

The background image shows the modern, circular glass and steel structure of the World Climate Summit building in Bonn, Germany. Two flagpoles stand in the foreground: the left one holds a white flag with 'UNWELT' and 'UNIVERSITÄT BONNEN' printed on it, and the right one holds the German national flag. The building is surrounded by greenery and pink flowers in the foreground. The sky is clear and blue.

Weltklimagipfel in Bonn

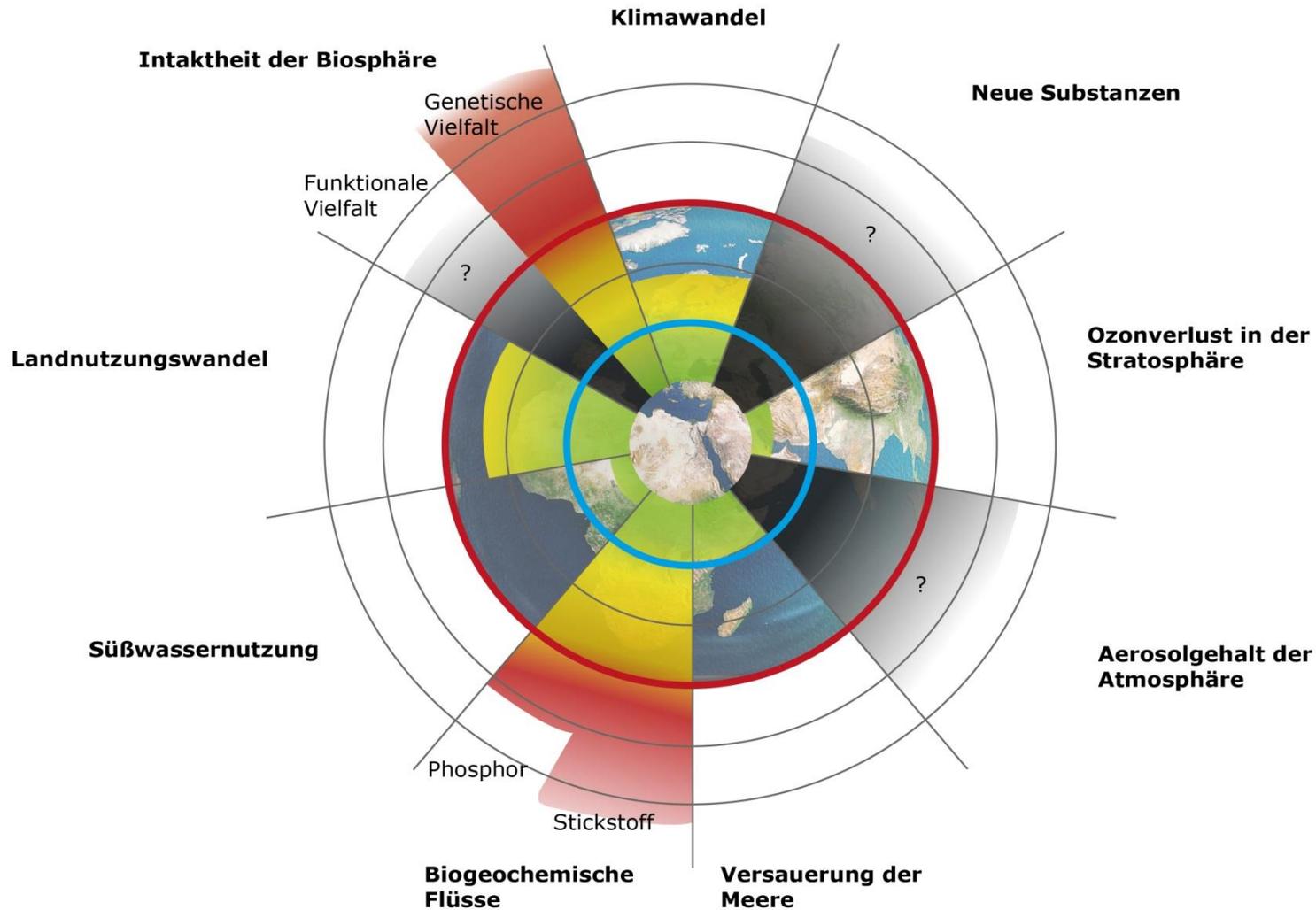
Klimawandel, Paris-Abkommen, Ausblick

Prof. Dr. Markus Große Ophoff

Gliederung

1. Wissenschaftliche Grundlagen
2. Kohlendioxid Emissionen
3. Klimaschutzabkommen von Paris
4. Wirtschaft
5. Osnabrück
6. Zusammenfassung

Planetare Leitplanken

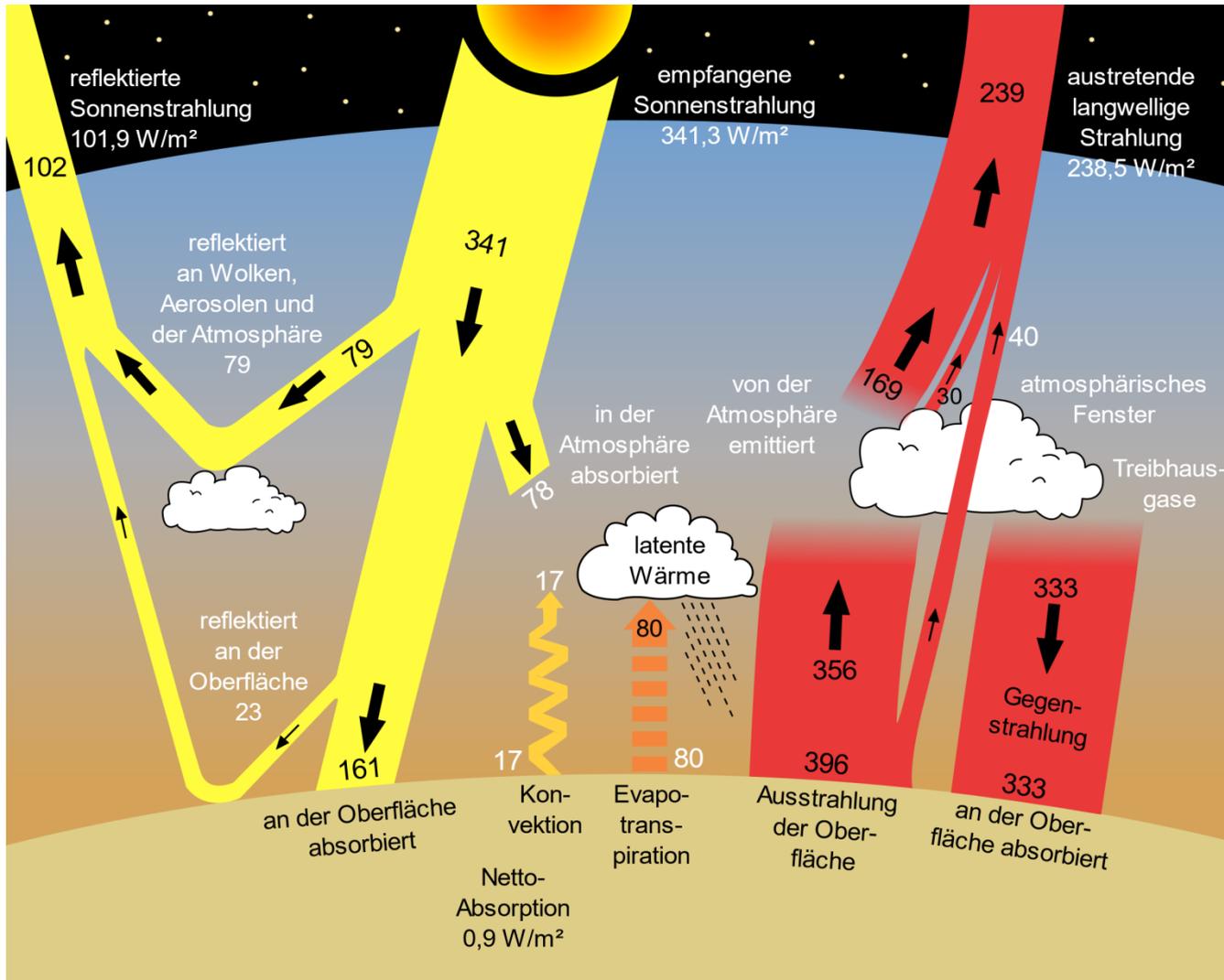


nach Steffen et al., 2015
Science , Vol. 347, Issue 6223

Ziele nachhaltiger Entwicklung Der Vereinten Nationen

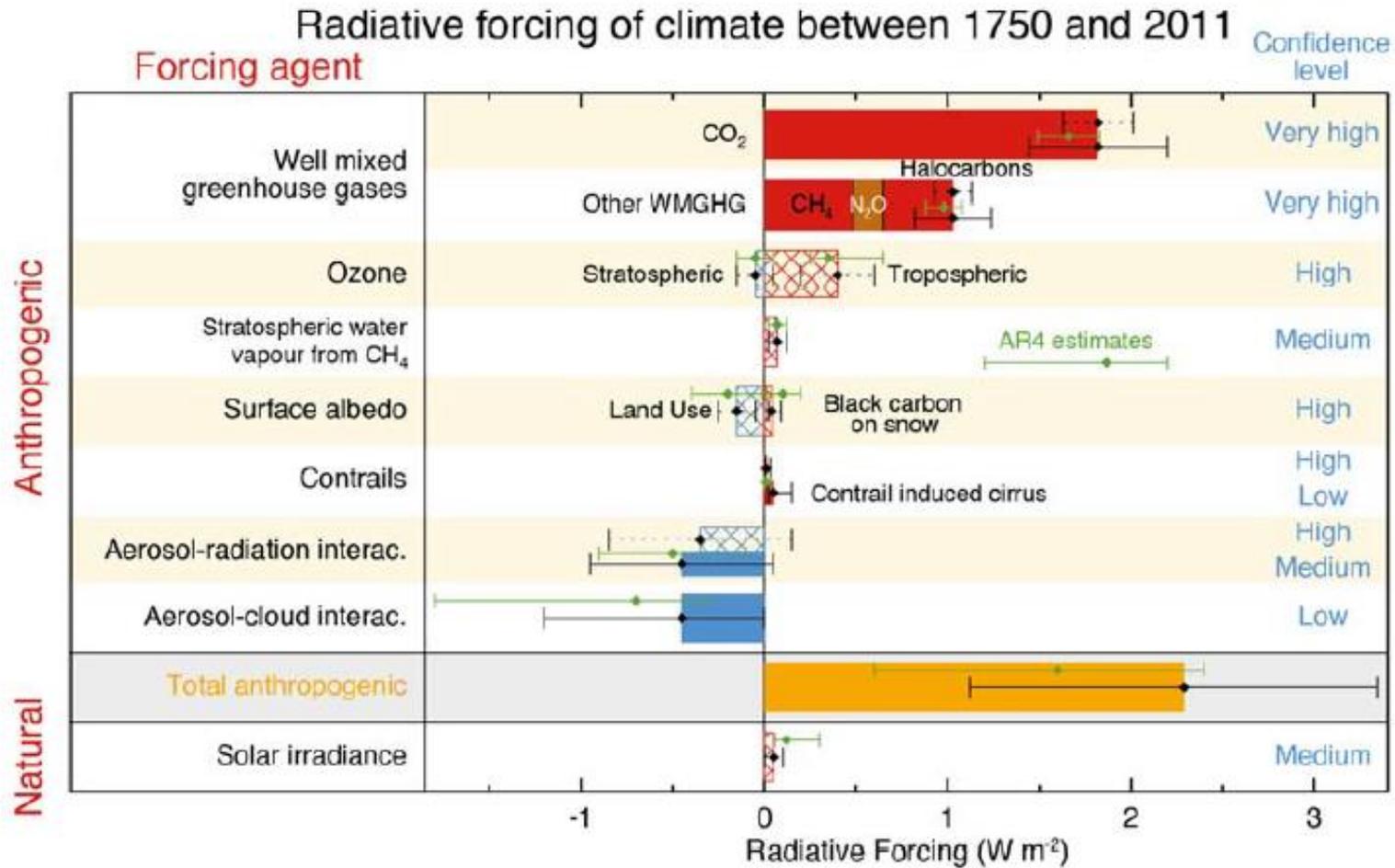


Der Treibhauseffekt

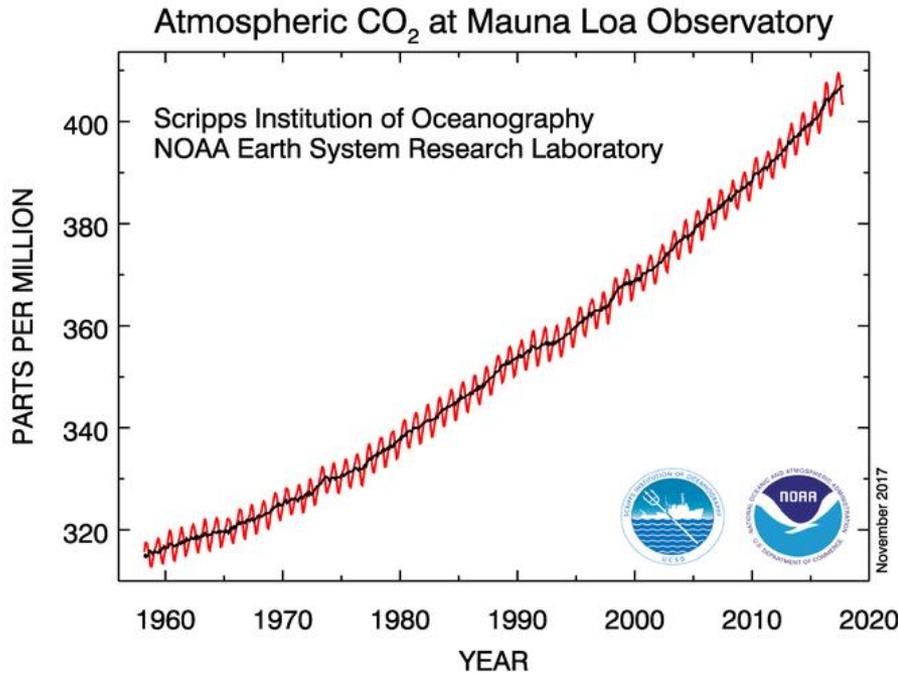


NASA, translated by IqRS, redrawn by Christoph S. - Trenberth, Fasullo and Kiehl (2009): Earth's global energy budget. In: Bulletin of the American Meteorological Society, preprint Kiehl and Trenberth 2009

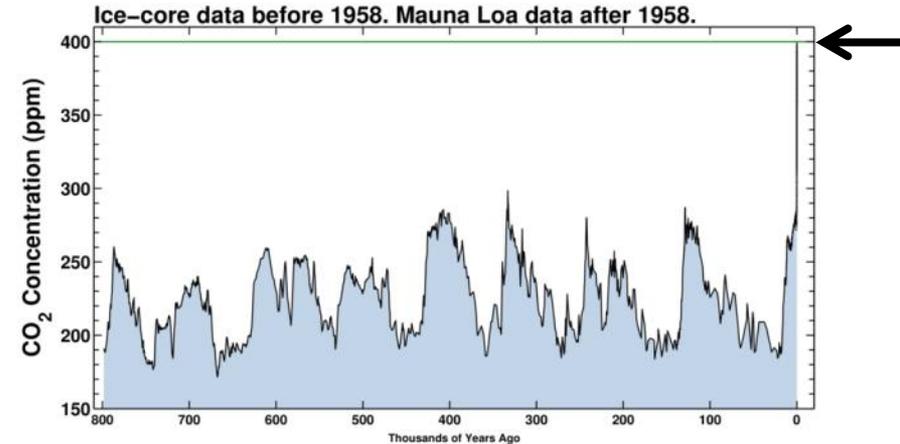
Ursachen des Klimawandels



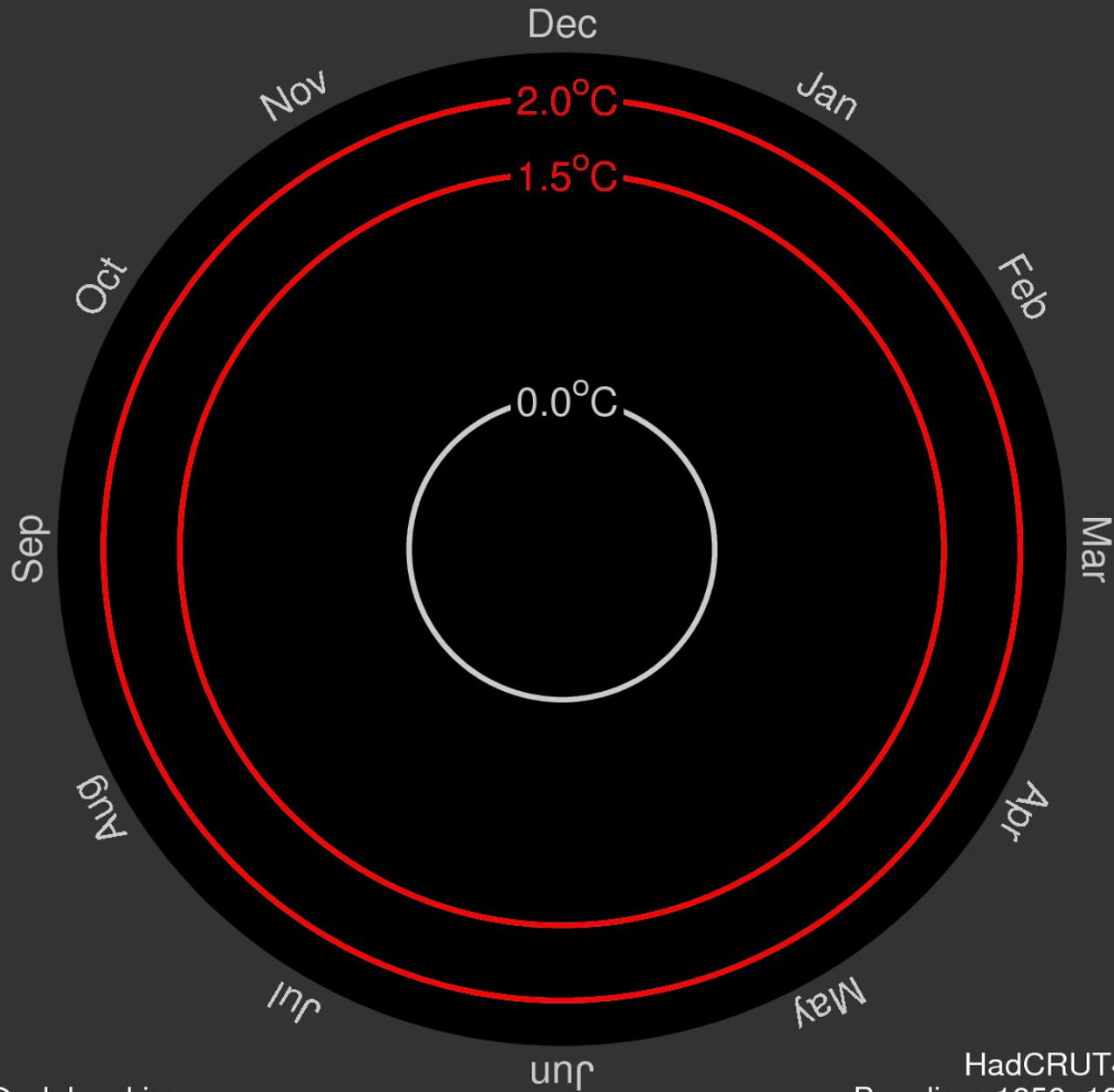
Keeling-Kurve: CO₂-Gehalt der Atmosphäre



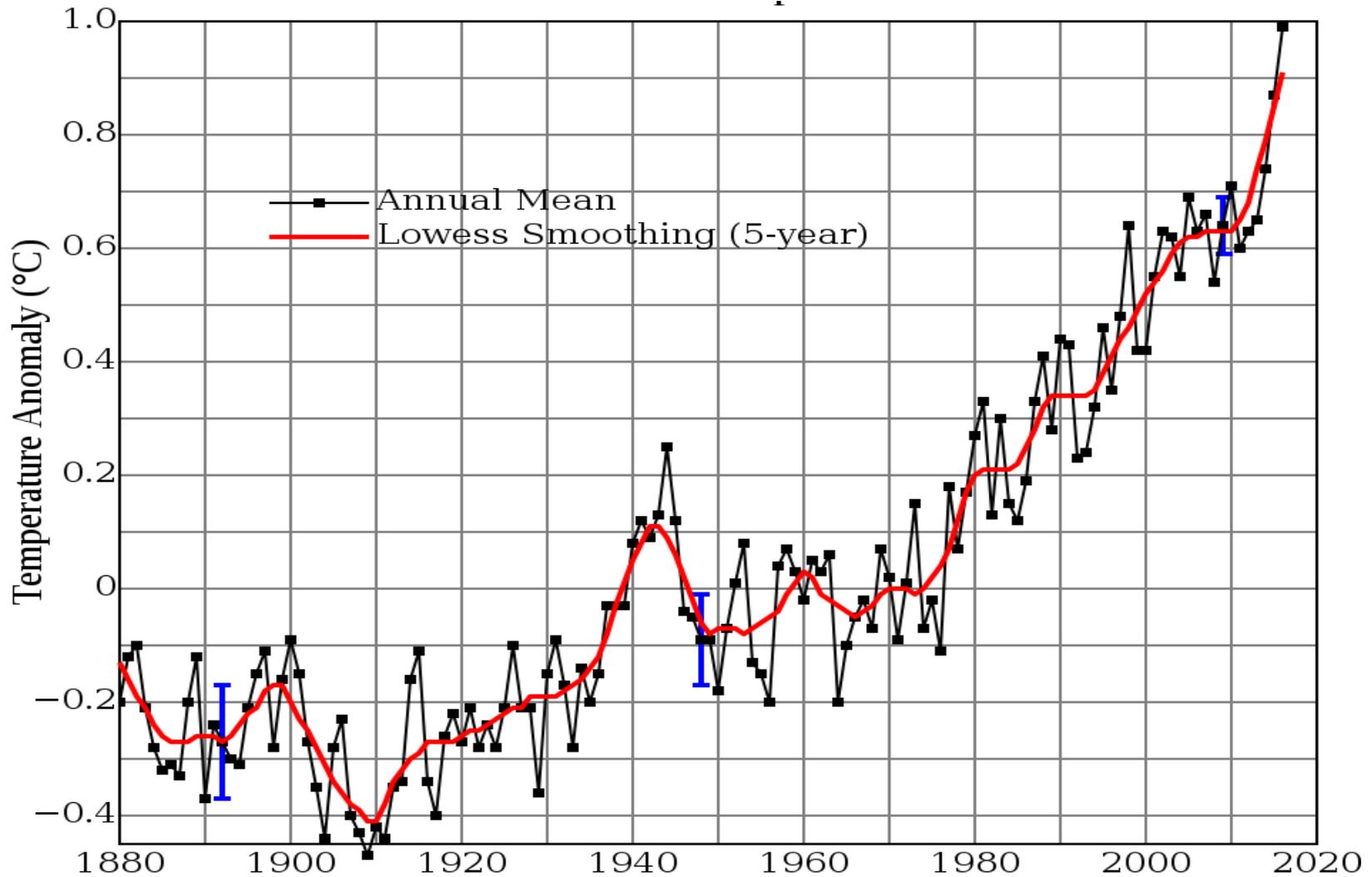
CO₂ Gehalt der letzten 800.000 Jahre, aktuell 404 ppm



Global temperature change (1850–2017)



Globale Temperatur 1880 - 2016



Bezugspunkt: Mittelwert 1951 - 1980

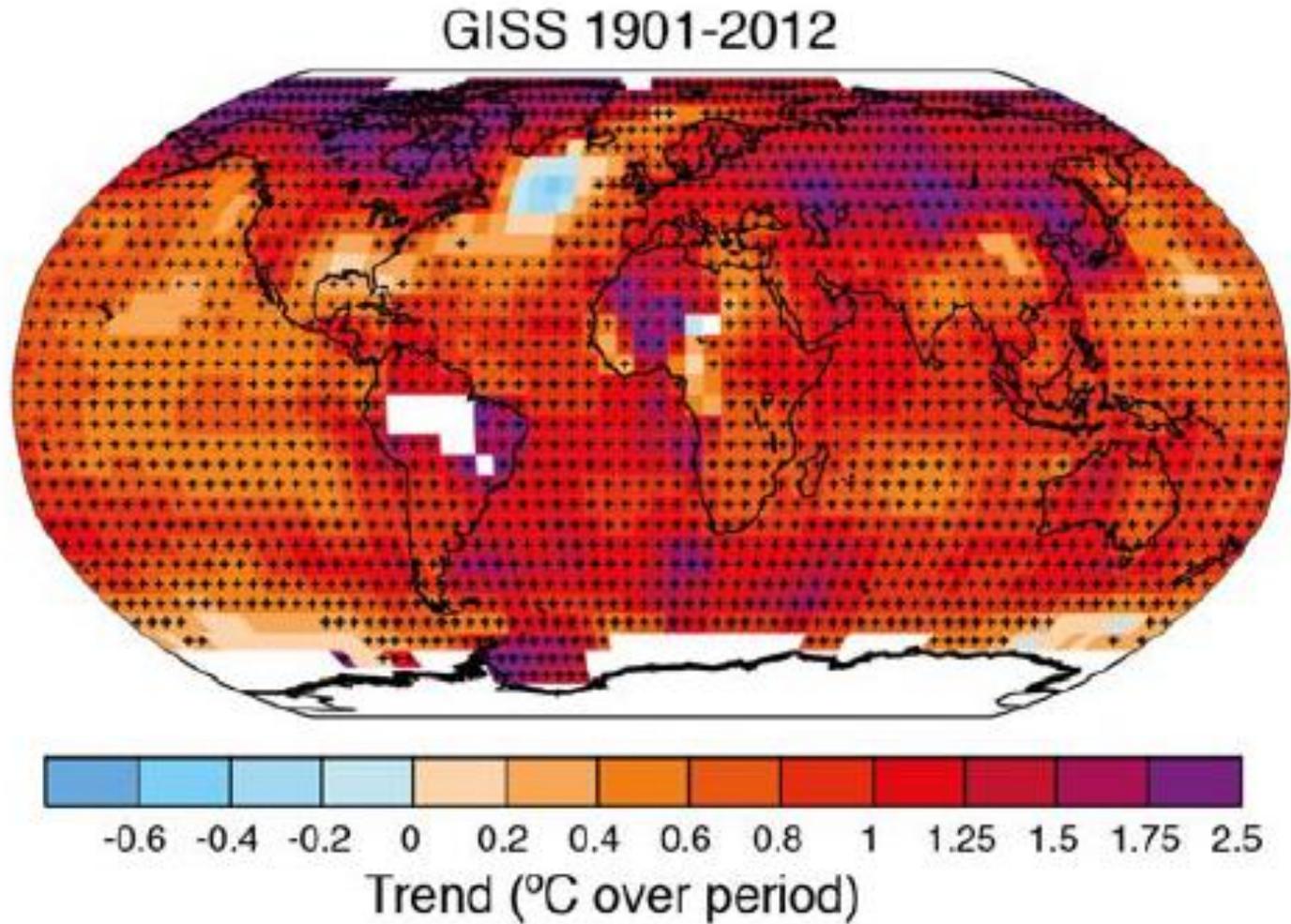
<http://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs/>

Die 10 wärmsten Jahre

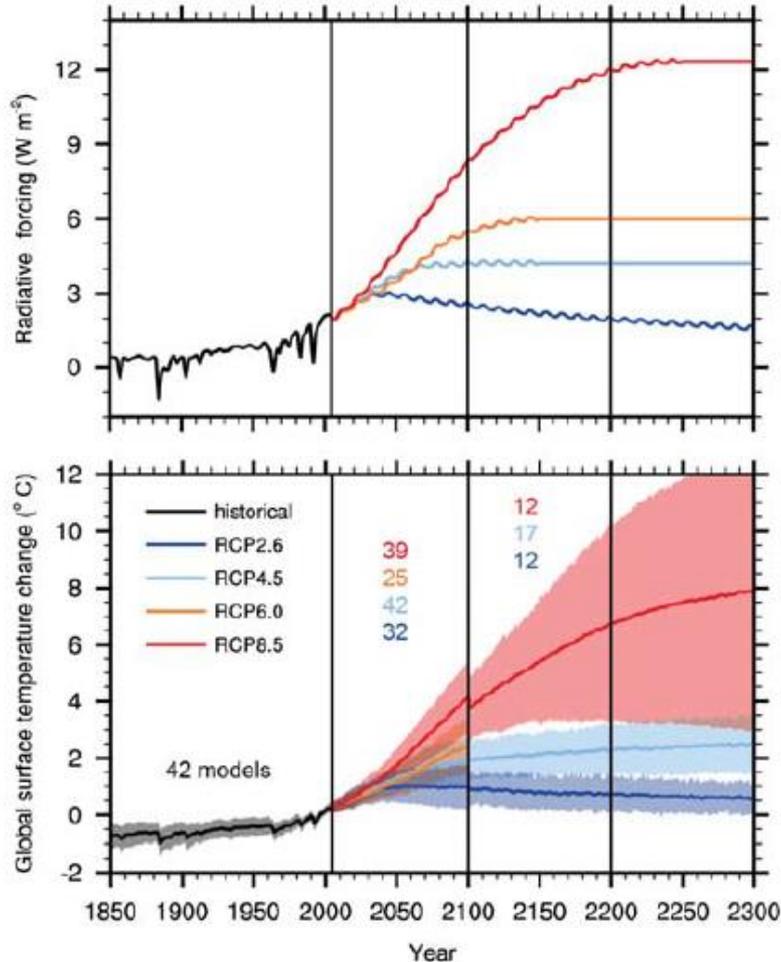
Rang	Jahr	Gobale Temp.	Land Temp.
1	2016	+ 0,95	+1,47
2	2015	+ 0,91	+1,36
3	2007	+ 0,61	+1,12
4	2010	+ 0,70	+1,09
5	2005	+ 0,67	+1,07
6	2014	+ 0,75	+1,03
7	2013	+ 0,67	+1,02
8	1998	+ 0,64	+0,97
9	2002	+ 0,60	+0,96
10	2012	+ 0,63	+0,93

Bezugspunkt: Mittelwert 1951 -1980

Verteilung der Erwärmung



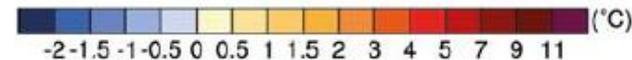
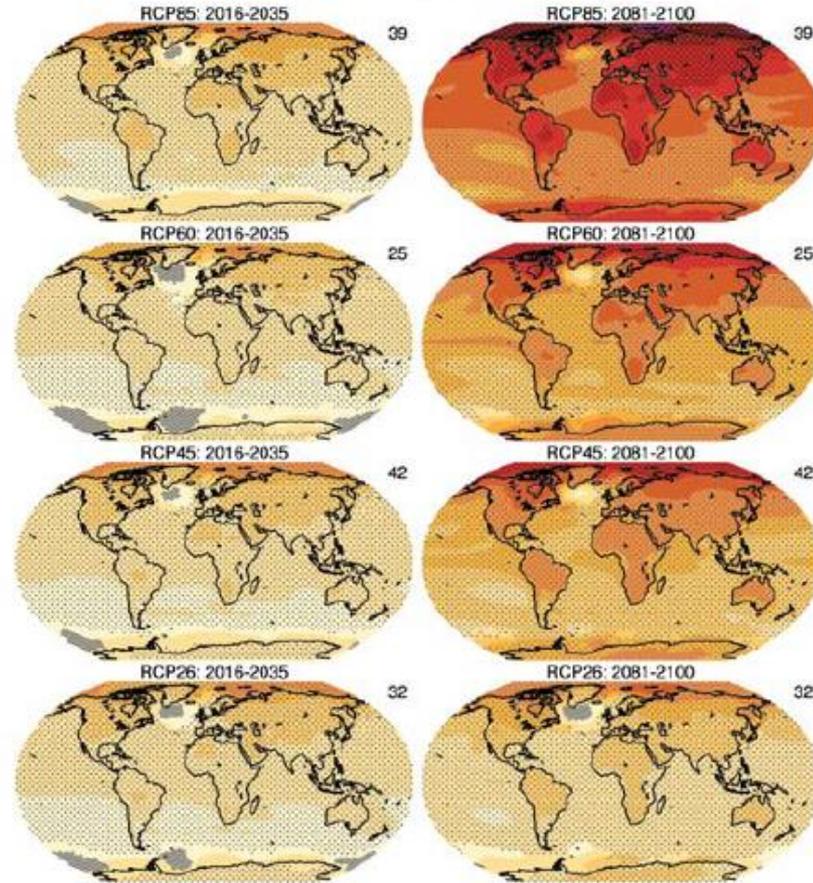
Unsere Generation entscheidet über die Zukunft des Planeten!



2016 – 2035

2081 – 2100

Annual mean temperature change



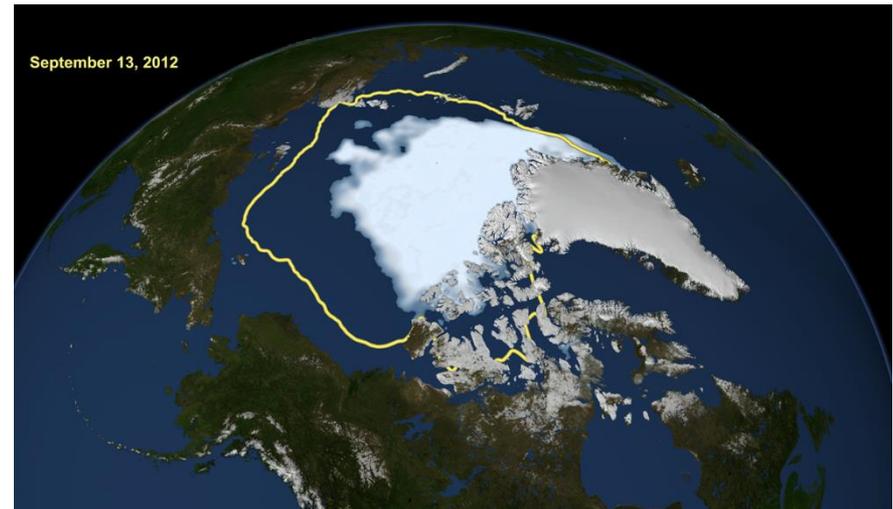
Klima und Wetter

Stürme 2017, Schadenssumme



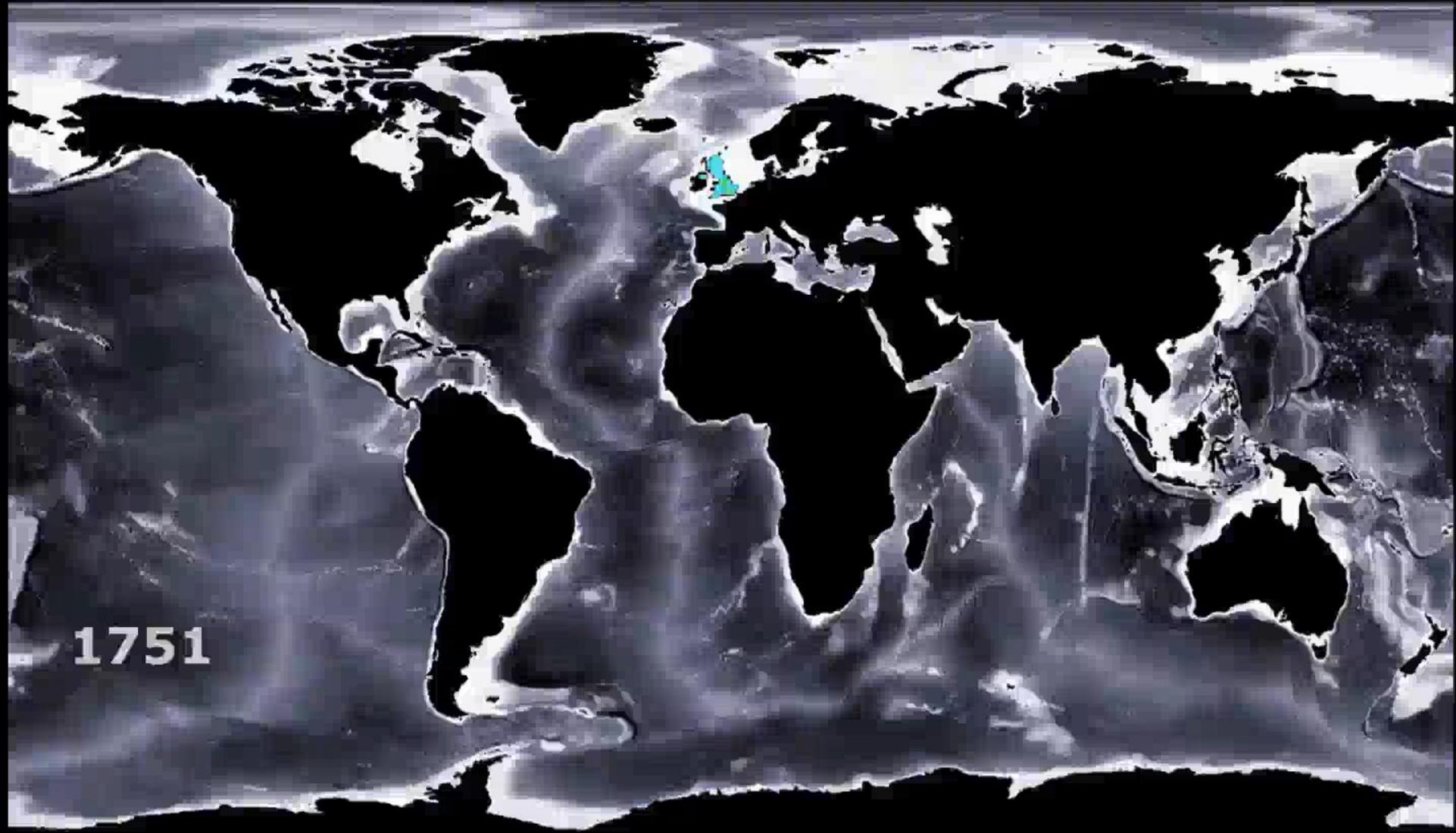
- <https://youtu.be/HQEbAD8e1GE>

Beispielhafte Folgen des Klimawandels



Kohlendioxid Emissionen

The C-Story of Human Civilization



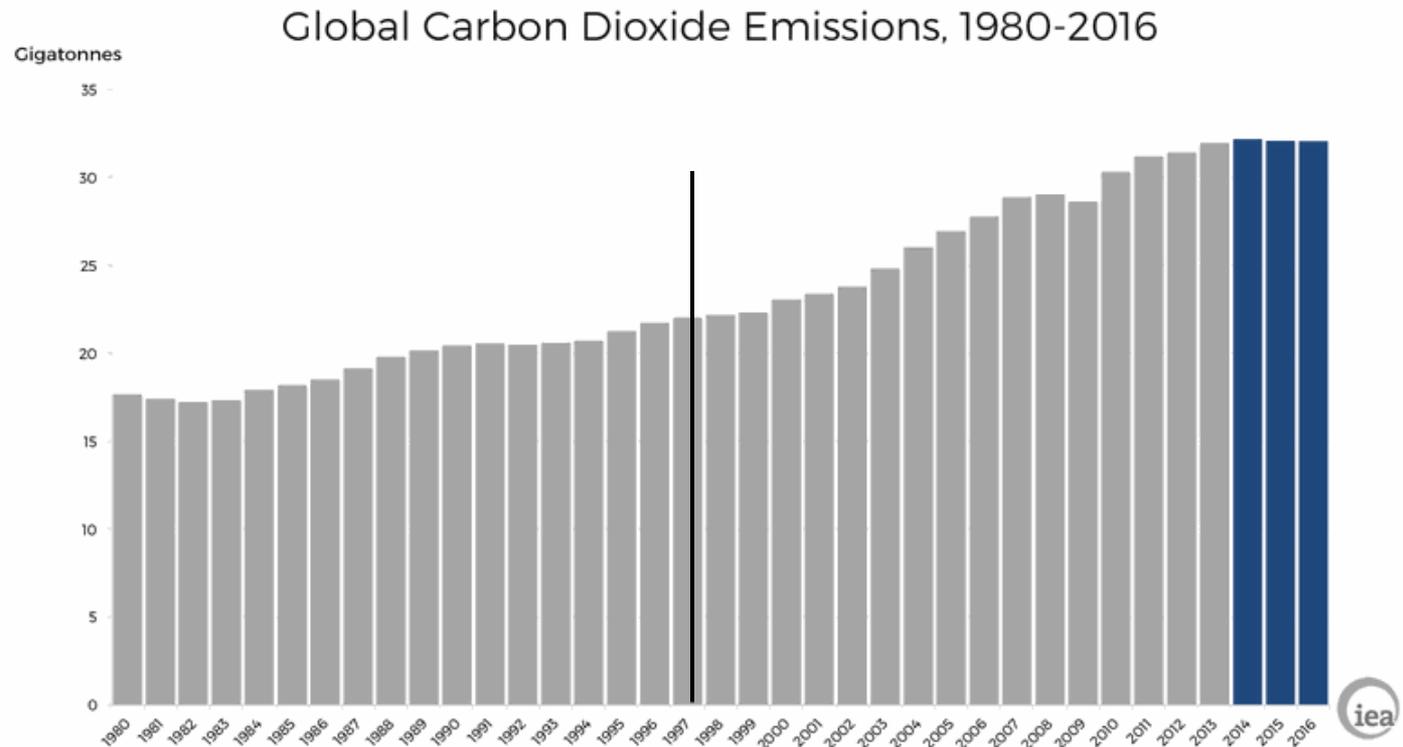
1751

Cumulative human carbon dioxide emissions [Mt C]



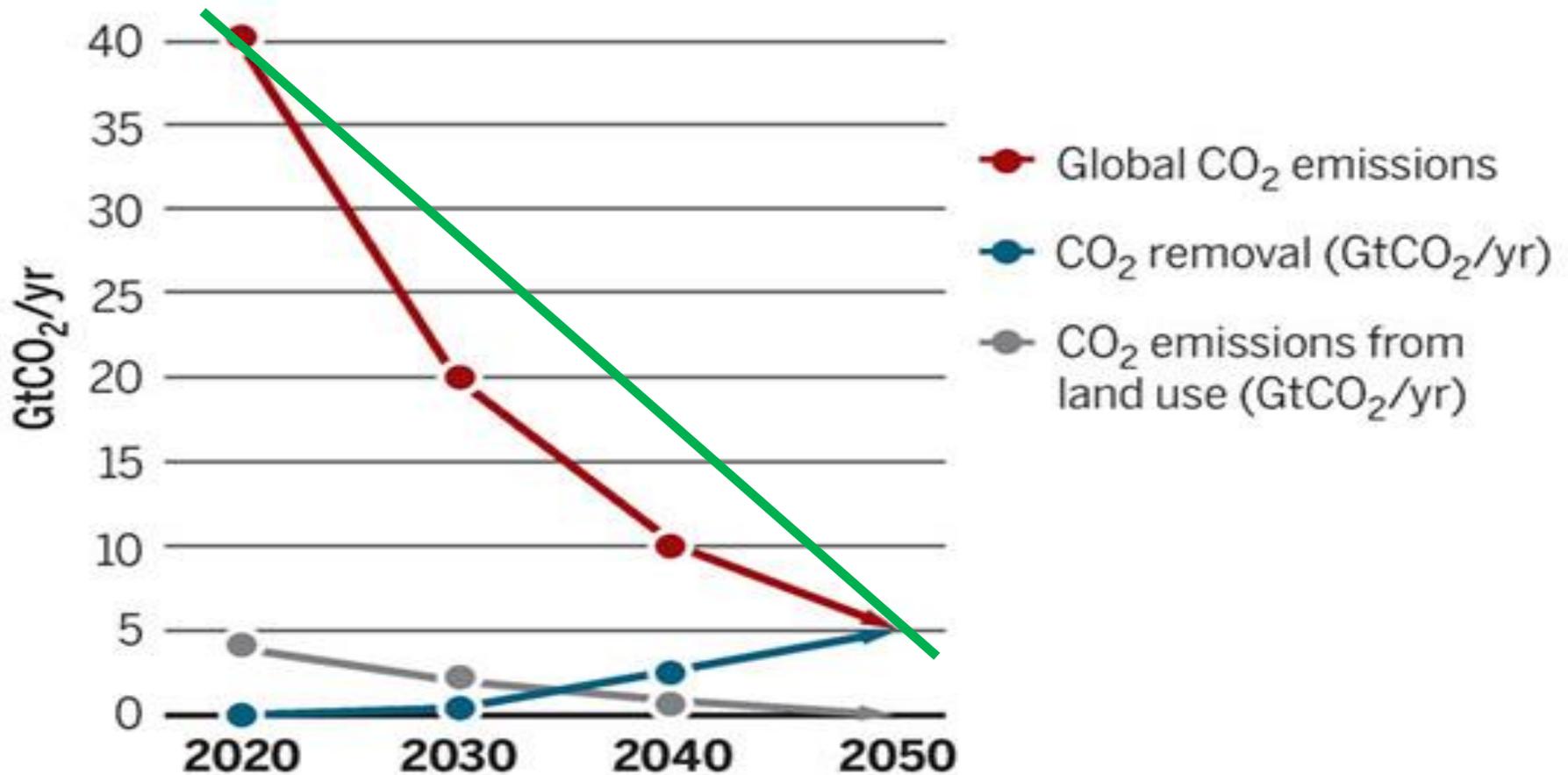
Kohlendioxid-Emissionen und Klimaabkommen

- Klimarahmenkonvention UNFCCC von 1992
- Kyoto-Protokoll 1997: nur Industrieländer:
-> weniger als 15% der weltweiten Emissionen abgedeckt

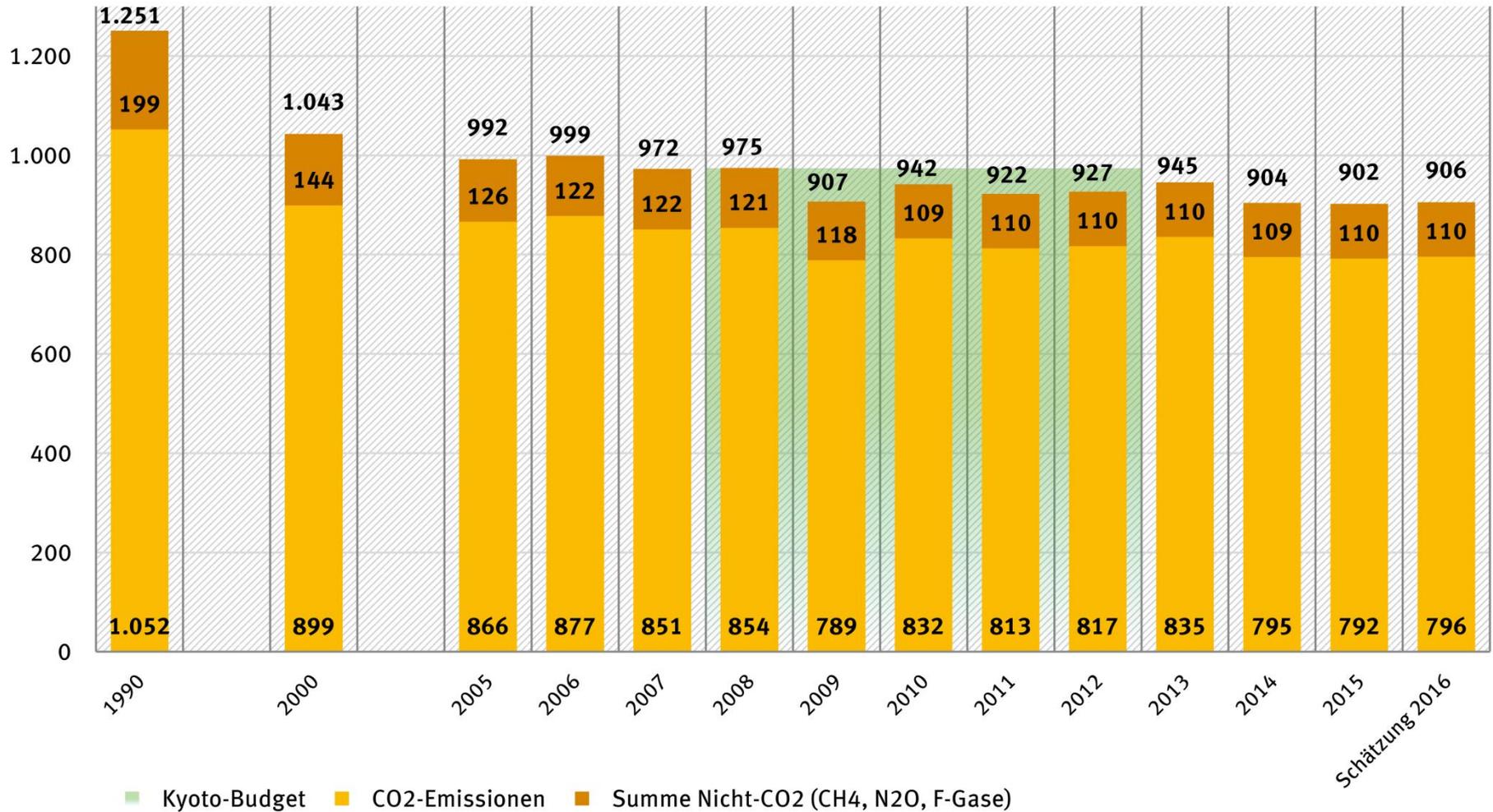


Weg zur Zielerreichung

Globales Kohlenstoff-„Gesetz“: Halbierung in jeder Dekade



Treibhausgasemissionen Deutschland 1990 - 2016



-relativ gegenüber 1990: 27,6%

Klimaschutzabkommen von Paris

Klimaschutzabkommen von Paris

- Alle Staaten sind **verpflichtet** einen **nationalen Klimaschutzbeitrag** (NDC*) zu erarbeiten (für Deutschland: Klimaschutzplan 2050)
- Die Staaten werden dazu verpflichtet **alle fünf Jahre neue ehrgeizigere Ziele** vorzulegen
- **Arme Länder** werden **finanziell** und durch **Wissens- und Technologietransfer** unterstützt
- In der zweiten Hälfte des Jahrhunderts:
Weniger CO₂-Emissionen als die Natur aufnehmen kann
-> **Dekarbonisierung**



Wesentliche Maßnahmen

- **Progressionsprinzip:** Nachfolgende Beiträge müssen ambitionierter sein als vorhergehende (alle fünf Jahre)
- **Globales Monitoring** mit einem erster Überprüfungsdialog in 2018 (alle fünf Jahre)
- **Compliance-Ausschuss:** Ein neues Komitee überwacht die Einhaltung des Abkommens
- Ab 2020 jährlich **100 Mrd. Dollar** der Industrieländer zur **Klimafinanzierung** bis 2025. Danach mehr. Schwellenländer beteiligen sich.
- **Wissens- und Technologietransfer**

Inkrafttreten des Abkommens

- Wenn mindestens 55 Staaten,
- die für mindestens 55% der weltweiten Emissionen verantwortlich sind, es ratifiziert haben
- Inkrafttreten: 6. November 2016
- Aktuell: 195 Unterzeichner, 169 Staaten ratifiziert, über 90 % der Emissionen



Deutschland: Klimaschutzplan 2050

- Treibhausgasemissionen minus 80 – 95%
- Primärenergieverbrauch minus 50%
- Verkehrsemissionen minus 40%
- Anteil erneuerbarer Energien 60% insgesamt

Klimaschutzplan 2050

Minderung der Treishausgasemissionen bis 2050 um 80 – 95%

Handlungsfeld	1990 (in Mio. t CO ₂ -Äq.)	2014 (in Mio. t CO ₂ -Äq.)	2030 (in Mio. t CO ₂ -Äq.)	2030 (Minderung in % ggü. 1990)
Energiewirtschaft	466	358	175 – 183	62 – 61 %
Gebäude	209	119	70 – 72	67 – 66 %
Verkehr	163	160	95 – 98	42 – 40 %
Industrie	283	181	140 – 143	51 – 49 %
Landwirtschaft	88	72	58 – 61	34 – 31 %
Teilsumme	1209	890	538 – 557	56 – 54 %
Sonstige	39	12	5	87%
Gesamtsumme	1248	902	543 – 562	56 – 55 %

Wirtschaft

Internationale Umweltleitmärkte

Deutschland: 344 Mrd. Euro (13,6 %)

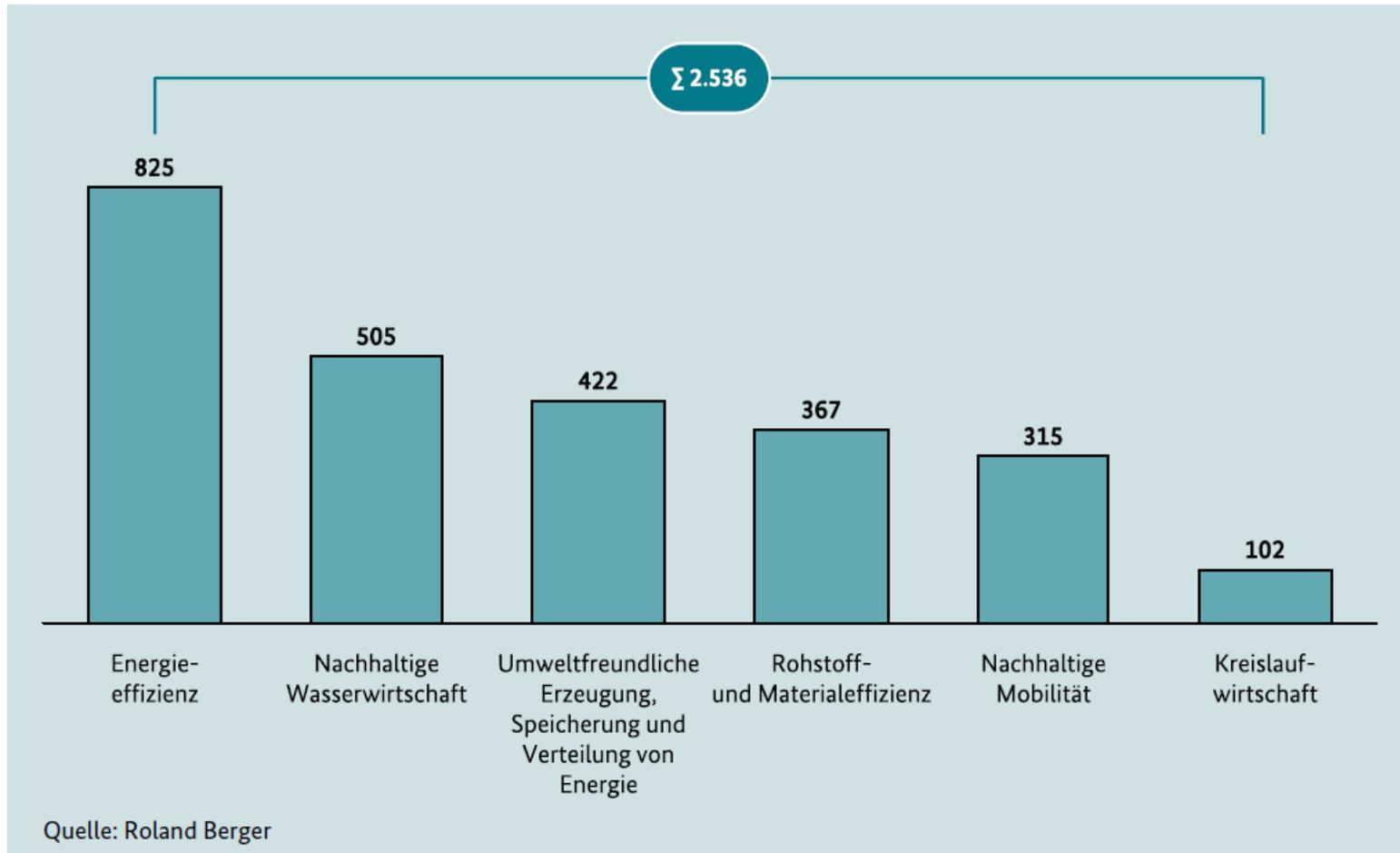


Abbildung 12: Globales Volumen der Leitmärkte der Umwelttechnik und Ressourceneffizienz 2013 (in Milliarden Euro)

Prognose 2025

Deutschland: 740 Mrd. Euro (13,7 %)

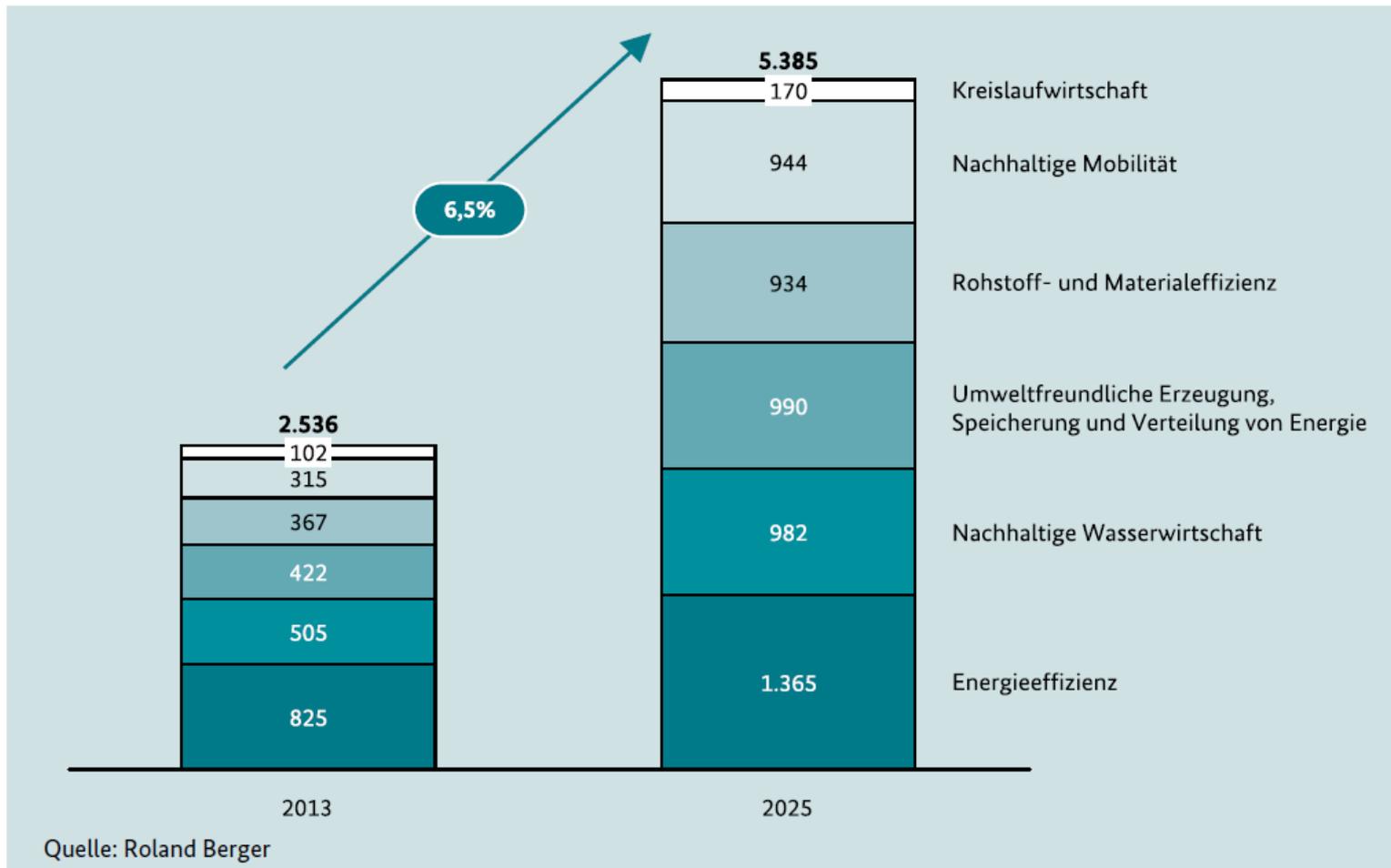


Abbildung 13: Entwicklung des globalen Marktvolumens für Umwelttechnik und Ressourceneffizienz 2013-2025 (in Milliarden Euro und durchschnittliche jährliche Veränderung 2013-2025 in Prozent)

Arbeitsplätze in Deutschland Umweltbranchen

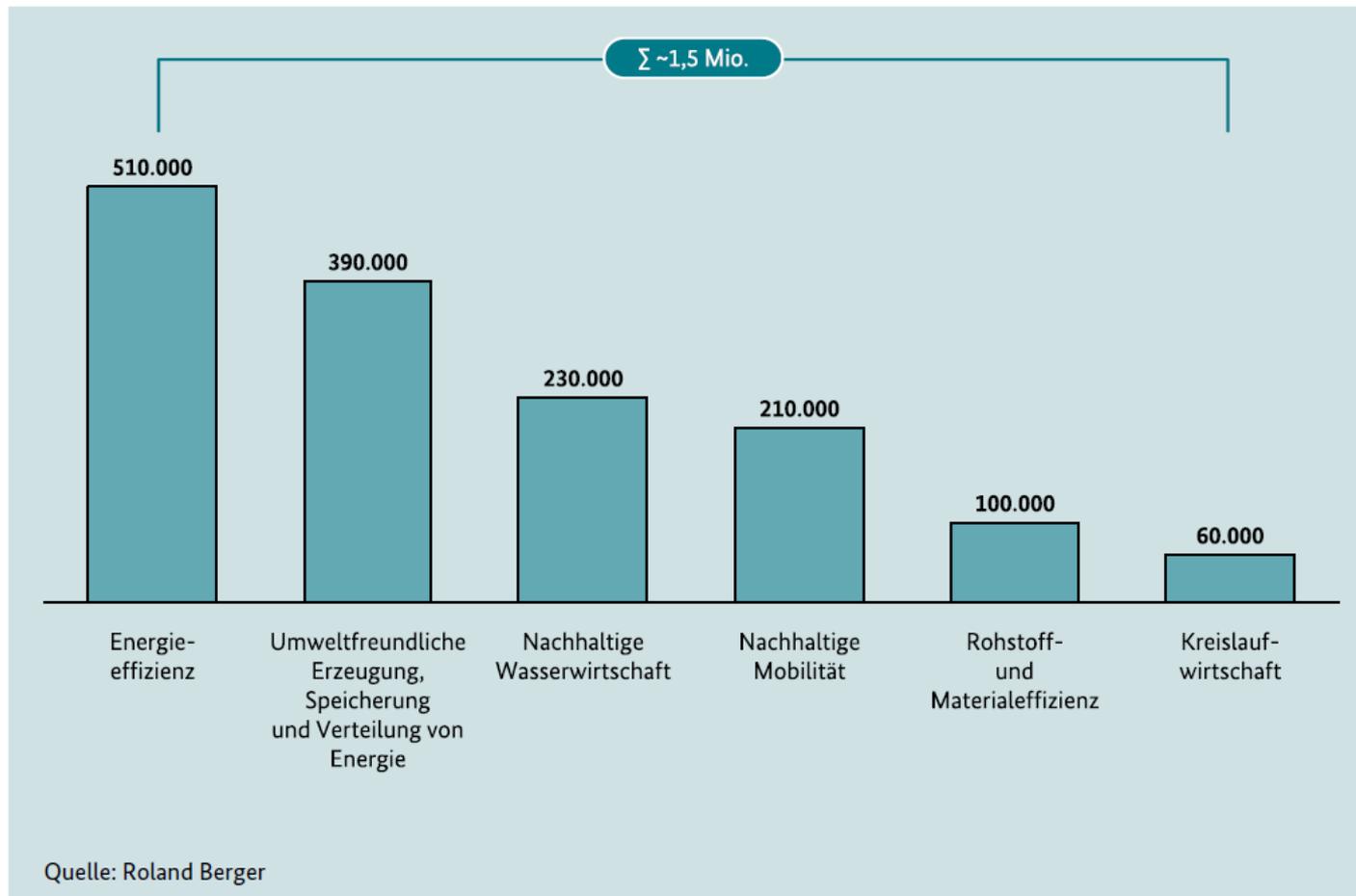


Abbildung 53: Beschäftigte in der Umwelttechnik und Ressourceneffizienz in Deutschland 2013

Unternehmen für ambitionierten Klimaschutz – Stiftung 2°



- 51 Unternehmen
- 350 Mrd. Euro Umsatz
- Klimaschutzplan 2050. Ziel auf 95% anheben
- 2020-Ziel erreichen
- Energiewende
- Wärmewende
- Verkehrswende
- Emissionshandel



Aloys Wobben, Enercon

- DBU-Projekt zur Rotorblattförderung 1992
- Deutscher Umweltpreis 2000
- Aktuell 13.000 Mitarbeiter



OSWALD Elektromotoren

- Torquemotoren
- Energieverbrauch um bis zu 50 Prozent verringert
- 170 Mitarbeiter in Miltenberg
- International tätig



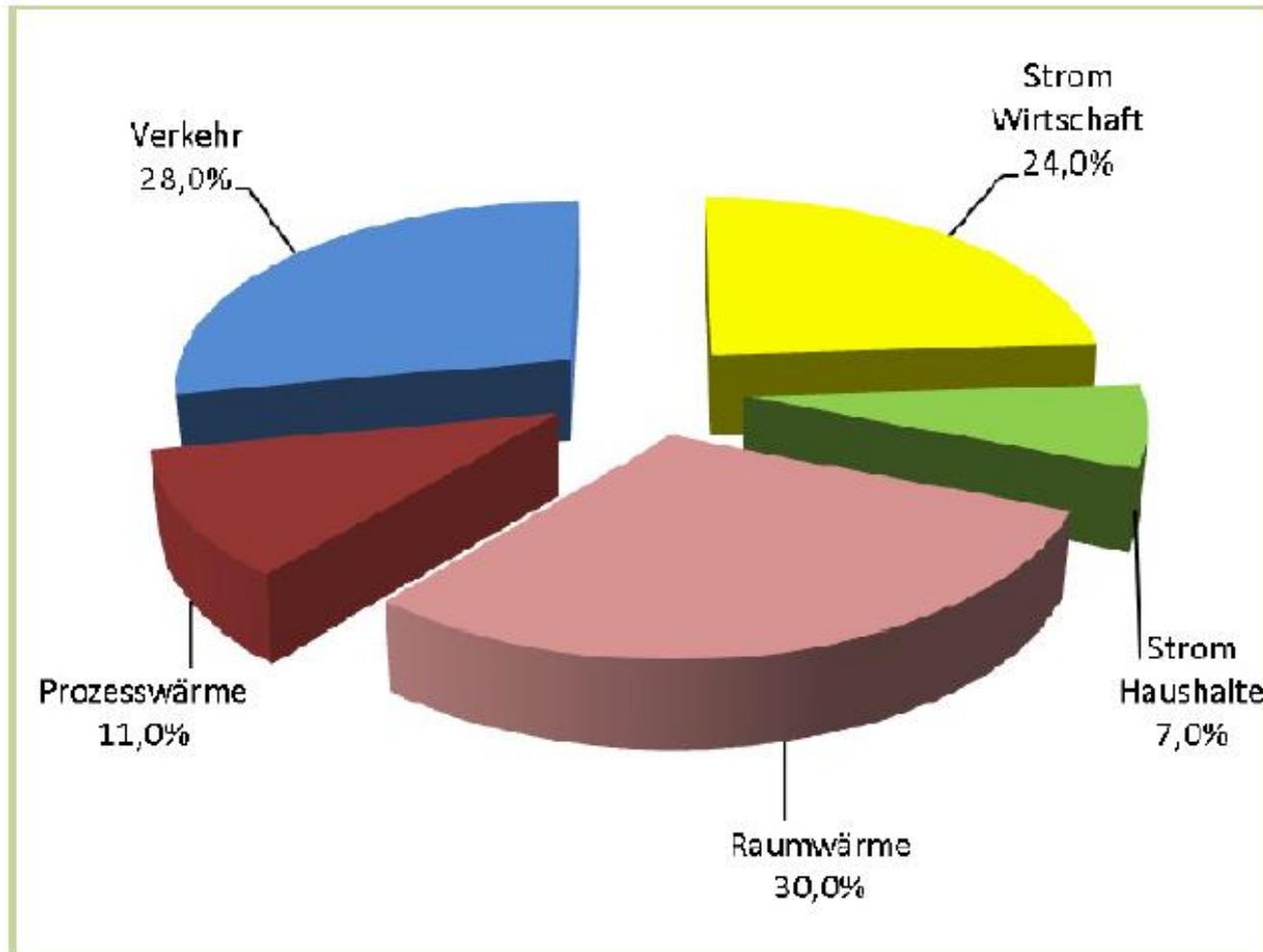
Modernisierungsbündnis Osnabrück

- Förderung der energetischen Gebäudesanierung
- Gemeinsam mit Partnern
- 800.000 Energie-Check in Deutschland
- Mehr als 1 Mio. Tonnen Kohlendioxid eingespart



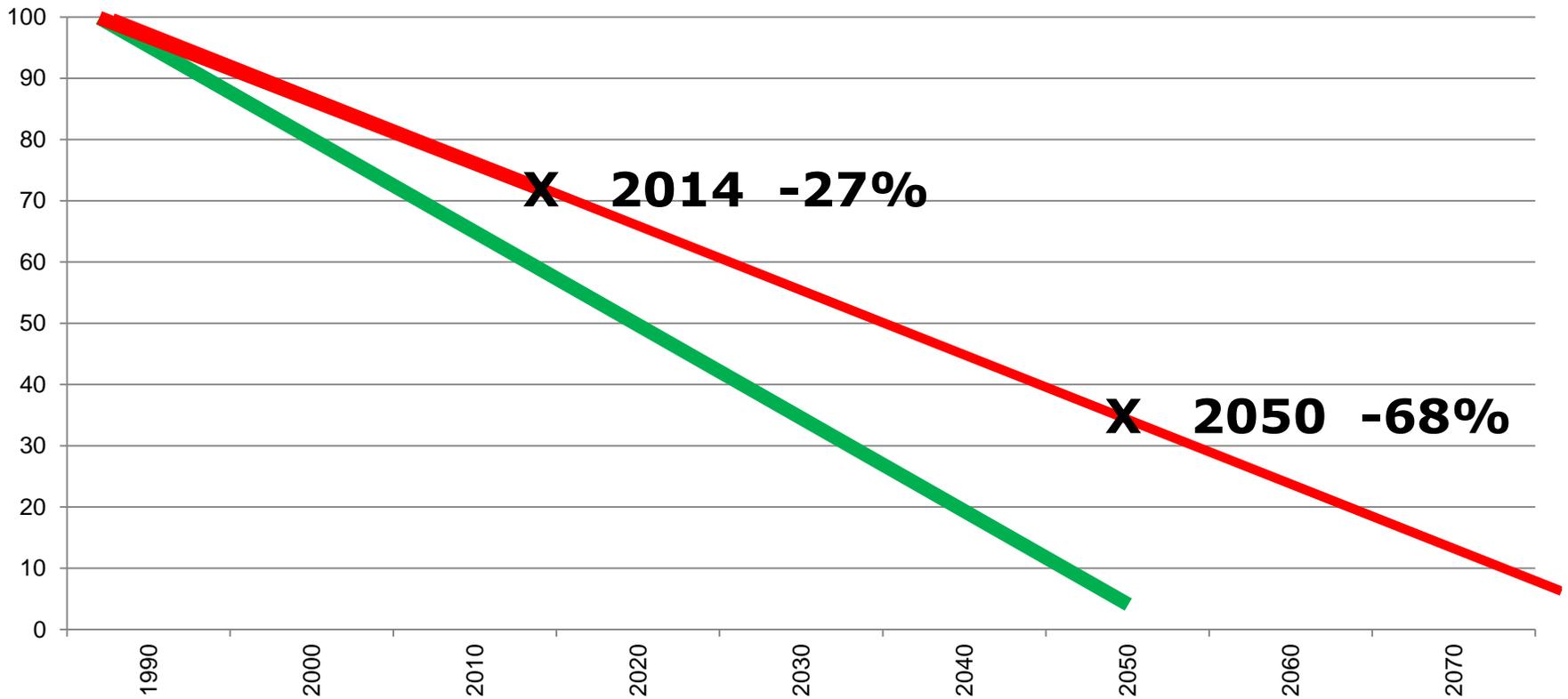
Osnabrück

Kohlendioxid Emissionen in Osnabrück



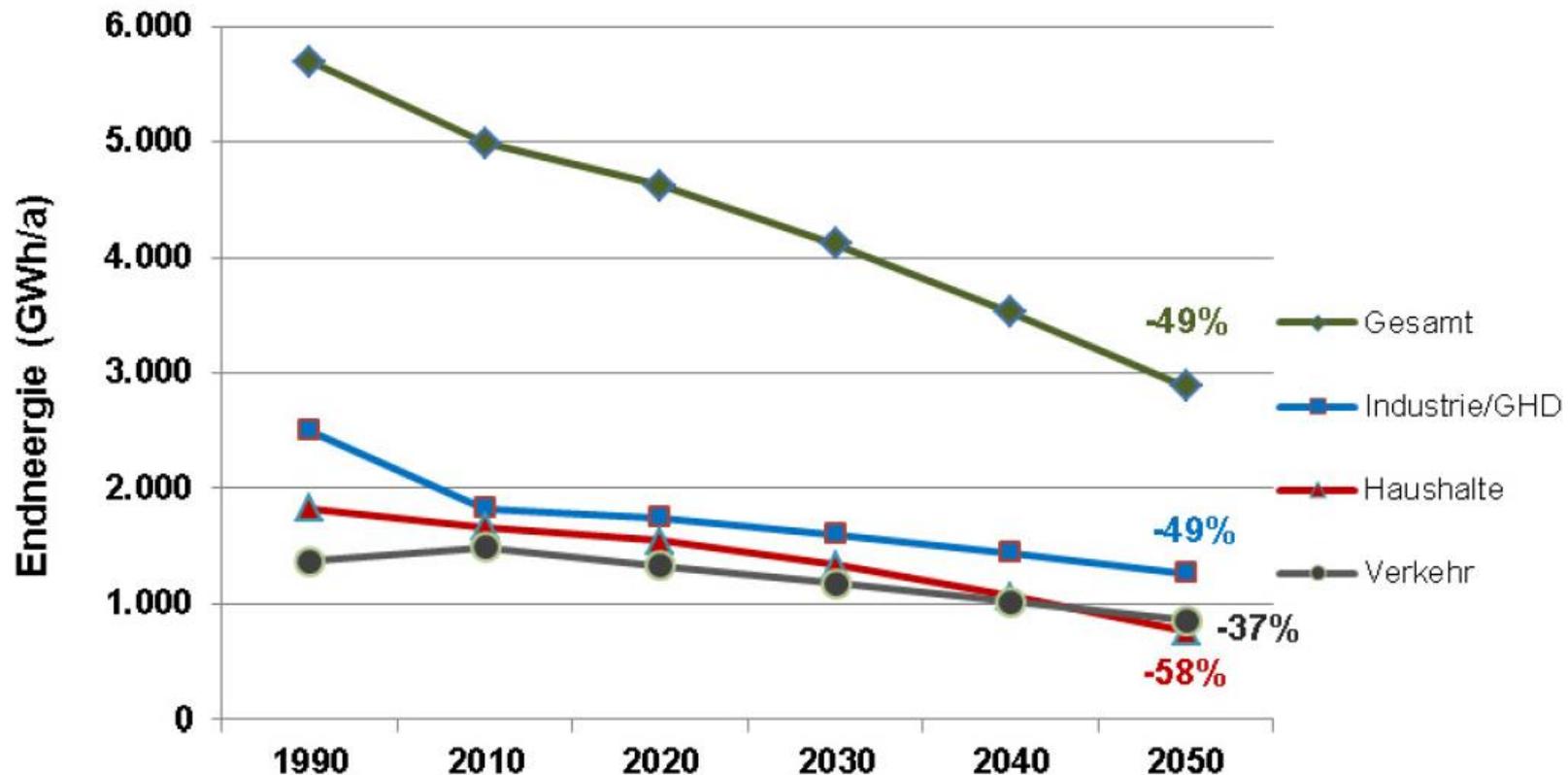
Klimaschutzziele für Osnabrück

- Reduktion 2014: -27% im Vergleich zu 1990
- Ziel für 2050: **-95%**
- Aktuell eher Stagnation
- Werden erst deutlich nach 2070 erreicht.



Masterplanziele Szenario 2050

Gebäudebereich: Sanierungsquote von unter 1% auf 3% steigern.



Zusammenfassung

1,5 °C: Anstrengungen müssen verstärkt werden

- Fossiles Zeitalter beenden
- Ausbau erneuerbare Energien
- Wärme- und Verkehrssektor auf regenerativen Strom umstellen
- Energieeffizienz ist Voraussetzung, um Ziele zu erreichen

Bundespräsident a.D. Horst Köhler, 12/2016: „Die große Transformation in Zeiten des Unbehagens“



„Erst wenn wir eine Perspektive auf den Globus als Ganzes einnehmen und die Armut- und Umweltfrage gemeinsam betrachten, bekommen wir einen Ahnung dessen, was uns bevorsteht. Die größte Herausforderung der Menschheit im 21. Jahrhundert ist es, allen Menschen ein Leben in Würde zu ermöglichen, ohne dabei unseren Planeten zu zerstören. Dies kann und wird nicht mit dem jetzigen Wohlstands- und Wachstumsmodell der Industrieländer gelingen. Wenn alle Menschen so produzieren und konsumieren würden wie die Europäer und Amerikaner, dann bräuchten wir drei oder vier Planeten. Die haben wir aber nicht.“

Unsere Generation entscheidet: Was soll das Handeln bestimmen?

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Risiken ▪ Festhalten an
Vergangenem ▪ Mauern ▪ Globale Ungleichheit |  | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Chancen ▪ Veränderung: Zukunft
gestalten ▪ Globale Kooperation ▪ Allen Menschen ein
Leben in Würde
ermöglichen |
|--|---|---|

Vielen Dank