaltigkeit verantwortungsvolles unternehmerisches Handeln für ein langfristig erfolgreiches und positives Ergebnis unter Berücksichtigung von ökonomischen, sozialer gesellschaftlicher und ökologischer Aspekte.“
 - Ziel = Gewinn, dabei Ökologie und Soziales berücksichtigen
- Wir verstehen unter Nachhaltigkeit verantwortungsvolles unternehmerisches Handeln im Dienste eines guten Lebens für alle unter Berücksichtigung ökologischer Grenzen.
 - Ziel = Kundenzufriedenheit, dabei keine Verluste machen

Das Offensichtliche, Selbstverständliche hinterfragen



Das gängige ökonomische Denken

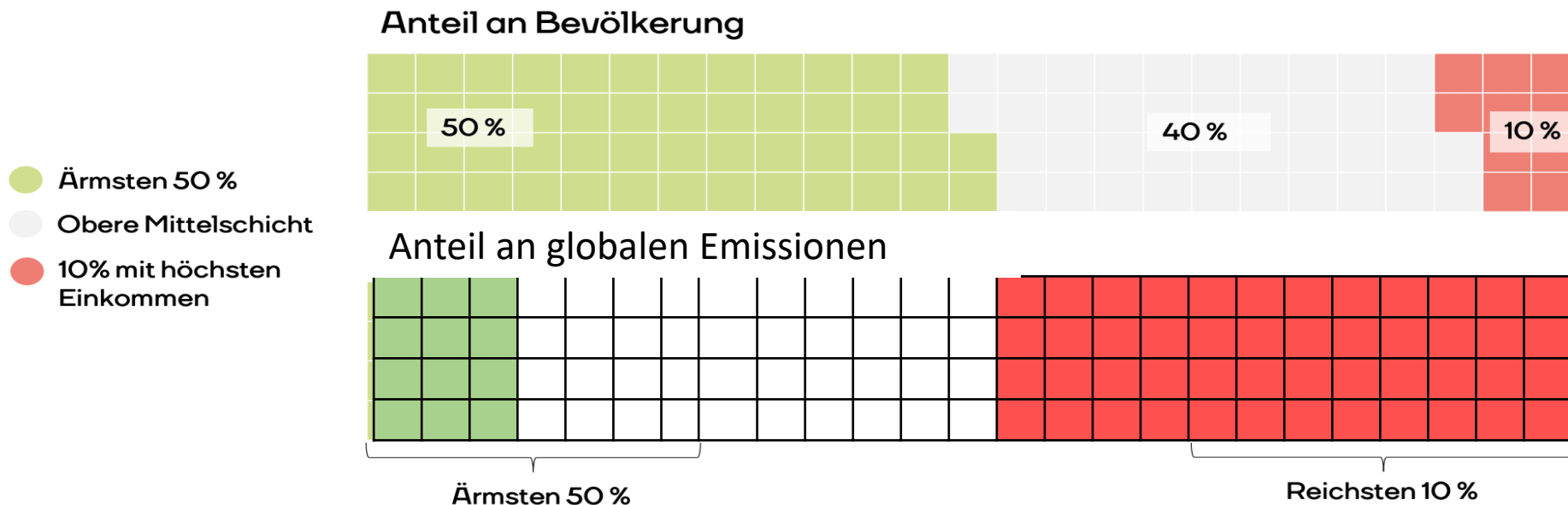
- Wo geht Natur ein?
- Wo unbezahlte Care Arbeit?
- Wo Finanzwirtschaft?
- Wo Reichtum und Macht?
-



Absurd: Naturkatastrophen wirken sich positiv auf das BIP aus!

Wie hängen Einkommen und Emissionen zusammen?

Reichste 10 Prozent verursachen in Österreich mehr Treibhausgase als Hälfte der Bevölkerung zusammen

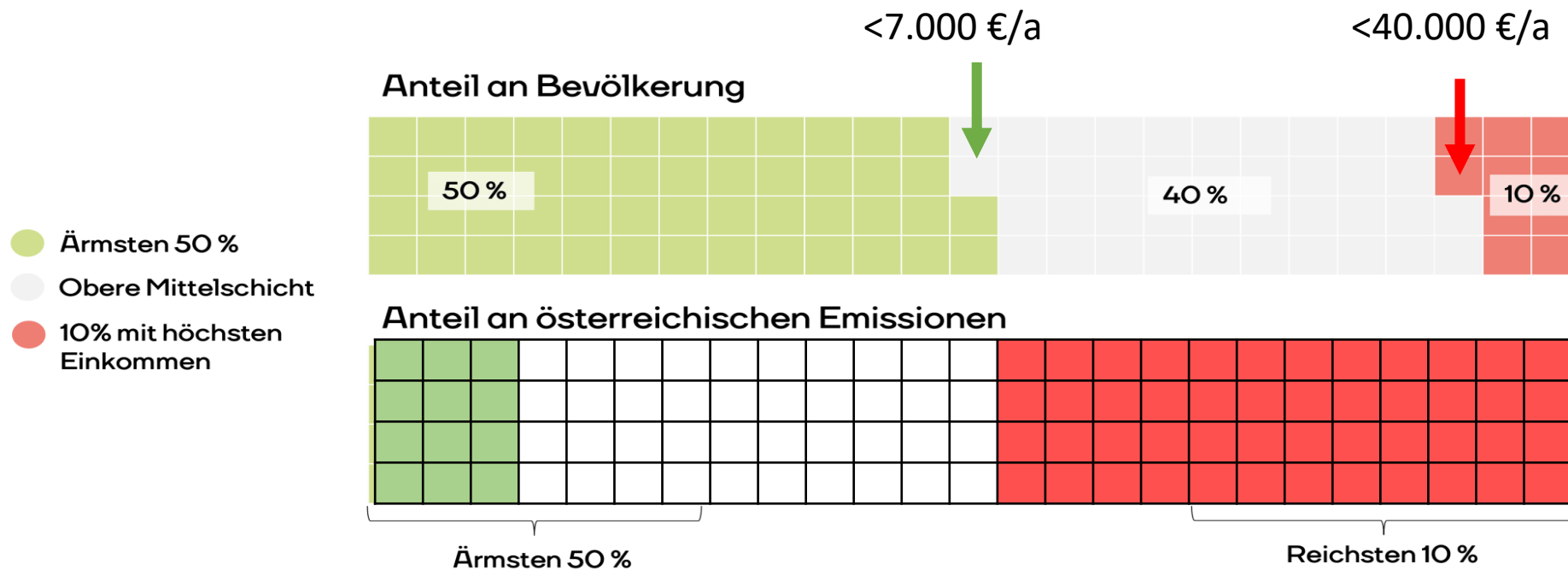


<https://www.momentum-institut.at/news/emissionsungleichheit>



Wie hängen Einkommen und Emissionen zusammen?

Reichste 10 Prozent verursachen in Österreich mehr Treibhausgase als Hälfte der Bevölkerung zusammen



<https://www.momentum-institut.at/news/emissionsungleichheit>



Natur (CO₂) bekommt einen Preis: Sozial-ökologische Steuer (söSt)

Familie „A“

- Kleine Wohnung
- 1 Sack Kohle zum Heizen

söSt → 1 Sack Kohle kostet 20 € mehr

- Mehrkosten: 20 €

Klimabonus 100 € für jede Familie

- Bilanz: +80 €

Familie „R“

- Große Wohnung
- 9 Sack Kohle zum Heizen

- Mehrkosten: 180 €

- Bilanz: -80 €

Staat

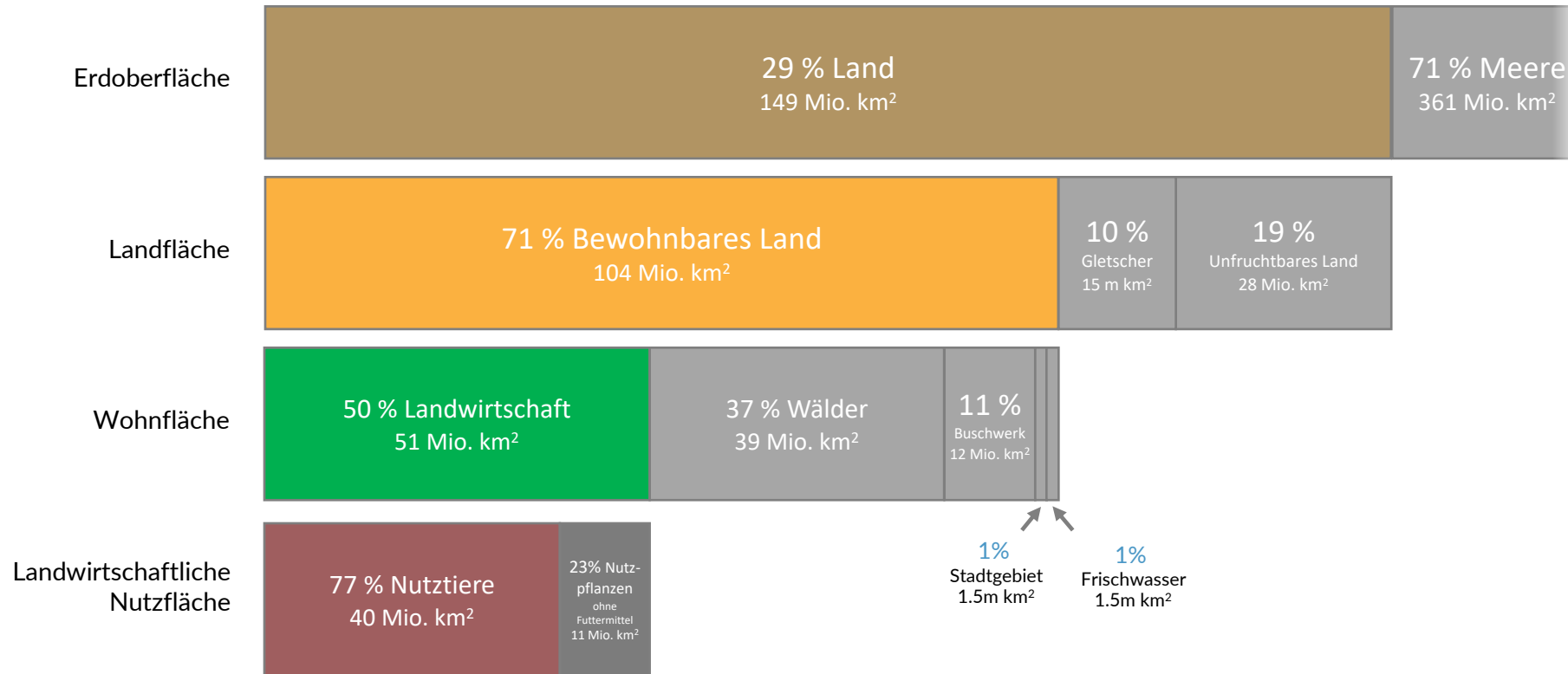
ein: $10 \cdot 20 = +200 \text{ €}$

aus: $2 \cdot 100 = -200 \text{ €}$

Bilanz = 0

Ineffiziente Flächennutzung

Fläche



33% der Proteine, 17% der Kalorien

Helga Kromp-Kolb | Zentrum für Globalen Wandel und Nachhaltigkeit BOKU

© Hannah Ritchie & Max Roser, OVID, CC BY-SA 4.0, basierend auf Daten von FAO und World Bank Statistics, <https://ourworldindata.org/yields-and-land-use-in-agriculture>



Chad: Konsum einer Woche



Hungry Planet: What
The World Eats. Peter
Menzel

Deutschland: Konsum einer Woche



Hungry Planet: What
The World Eats. Peter
Menzel

Lebensstandard gegen Lebensqualität tauschen

- Wir müssen **Lebensstandard** reduzieren
 - gemessen am Einkommen, Auto, Urlaubsreise, Fernsehbildschirm, Mobiltelefon, Uhr, an materiellen Gütern, die Ressourcen und Energie brauchen –
- aber gewinnen dafür **Lebensqualität**
 - gemessen an Zufriedenheit und Glück ...

Das Notwendige möglich machen

„Solange wir uns auf das politisch Mögliche konzentrieren statt auf das Notwendige, gibt es keine Hoffnung.“

Wenn Lösungen innerhalb des Systems so unmöglich zu finden sind, dann sollten wir vielleicht das System ändern.“

(Greta Thunberg 2018)

Kann eine Demokratie das leisten?



- **Klima-
Bürger:innenrat**

- 90 Menschen, repräsentativ für Österreich
- In 6 Wochenenden → fast 100 gute Vorschläge, großteils einstimmig



Fragen, die Sie sich stellen sollten

(nach Bendell – adaptiert)

- Was ist uns wichtig, was wollen wir jedenfalls beibehalten?
- Was müssen wir loslassen, damit das gute Leben für alle innerhalb der ökologischen Grenzen ermöglicht wird?
- Was können wir wiederherstellen, das früher schon hilfreich war?



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Em. Univ. Prof. Dr. Helga Kromp-Kolb
Universität für Bodenkultur
Institut für Meteorologie
und
Zentrum für Globalen Wandel und Nachhaltigkeit

Dänenstraße 4, A-1190 Wien
Tel.: +43 664 325 9704

