

Auftaktveranstaltung zur Maßnahmenumsetzung im Integrierten Klimaschutzkonzept der Stadt Bergisch Gladbach 18.3.2024

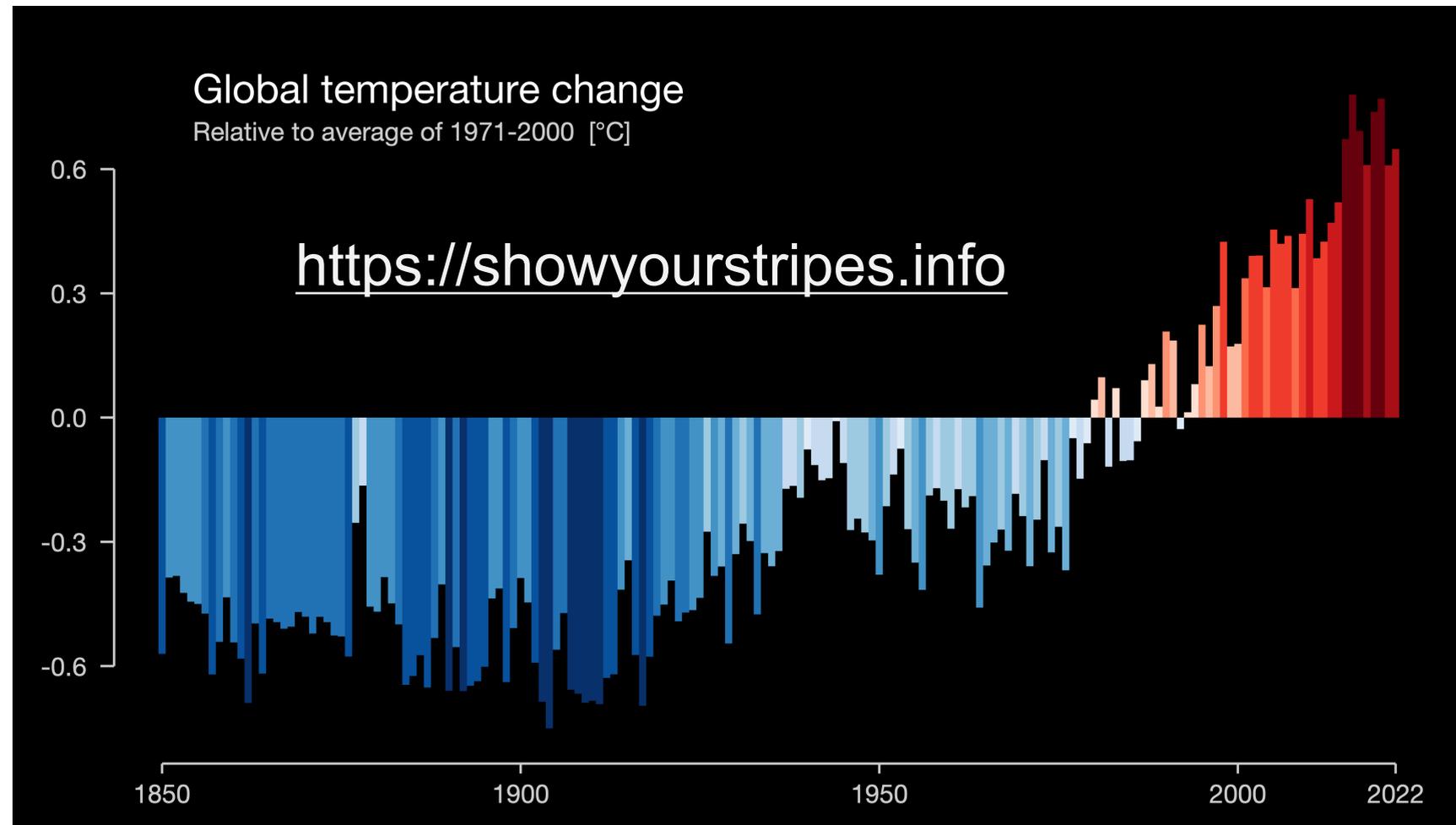
Perspektiven aus der Klimaforschung

Wo stehen wir zur Zeit? Welche weiteren Klimaänderungen können wir vermeiden?

Worauf müssen wir uns vorbereiten?

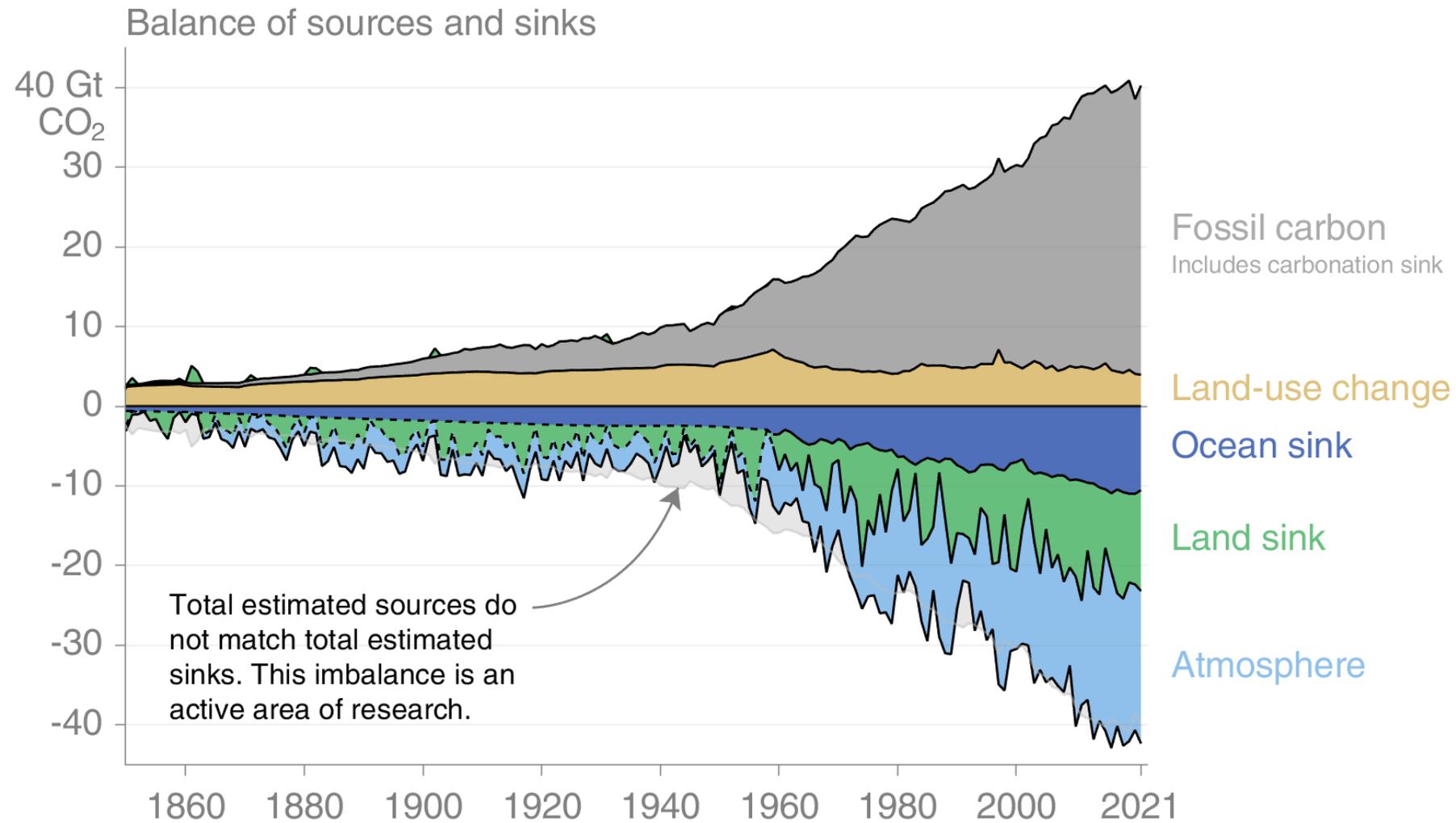
Diana Rechid

Abweichung der globalen Mitteltemperatur von „Klimanormalperiode“ 1971-2000



Graphics and lead scientist: Ed Hawkins, National Centre for Atmospheric Science, UoR.
Data: Berkeley Earth, NOAA, UK Met Office, MeteoSwiss, DWD, SMHI, UoR & ZAMG

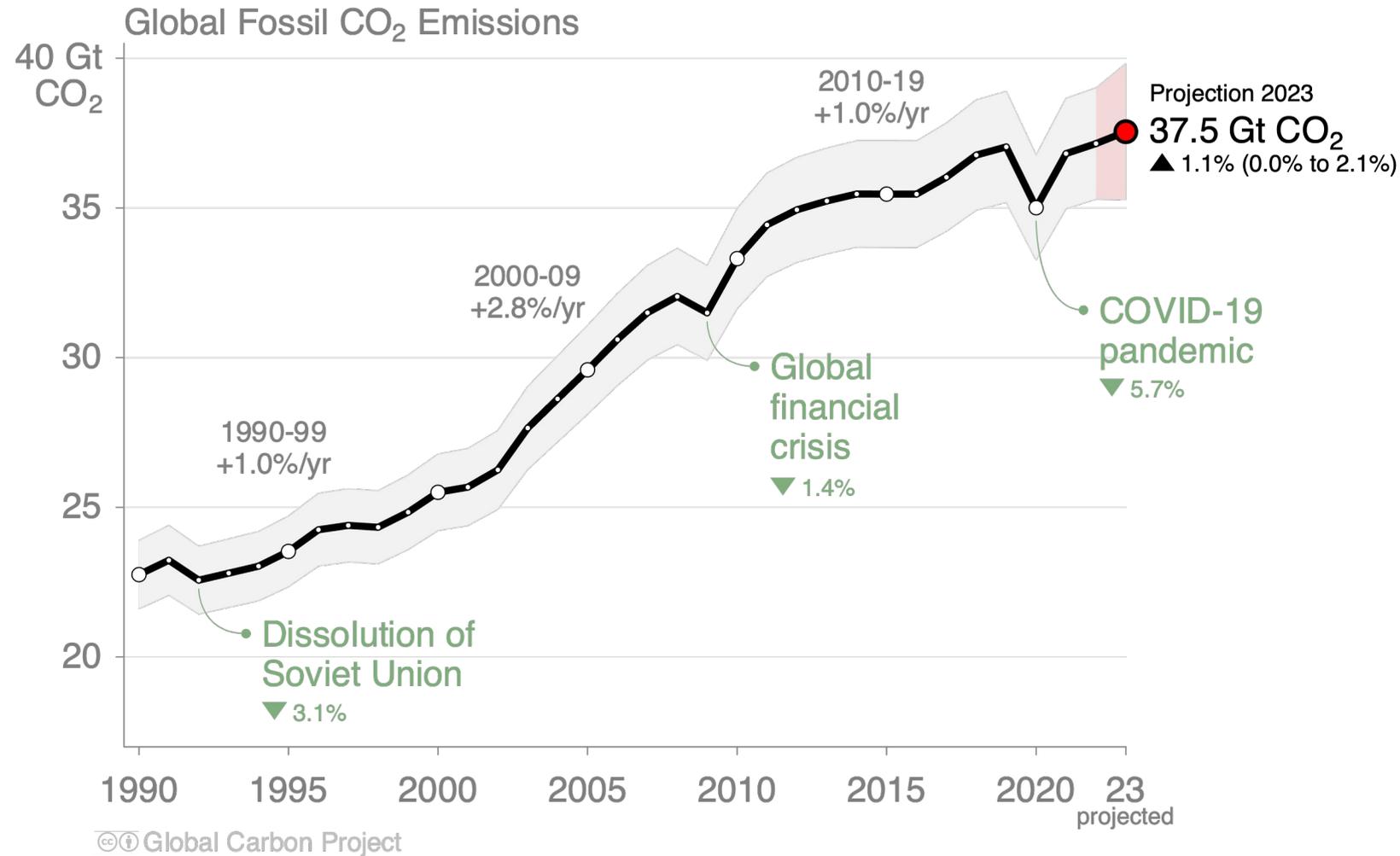
Anthropogene Kohlendioxid-Emissionen: Quellen und Senken



© Global Carbon Project

Source: [Friedlingstein et al 2022](#); [Global Carbon Project 2022](#)

■ Globale Kohlendioxid - Emissionen 1990-2023

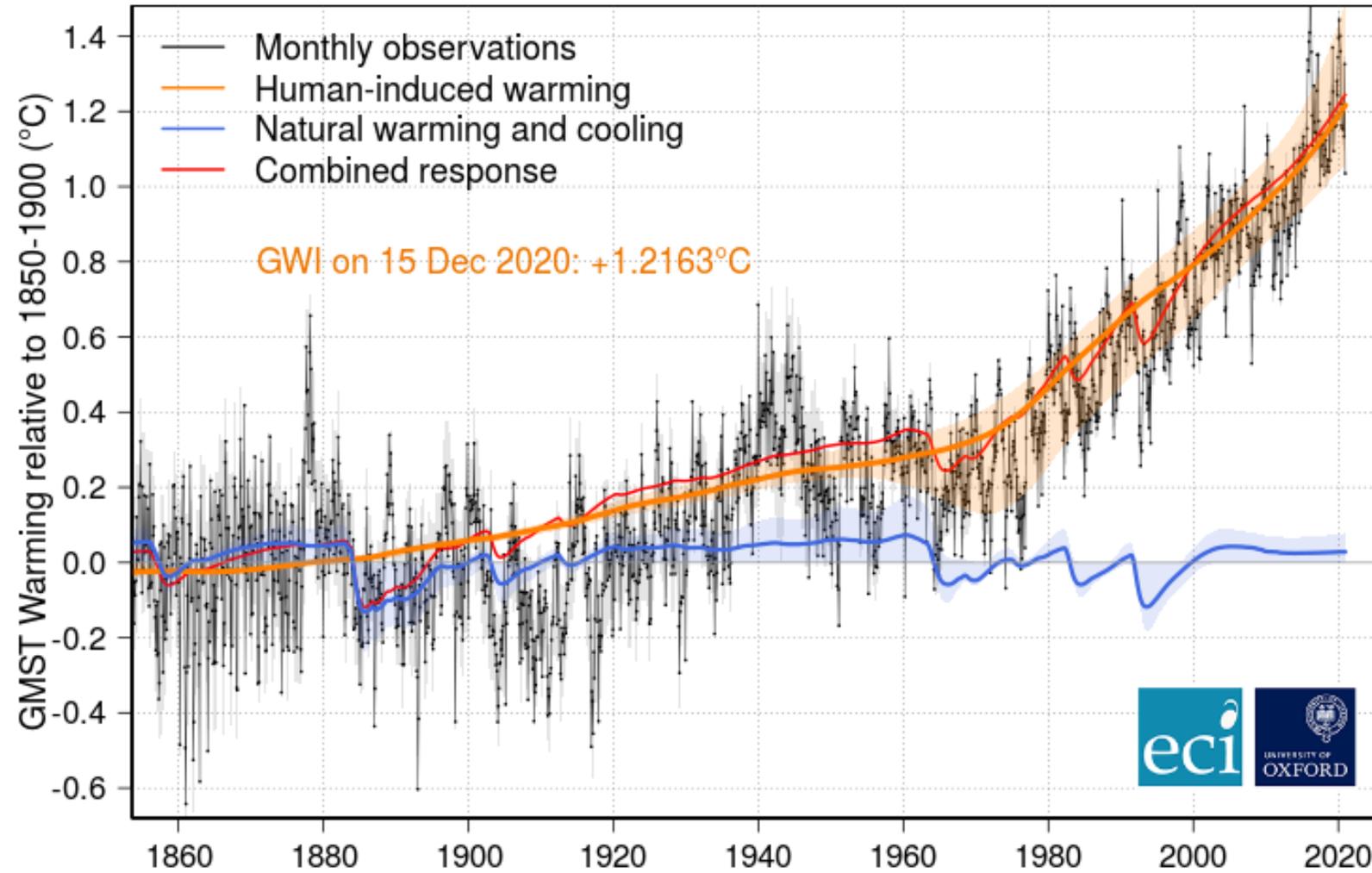


The 2023 projection is based on preliminary data and modelling.

Source: [Friedlingstein et al 2023](#); [Global Carbon Project 2023](#)

Index der globalen Erwärmung bis 2020 (vs 1850-1900)

Global Warming Index (aggregate observations) - updated to Dec 2020

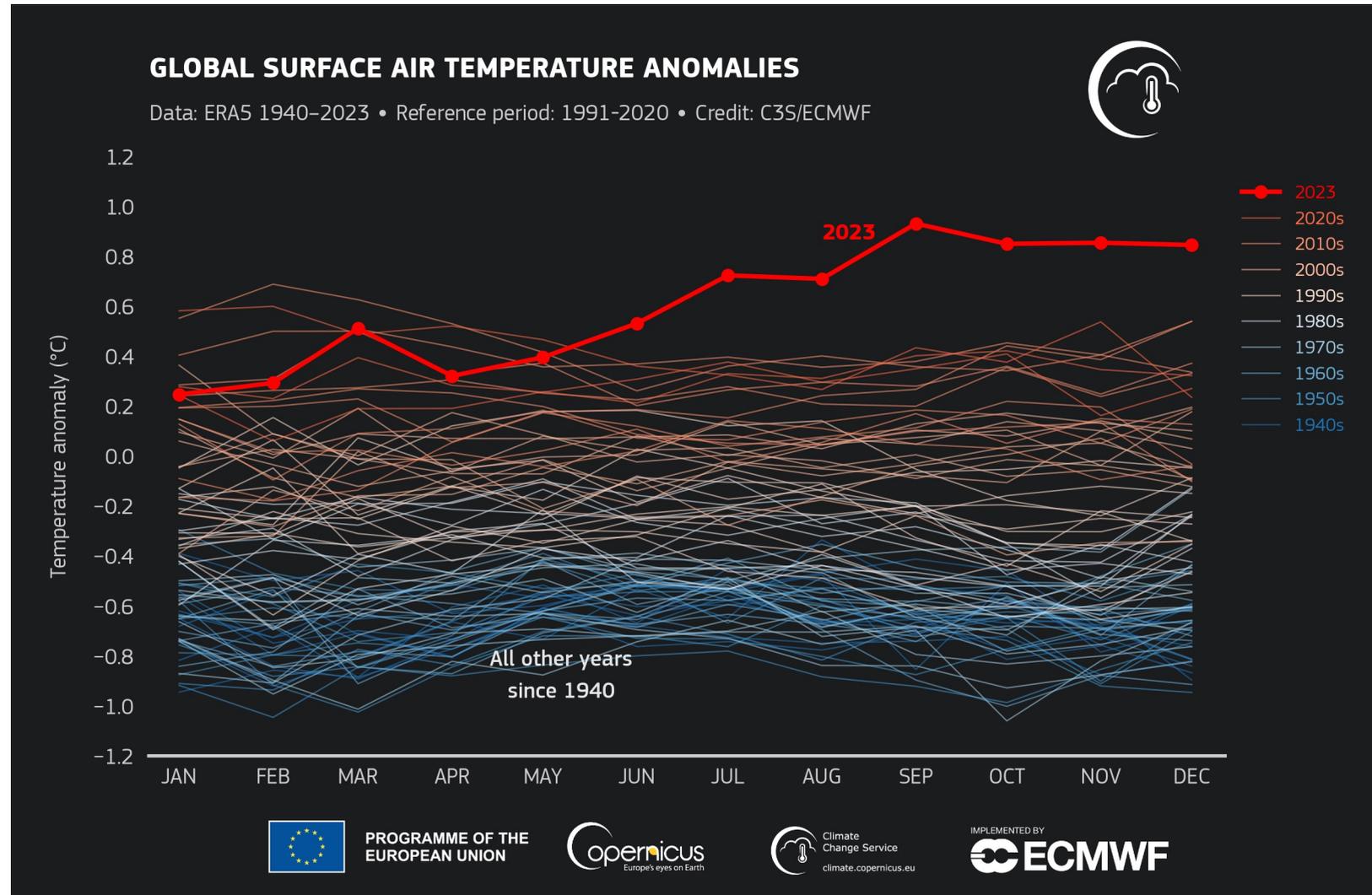


+1,29°C
(Stand: 15.03.2024)

globalwarmingindex.org

Quelle: <https://www.globalwarmingindex.org/>

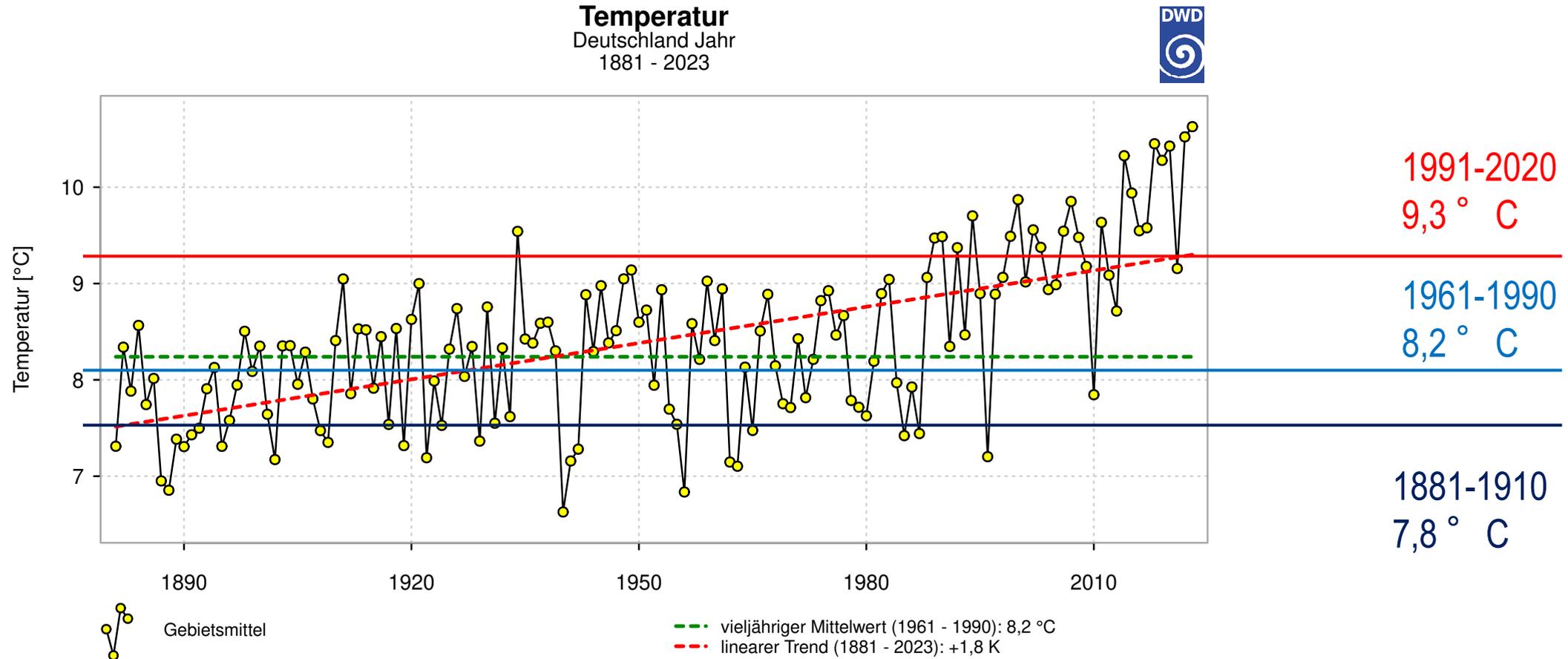
■ Copernicus OBSERVER 2023 - Ein Jahr mit bislang nie beobachteten Extremen



Monthly global surface air temperature [1] anomalies (° C) relative to the 1991–2020 reference period from January 1940 to December 2023, plotted as a time series for each year. 2023 is shown with a thick red line while other years are shown with thin lines and shaded according to the decade, from blue (1940s) to brick red (2020s). Data source: ERA5. Credit: European Union, Copernicus Climate Change Service

Beobachtete Jahresmitteltemperatur in Deutschland 1880-2023:

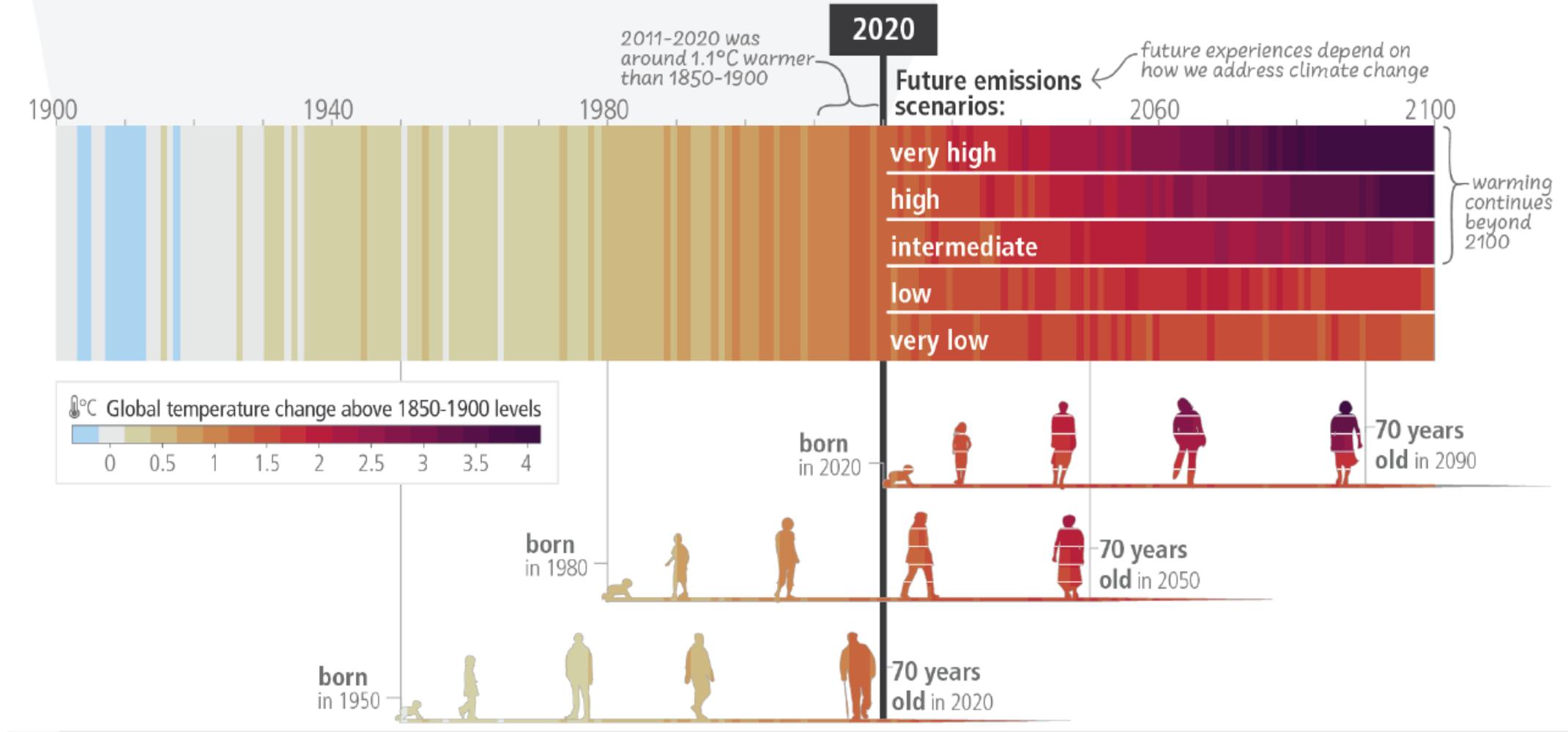
linearer Trend 1881-2023: + 1,8° C



<https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/zeitreihen.html?nn=480164>

Neuester IPCC Bericht AR6 – Synthesebericht

c) The extent to which current and future generations will experience a hotter and different world depends on choices now and in the near-term

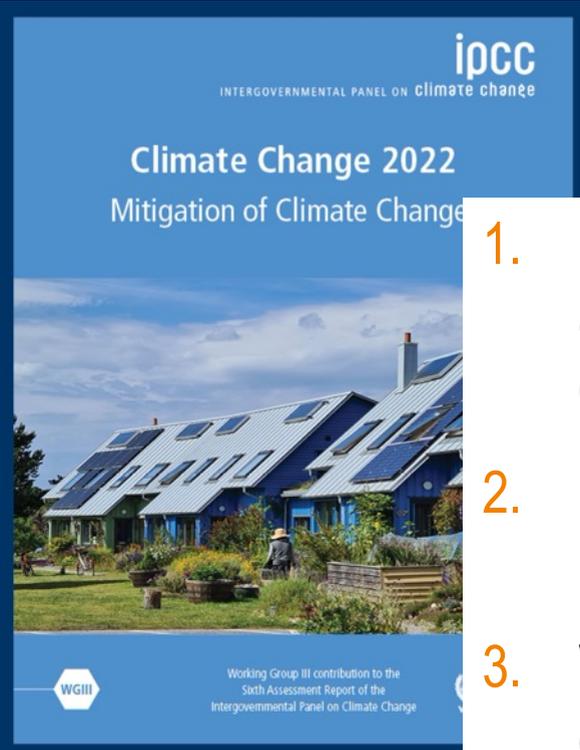


Quelle: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/figures/figure-spm-1>

IPCC Bericht AR6 – Ausgewählte Kernaussagen der Arbeitsgruppe III

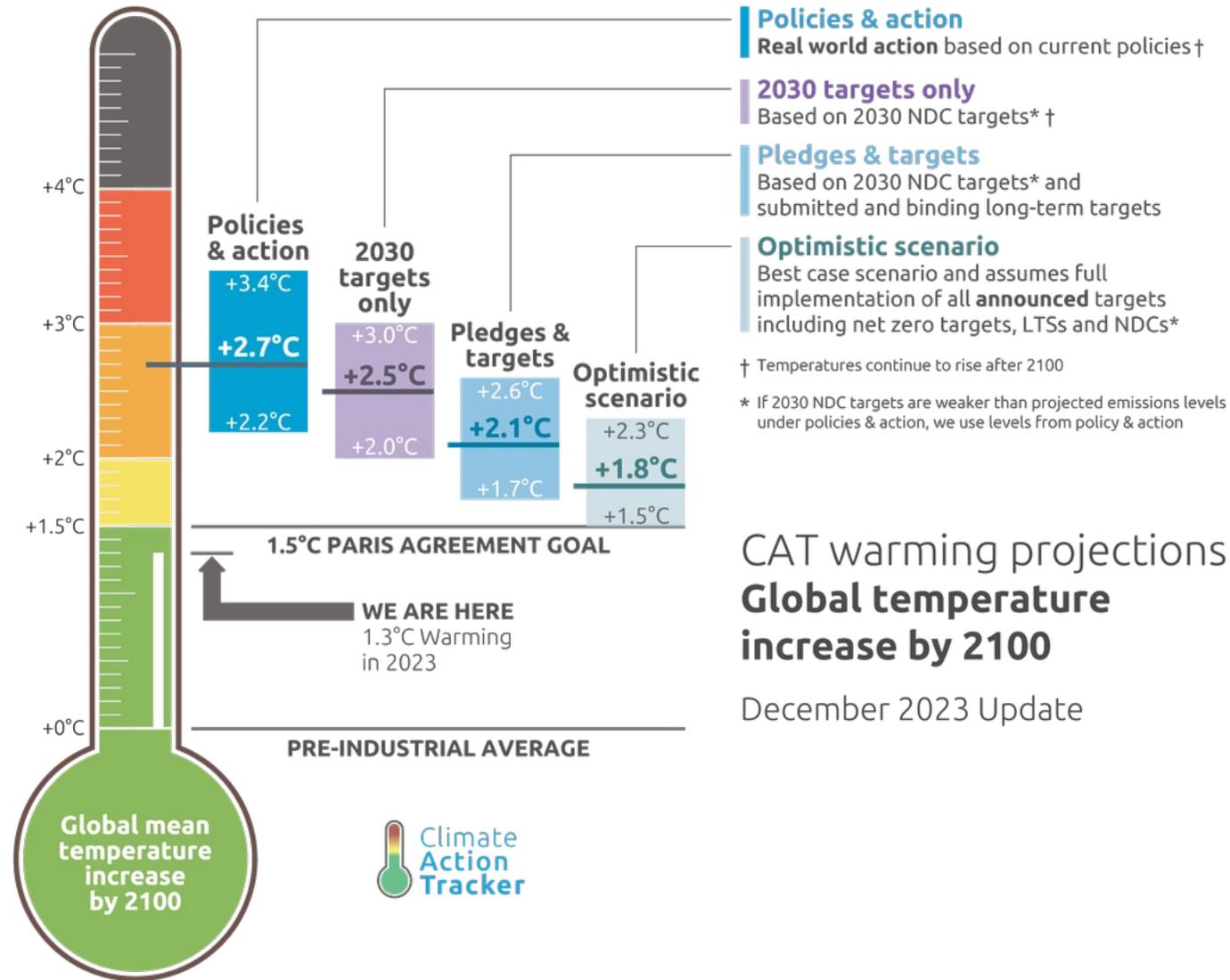
Sixth Assessment Report
WORKING GROUP III – MITIGATION OF CLIMATE CHANGE

“ **The evidence is clear:
The time for action is now** ”



1. Die globalen Treibhausgasemissionen sind weiter angestiegen - auf Pfaden, die die Erwärmung auf 1,5 Grad Celsius begrenzen, erreichen sie ihren Höhepunkt vor 2025.
2. Es gibt keinen Raum für den Bau neuer Infrastrukturen für fossile Brennstoffe.
3. Wir brauchen rasche Transformationen in allen Systemen, um die schlimmsten Klimaauswirkungen zu vermeiden.
4. Änderungen des Lebensstils und der Verhaltensweisen spielen eine wichtige Rolle bei der Abschwächung des Klimawandels.
5. Die Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs auf 1,5 Grad Celsius wird ohne Kohlenstoffentzug aus der Atmosphäre unmöglich sein.

■ The climate action tracker thermometer

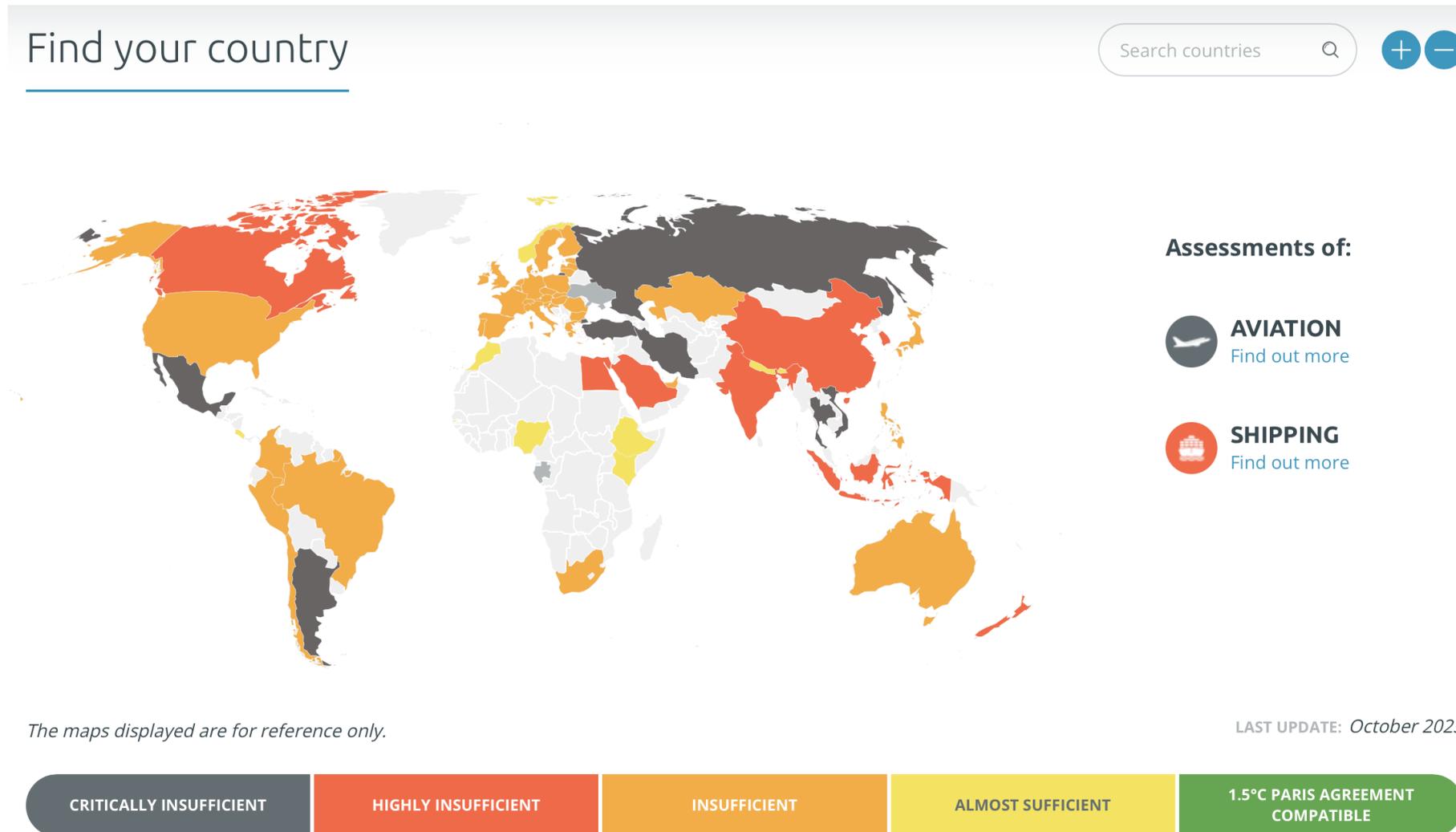


CAT warming projections Global temperature increase by 2100

December 2023 Update

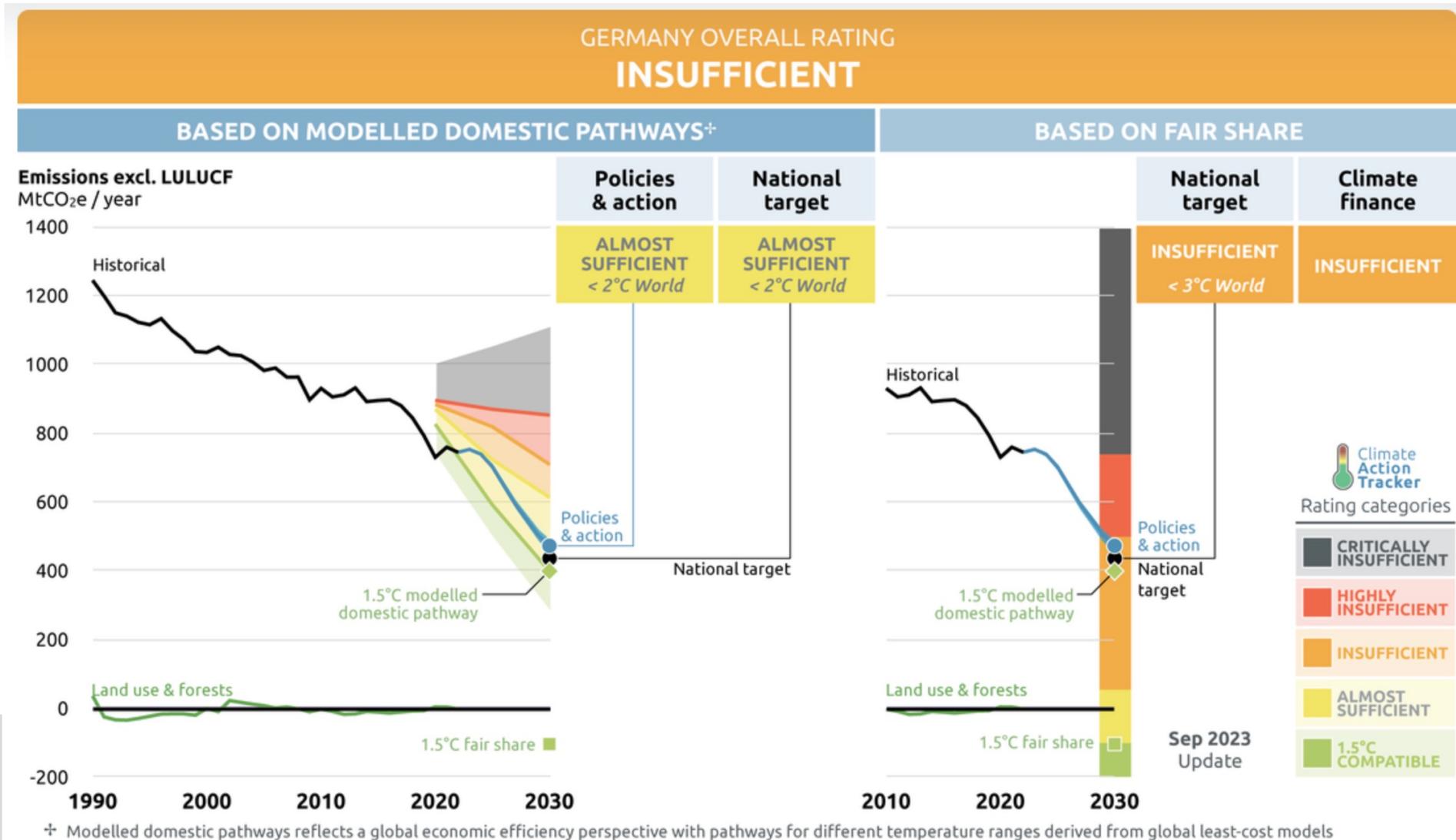
Source:
<https://climateactiontracker.org>

■ Ziele und Maßnahmen der Regierungen zur Verringerung von Treibhausgasemissionen in Bezug auf das Pariser Abkommen



Source:
<https://climateactiontracker.org/countries/>

■ Ziele und Maßnahmen Deutschlands zur Verringerung von Treibhausgasemissionen in Bezug auf das Pariser Abkommen

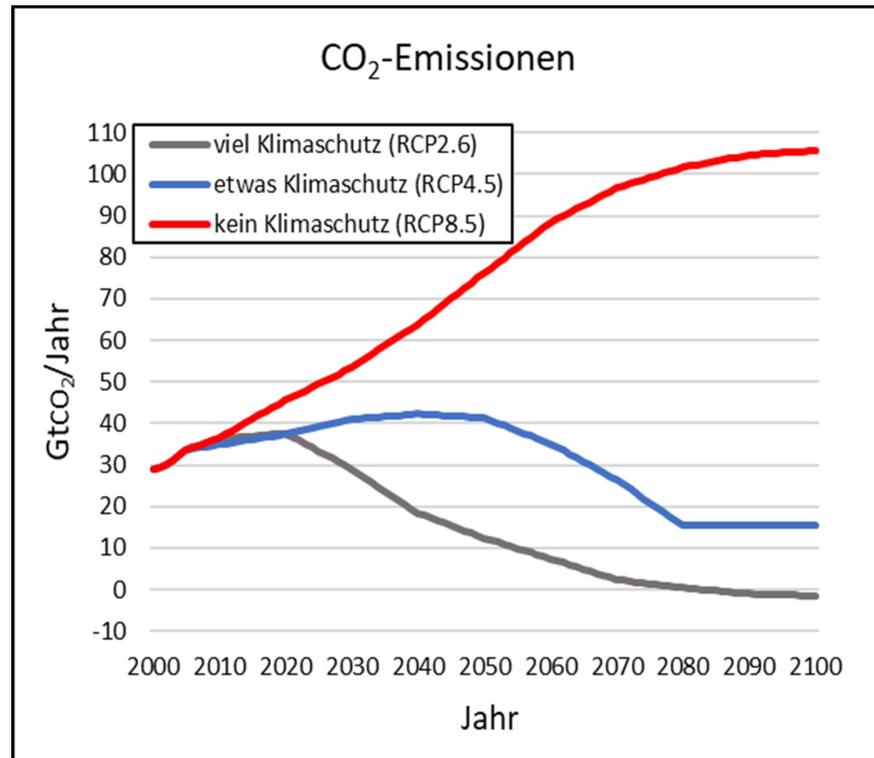


Source:
<https://climateactiontracker.org/countries/germany>

Klimaprojektionen

In die Zukunft denken und berechnen:
Was wäre wenn ... ?

■ Emissionsszenarien: „Representative Concentration Pathways“ - RCPs



RCP8.5: Kaum Klimaschutz

kontinuierlicher Anstieg der Emissionen mit einer Stabilisierung auf einem hohen Niveau zum Ende des 21. Jahrhunderts.



RCP4.5: Mit Klimaschutz

geringer Anstieg der Emissionen bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts und danach Abnahme u.a. durch klimapolitische Maßnahmen

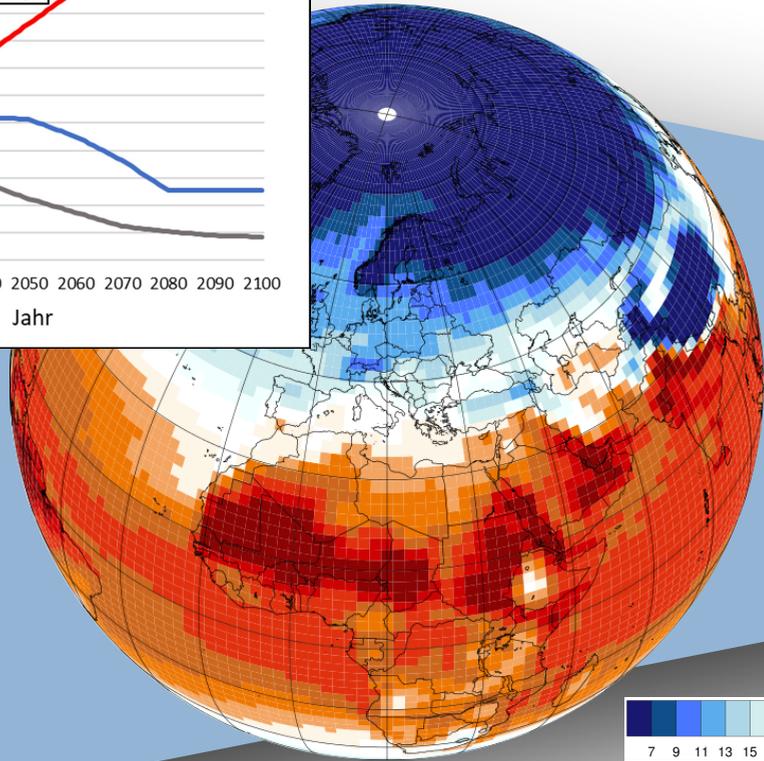
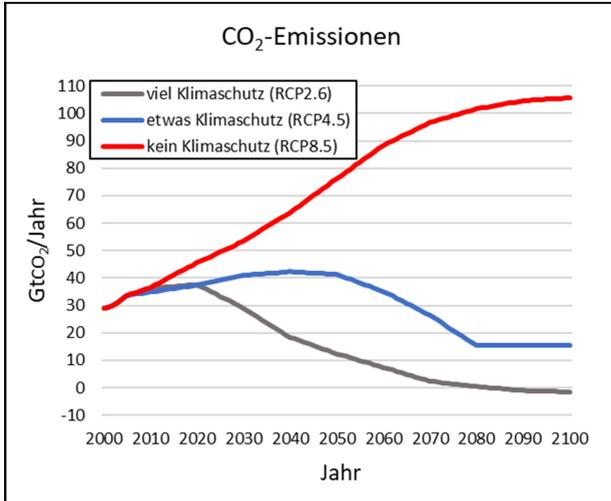


RCP2.6: Viel Klimaschutz und CO₂-Entnahme

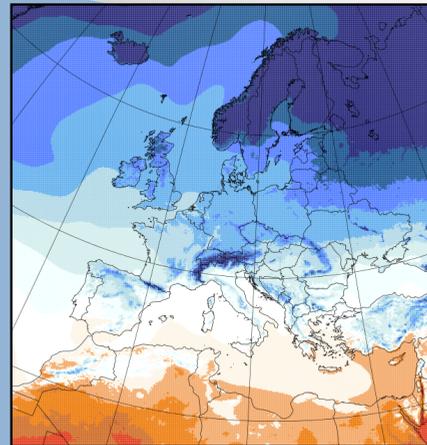
ambitionierte Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen und zum Ende des 21. Jahrhunderts „negative Emissionen“.

Abbildung: Globale CO₂-Emissionen in Gt/Jahr bis 2100 nach den Szenarien RCP 2.6, 4.5 und 8.5 (Meinshausen et al., 2011, <http://www.pik-potsdam.de/~mmalte/rcps/>)

Von Emissionsszenarien zu Klimaänderungen auf Landkreisebene



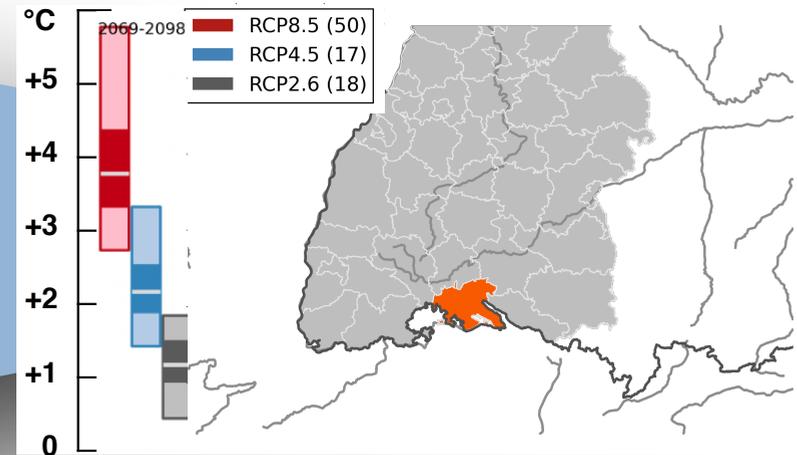
Bodennahe Lufttemperatur [°C]



85 Regionale Klimasimulationen

Euro-CORDEX

~12 km Auflösung



Projizierte Änderung der bodennahen Lufttemperatur Ende des 21. Jahrhunderts im Vergleich zu 1971-2000

Klimaausblick für Landkreise

Landkreis Konstanz

Globale Klimasimulationen

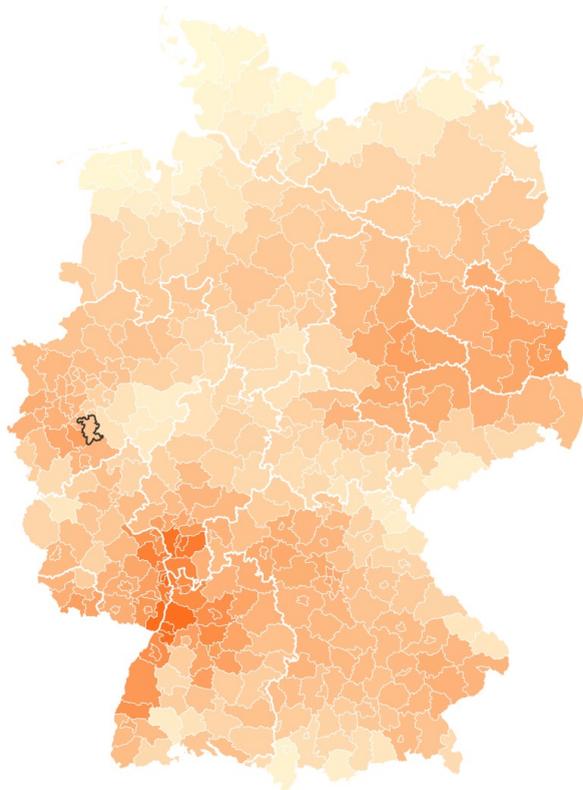
~ 200 km Auflösung

Projizierte Änderung der Anzahl heißer und schwüler Tage pro Jahr (Mitte der Ergebnisse)

Szenario mäßiger Klimaschutz

Im mittleren Szenario (RCP4.5) werden zwar Klimaschutzmaßnahmen ergriffen. Der Gehalt der Treibhausgase in der Atmosphäre wird aber noch für einige Jahrzehnte ansteigen.

Mitte 21. Jh. Ende 21. Jh.



Klima-Kennwerte

 Tropennächte
  Heiße Tage
  Schwüle Tage

 Trockentage
  Eistage
  Starkregentage

Zusätzliche Tage pro Jahr mit einer Höchsttemperatur von mehr als 30 °C.

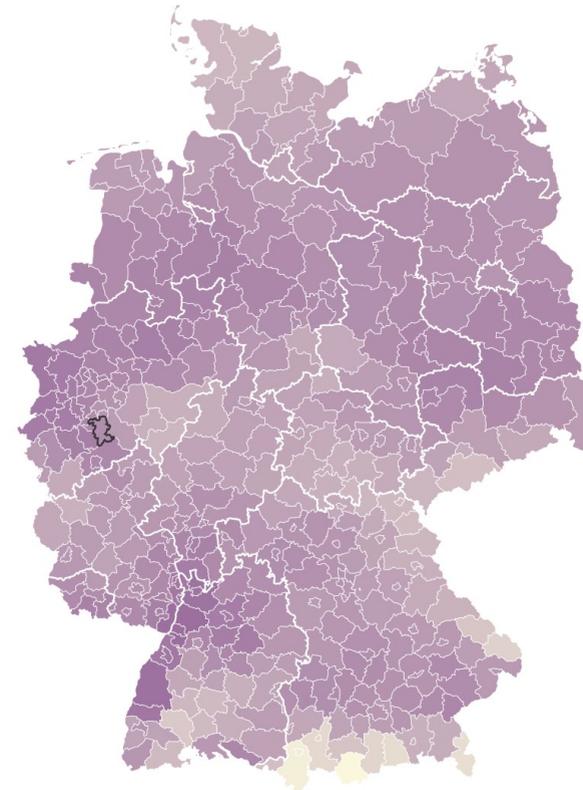
Suchen Sie Ihren Wohnort
Bergisch Gladbach (Nordrhein-Westfalen)

Kreis	Heute	Künftig	Δ
1 Frankenthal (Pfalz)	Rheinland-Pfalz	11,5	+8,0
2 Ludwigshafen am Rhein	Rheinland-Pfalz	11,5	+8,0
3 Karlsruhe	Baden-Württemb...	10,5	+7,9
4 Gernersheim	Rheinland-Pfalz	10,8	+7,9
5 Kreis Karlsruhe	Baden-Württemb...	9,9	+7,8
208 Rheinisch-Bergischer Kreis	Nordrhein-Westfa...	5	+3,2
397 Plön	Schleswig-Holstein	1,5	+0,7
398 Ostholstein	Schleswig-Holstein	1,2	+0,7
399 Schleswig-Flensburg	Schleswig-Holstein	1,1	+0,7
400 Flensburg	Schleswig-Holstein	1,1	+0,7
401 Nordfriesland	Schleswig-Holstein	1	+0,5

Szenario mäßiger Klimaschutz

Im mittleren Szenario (RCP4.5) werden zwar Klimaschutzmaßnahmen ergriffen. Der Gehalt der Treibhausgase in der Atmosphäre wird aber noch für einige Jahrzehnte ansteigen.

Mitte 21. Jh. Ende 21. Jh.



Klima-Kennwerte

 Tropennächte
  Heiße Tage
  Schwüle Tage

 Trockentage
  Eistage
  Starkregentage

Zusätzliche Tage, an den es warm ist - bei hoher relativer Luftfeuchtigkeit (Dampfdruck > 18,8 hPa)

Suchen Sie Ihren Wohnort
Bergisch Gladbach (Nordrhein-Westfalen)

Kreis	Heute	Künftig	Δ
1 Kreis Karlsruhe	Baden-Württemb...	9	+15,0
2 Karlsruhe	Baden-Württemb...	9,6	+15,0
3 Gernersheim	Rheinland-Pfalz	10,5	+14,9
4 Ortenaukreis	Baden-Württemb...	7,9	+14,8
5 Speyer	Rheinland-Pfalz	8,1	+14,6
129 Rheinisch-Bergischer Kreis	Nordrhein-Westfa...	4,2	+11,7
397 Miesbach	Bayern	0,4	+3,9
398 Berchtesgadener Land	Bayern	1	+3,7
399 Kempten (Allgäu)	Bayern	0,1	+2,0
400 Oberallgäu	Bayern	0,1	+1,9
401 Garmisch-Partenkirchen	Bayern	0,2	+1,1

GERICS Klimaausblick für Landkreise – mit Klimaprojektionen bis 2100

Für jeden der 401 deutschen Landkreise, Kreise, kreisfreien Städte und Regionalverbände hat das GERICS einen Klimaausblick veröffentlicht.

Suche Kontakt | Newsletter | DE | EN | GERICS Climate Service Center Germany Eine Einrichtung des Helmholtz-Zentrums Hereon

Produkte | **Forschung** | Methoden | Transfer | Über uns

GERICS Startseite > Produkte > Fact Sheets > Klimaausblick Landkreise

Produkte

Klimaausblicke für Landkreise

Der Klimawandel ist in vollem Gange. In den letzten Jahren hat die globale Erwärmung die 1°C-Marke überschritten. Auch in Deutschland sind die Auswirkungen mehr und mehr spürbar. Was aber bedeutet der Klimawandel auf regionaler Ebene? Welche Veränderungen werden derzeit beobachtet und was sagen die Zukunftsszenarien bis zum Ende des 21. Jahrhunderts?

GERICS hat jetzt für alle 401 deutschen Landkreise, Kreise, Regionalkreise und kreisfreien Städte einen Klimaausblick veröffentlicht. Jeder Bericht fasst die Ergebnisse für Klimakenngrößen wie z.B. Temperatur, Hitzetage, Trockentage oder Starkregentage auf wenigen Seiten zusammen. Die Ergebnisse zeigen die projizierten Entwicklungen der Klimakenngrößen im Verlauf des 21. Jahrhunderts für ein Szenario mit viel Klimaschutz, ein Szenario mit mäßigem Klimaschutz und ein Szenario ohne wirksamen Klimaschutz. Die Berichte sind einheitlich aufgebaut und erlauben den regionalen Vergleich untereinander und mit den Ergebnissen für ganze Bundesländer.

Download Klimaausblick

Bitte wählen Sie einen Landkreis.

Hinweis

Für jeden der 401 Landkreise liegt ein individueller Klimaausblick vor. Bei Landkreisen mit einer Fläche von weniger als 400 Quadratkilometern wird dieser Landkreis mit allen angrenzenden Landkreisen zu einer Region zusammengefasst. Dies ist nötig, da kleine Landkreise von der Modellgitterauflösung nicht ausreichend aufgelöst werden können. Im Einzelfall können die zusammengelegten Landkreise aufgrund des geographisch sehr unterschiedlichen Zuschnitts deutlich größer ausfallen als einzelne Landkreise. Um die Unterschiede innerhalb dieser Region zu verdeutlichen, ist ein Bericht für einen benachbarten Landkreis heranzuziehen. → siehe auch Klimaausblicke für Bundesländer

Klimaausblick
Landkreis Nordfriesland

Kurz und knapp

Dieser Klimaausblick informiert über mögliche zukünftige Entwicklungen des Klimas im Landkreis Nordfriesland, basierend auf den Ergebnissen von 85 regionalen Klimamodellimulationen. Es werden 17 verschiedene Kennwerte für Klimaveränderungen dargestellt, die in unterschiedlichen Handlungsoptionen relevant sind. Sie werden durch eine Expertenentschätzung zur Robustheit der gezeigten Änderungen ergänzt. Die Kennwerte werden auch für das Klima der nahen Vergangenheit dargestellt. Diese wurden aus Beobachtungsdaten für den Landkreis Nordfriesland berechnet.

Die Analysen ergeben: Je nach Modell und Szenario - einen Anstieg der bodennahen Lufttemperatur um 0,2 °C bis 4,7 °C, bezogen auf den Referenzzeitraum von 1971-2000, bis zum Ende des 21. Jahrhunderts. Die Temperaturzunahme ist für alle Szenarien robust. Die zum Ende des 21. Jahrhunderts projizierten Änderungen des Jahresniederschlags reichen von einer Abnahme von 11,4 % bis zu einer Zunahme von 30,4 %, wobei nur für das Szenario mit hohen Emissionen die prognostizierte Zunahme auch robust ist.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die verschiedenen Ausprägungen der klimatischen Änderungen für die 17 Kennwerte (Erläuterung der Kategorien siehe Seite 4). Für diese Tabelle sind die Tabellen auf den Seiten 5 und 6 gilt: Farbig gekennzeichnete Änderungen sind robust, dabei sind robuste Zunahmen rot unterlegt, robuste Abnahmen blau.

Kennwert	Klimaveränderungen für das Ende des 21. Jahrhunderts			Details
	Szenario mit hohen Emissionen (RCP8.5)	Szenario mit mittleren Emissionen (RCP4.5)	Szenario mit niedrigen Emissionen (RCP2.6)	
Temperatur	Zunahme	Zunahme	Zunahme	5.5.8
Sommertage	Zunahme	Zunahme	Zunahme	5.5.9
Heiße Tage	Zunahme	Zunahme	Tendenz zur Zunahme	5.5.9
Tropische Nächte	Zunahme	Zunahme	Zunahme	5.5.9
Frühfrosttage	Abnahme	Abnahme	Abnahme	5.5.10
Spätfrosttage	Abnahme	Abnahme	Abnahme	5.5.10
Eisstage	Abnahme	Abnahme	Abnahme	5.5.11
Tage über 5 °C	Zunahme	Zunahme	Zunahme	5.5.11
Maximale Dauer von Hitzeperioden	Zunahme	Zunahme	Tendenz zur Zunahme	5.5.12
Niederschlag	Zunahme	Tendenz zur Zunahme	Tendenz zur Zunahme	5.5.12
Trockentage	Keine Änderungen	Keine Änderungen	Keine Änderungen	5.5.13
Niederschlag > 20 mm/Tag	Zunahme	Zunahme	Zunahme	5.5.14
95. Perzentil des Niederschlags	Zunahme	Zunahme	Zunahme	5.5.14
Klimatische Wasserdichte	Zunahme	Zunahme	Tendenz zur Zunahme	5.5.15
Windgeschwindigkeit	Keine Änderungen	Keine Änderungen	Keine Änderungen	5.5.16
Schlechte Tage	Zunahme	Zunahme	Zunahme	5.5.16

Zukunftsprojektionen Änderungen niederschlagsbasierter Kennwerte

Tage mit Niederschlag > 20 mm/Tag

Die Bandbreite der jährlichen Änderungen liegt zur Mitte des Jahrhunderts für RCP8.5 zwischen 0,0 und 4,8 Tagen pro Jahr, für RCP4.5 zwischen 0,2 und 2,7 Tagen pro Jahr, und für RCP2.6 zwischen -0,4 und 4,3 Tagen pro Jahr.

Zum Ende des Jahrhunderts liegen die jährlichen Zunahmen für RCP8.5 zwischen 0,5 und 9,3 Tagen pro Jahr, für RCP4.5 zwischen -0,1 und 4,7 Tagen pro Jahr und für RCP2.6 zwischen -0,6 und 3,4 Tagen pro Jahr.

95. Perzentil des Niederschlags

Die Bandbreite der jährlichen Änderungen liegt zur Mitte des Jahrhunderts für RCP8.5 zwischen 0,4 und 4,3 mm/Tag, für RCP4.5 zwischen 0,5 und 2,5 mm/Tag, und für RCP2.6 zwischen -0,2 und 2,6 mm/Tag.

Zum Ende des Jahrhunderts liegen die jährlichen Zunahmen für RCP8.5 zwischen 1,3 und 6,4 mm/Tag, für RCP4.5 zwischen 0,6 und 4,0 mm/Tag und für RCP2.6 zwischen -0,6 und 2,4 mm/Tag.

Klimaausblick
Berlin

Kurz und knapp

Dieser Klimaausblick informiert über mögliche zukünftige Entwicklungen des Klimas in Berlin, basierend auf den Ergebnissen von 85 regionalen Klimamodellimulationen. Es werden 17 verschiedene Kennwerte für Klimaveränderungen dargestellt, die in unterschiedlichen Handlungsoptionen relevant sind. Sie werden durch eine Expertenentschätzung zur Robustheit der gezeigten Änderungen ergänzt. Die Kennwerte werden auch für das Klima der nahen Vergangenheit dargestellt. Diese wurden aus Beobachtungsdaten für Berlin berechnet.

Die Analysen ergeben: Je nach Modell und Szenario - einen Anstieg der bodennahen Lufttemperatur um 0,4 °C bis 5,3 °C, bezogen auf den Referenzzeitraum von 1971-2000, bis zum Ende des 21. Jahrhunderts. Die Temperaturzunahme ist für alle Szenarien robust. Die zum Ende des 21. Jahrhunderts projizierten Änderungen des Jahresniederschlags reichen von einer Abnahme von 11,6 % bis zu einer Zunahme von 32,4 %, wobei nur für das Szenario mit hohen Emissionen die prognostizierte Zunahme auch robust ist.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die verschiedenen Ausprägungen der klimatischen Änderungen für die 17 Kennwerte (Erläuterung der Kategorien siehe Seite 4). Für diese Tabelle sind die Tabellen auf den Seiten 5 und 6 gilt: Farbig gekennzeichnete Änderungen sind robust, dabei sind robuste Zunahmen rot unterlegt, robuste Abnahmen blau.

Kennwert	Klimaveränderungen für das Ende des 21. Jahrhunderts			Details
	Szenario mit hohen Emissionen (RCP8.5)	Szenario mit mittleren Emissionen (RCP4.5)	Szenario mit niedrigen Emissionen (RCP2.6)	
Temperatur	Zunahme	Zunahme	Zunahme	5.5.8
Sommertage	Zunahme	Zunahme	Zunahme	5.5.9
Heiße Tage	Zunahme	Zunahme	Zunahme	5.5.9
Tropische Nächte	Zunahme	Zunahme	Zunahme	5.5.9
Frühfrosttage	Abnahme	Abnahme	Abnahme	5.5.10
Spätfrosttage	Abnahme	Abnahme	Abnahme	5.5.10
Eisstage	Abnahme	Abnahme	Abnahme	5.5.11
Tage über 5 °C	Zunahme	Zunahme	Zunahme	5.5.11
Maximale Dauer von Hitzeperioden	Zunahme	Zunahme	Tendenz zur Zunahme	5.5.12
Niederschlag	Zunahme	Tendenz zur Zunahme	Tendenz zur Zunahme	5.5.12
Trockentage	Keine Änderungen	Keine Änderungen	Keine Änderungen	5.5.13
Niederschlag > 20 mm/Tag	Zunahme	Zunahme	Zunahme	5.5.14
95. Perzentil des Niederschlags	Zunahme	Zunahme	Tendenz zur Zunahme	5.5.14
Klimatische Wasserdichte	Tendenz zur Zunahme	Tendenz zur Zunahme	Tendenz zur Zunahme	5.5.15
Windgeschwindigkeit	Keine Änderungen	Tendenz zur Abnahme	Tendenz zur Abnahme	5.5.16
Schlechte Tage	Zunahme	Zunahme	Zunahme	5.5.16

Zukunftsprojektionen Änderungen temperaturbasierter Kennwerte

Heiße Tage

Die Bandbreite der jährlichen Änderungen liegt zur Mitte des Jahrhunderts für RCP8.5 zwischen 0,7 und 24,8 Tagen pro Jahr, für RCP4.5 zwischen 0,4 und 15,9 Tagen pro Jahr, und für RCP2.6 zwischen 0,3 und 12,8 Tagen pro Jahr.

Zum Ende des Jahrhunderts liegen die jährlichen Zunahmen für RCP8.5 zwischen 2,9 und 52,3 Tagen pro Jahr, für RCP4.5 zwischen 1,0 und 19,8 Tagen pro Jahr und für RCP2.6 zwischen 0,0 und 11,8 Tagen pro Jahr.

Tropische Nächte

Die Bandbreite der jährlichen Änderungen liegt zur Mitte des Jahrhunderts für RCP8.5 zwischen 0,5 und 20,8 Tagen pro Jahr, für RCP4.5 zwischen 0,2 und 15,4 Tagen pro Jahr, und für RCP2.6 zwischen 0,2 und 13,5 Tagen pro Jahr.

Zum Ende des Jahrhunderts liegen die jährlichen Zunahmen für RCP8.5 zwischen 3,0 und 47,7 Tagen pro Jahr, für RCP4.5 zwischen 0,7 und 18,5 Tagen pro Jahr und für RCP2.6 zwischen 0,1 und 10,8 Tagen pro Jahr.

<https://www.gerics.de/klimaausblick-landkreise>

GERICS Klimaausblick Rheinisch-Bergischer Kreis

Climate Service Center Germany (GERICS)

Klimaausblick

Landkreis Rheinisch-Bergischer Kreis

Kurz und knapp

Dieser Klimaausblick informiert über mögliche zukünftige Entwicklungen des Klimas im Landkreis Rheinisch-Bergischer Kreis, basierend auf den Ergebnissen von 85 regionalen Klimamodellsimulationen. Es werden 17 verschiedene Kennwerte für Klimaänderungen dargestellt, die in unterschiedlichen Handlungsfeldern relevant sind. Sie werden durch eine Experteneinschätzung zur Robustheit der gezeigten Änderungen ergänzt. Die Kennwerte werden auch für das Klima der nahen Vergangenheit dargestellt. Diese wurden aus Beobachtungsdaten für den Landkreis Rheinisch-Bergischer Kreis berechnet. Die Analysen ergeben - je nach Modell und Szenario - einen Anstieg der bodennahen Lufttemperatur um 0,4 °C bis 4,9 °C, bezogen auf den Referenzzeitraum von 1971-2000, bis zum Ende des 21. Jahrhunderts. Die Temperaturzunahme ist für alle Szenarien robust. Die zum Ende des 21. Jahrhunderts projizierten Änderungen des Jahresniederschlags reichen von einer Abnahme von 10,3 % bis zu einer Zunahme von 35,0 %; wobei die Änderungen für keines der Szenarien robust sind. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die verschiedenen Ausprägungen der klimatischen Änderungen für die 17 Kennwerte (Erläuterung der Kategorien siehe Seite 4). Für diese Tabelle und die Tabellen auf den Seiten 5 und 6 gilt: Farblich gekennzeichnete Änderungen sind robust, dabei sind robuste Zunahmen rot unterlegt, robuste Abnahmen blau.

Kennwert	Klimaänderungen für das Ende des 21. Jahrhunderts			Details
	Szenario mit hohen Emissionen (RCP8.5)	Szenario mit mittleren Emissionen (RCP4.5)	Szenario mit niedrigen Emissionen (RCP2.6)	
Temperatur	Zunahme	Zunahme	Zunahme	S. 5, 8
Sommertage	Zunahme	Zunahme	Zunahme	S. 5, 8
Heiße Tage	Zunahme	Zunahme	Zunahme	S. 5, 9
Tropische Nächte	Zunahme	Zunahme	Zunahme	S. 5, 9
Frosttage	Abnahme	Abnahme	Abnahme	S. 5, 10
Spätfrosttage	Abnahme	Abnahme	Abnahme	S. 5, 10
Eistage	Abnahme	Abnahme	Abnahme	S. 5, 11
Tage über 5 °C	Zunahme	Zunahme	Zunahme	S. 5, 11
Maximale Dauer von Hitzeperioden	Zunahme	Zunahme	Tendenz zur Zunahme	S. 5, 12
Niederschlag	Tendenz zur Zunahme	Keine Änderungen	Keine Änderungen	S. 6, 13
Trockentage	Tendenz zur Zunahme	Tendenz zur Zunahme	Tendenz zur Zunahme	S. 6, 13
Niederschlag ≥ 20 mm/Tag	Zunahme	Tendenz zur Zunahme	Tendenz zur Zunahme	S. 6, 14
95. Perzentil des Niederschlags	Zunahme	Zunahme	Tendenz zur Zunahme	S. 6, 14
99. Perzentil des Niederschlags	Zunahme	Tendenz zur Zunahme	Tendenz zur Zunahme	S. 6, 15
Klimatische Wasserbilanz	Keine Änderungen	Keine Änderungen	Keine Änderungen	S. 6, 15
Windgeschwindigkeit	Tendenz zur Abnahme	Tendenz zur Abnahme	Tendenz zur Abnahme	S. 6, 16
Schwüle Tage	Zunahme	Zunahme	Zunahme	S. 6, 16

GERICS
Climate Service Center Germany

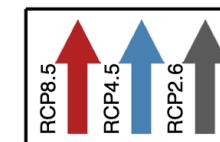
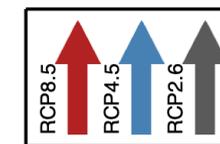
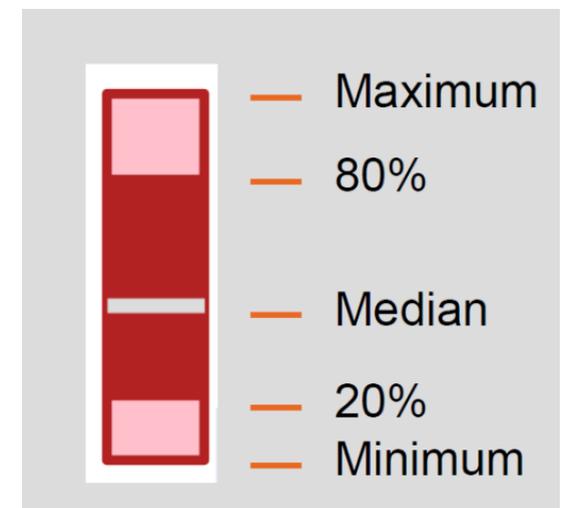
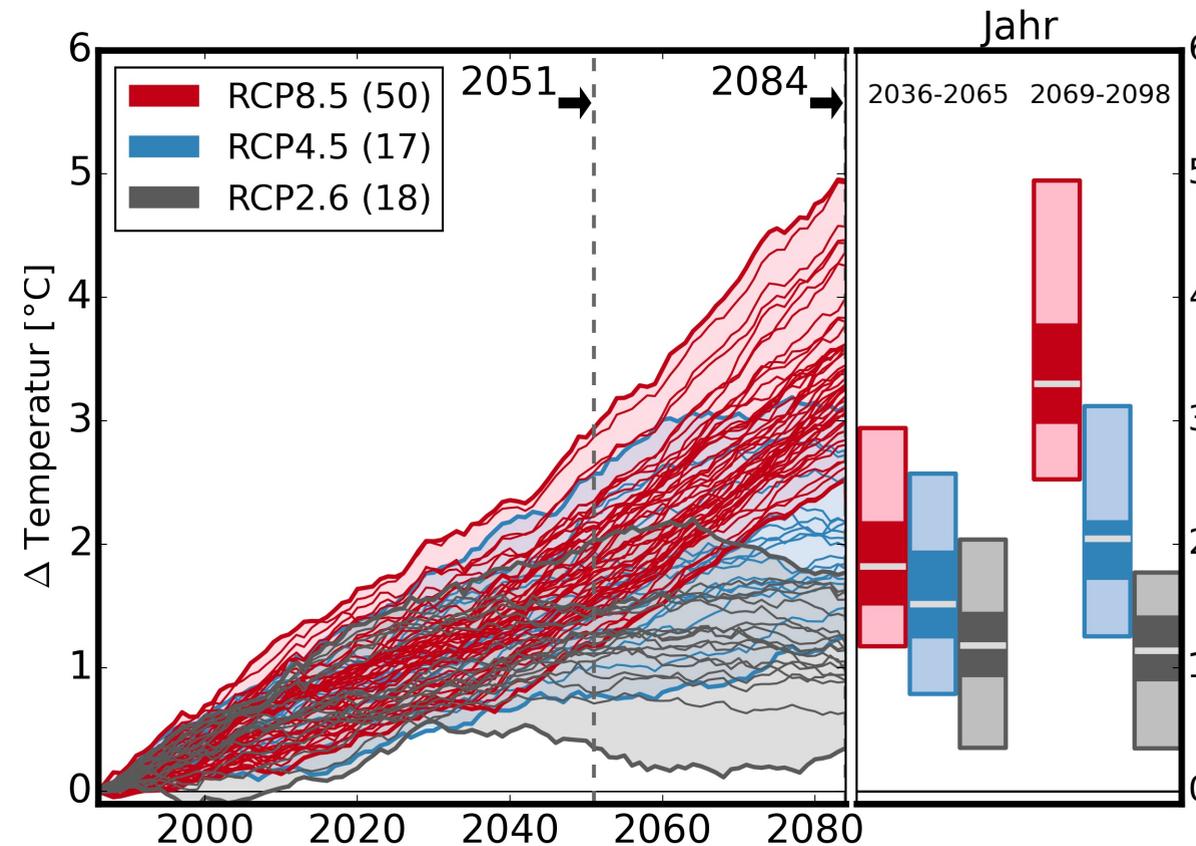
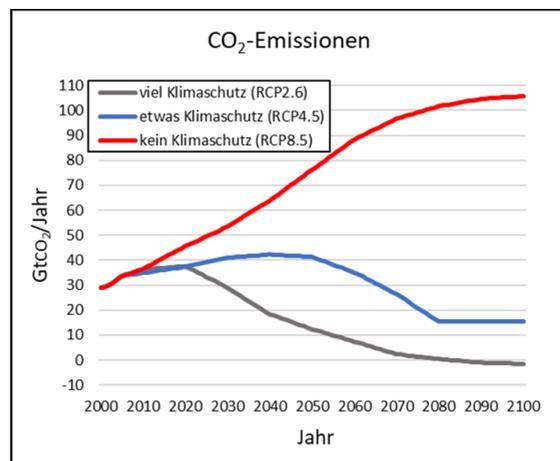
Klimaausblick
Rheinisch-Bergischer Kreis

- Überblick zu beobachteten und zukünftig zu erwartenden Klimaänderungen auf Landkreisebene
- Beobachtete Werte auf Basis der HYRAS Daten 1951-2015 des DWD
- Klimaprojektionen bis zum Ende des 21. Jahrhunderts basierend auf 85 regionalen Klimamodellsimulationen der Euro-CORDEX Initiative
- 17 Klima-Kennwerte für 3 Emissionsszenarien
- Darstellung der gesamten Bandbreiten sowie standardisiertes Maß zur Bewertung der „Robustheit“ der Ergebnisse
- Vergleichbarkeit mit anderen Kreisen und Klimaausblick für Bundesländer aufgrund einheitlicher Datenbasis, Auswertungen und Darstellung

<https://www.gerics.de/klimaausblick-landkreise>

Entwicklung der bodennahen Lufttemperatur bis zum Ende des 21. Jahrhunderts im Vergleich zu 1971-2000 Rheinisch-Bergischer Kreis

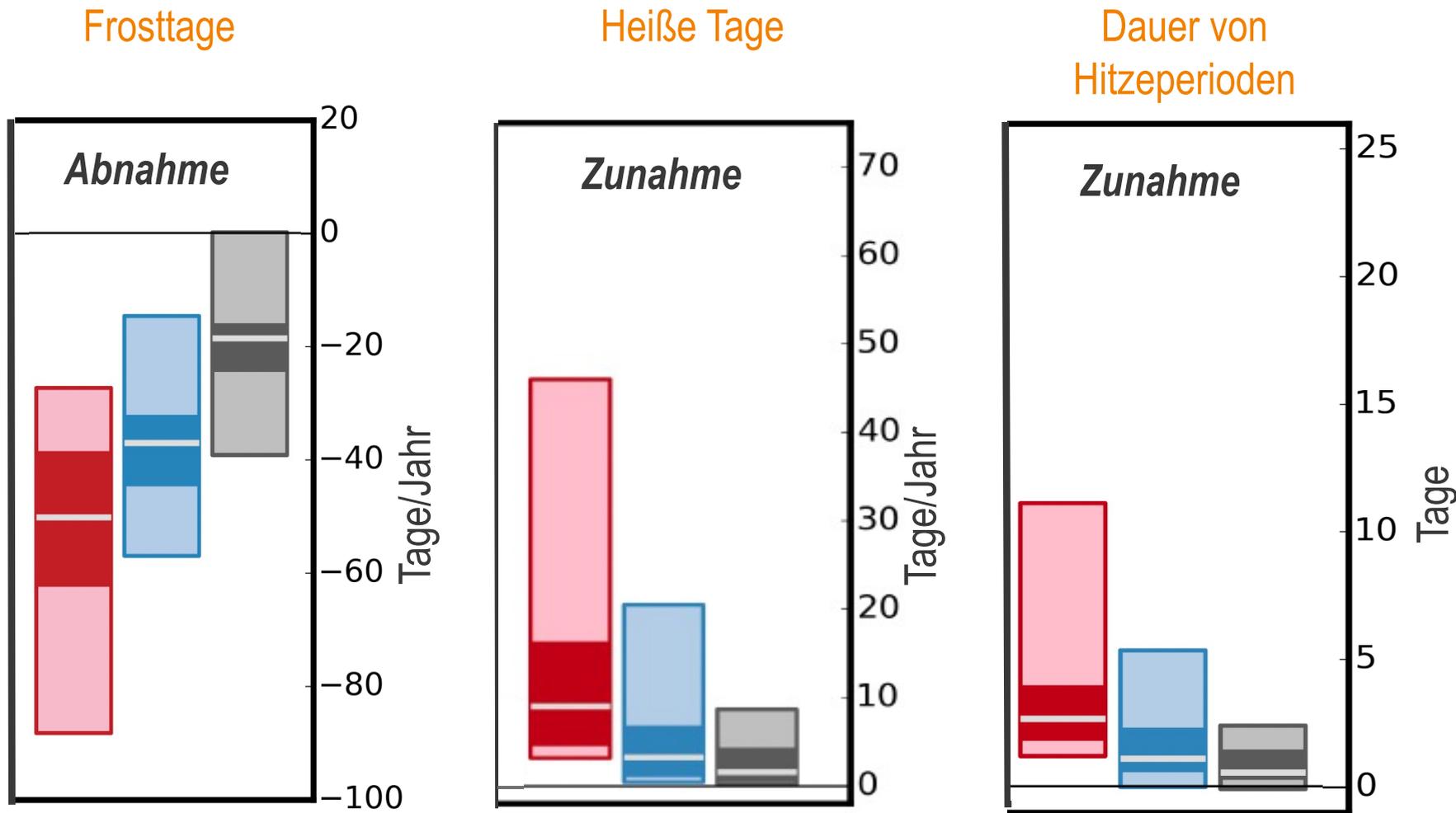
Projizierte Änderungen der Jahresmittel der bodennahen Lufttemperatur



<https://www.gerics.de/klimaausblick-landkreise>

Datengrundlage: EURO-CORDEX

■ Projizierte Änderungen von temperaturbasierten Klimakennwerten zum Ende des 21. Jahrhunderts im Vergleich zu 1971-2000 **Rheinisch-Bergischer Kreis**



Frosttage: Anzahl der Tage pro Jahr mit einer Tagesminimumtemperatur der bodennahen Luft von unter 0 °C.

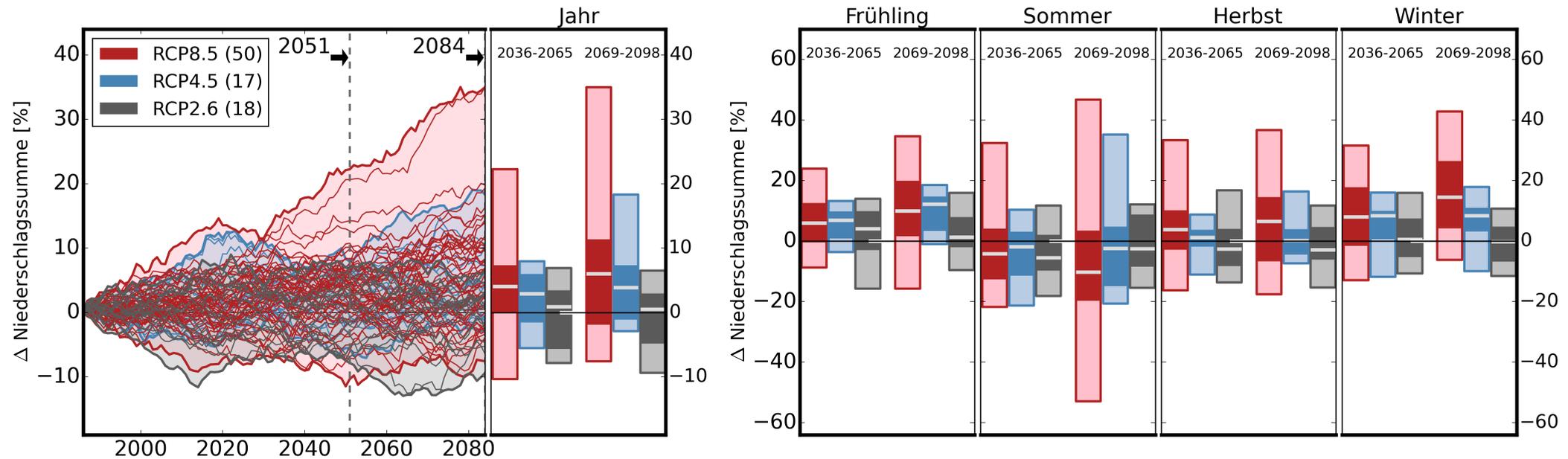
Heiße Tage: Anzahl der Tage pro Jahr mit einer Tagesmaximumtemperatur der bodennahen Luft von über 30 °C.

Dauer von Hitzeperioden: Dauer der längsten Periode eines Jahres (in Tagen) mit aufeinander folgenden Tagen mit einer Tagesmaximumtemperatur der bodennahen Luft von über 30 °C.

<https://www.gerics.de/klimaausblick-landkreise>

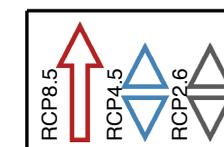
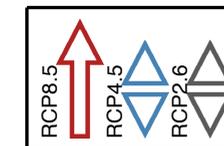
Datengrundlage: EURO-CORDEX

Entwicklung des Niederschlags bis zum Ende des 21. Jahrhunderts im Vergleich zu 1971-2000 Rheinisch-Bergischer Kreis



Die Bandbreite der jährlichen Änderungen liegt zur **Mitte des Jahrhunderts** für RCP8.5 zwischen -10,3 und 22,2 %, für RCP4.5 zwischen -5,5 und 7,9 %, und für RCP2.6 zwischen -7,8 und 6,9 %.

Zum **Ende des Jahrhunderts** liegen die jährlichen Änderungen für RCP8.5 zwischen -7,6 und 35,0 %, für RCP4.5 zwischen -2,9 und 18,3 % und für RCP2.6 zwischen -9,4 und 6,5 %.



Klimaausblick Rheinisch-Bergischer Kreis

Climate Service Center Germany (GERICS)

Klimaausblick
Landkreis Rheinisch-Bergischer Kreis

Kurz und knapp

Dieser Klimaausblick informiert über mögliche zukünftige Entwicklungen des Klimas im Landkreis Rheinisch-Bergischer Kreis, basierend auf den Ergebnissen von 85 regionalen Klimamodellsimulationen. Es werden 17 verschiedene Kennwerte für Klimaänderungen dargestellt, die in unterschiedlichen Handlungsoptionen relevant sind. Sie werden durch eine Expertenmeinung zur Robustheit der gezeigten Änderungen ergänzt. Die Kennwerte werden auch für das Klima der nahen Vergangenheit dargestellt. Diese wurden aus Beobachtungsdaten für den Landkreis Rheinisch-Bergischer Kreis berechnet.

Die Analysen ergeben - je nach Modell und Szenario - einen Anstieg der bodennahen Lufttemperatur um 0,4 °C bis 4,9 °C, bezogen auf den Referenzzeitraum von 1971-2000, bis zum Ende des 21. Jahrhunderts. Die Temperaturzunahme ist für alle Szenarien robust. Die zum Ende des 21. Jahrhunderts projizierten Änderungen des Jahresniederschlags reichen von einer Abnahme von 10,3 % bis zu einer Zunahme von 35,0 %, wobei die Änderungen für keines der Szenarien robust sind.

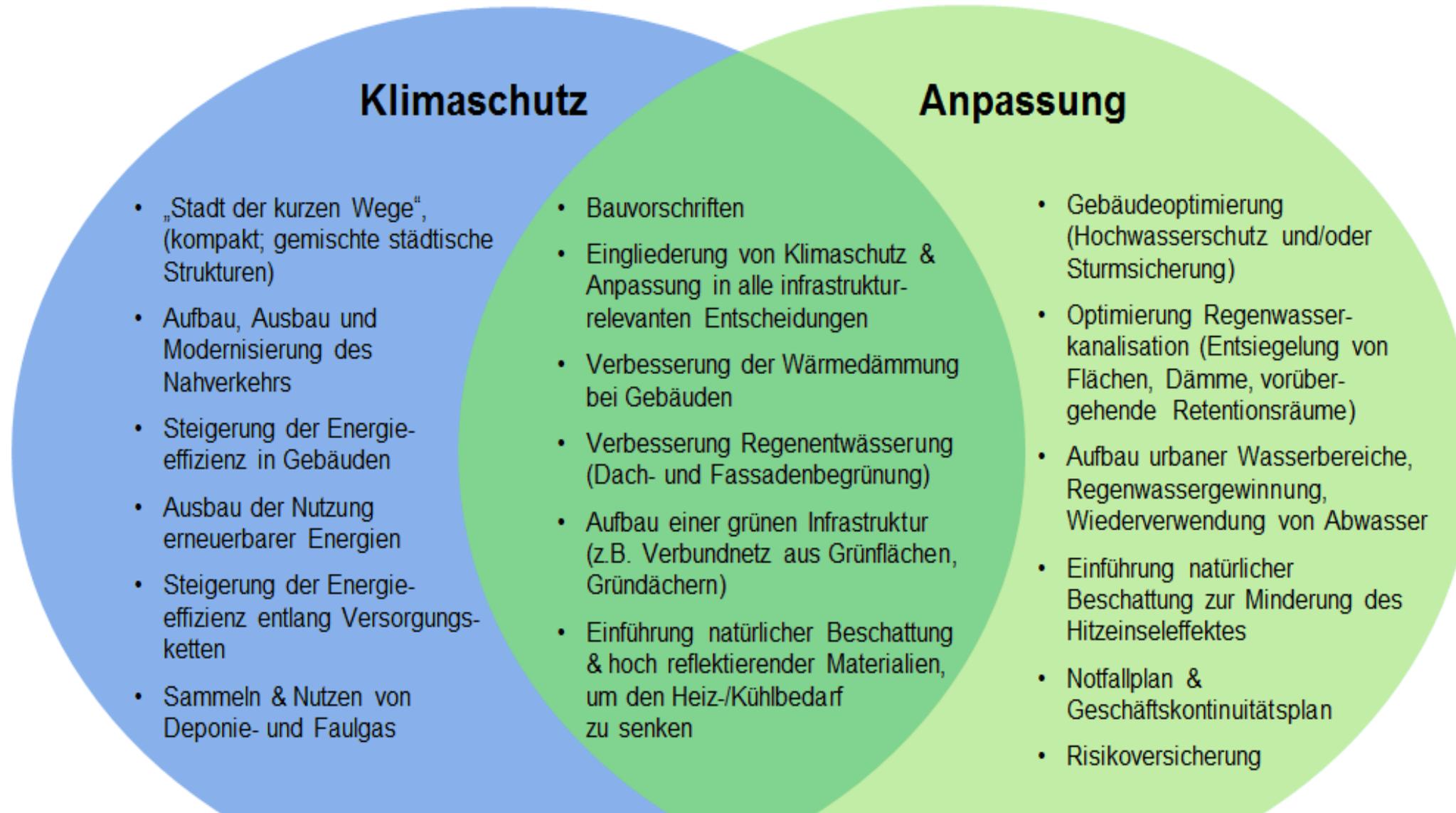
Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die verschiedenen Ausprägungen der klimatischen Änderungen für die 17 Kennwerte (Erläuterung der Kategorien siehe Seite 4). Für diese Tabelle und die Tabellen auf den Seiten 5 und 6 gilt: Farblich gekennzeichnete Änderungen sind robust, dabei sind robuste Zunahmen rot unterlegt, robuste Abnahmen blau.

Kennwert	Klimaänderungen für das Ende des 21. Jahrhunderts			Details
	Szenario mit hohen Emissionen (RCP8.5)	Szenario mit mittleren Emissionen (RCP4.5)	Szenario mit niedrigen Emissionen (RCP2.6)	
Temperatur	Zunahme	Zunahme	Zunahme	S. 5, 8
Sommertage	Zunahme	Zunahme	Zunahme	S. 5, 8
Heiße Tage	Zunahme	Zunahme	Zunahme	S. 5, 9
Tropische Nächte	Zunahme	Zunahme	Zunahme	S. 5, 9
Frosttage	Abnahme	Abnahme	Abnahme	S. 5, 10
Spätfrosttage	Abnahme	Abnahme	Abnahme	S. 5, 10
Eistage	Abnahme	Abnahme	Abnahme	S. 5, 11
Tage über 5 °C	Zunahme	Zunahme	Zunahme	S. 5, 11
Maximale Dauer von Hitzeperioden	Zunahme	Zunahme	Tendenz zur Zunahme	S. 5, 12
Niederschlag	Tendenz zur Zunahme	Keine Änderungen	Keine Änderungen	S. 6, 13
Trockentage	Tendenz zur Zunahme	Tendenz zur Zunahme	Tendenz zur Zunahme	S. 6, 13
Niederschlag > 20 mm/Tag	Zunahme	Tendenz zur Zunahme	Tendenz zur Zunahme	S. 6, 14
95. Perzentil des Niederschlags	Zunahme	Zunahme	Tendenz zur Zunahme	S. 6, 14
99. Perzentil des Niederschlags	Zunahme	Tendenz zur Zunahme	Tendenz zur Zunahme	S. 6, 15
Klimatische Wasserbilanz	Keine Änderungen	Keine Änderungen	Keine Änderungen	S. 6, 15
Windschwindigkeit	Tendenz zur Abnahme	Tendenz zur Abnahme	Tendenz zur Abnahme	S. 6, 16
Schneee Tage	Zunahme	Zunahme	Zunahme	S. 6, 16

Klimaausblick
Rheinisch-Bergischer Kreis

- Bodennahe Lufttemperatur nimmt bis 2100 im Vergleich zu 1971-2000 weiter zu: (im Median) um **1,1°C im Szenario mit viel Klimaschutz**, um **3,3°C im Szenario ohne Klimaschutz**.
- Tage mit hohen Temperaturen treten häufiger auf, Tage mit geringen Temperaturen seltener.
- Mit zunehmender Temperatur treten **vermehrt Extreme** auf.
- Die steigenden Temperaturen und die damit einhergehende Zunahme der Verdunstung können im Sommer vielerorts **vermehrt zu Trockenheit** führen.
- Die **Anzahl schwüler Tage nimmt in allen Szenarien zu**: bis 2100 (im Median) um 5 Tage pro Jahr im Szenario mit viel Klimaschutz, um 25 Tage pro Jahr im Szenario ohne Klimaschutz.
- Der Niederschlag nimmt im Sommer im Szenario ohne Klimaschutz tendenziell ab, in den anderen Jahreszeiten tendenziell zu. Die **Niederschläge** verteilen sich **variabler über das Jahr**.
- Tage mit **hohen Niederschlägen nehmen tendenziell zu**.

■ Integrierte Maßnahmen für Klimaschutz UND Anpassung



Quelle: Climate Service Center Germany (GERICS) und KfW Development Bank (2015) Climate Focus Paper: Cities and Climate Change

■ Fazit

- Wenn wir einen Pfad mit kontinuierlich ansteigenden Treibhausgasemissionen beschreiten, sehen wir drastische Änderungen => Grenzen der Anpassung
 - Wenn wir jetzt schnell und viel wirksamen Klimaschutz betreiben, können viele Änderungen vermieden werden.
 - Auch im Szenario mit viel Klimaschutz müssen wir uns auf weitere Klimaänderungen einstellen und mit nachhaltigen Anpassungsmaßnahmen vorsorgen.
 - „Klimaintelligente“ Landnutzung kann sowohl zum Klimaschutz als auch zur Anpassung an regionale Klimaänderungen beitragen.
- ⇒ **Wirksamer Klimaschutz sofort: So schnell wie möglich Netto-Null Emissionen**
- ⇒ **Vorsorgende Maßnahmen zur Anpassung an das derzeitige und zukünftig zu erwartende Klima**

■ **Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!**