



Der Klimawandel betrifft auch uns. Hier und jetzt!

oder

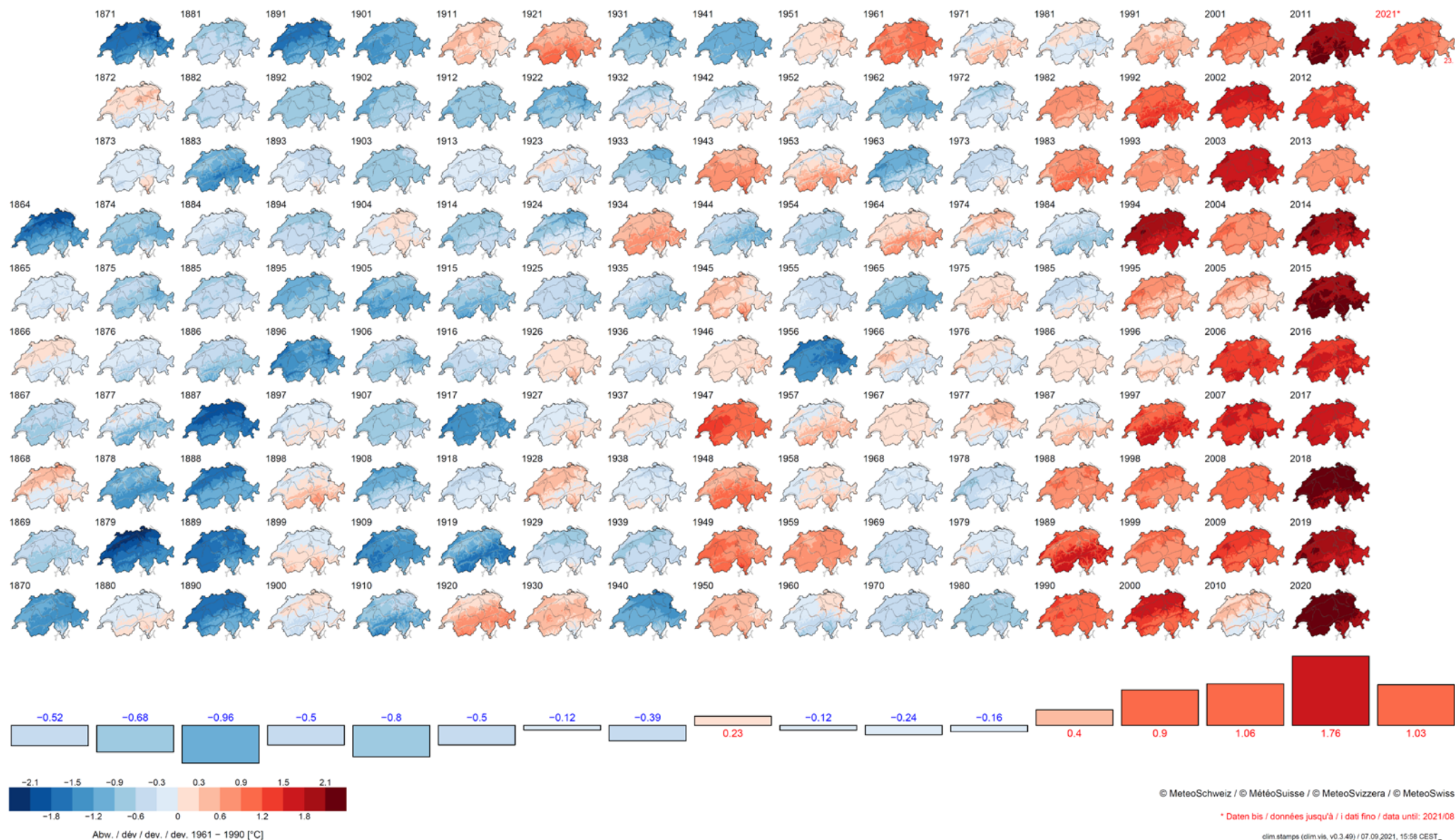
Welche Zukunft wollen wir?

Gian-Kasper Plattner

Contact: gian-kasper.plattner@wsl.ch

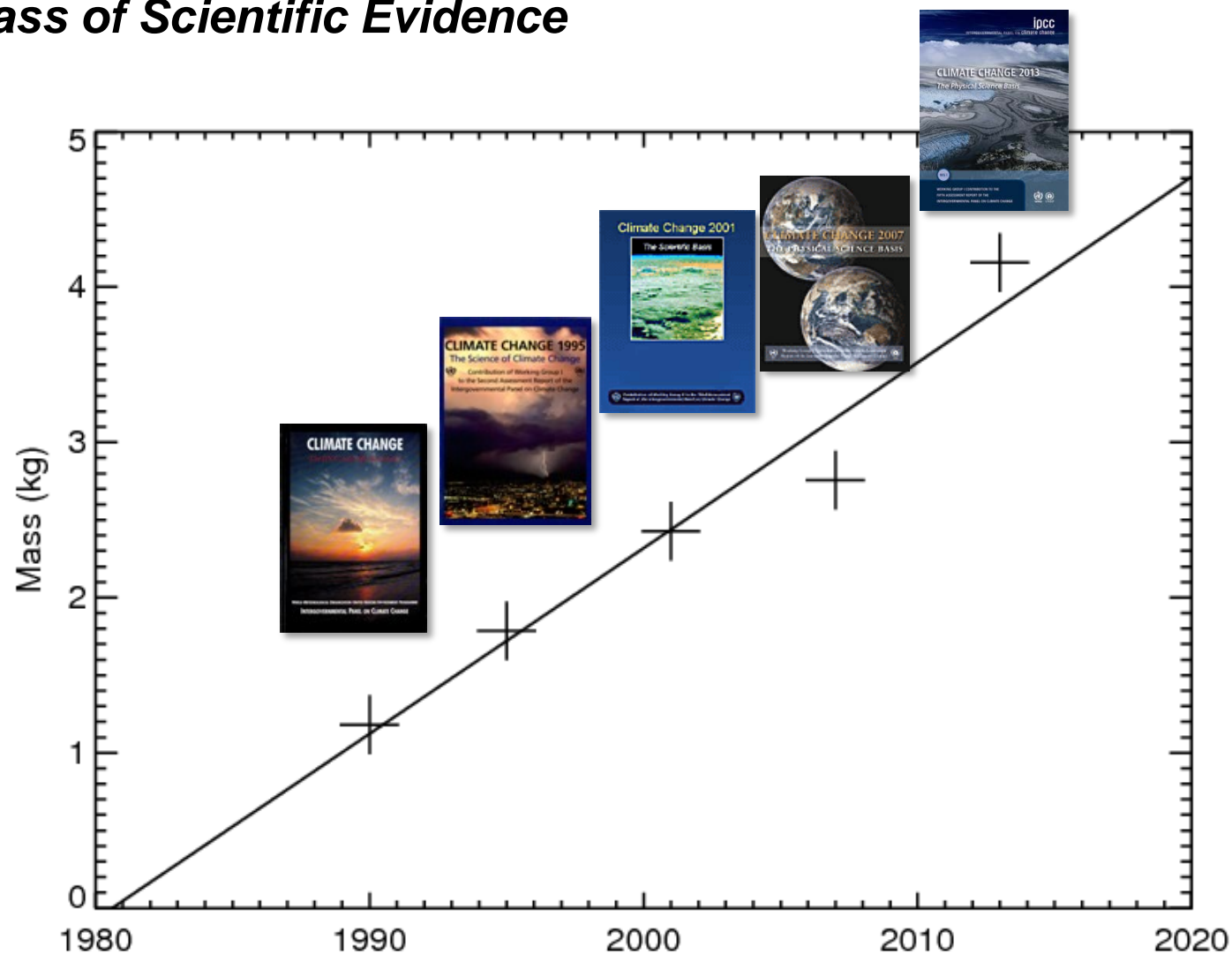


Erwärmung in der Schweiz von 1864 bis 2021



Sachstandsberichte des Weltklimarats IPCC seit 1990

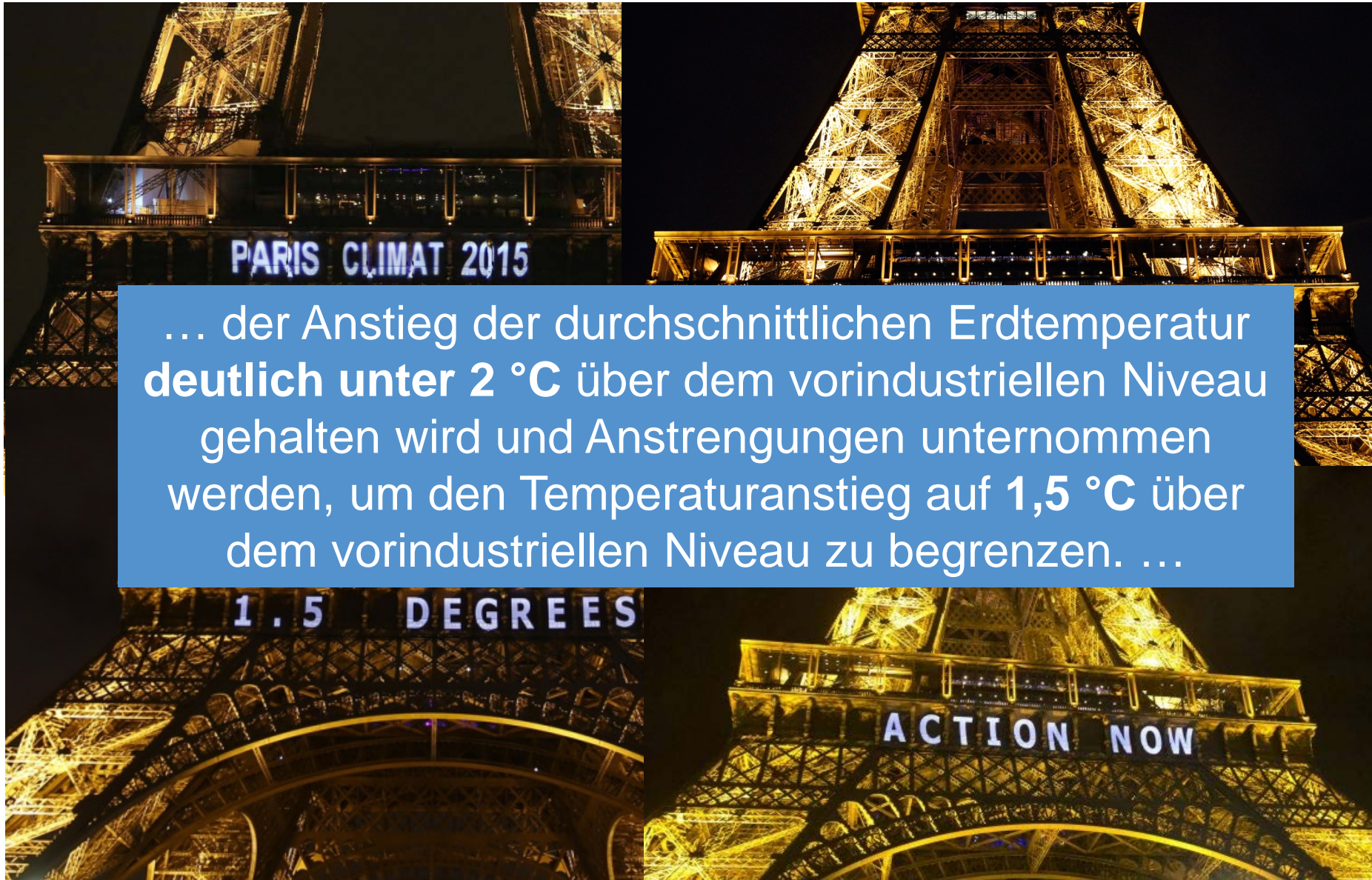
The Growing Mass of Scientific Evidence



Wissenschaft / IPCC als Grundlage für Internationale Klimaabkommen



Wissenschaft / IPCC als Grundlage für Internationale Klimaabkommen



09-20 NOV 2020
GLASGOW

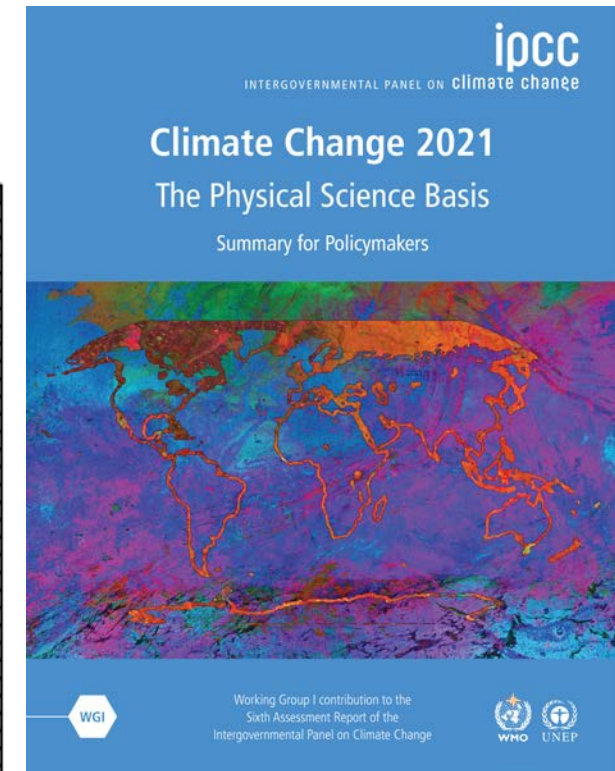
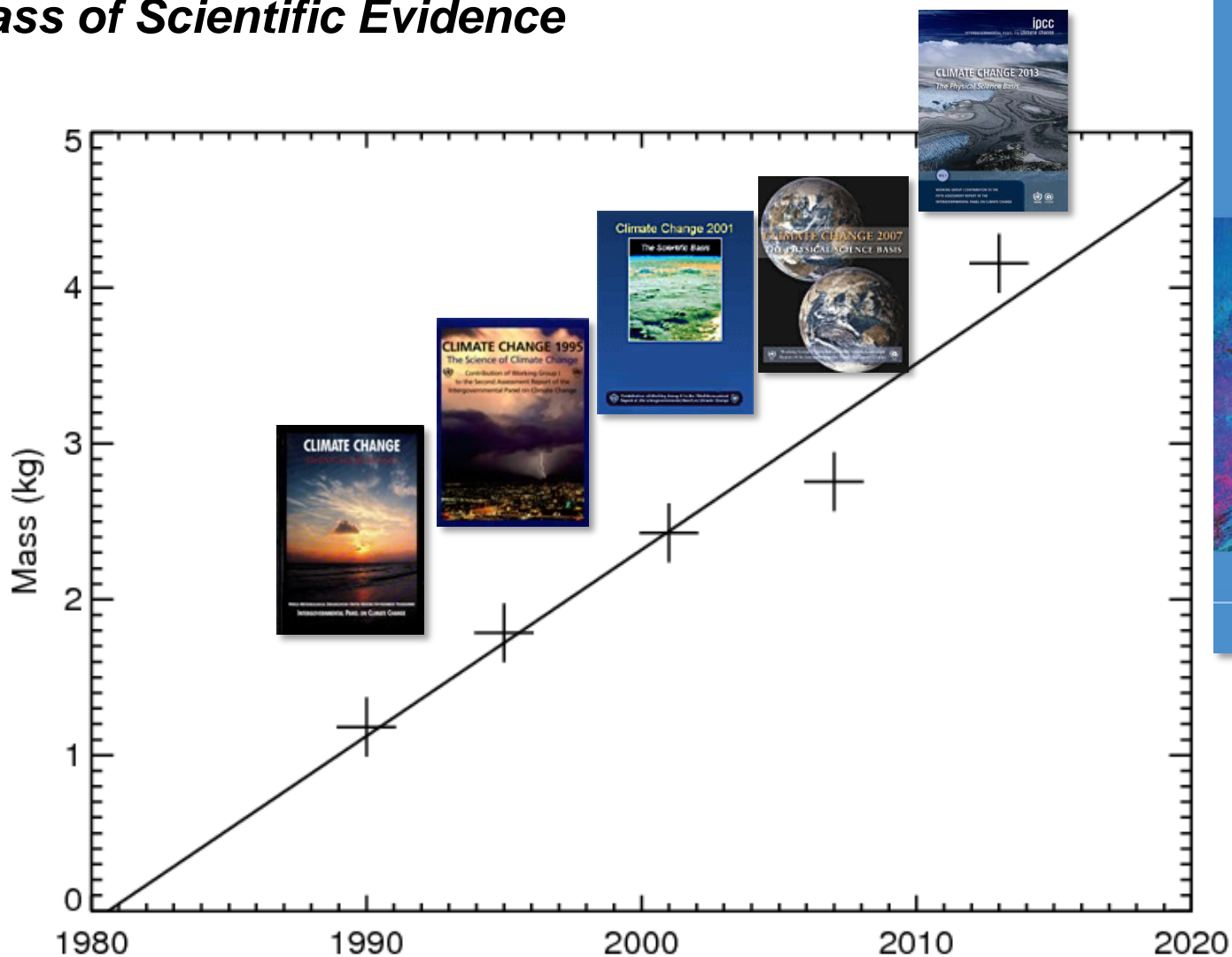
COP26

IN PARTNERSHIP WITH ITALY

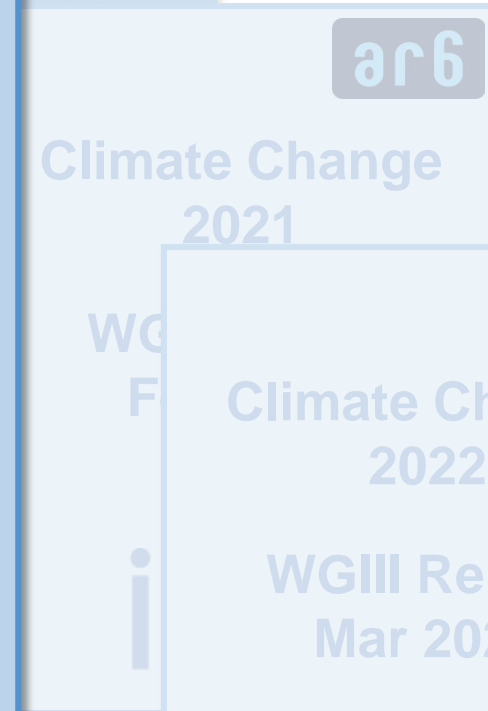
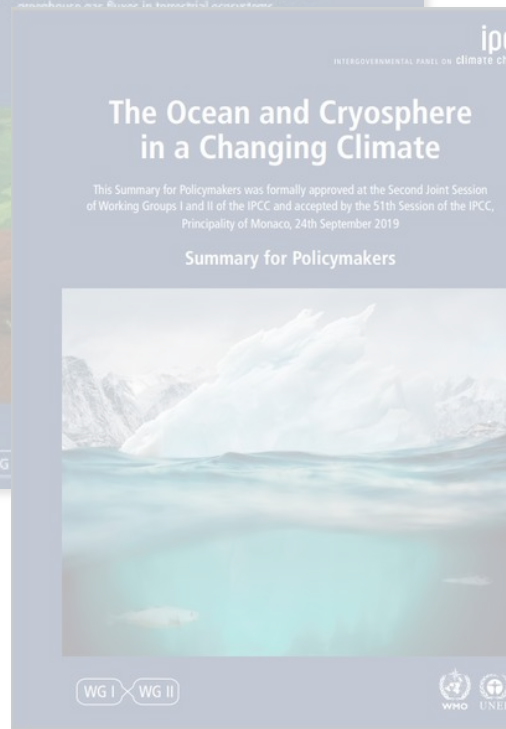
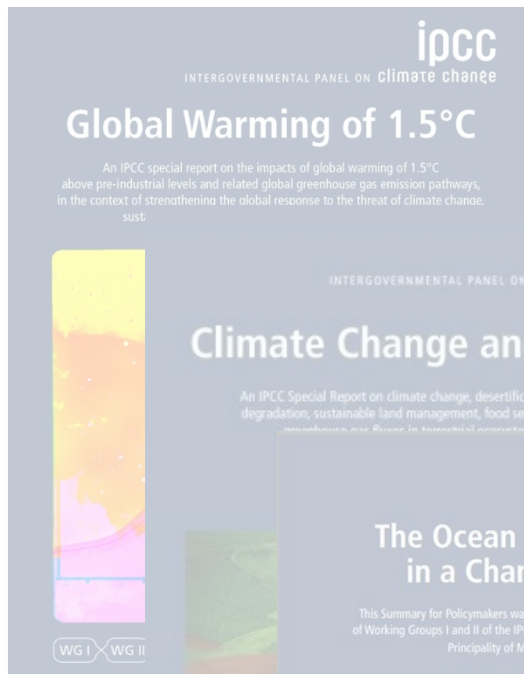


Sachstandsberichte des Weltklimarats IPCC seit 1990

The Growing Mass of Scientific Evidence



Der 6. IPCC Sachstandsbericht 2015 - 2022



[...] ... umfassend, objektiv, offen und transparent

2. The role of the IPCC is to assess on a comprehensive, objective, open and transparent basis the scientific, technical and socio-economic information relevant to understanding the scientific basis of risk of human-induced climate change, its potential impacts and options for adaptation and mitigation. IPCC reports should be neutral with respect to policy, although they may need to deal objectively with scientific, technical and socio-economic factors relevant to the application of particular policies.

... politik-relevant aber nicht politik-vorschreibend....

[...]

Wichtige Aspekte der IPCC Sachstandsberichte

- ❖ **Leitautoren nominiert durch Regierungen**, Beobachterorganisationen; falls Lücken bestehen können Mitglieder des IPCC Büros weitere Experten nominieren
- ❖ Auswahl der Kapitelteams durch das IPCC Büro **basierend auf wissenschaftlicher Expertise**; dabei wird u.a. auch auf eine angemessene Vertretung der **Geschlechter und Weltregionen** geachtet
- ❖ Berichte durchlaufen bei der Erarbeitung **mehrere Begutachtungsschritte** (*Reviews*) durch Experten und Regierungen
- ❖ **Zeile-für-Zeile Annahme** der Zusammenfassung für Entscheidungsträger (*Summary for Policymakers*) durch Regierungen; Teilnahme der Leitautoren garantiert Konsistenz und wissenschaftliche Korrektheit

Aus welchen Teilen besteht ein WGI Sachstandsbericht?

Bericht

14 Kapitel, Anhänge, Zusatzmaterial
Regionale Projektionen in digitaler Form
~1,100,000 Wörter, 1535 Seiten

Technische Zusammenfassung

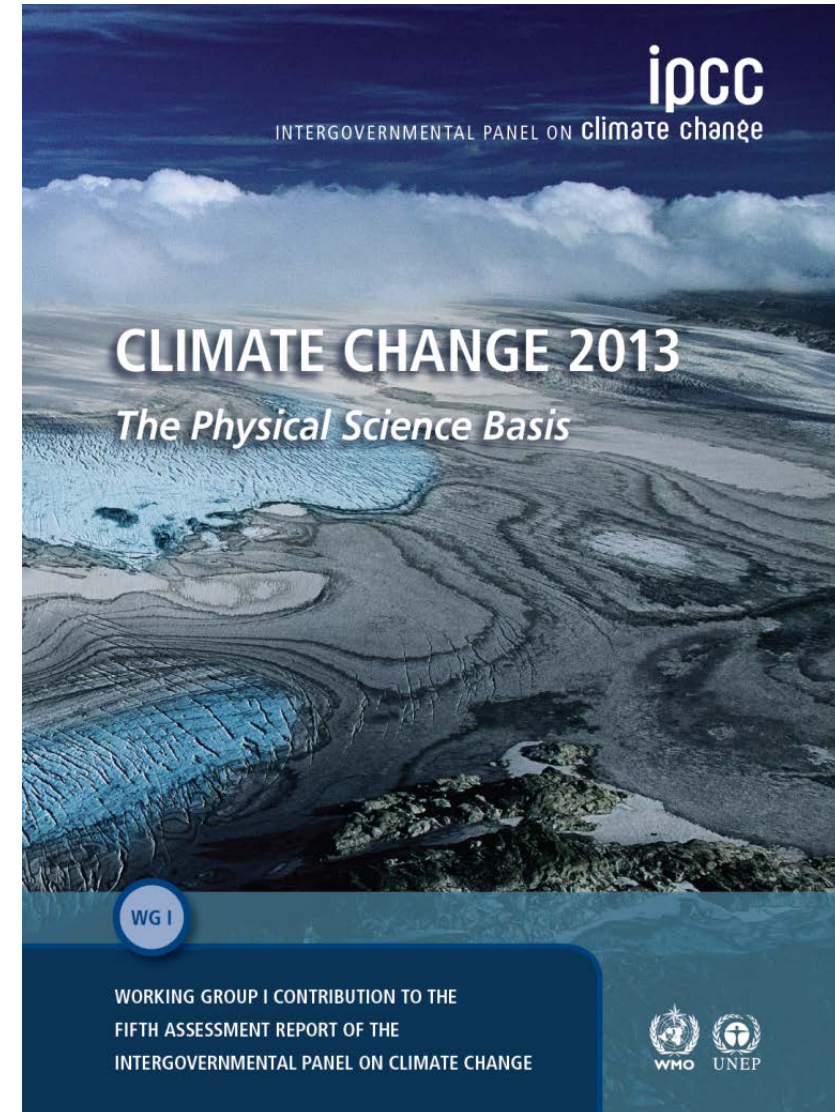
6 Abschnitte, 9 Thematische «Fokus Elemente»
50,000 Wörter, 81 Seiten

Zusammenfassung für Entscheidungsträger («SPM»)

~14,000 Wörter, 27 Seiten
19 Hauptaussagen

Synthese Bericht

Alle Arbeitsgruppen tragen bei
SPM 31 Seiten; Langer Bericht 77 Seiten



KENNZAHLEN



14,000 wissenschaftliche Studien begutachtet

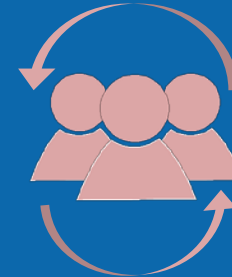


Autor*innen Team

234 Autor*innen aus **65** Ländern

28% Frauen, **72%** Männer

63% neu als IPCC Autor*innen



Begutachtung

78,000+ Kommentare

46 Länder haben die *Final Government Distribution* kommentiert

Beobachtung

Verständnis

Zukunft

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

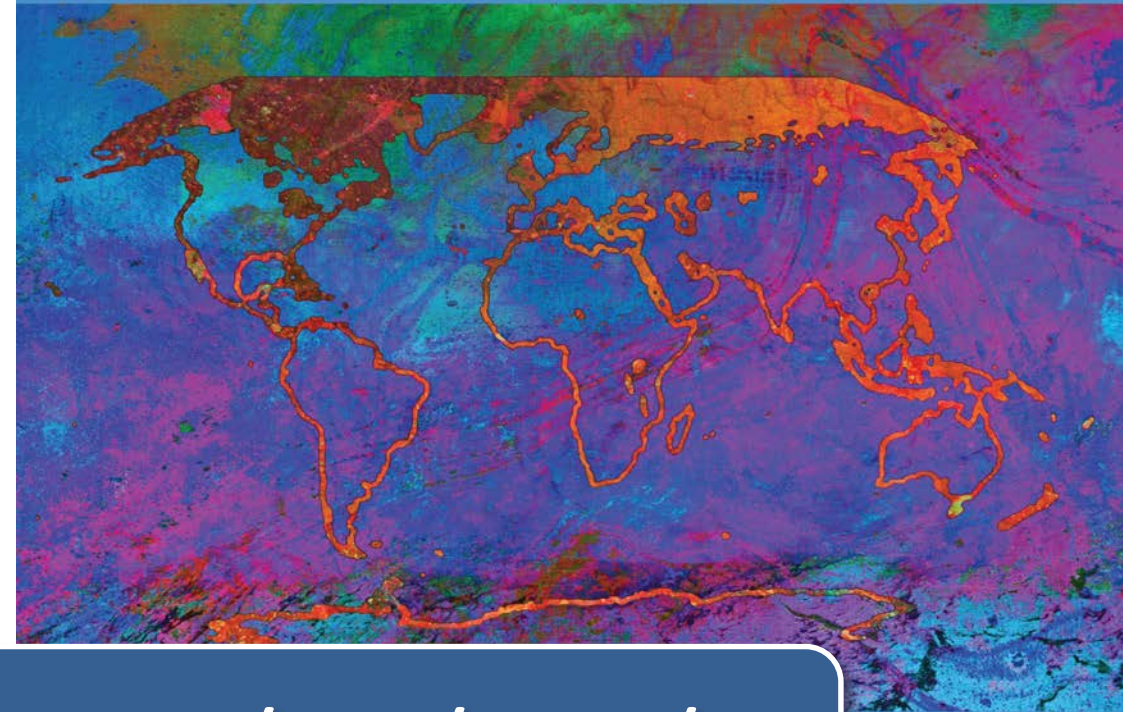
ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

Climate Change 2021

The Physical Science Basis

Summary for Policymakers



IPCC Klimaberichte – Efforts der Forschungsgemeinschaft

IPCC AR6 Working Group I Third Lead Author Meeting
Toulouse, France, 26-30 August 2019



Beobachtung

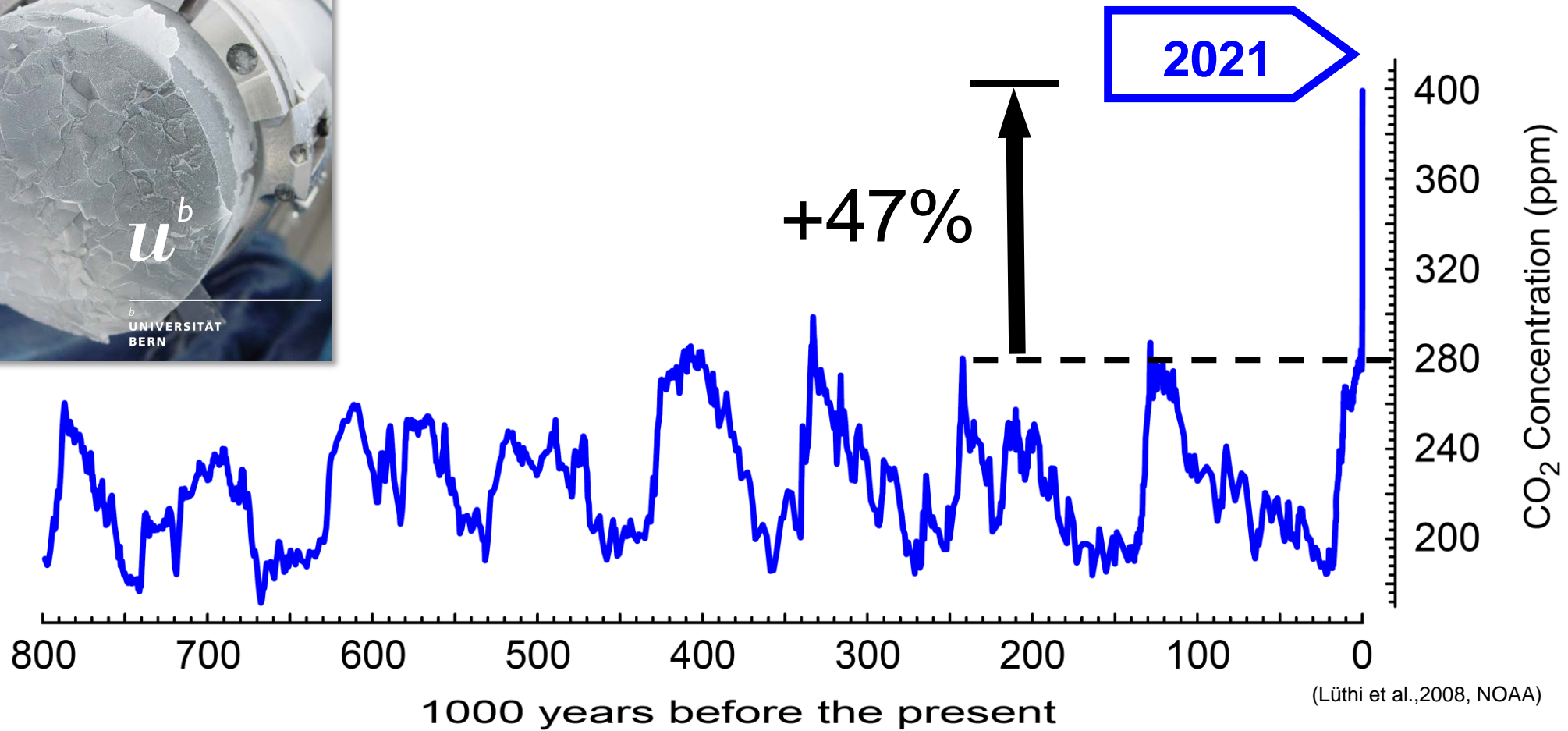
Wie hat sich das Klima verändert?



[Credit: NASA]

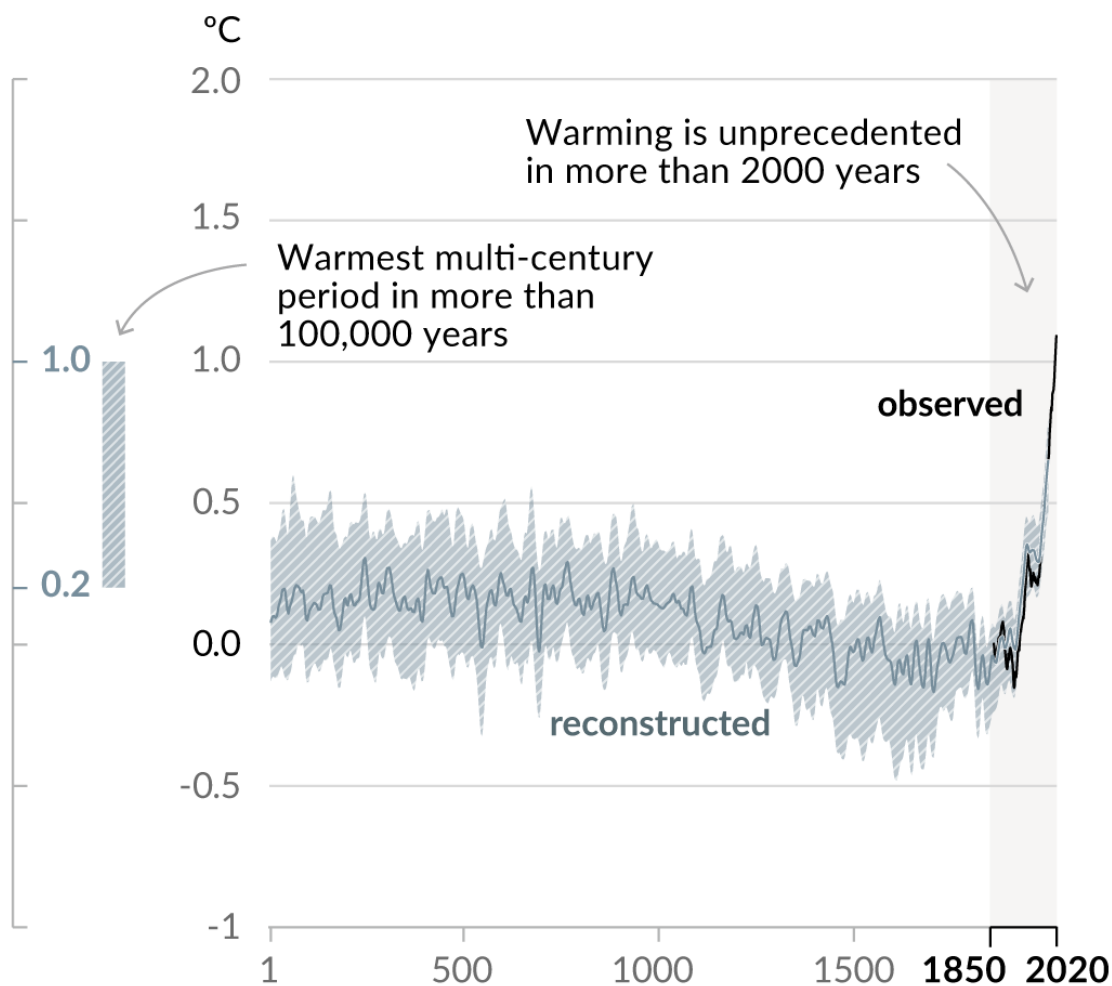
“ Die jüngsten Klima-
veränderungen sind weitverbreitet,
schnell, verstärken sich und sind
seit Jahrtausenden beispiellos.

Die CO₂-Geschichte aus dem polaren Eis

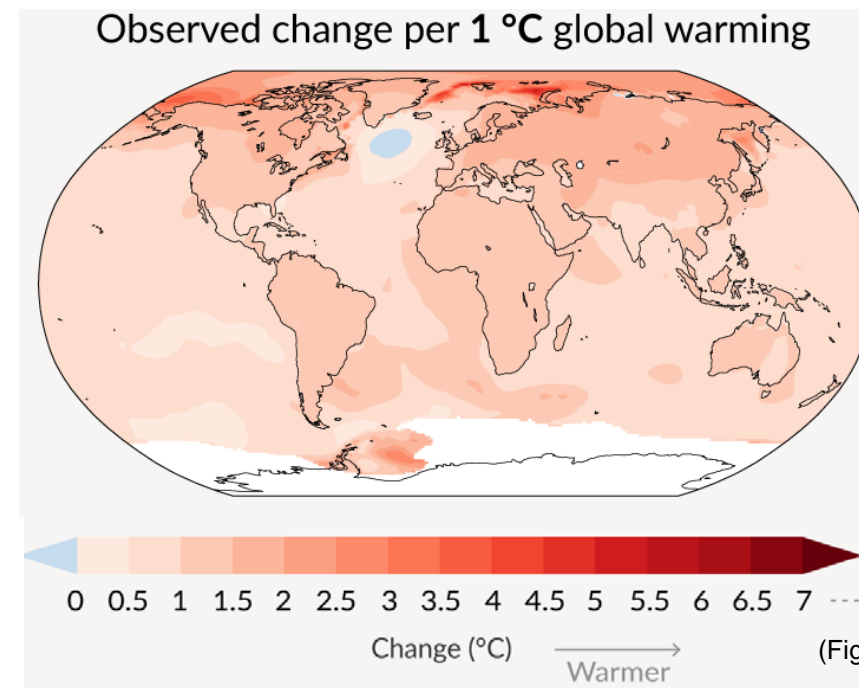


- ❖ Die atmosphärische CO₂ Konzentration ist heute höher als je zuvor in der Geschichte der Menschheit (2 Millionen Jahre). (IPCC, 2021)

Die Erwärmung ist beispiellos über Tausende von Jahren

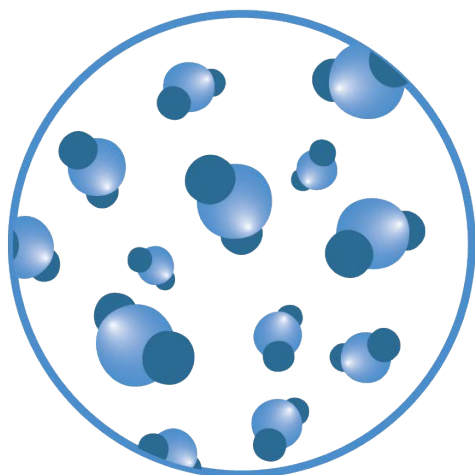


- ❖ Schnellste Erwärmung seit mindestens 2000 Jahren
- ❖ Erwärmung beträgt global 1.1°C
- ❖ Alle Regionen der Erde sind betroffen



Der Klimawandel ist heute überall sicht- und spürbar

**Atmosphärische CO₂
Konzentration**



Höchstwert

in mindestens

2 Millionen Jahren

**Meeresspiegel
Anstieg**



Schnellster Anstieg

in mindestens

3000 Jahren

**Arktische
Meereis Fläche**



Tiefster Wert

in mindestens

1000 Jahren

**Gletscher
Rückgang**

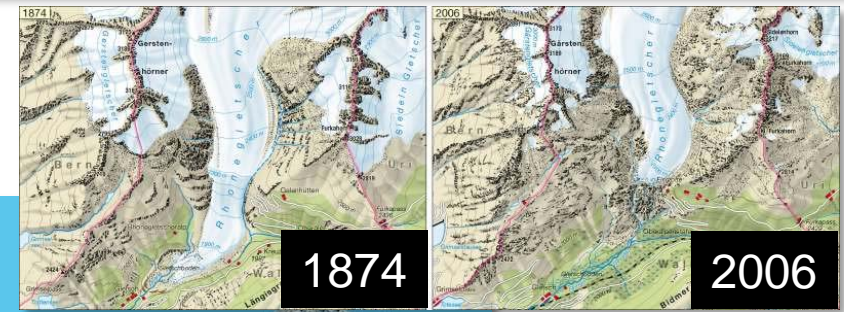


Beispiellos

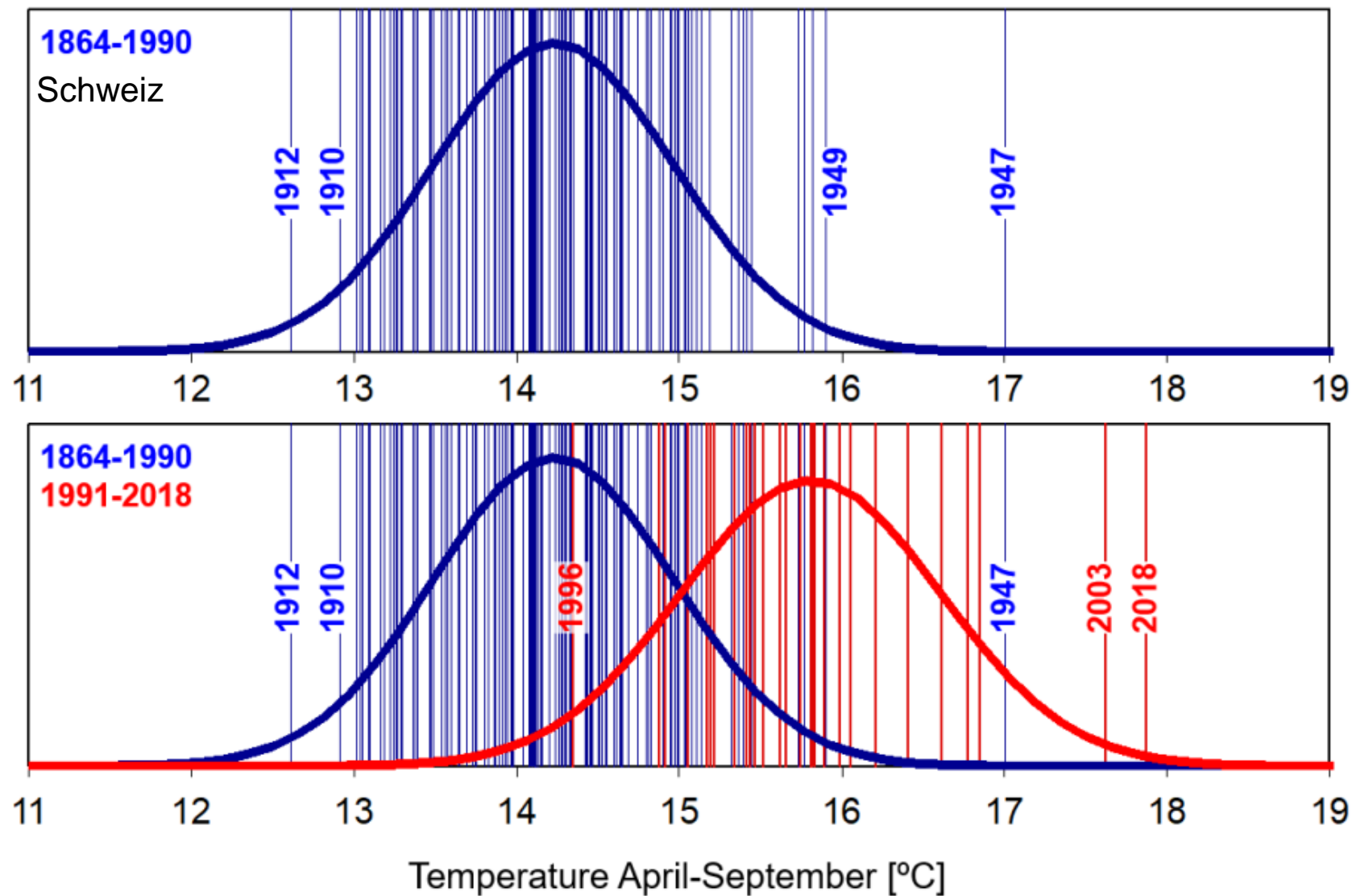
in mindestens

2000 Jahren

Rhonegletscher über die Zeit



Klimaextreme Schweiz: Heisse Sommer werden häufiger und heisser



Der Klimawandel ist heute überall sicht- und spürbar: Klimaextreme



Extreme Hitze

Häufiger
Intensiver

Starkniederschlag

Häufiger
Intensiver

Dürre

Zunahme in
einigen Regionen

“Feuer Wetter”

Häufiger

Meere

Wärmer
Saurer
Weniger Sauerstoff

Verständnis

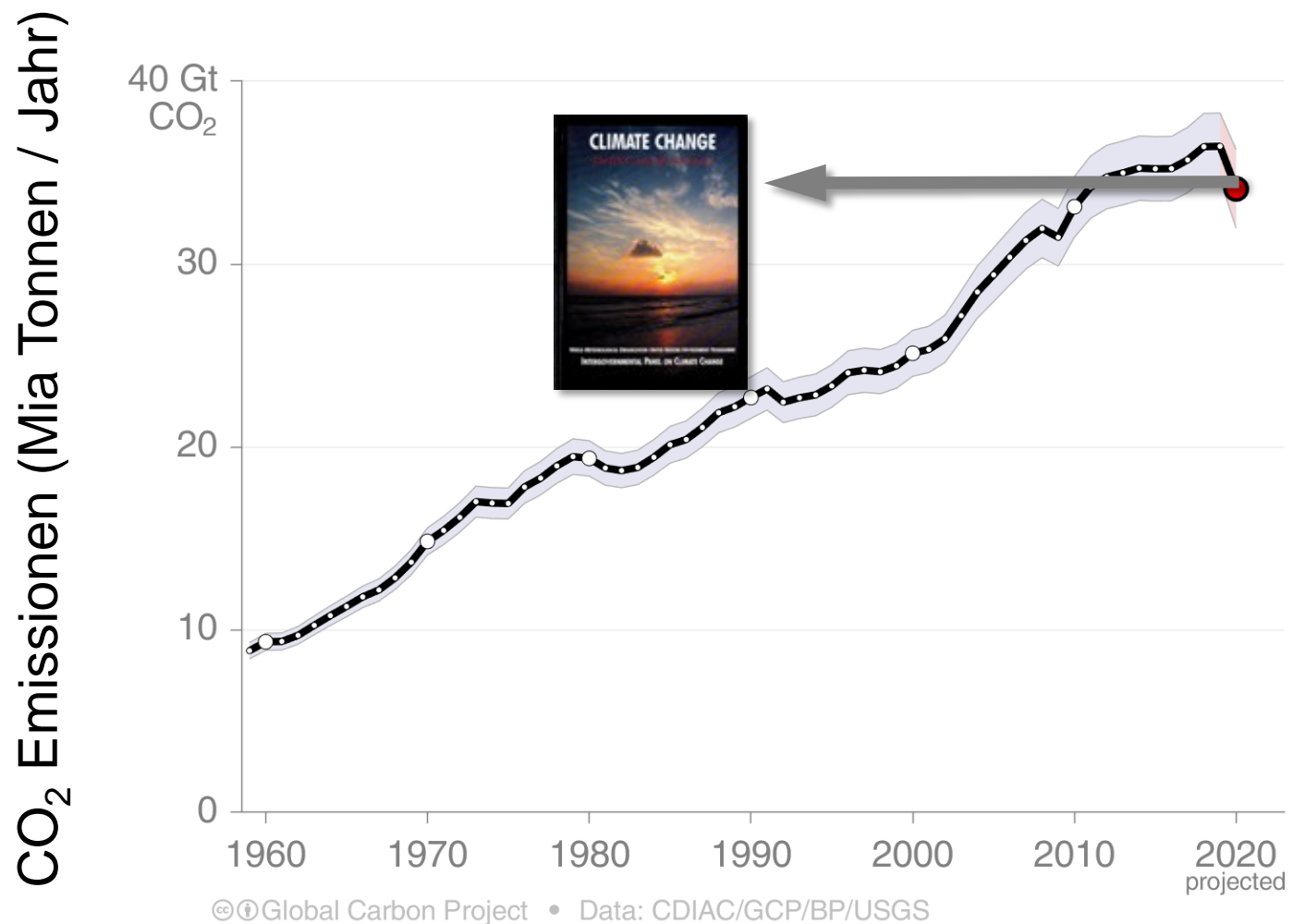
Warum hat sich das Klima
verändert?



[Credit: Yoda Adaman | Unsplash]

“ Es ist eindeutig, dass Aktivitäten des Menschen den Klimawandel verursachen ...

Der Haupttreiber der Klimaänderung: Fossile Emissionen

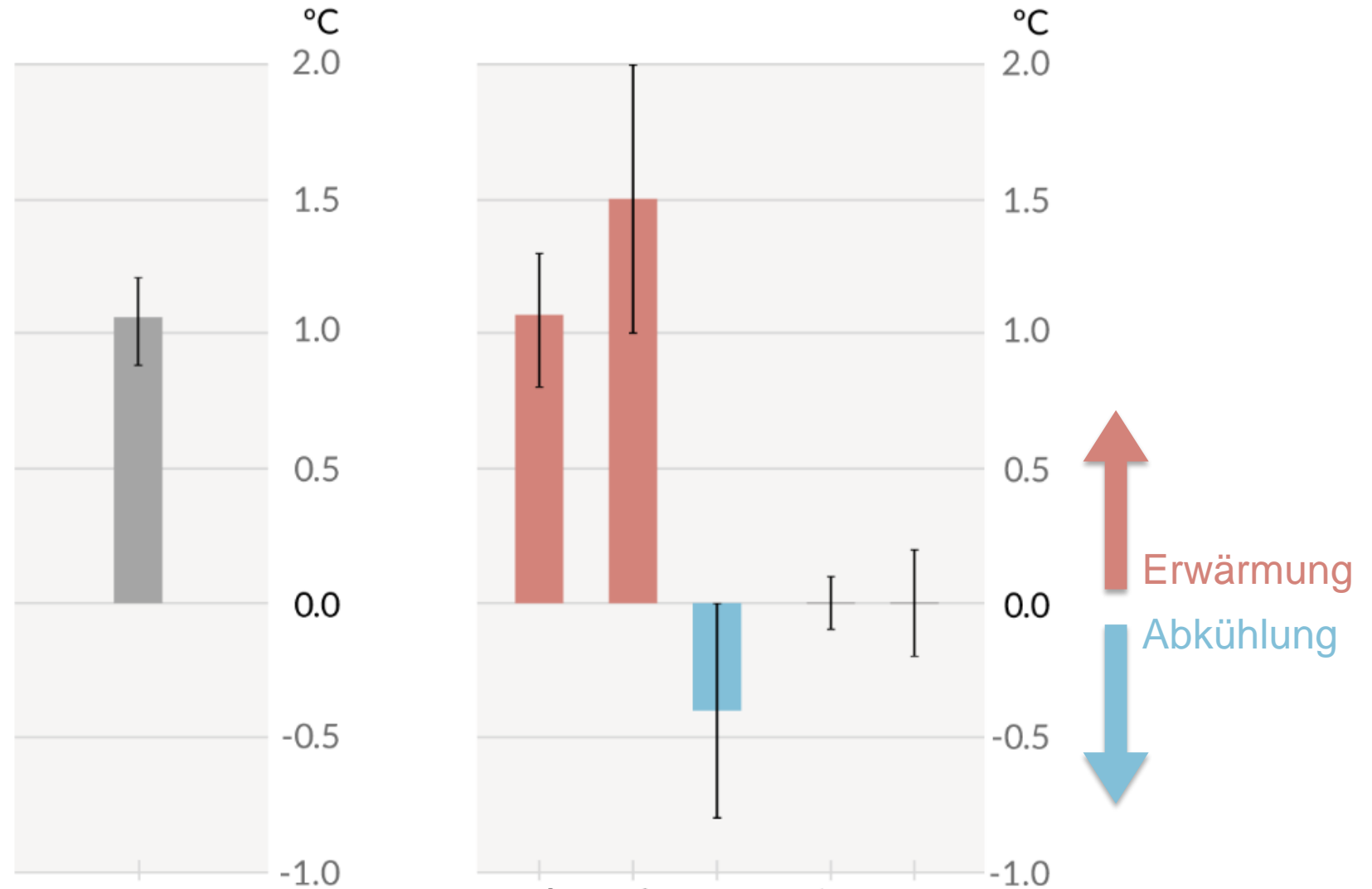


(modified from Global Carbon Project, LeQuéré et al. 2021)

- ❖ Die menschengemachten CO₂ Emissionen sind heute höher als je zuvor in der Geschichte der Menschheit. (IPCC, 2014)

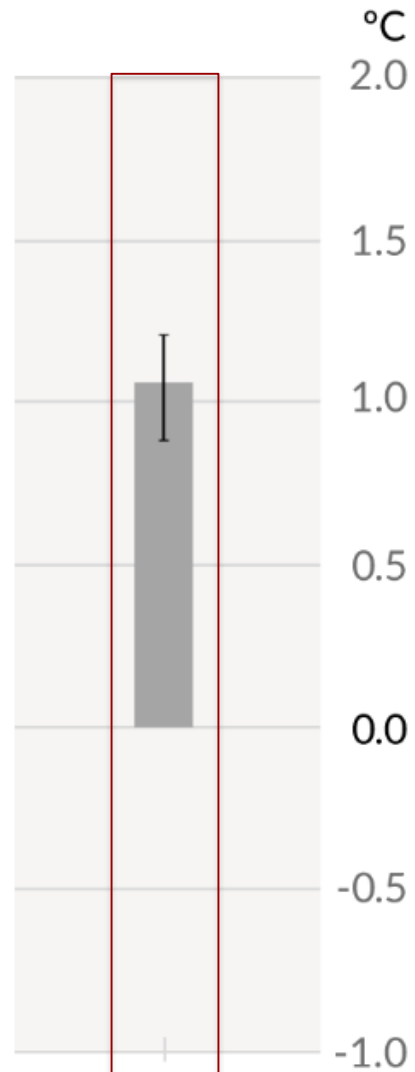
Der Klimawandel ist menschengemacht

Die beobachtete **Erwärmung** wird von **menschengemachten Emissionen** verursacht.

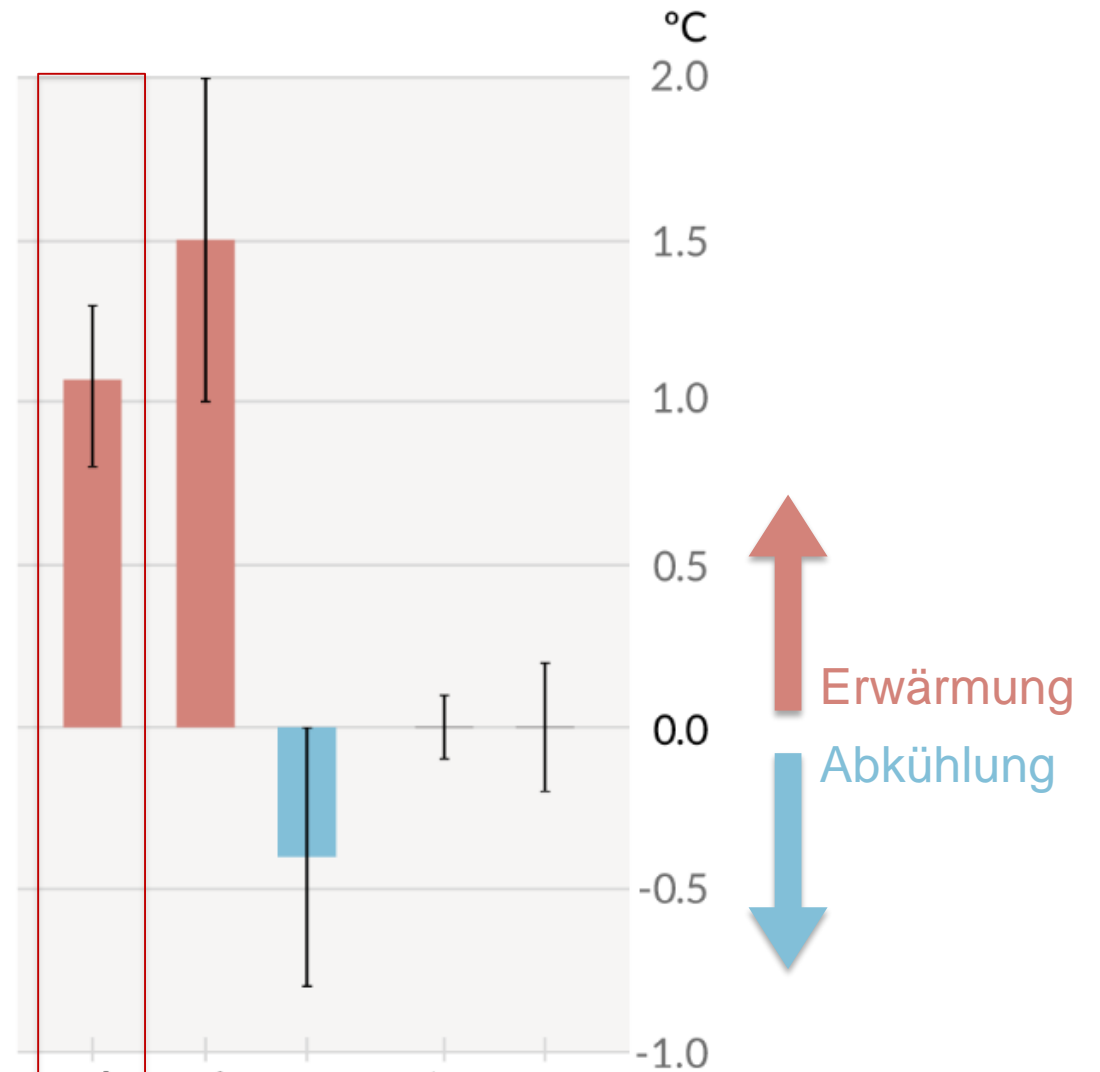


Der Klimawandel ist menschengemacht

Die beobachtete Erwärmung wird von **menschgemachten Emissionen** verursacht.



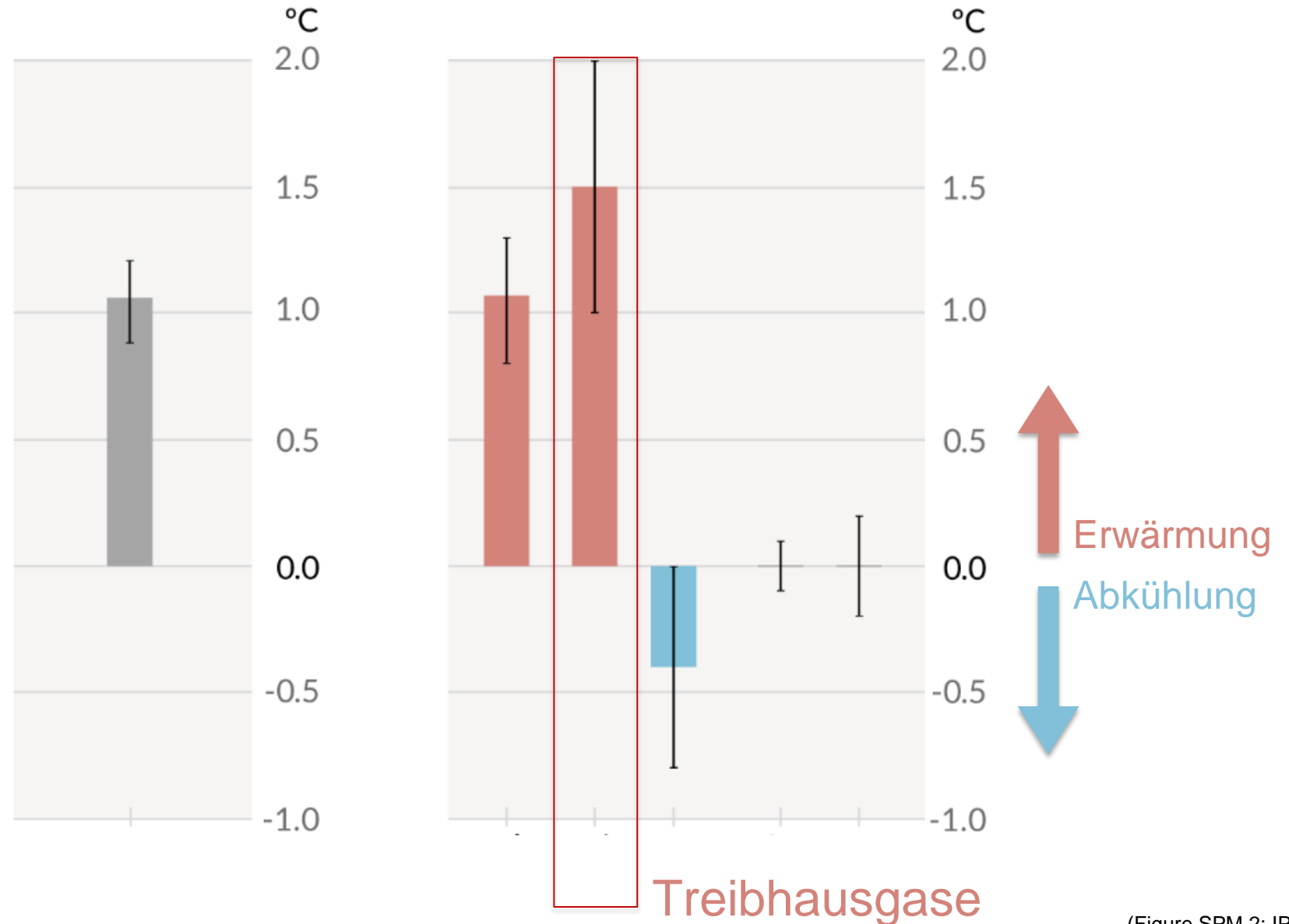
Beobachtete Erwärmung



Gesamteffekt Mensch

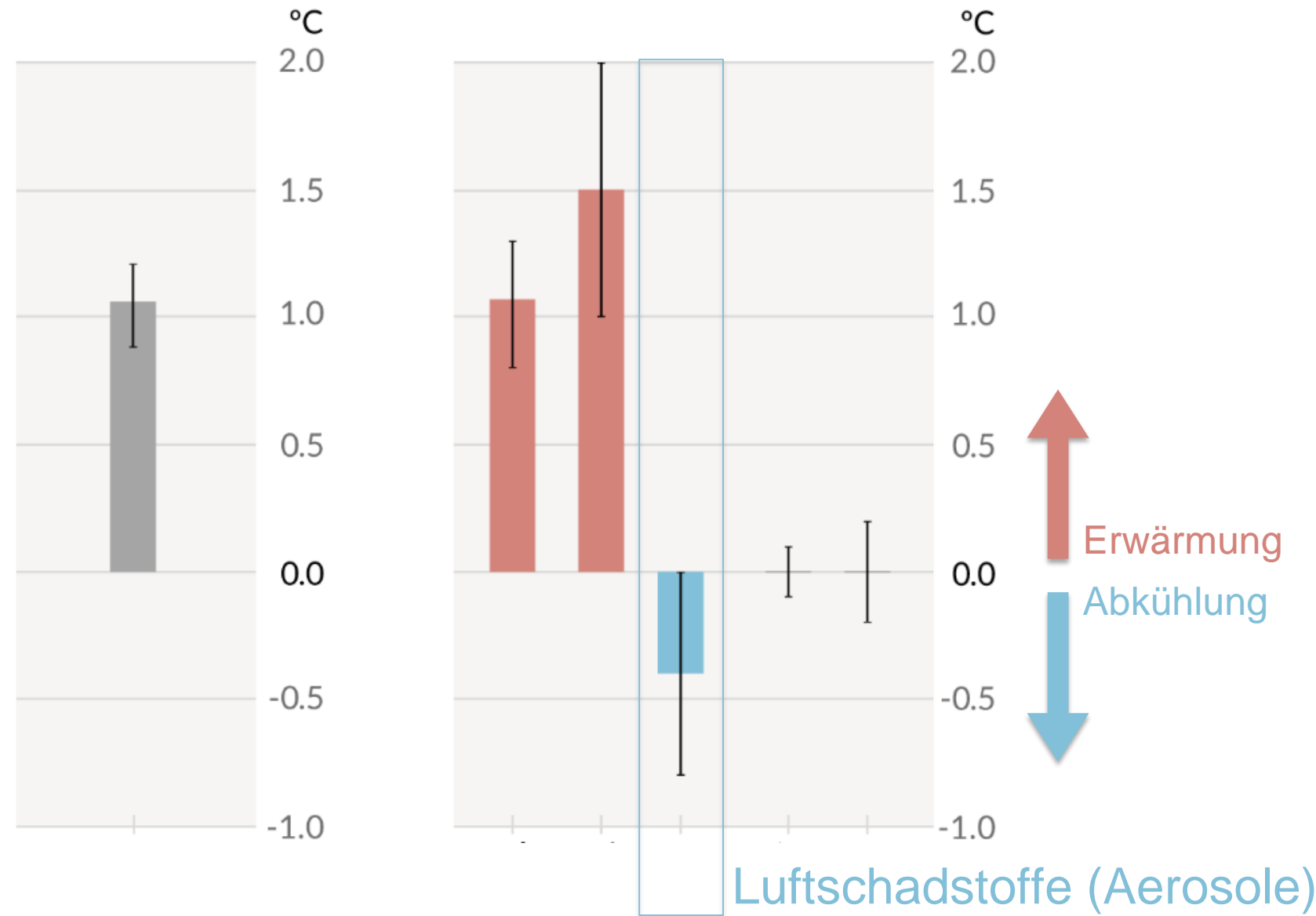
Der Klimawandel ist menschengemacht

Die durch **Treibhausgase** verursachte Erwärmung wird von der **abkühlenden Wirkung von Aerosolen** teilweise kompensiert



Der Klimawandel ist menschengemacht

Die durch **Treibhausgase** verursachte Erwärmung wird von der **abkühlenden Wirkung von Aerosolen** teilweise kompensiert

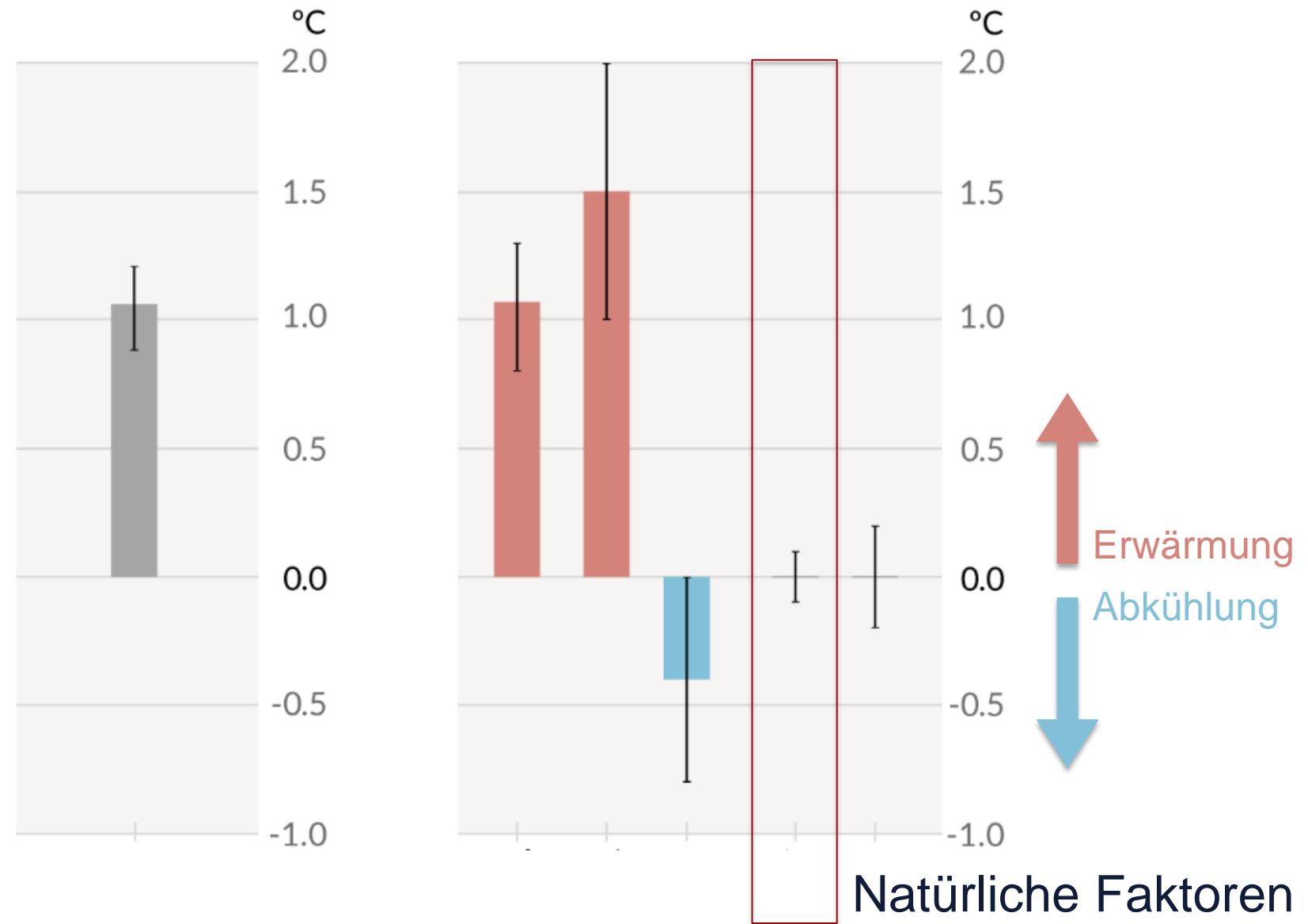


(Figure SPM.2; IPCC, 2021)

Der Klimawandel ist menschengemacht

Die beobachtete Erwärmung wird von **menschgemachten Emissionen** verursacht.

Die Einflüsse von Sonne und Vulkanen heben sich auf.

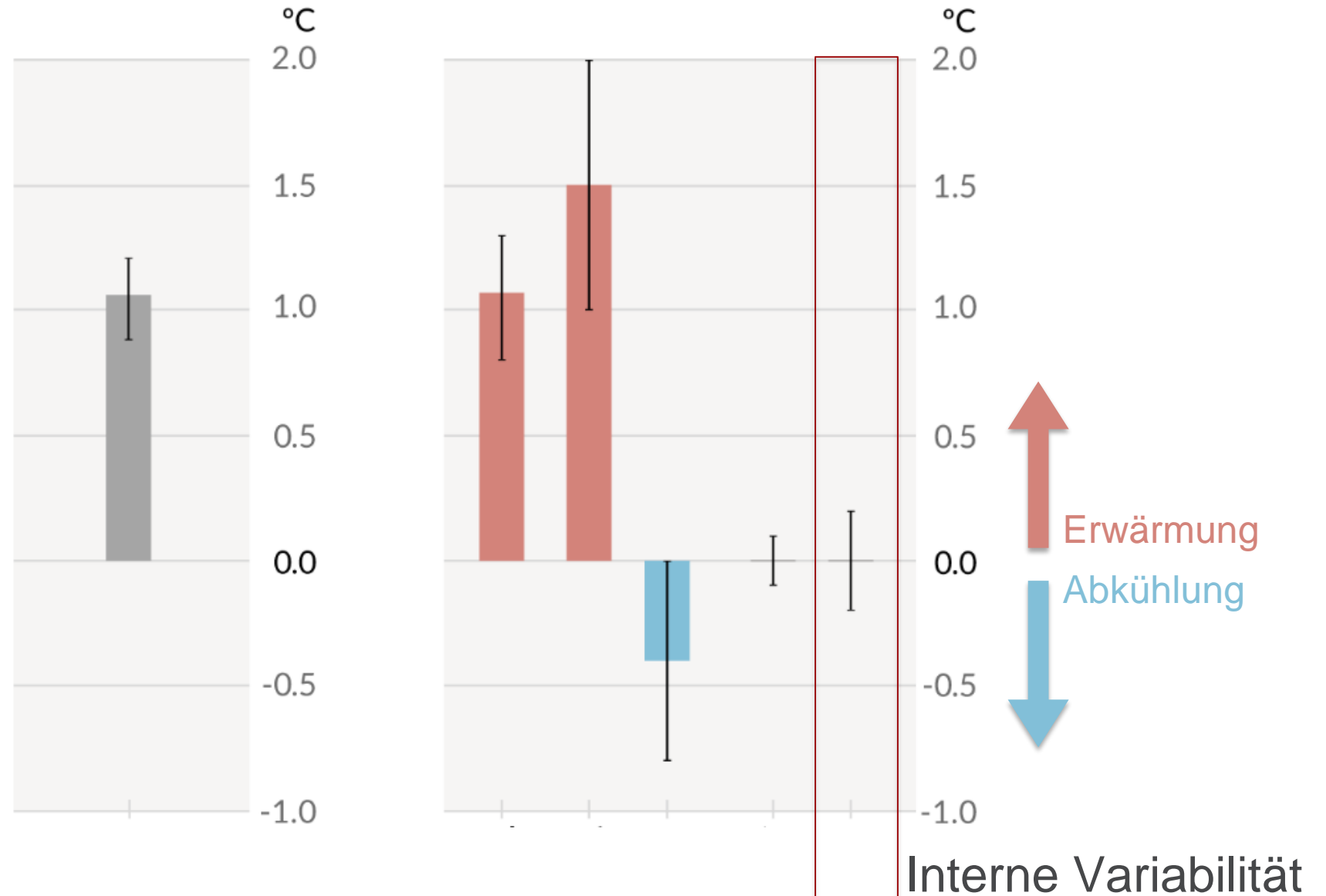


Natürliche Faktoren

(Figure SPM.2; IPCC, 2021)

Der Klimawandel ist menschengemacht

Die beobachtete **Erwärmung** wird von **menschengemachten Emissionen** verursacht.





[Credit: Yoda Adaman | Unsplash]

“ Es ist eindeutig, dass Aktivitäten des Menschen den Klimawandel verursachen ...
... und dadurch auch extreme Klimaereignisse wie Hitzewellen, Starkregen und Dürren häufiger und intensiver werden.



[Credit: Hong Nguyen | Unsplash]

“ Der Klimawandel wirkt sich bereits jetzt auf alle Regionen der Erde in vielfältiger Weise aus. Die Veränderungen, die wir erleben, werden mit weiterer Erwärmung zunehmen.

Zukunft

Wohin führt der Weg?



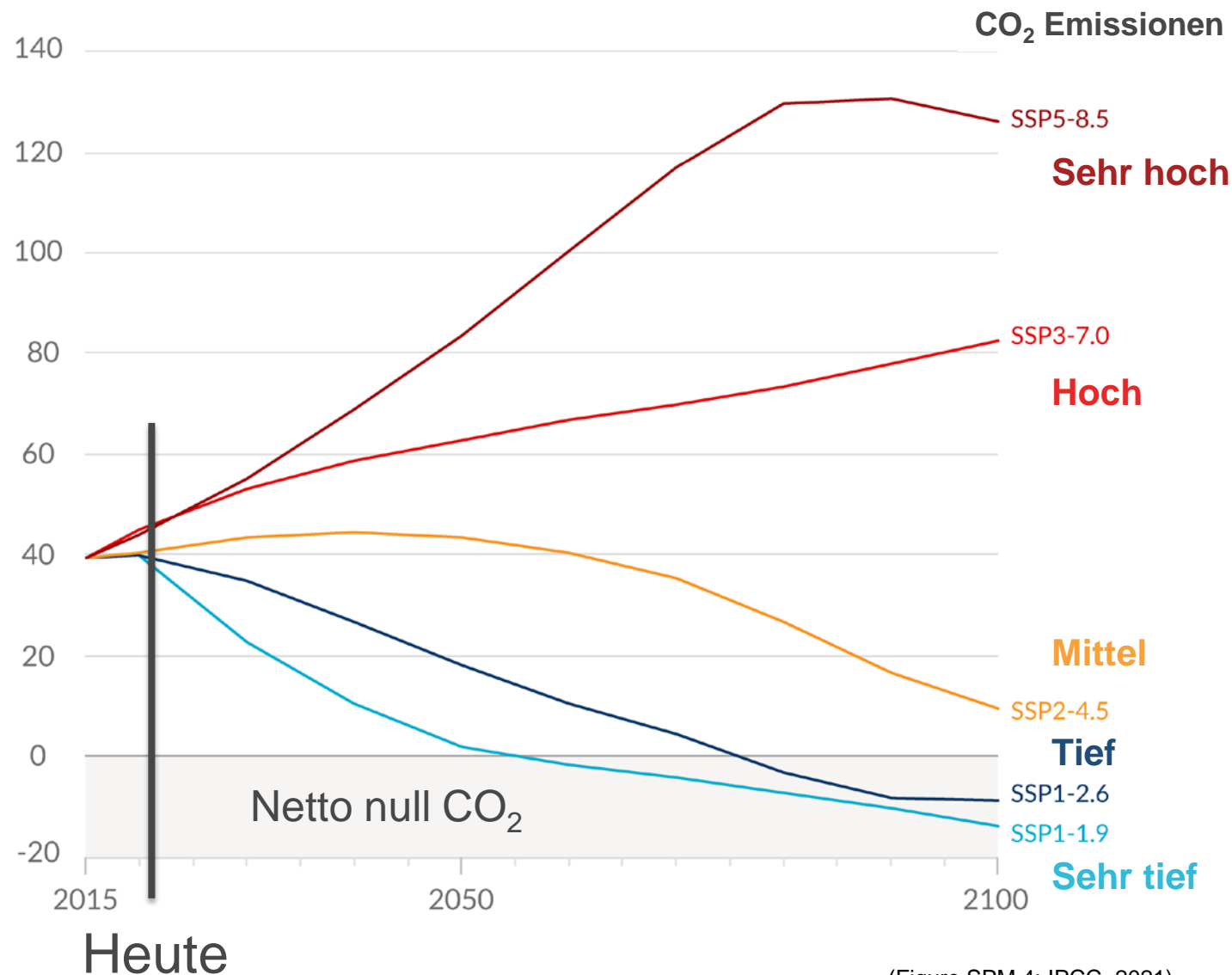
[Credit: Peter John Maridable]

“Ohne eine sofortige, rasche und umfassende Reduktion der Treibhausgasemissionen wird eine Begrenzung der Erwärmung auf 1,5°C nicht einzuhalten sein.

Zukünftige Emissionen bestimmen weitere Erwärmung

Szenarien oder "Geschichten der Zukunft"

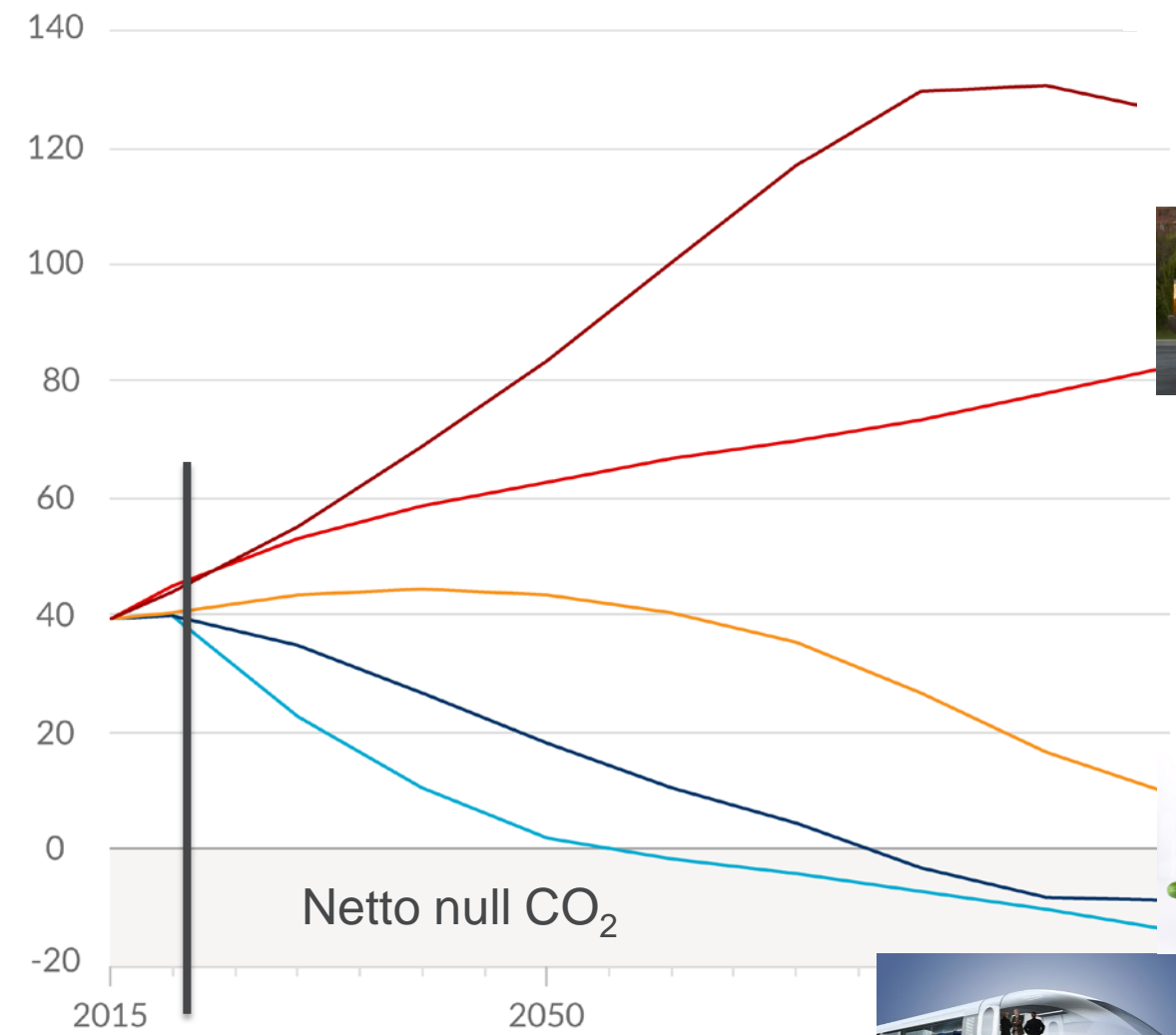
- ❖ Fünf **illustrative** Szenarien
- ❖ Alle **relevanten mensch-**
gemachten Treiber des
Klimawandels berücksichtigt
- ❖ **Grosse Bandbreite** möglicher
zukünftiger Entwicklungen
- ❖ Keine Analyse und Bewertung
der **Plausibilität** der Szenarien
- ❖ CO₂-Emissionen **dominieren die**
Erwärmung in allen Szenarien



Zukünftige Emissionen bestimmen weitere Erwärmung

- ❖ Fünf **illustrative** Szenarien
- ❖ Alle **relevanten mensch-**
gemachten Treiber des
Klimawandels berücksichtigt
- ❖ **Grosse Bandbreite** möglicher
zukünftiger Entwicklungen
- ❖ Keine Analyse und Bewertung
der **Plausibilität** der Szenarien
- ❖ CO₂-Emissionen **dominieren die**
Erwärmung in allen Szenarien

Carbon dioxide (GtCO₂/yr)



Sehr hoch



Hoch



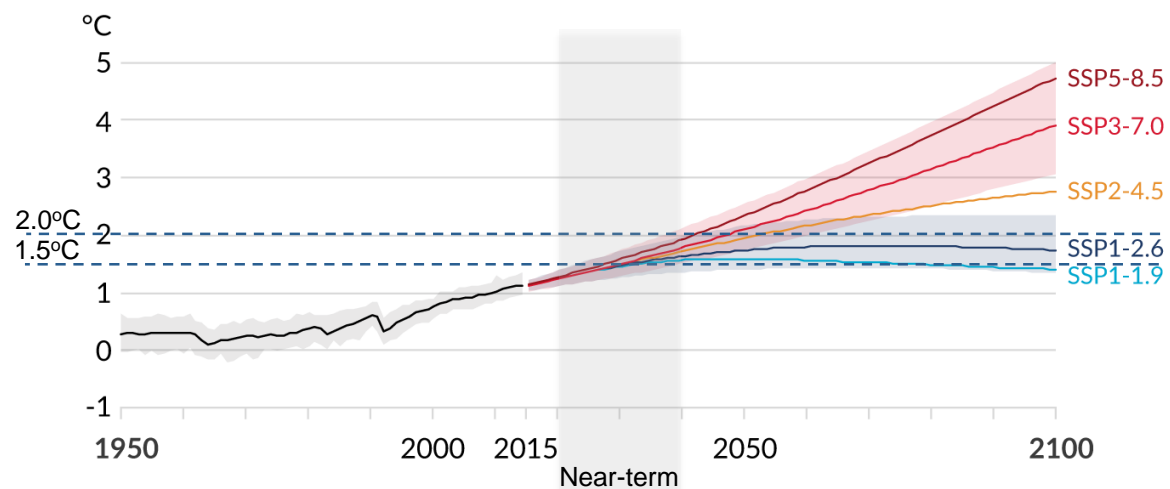
Mittel

Sehr tief

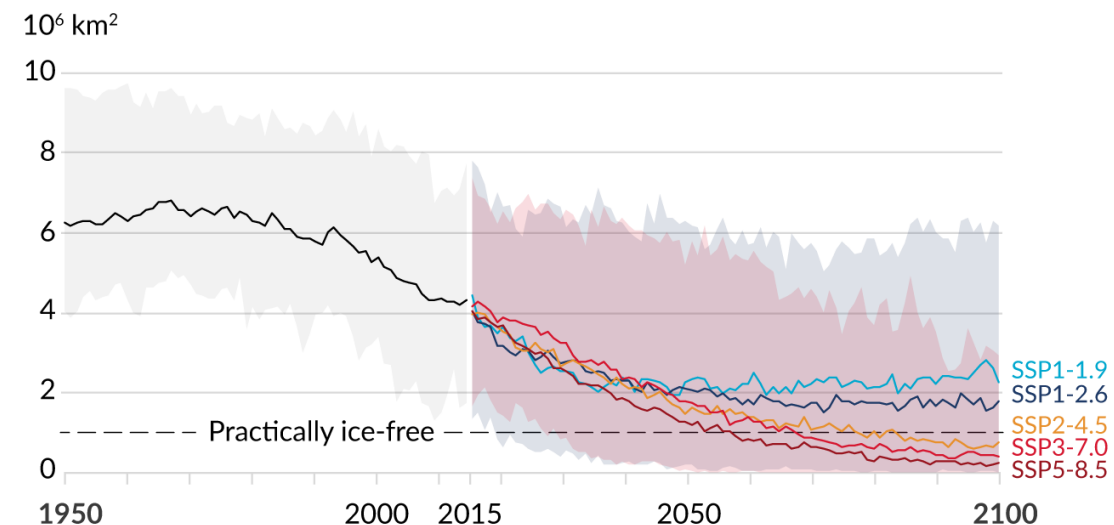


1.5 und 2°C sind schon sehr nahe!

a) Global surface temperature change relative to 1850-1900



b) September Arctic sea ice area



- ❖ Sogar im **sehr tiefen Emissionsszenario (mit netto-Null CO₂ um 2050)** wird eine Erwärmung von 1.5°C in den 2030er Jahren (Mittel 2021-40) mit **mehr als 50% Wahrscheinlichkeit** erreicht
- ❖ Falls der Treibhausgasausstoß in den nächsten Jahrzehnten nicht stark sinkt wird **die Erwärmung 2°C überschritten**
- ❖ Schon vor 2050 wird die Arktis in allen Szenarien **vereinzelt eisfrei** sein

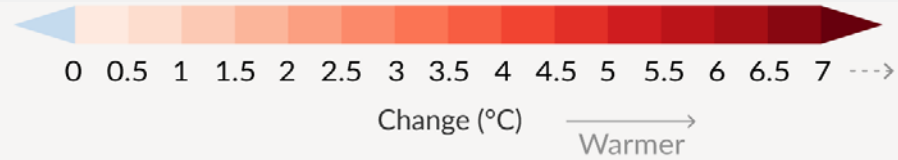
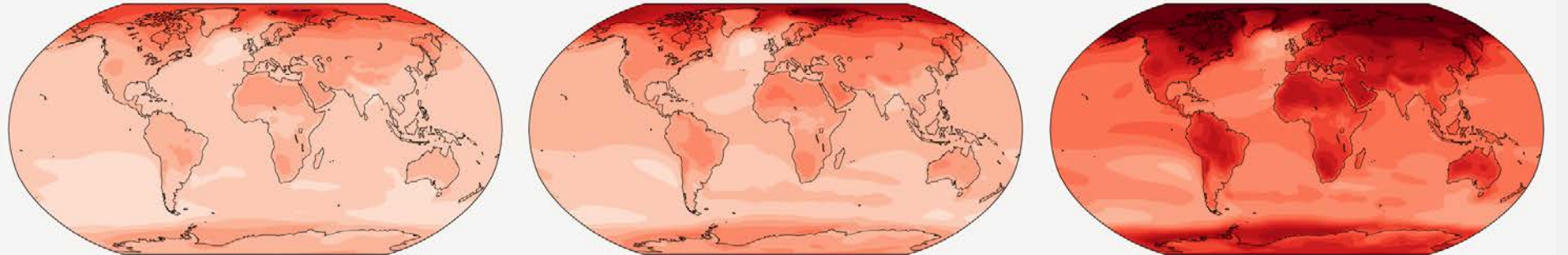
Jedes Zehntelgrad macht einen Unterschied

1.5°C globale Erwärmung

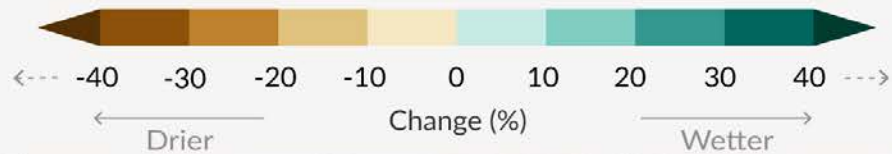
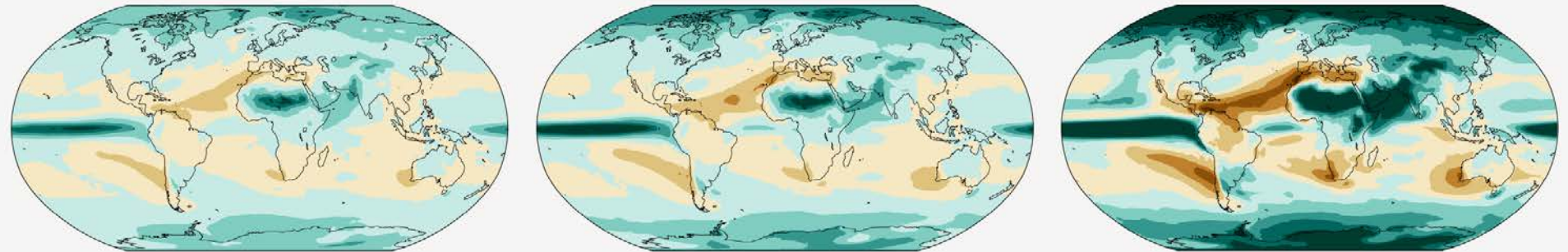
2°C globale Erwärmung

4°C globale Erwärmung

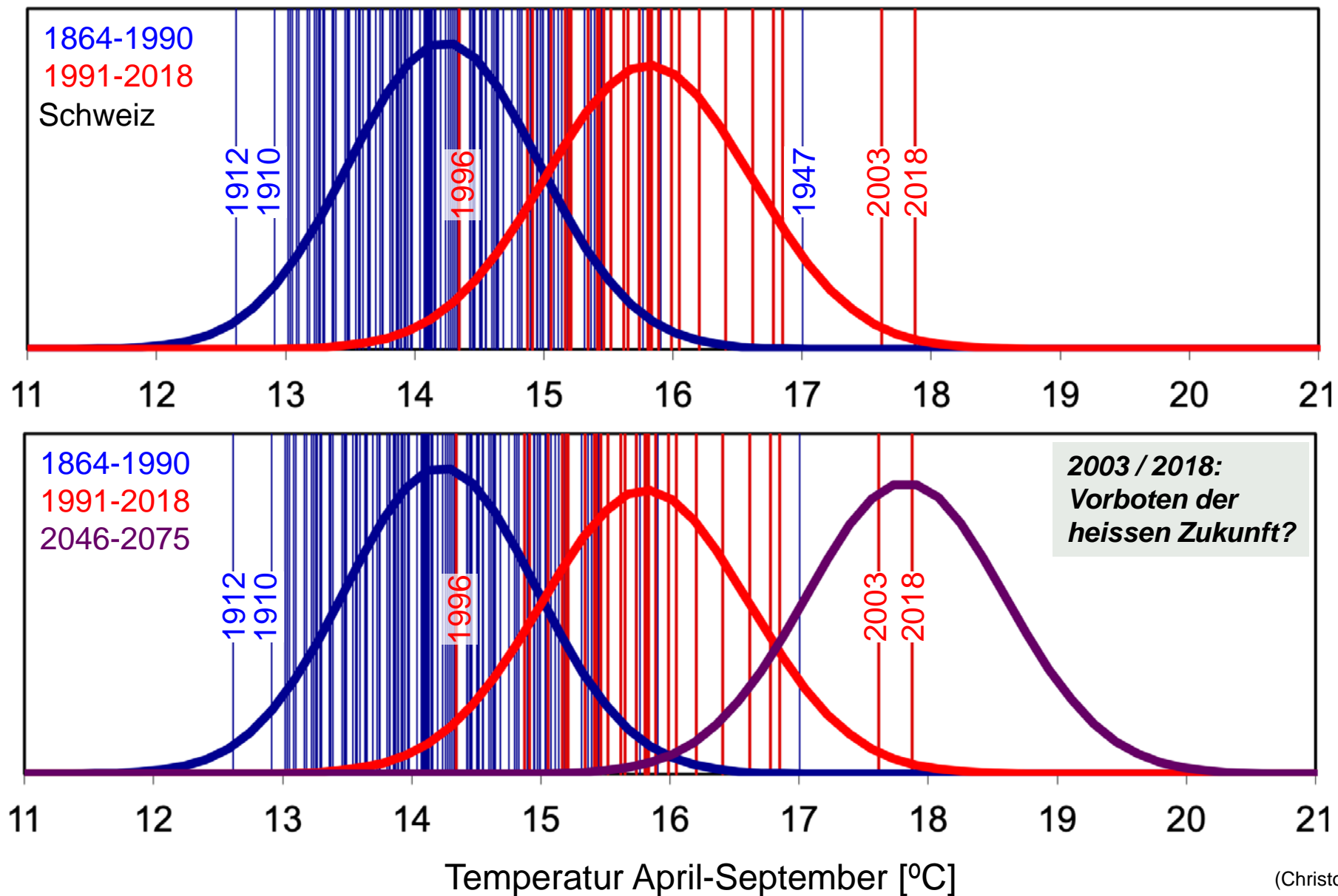
Mittlere
Temperatur



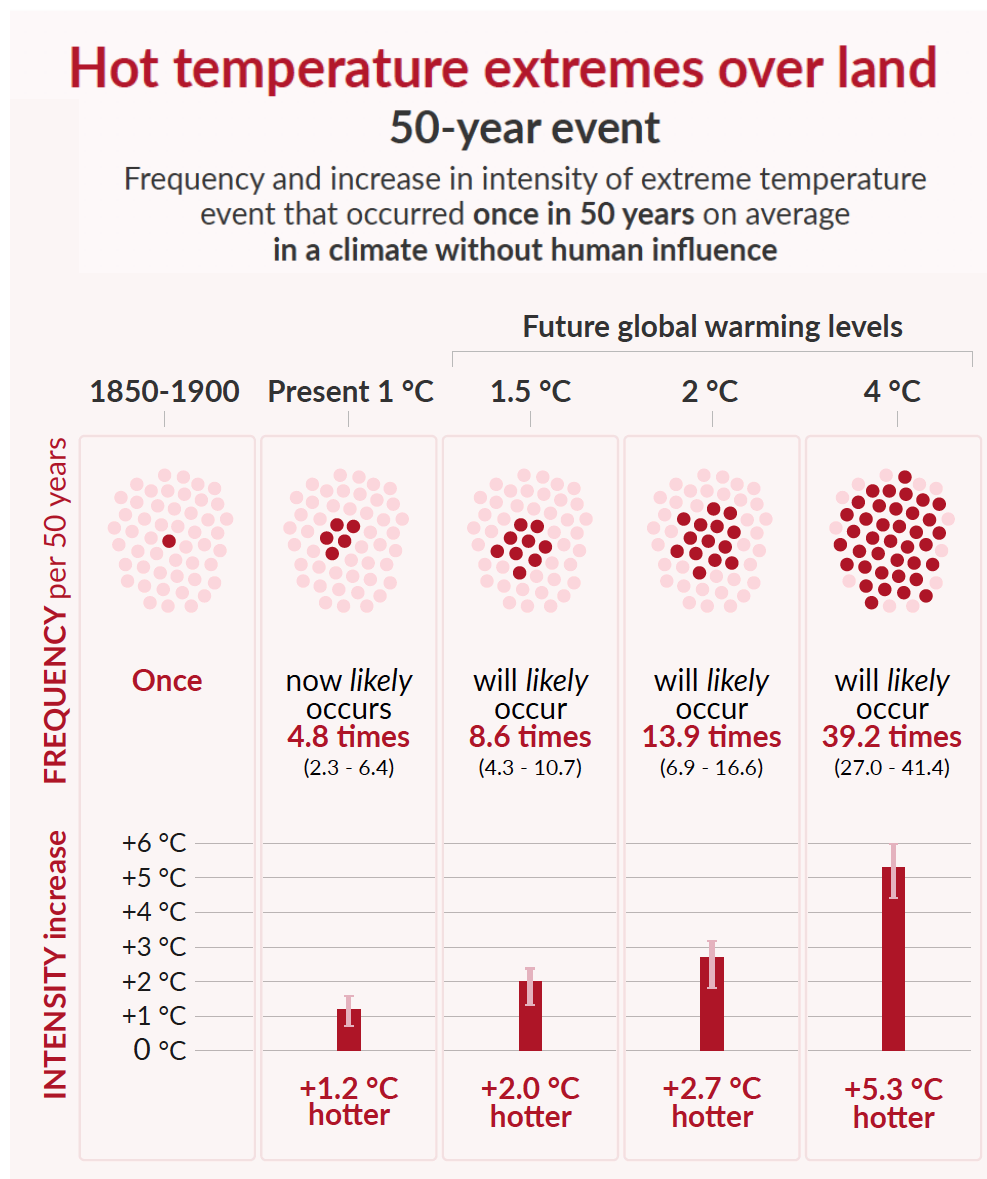
Jahres-
niederschlag



Klimaextreme Schweiz: Heisse Sommer werden häufiger und heisser



Häufigkeit und Intensität von extremer Hitze nimmt zu



- ❖ Die Häufigkeit und Intensität von Extremereignissen nimmt **mit jedem Schritt** der globalen Erwärmung zu
- ❖ Die Häufigkeit intensiverer Ereignisse nimmt **proportional stärker** zu

Vielfältige Folgen Heute und in der Zukunft



Verkehr



Energie



Landwirtschaft



Gesundheit



Tourismus



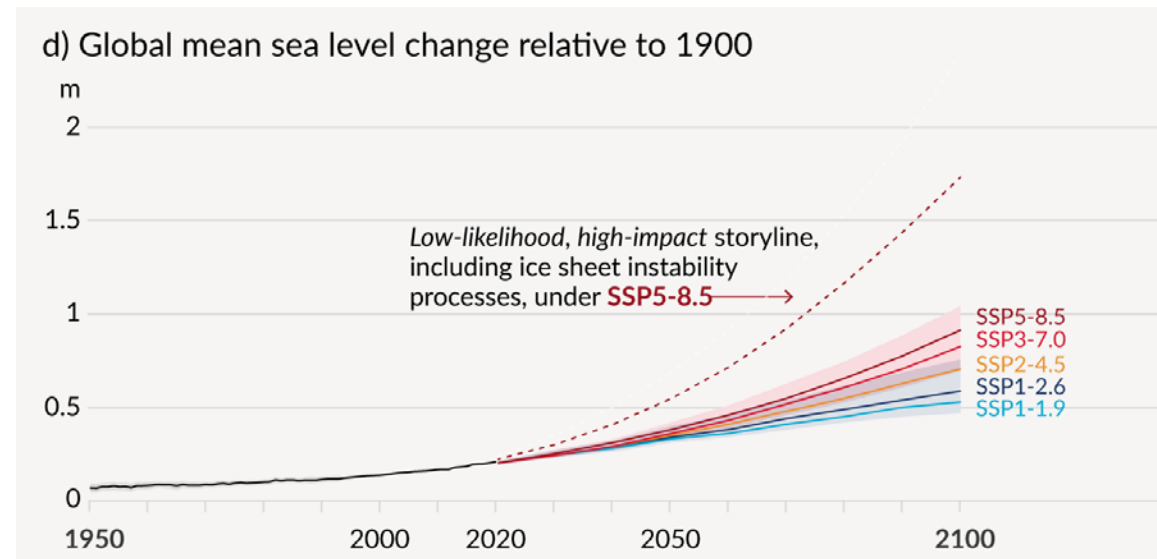
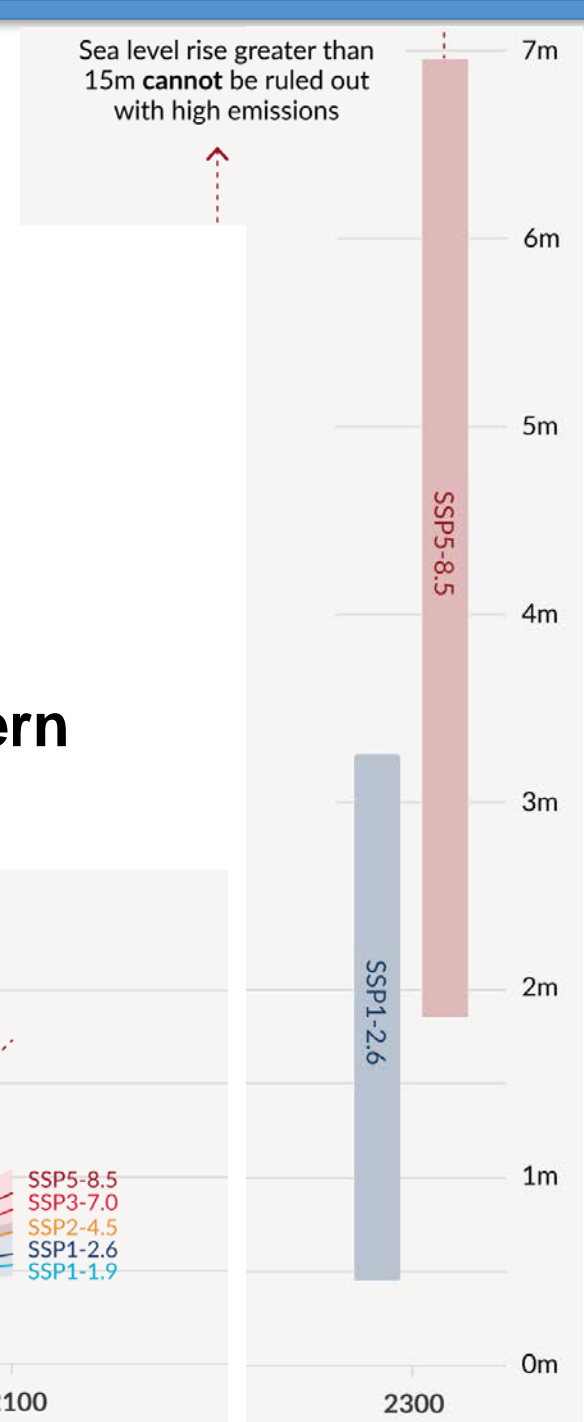
Ökosysteme



Wald

Unwahrscheinliche Ereignisse – zentral für Risikobewertung

- ❖ **Erwärmung deutlich höher** als der wahrscheinliche Bereich
- ❖ **Kombiniertes Auftreten** von Wetter- und Klimaextremen in unbekanntem Ausmass
- ❖ **Abrupte Änderungen** z.B. in Meeresströmungen
- ❖ Stärkerer Meeresspiegelanstieg durch **Instabilität von Eisschildern**



(Figure SPM.8; IPCC, 2021)

Zukunft

Klimawandel einschränken?



[Credit: Jenn Caselle | UCSB]

“ Von einigen Veränderungen im Klimasystem gibt es kein Zurück...

Änderungen in Ozean und polaren Eisschilden sind nicht zu vermeiden



Ozean Temperatur
Anstieg

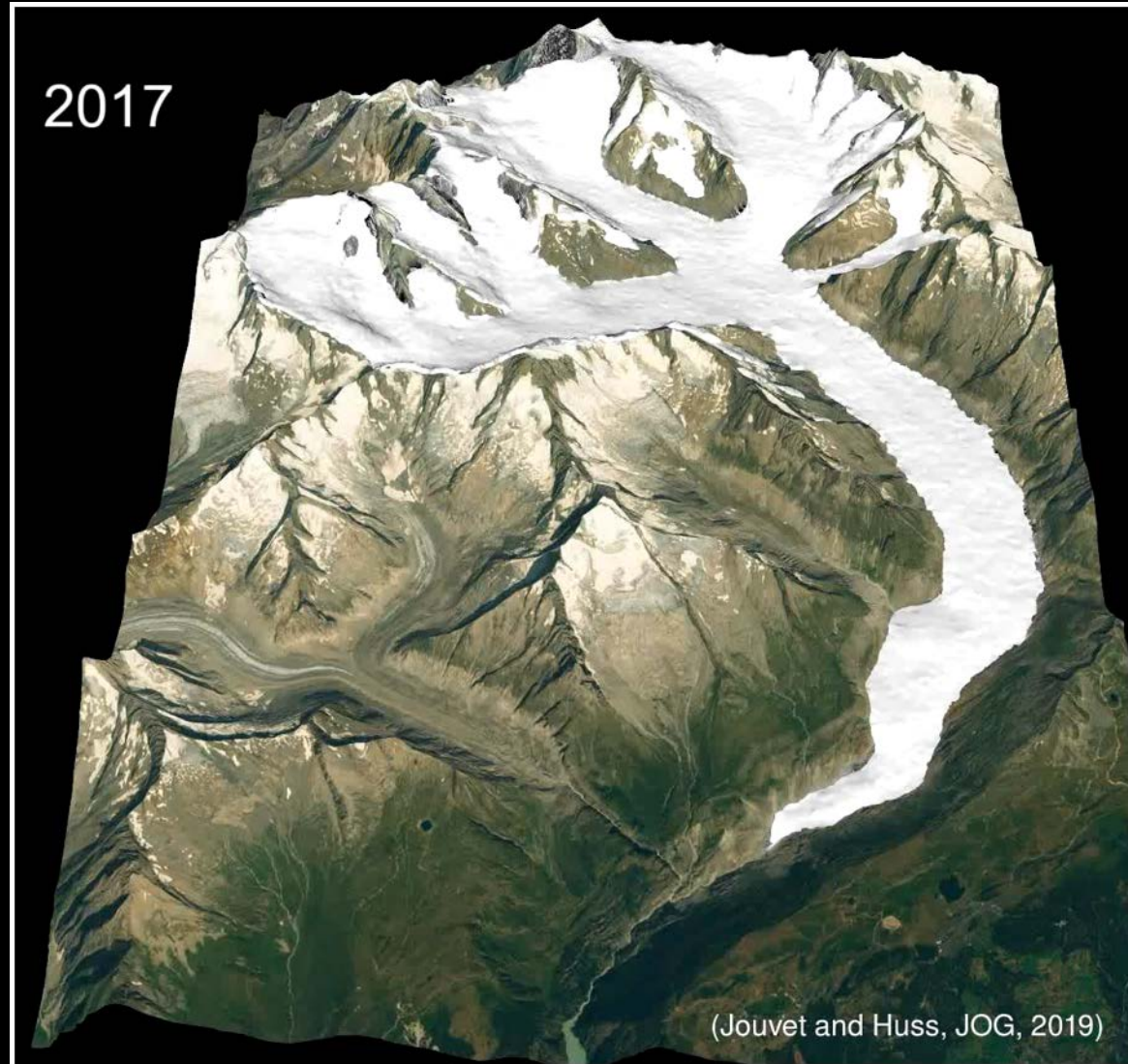


Grönland Eisschild
Weiteres Abschmelzen

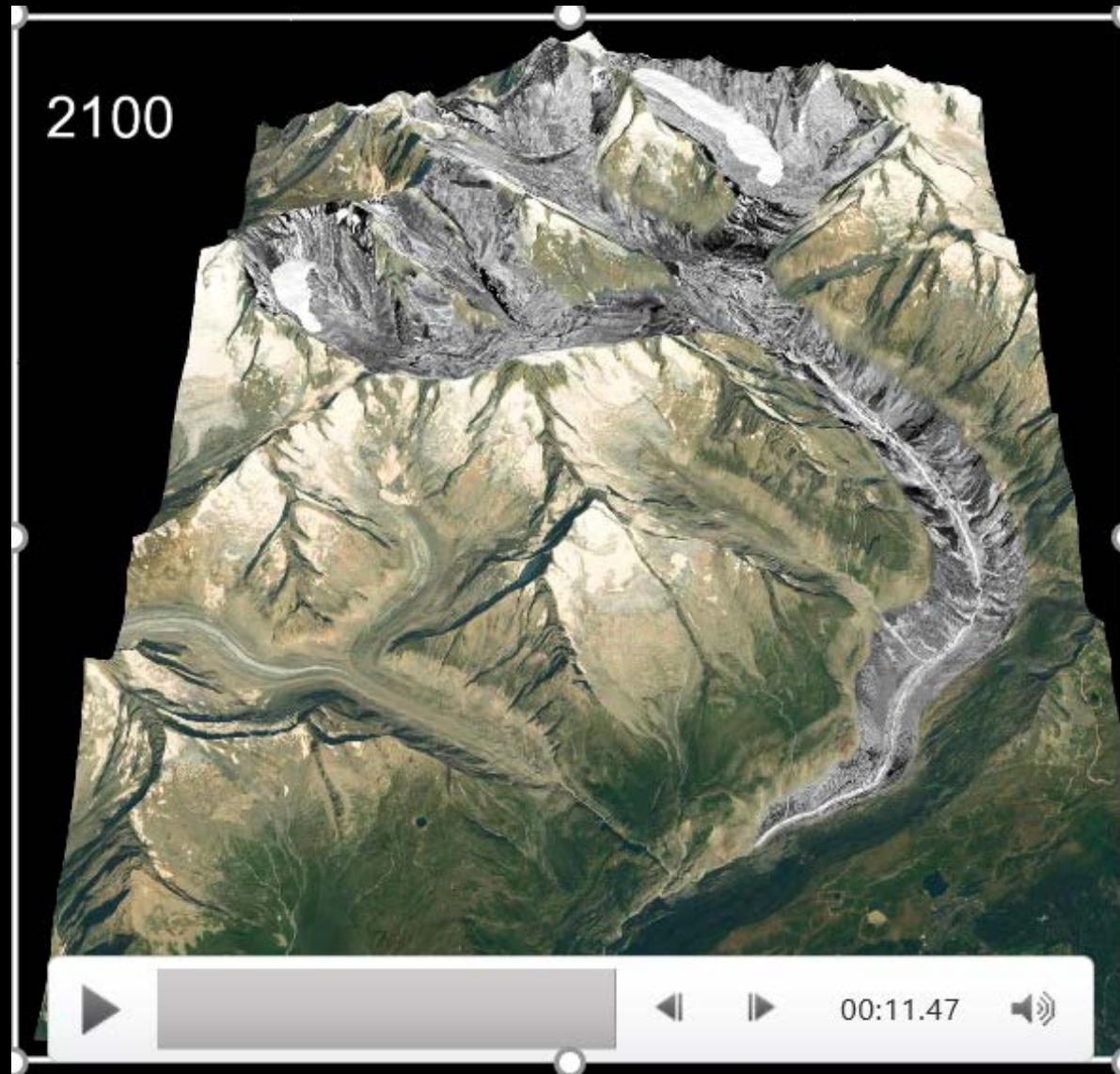


Meeresspiegel
Anstieg

Aletschgletscher: Zukunft im Computer



Aletschgletscher: Zukunft im Computer





[Credit: Andy Mahoney | NSIDC]

“.... Einige Veränderungen könnten jedoch durch eine Begrenzung der Erwärmung verlangsamt und andere gestoppt werden.



[Credit: evgeny-nelmin.]



Um die globale Erwärmung zu begrenzen, ist eine starke, rasche und nachhaltige Verringerung von CO₂, Methan und anderen Treibhausgasen erforderlich.

Dies würde nicht nur die Folgen des Klimawandels mindern, sondern auch die Luftqualität verbessern.

ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



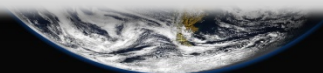


Die kumulierte Gesamtmenge der CO₂ Emissionen bestimmt grösstenteils die Erwärmung (IPCC, 2021)

Erwärmung von 0.45°C



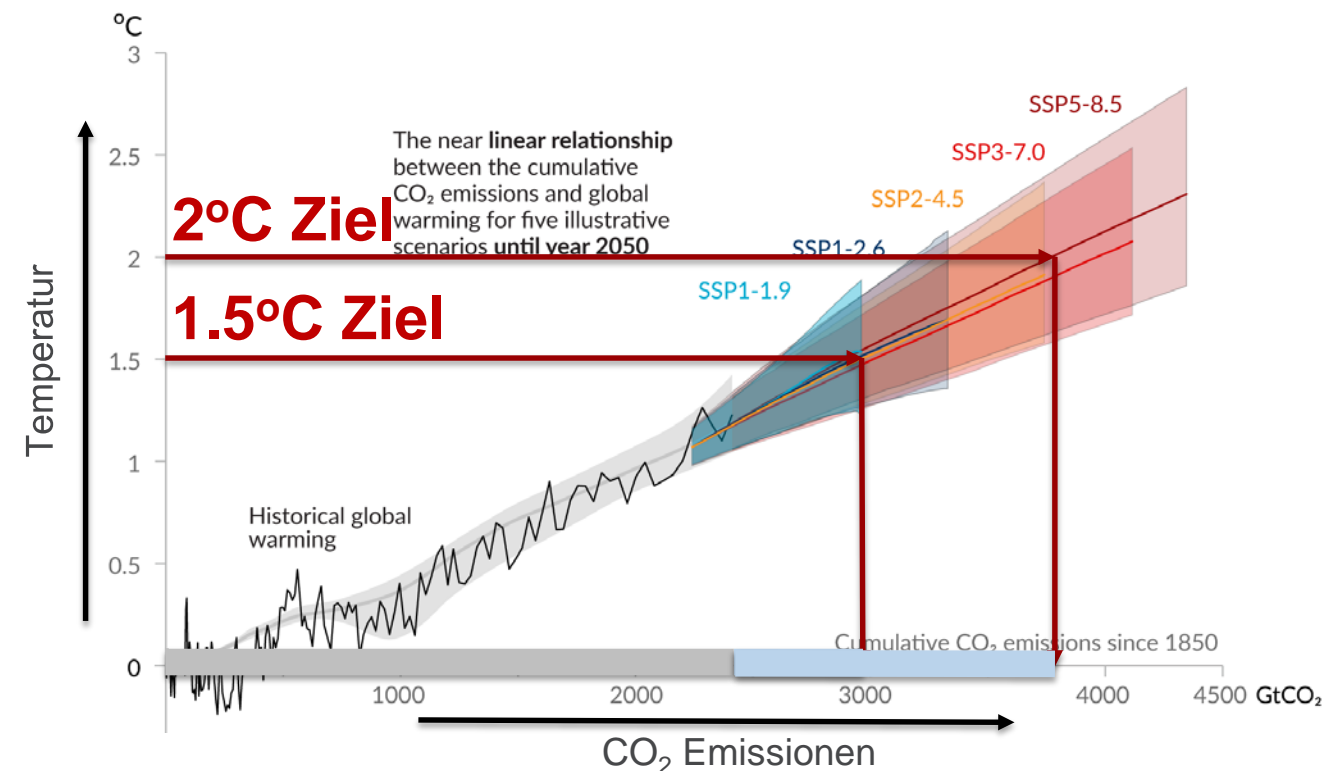
**Jedes Klimaziel impliziert ein
beschränktes CO₂ Budget**



1000 Milliarden Tonnen CO₂

Jede Tonne CO₂-Emissionen trägt zur Erwärmung bei

Global surface temperature increase since 1850-1900 (°C) as a function of cumulative CO₂ emissions (GtCO₂)



Emissionen heute:

Kumuliert: 2390 GtCO₂

Aktuell: ~40 GtCO₂/Jahr

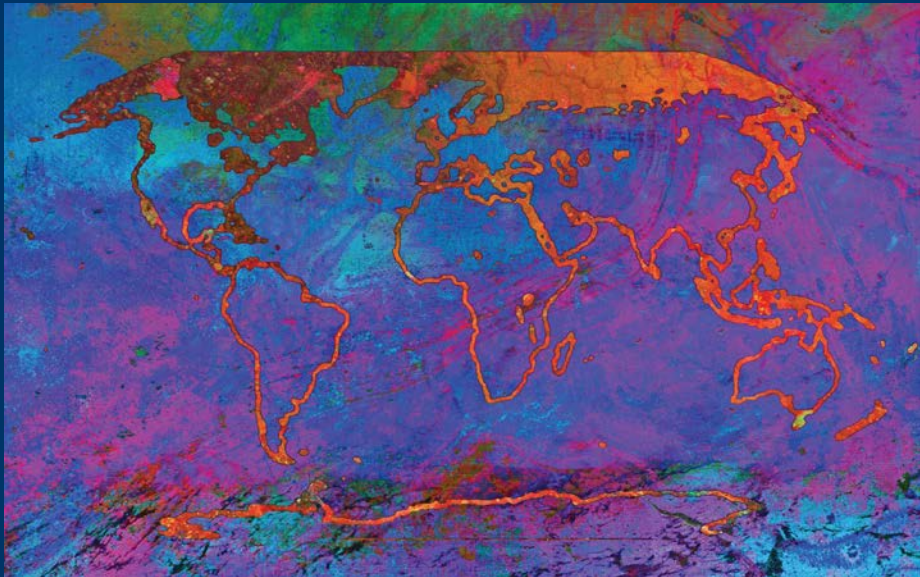
Verbleibendes Budget*:

1.5°C: 400-500 GtCO₂

2°C: 1150-1350 GtCO₂

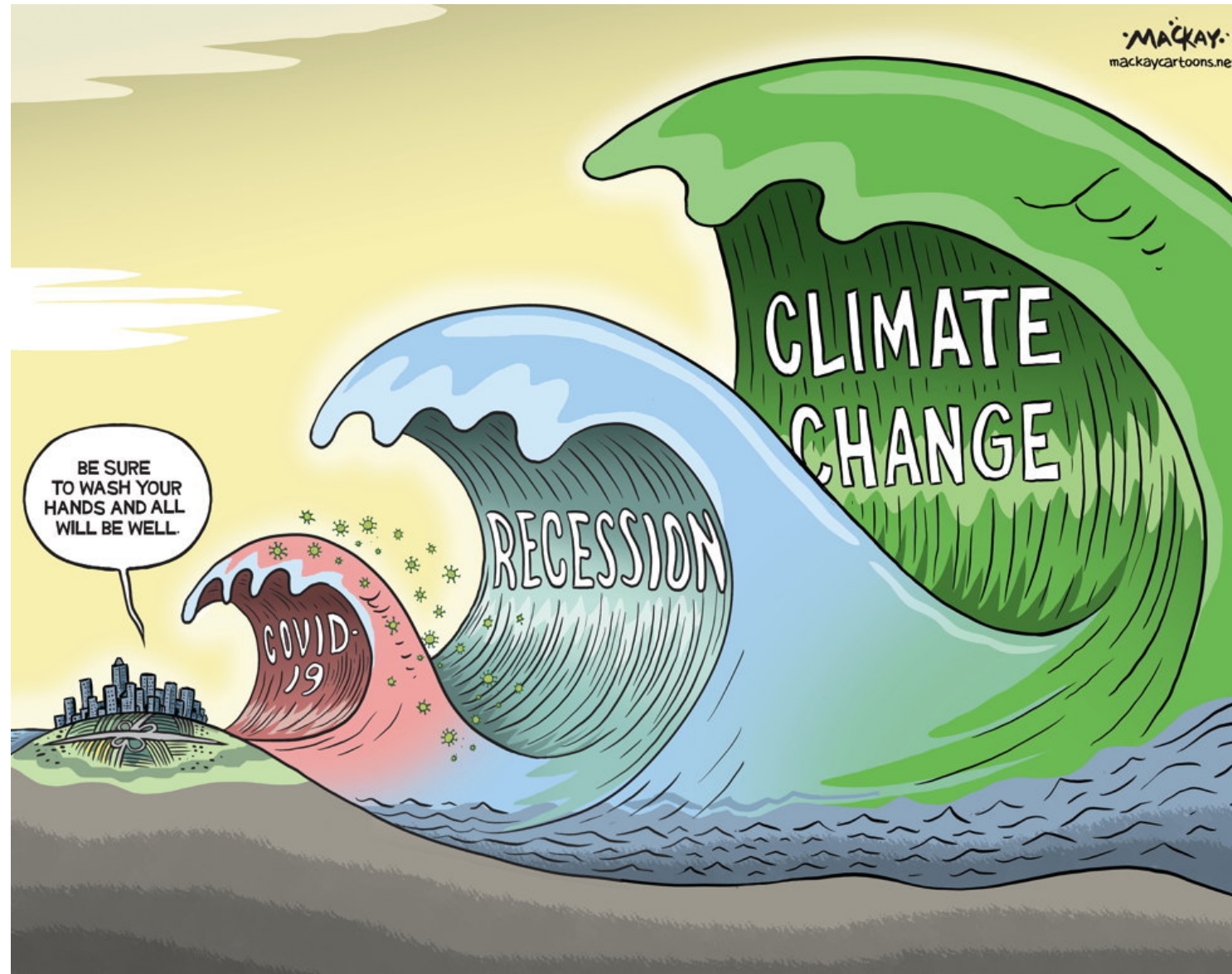
*50-67% Chance

- Pro 1000 GtCO₂ erwärmt sich die Erde um **0.45°C** (0.27°C -0.63°C)
- Für jedes **Temperaturziel** kann das zugehörige **CO₂-Budget** bestimmt werden
- **Netto-null CO₂ Emissionen** sind **Bedingung für die Stabilisierung** des Klimawandels

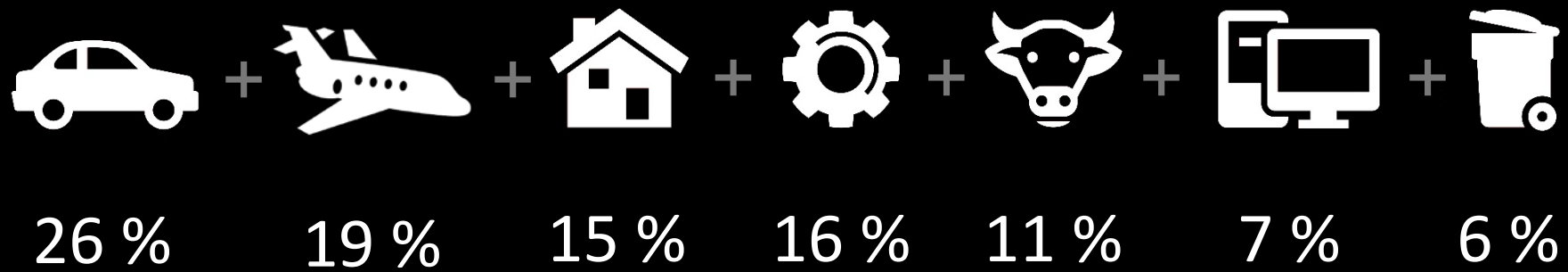


Das Klima, das wir in Zukunft erleben werden, hängt von unseren heutigen Entscheidungen ab.

Herausforderungen unserer Zeit



«Netto Null» für die Schweiz – Keine Treibhausgase mehr spätestens 2050



0

Ist die Schweiz auf Kurs? Nein.



Home

About

Global

Sectors

Countries

Methodology

Publications

Blog

Media

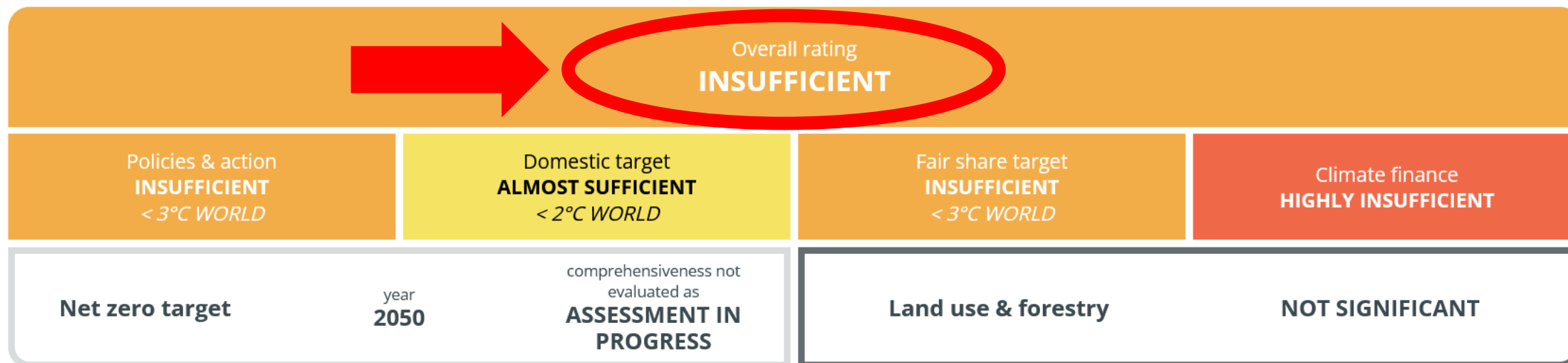
Data portal



Switzerland

CHOOSE UPDATE TO VIEW 15 Sep 2021

SHARE



Country summary

Ist die Welt auf Kurs? Nein.

Auf diesem Klimakurs befinden sich die Staaten

Der Climate Action Tracker (CAT) berücksichtigt Daten von 32 Staaten, die zusammen für etwa 80% der globalen Emissionen verantwortlich sind.

+4°C Kritisch ungenügend

Argentinien

Rusland

Saudiarabien

Singapur

Türkei

Ukraine

Vietnam

+3-4°C Stark ungenügend

Brasilien

China

Indonesien

Südkorea

Vereinigte Arabische Emirate

+2-3°C Ungenügend

Australien

Chile

Deutschland

Europa

Indien

Japan

Kanada

Kasachstan

Mexiko

Neuseeland

Norwegen

Peru

Schweiz

Südafrika

USA

+1.5-2°C 2-Grad-Welt

Äthiopien

Buthan

Costa Rica

Marokko

Kenia

Philippinen

+1.5°C 1.5-Grad Welt (Paris)

Gambia

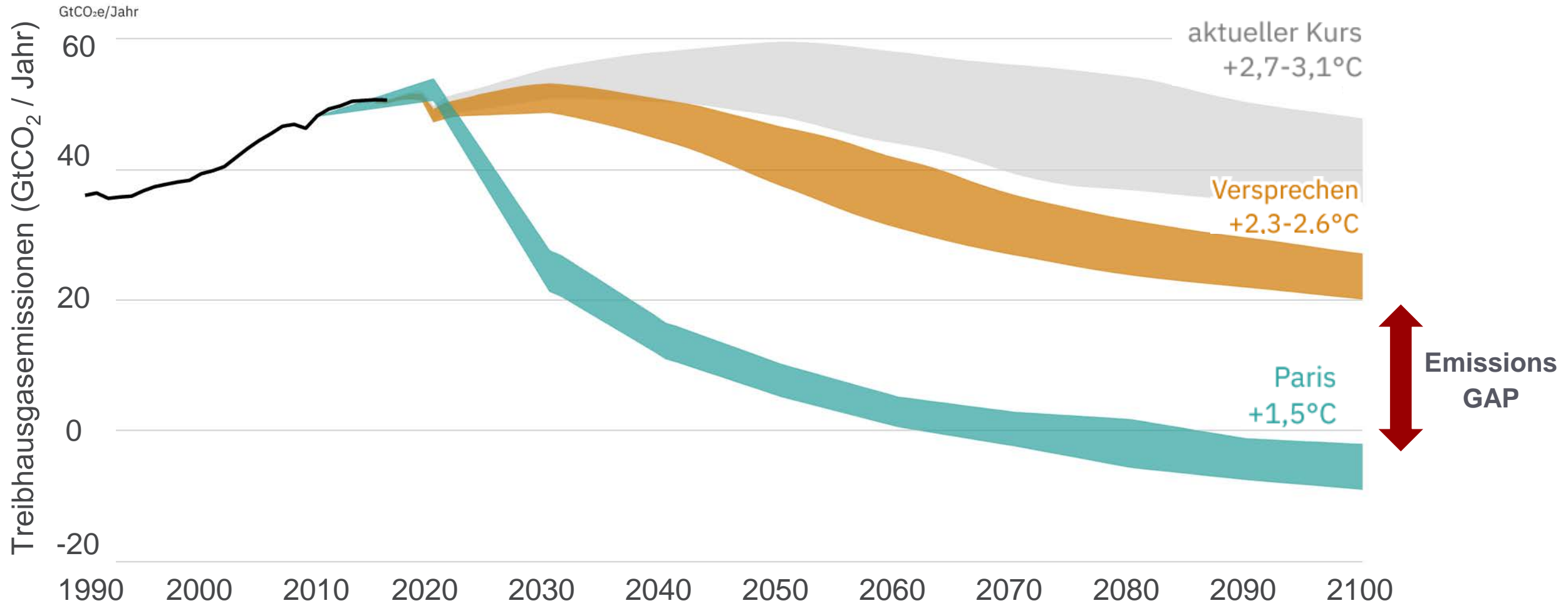
Vorbilder

–

Ist die Welt auf Kurs? Nein.

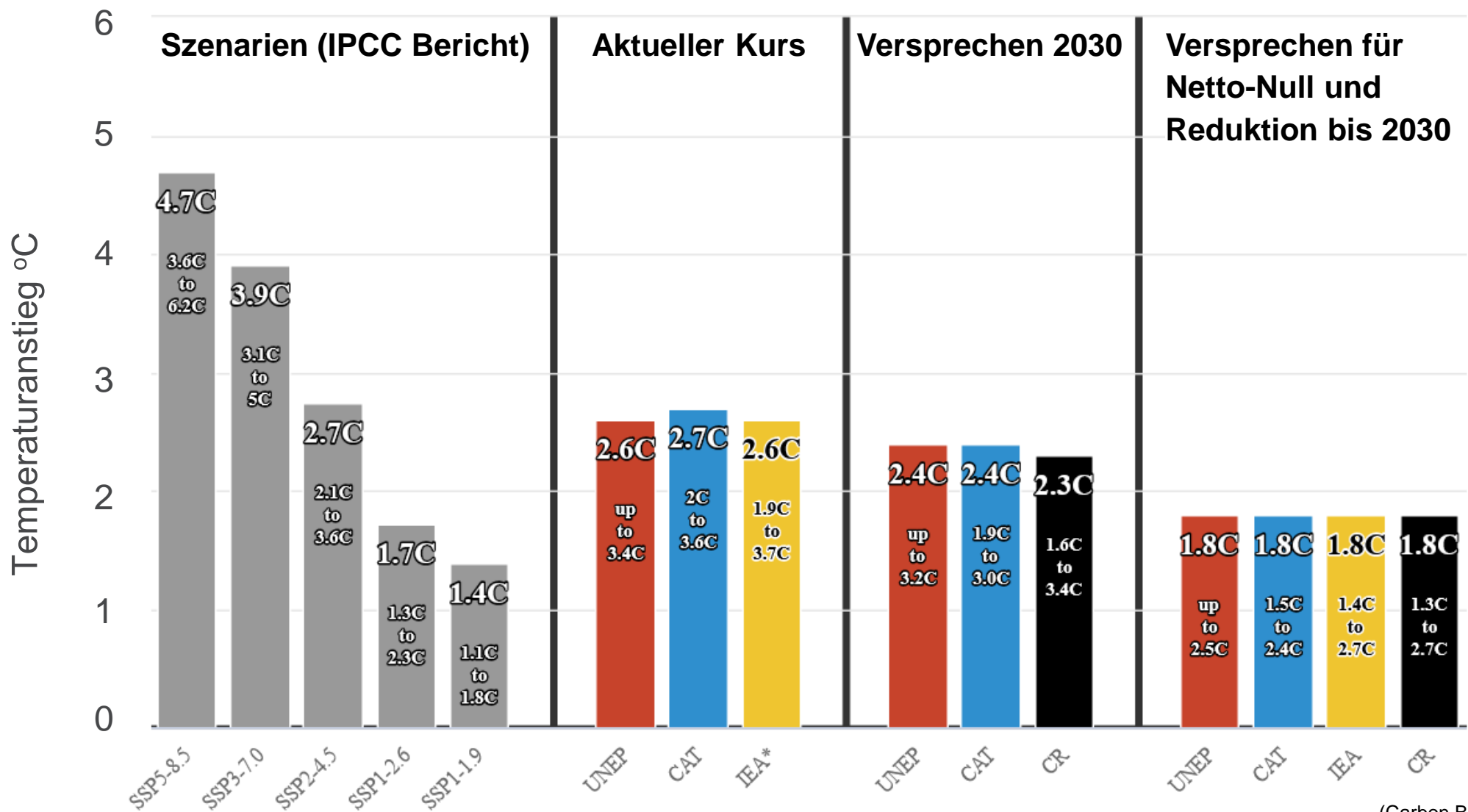
Projizierte Erwärmung bis 2100

Treibhausgasemissionen in Gigatonnen CO₂ pro Jahr. Breite der Kurve gibt die Ungenauigkeit an.



Ist die Welt auf Kurs? Nein... aber....

Projizierte Erwärmung bis 2100 (im Vergleich zu Vorindustriell)



**SKOLSTREJK
FÖR
KLIMATET**



Schlussfolgerungen

- ❖ Der Klimawandel ist **real** - in der Schweiz und weltweit. Die Erwärmung des Klimasystems ist **eindeutig**.
- ❖ Der **menschliche Einfluss** auf das Klimasystem ist unbestreitbar.
- ❖ Die Auswirkungen des Klimawandels werden **alle Bereiche unseres Lebens und alle Sektoren** betreffen. Sie werden in Zukunft noch **zunehmen**.
- ❖ Der Klimawandel kann **durch sofortiges Handeln gemildert werden**, aber er lässt sich **nicht mehr vermeiden**.
- ❖ Um den Klimawandel zu begrenzen, müssen **die Treibhausgasemissionen erheblich und nachhaltig gesenkt** werden. **Netto-Null CO₂ Emissionen bis Mitte des Jahrhunderts** sind Voraussetzung für die Einhaltung der Klimaziele von Paris.
- ❖ **Jede/r kann und muss beitragen!** Aber es braucht auch klare Rahmenbedingungen.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

More Information:

IPCC: www.ipcc.ch

Interactive Atlas: interactive-atlas.ipcc.ch

IPCC Working Group I TSU:

IPCC Press Office: ipcc-media@wmo.int

Follow Us:



@IPCC



@IPCC_CH



[linkedin.com/company/ipcc](https://www.linkedin.com/company/ipcc)

#ClimateReport

#IPCC

