

The background image shows the modern, curved glass and steel structure of the World Climate Summit building in Bonn, Germany. Two flagpoles are visible in the foreground: the left one holds a white flag with 'DBU' and 'Umwelt' printed on it, and the right one holds the German national flag. The building is surrounded by greenery and flowers under a clear blue sky.

# Weltklimagipfel in Bonn

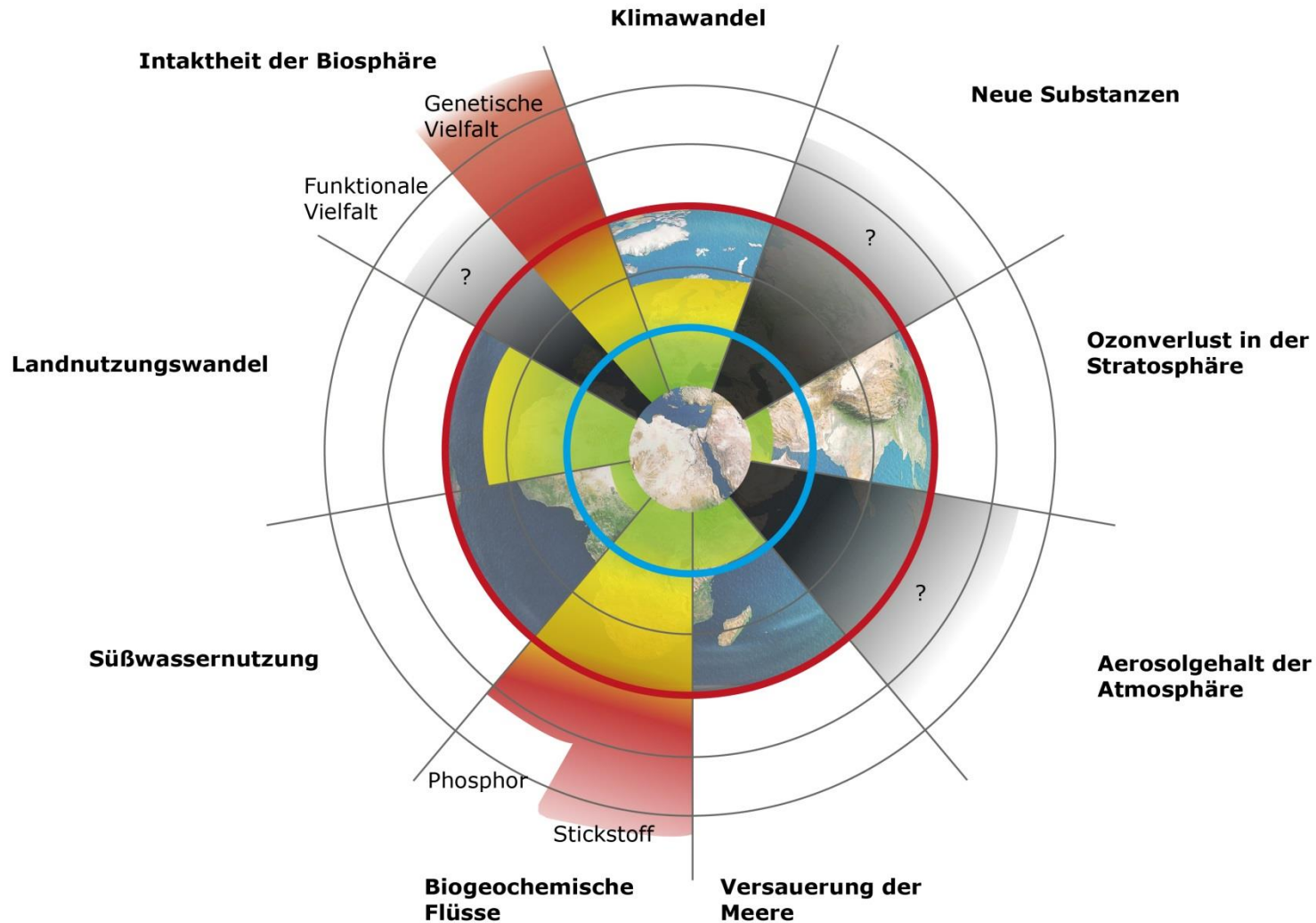
## Klimawandel, Paris-Abkommen, Ausblick

Prof. Dr. Markus Große Ophoff

# Gliederung

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

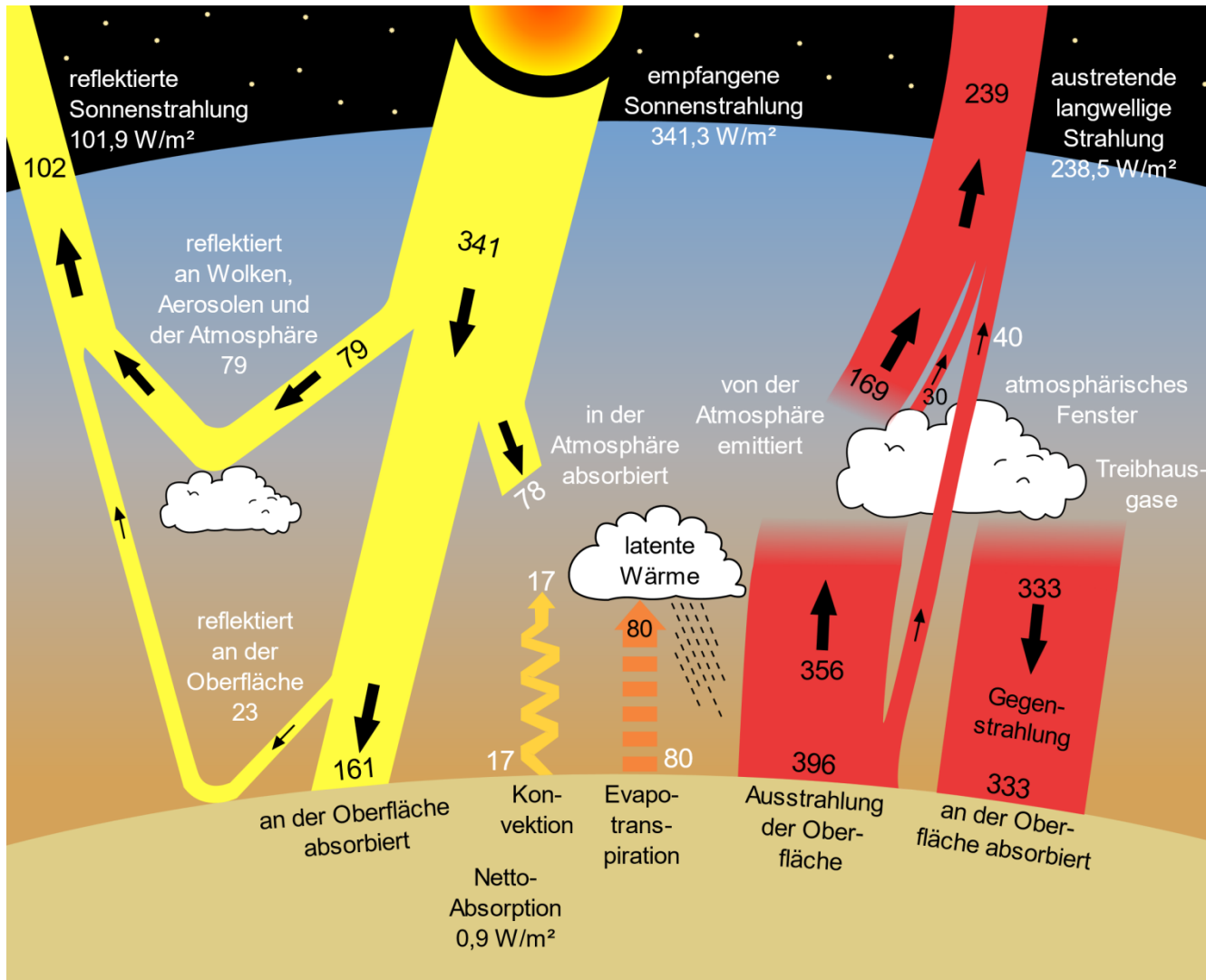
# Planetare Leitplanken



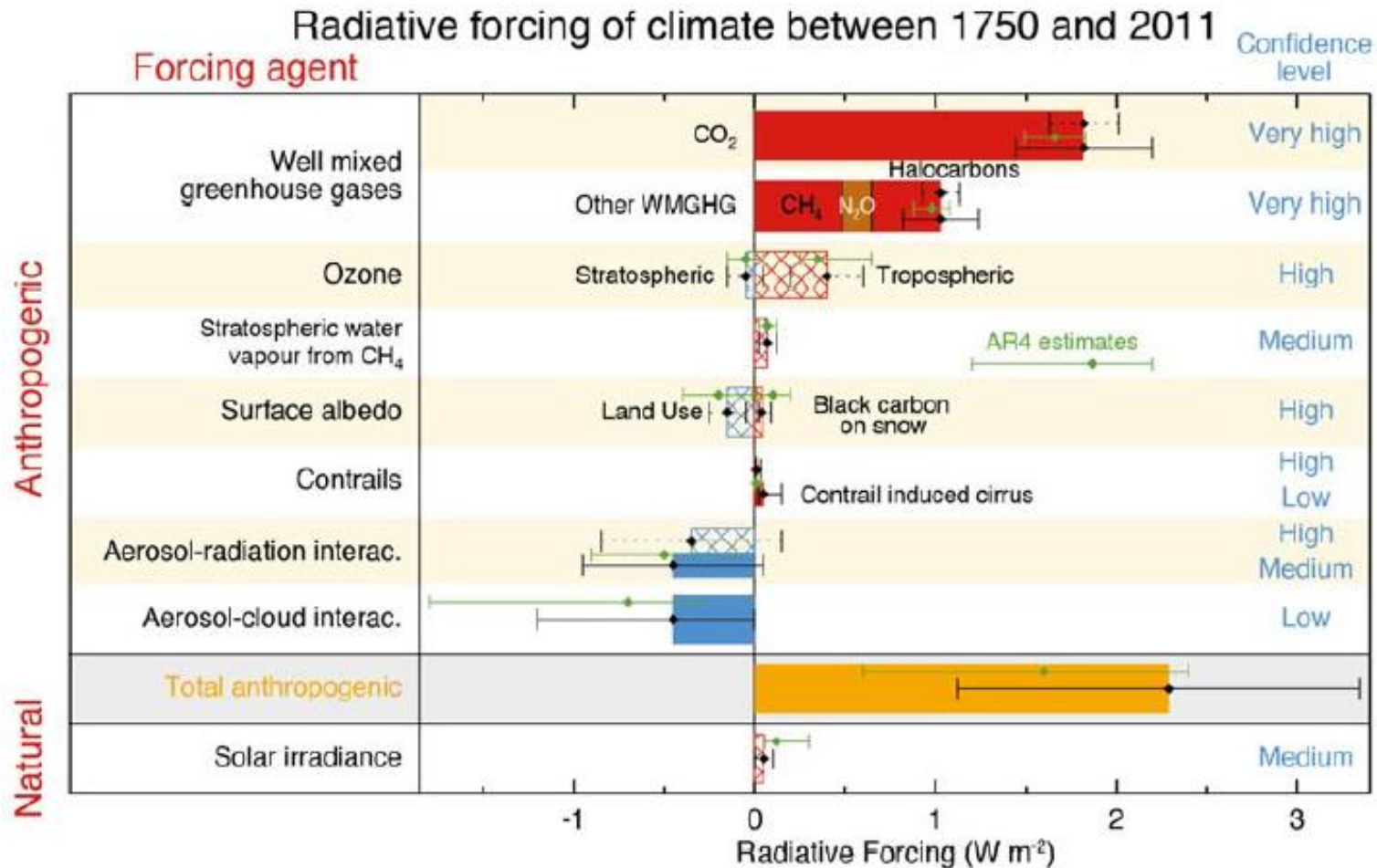
# Ziele nachhaltiger Entwicklung Der Vereinten Nationen



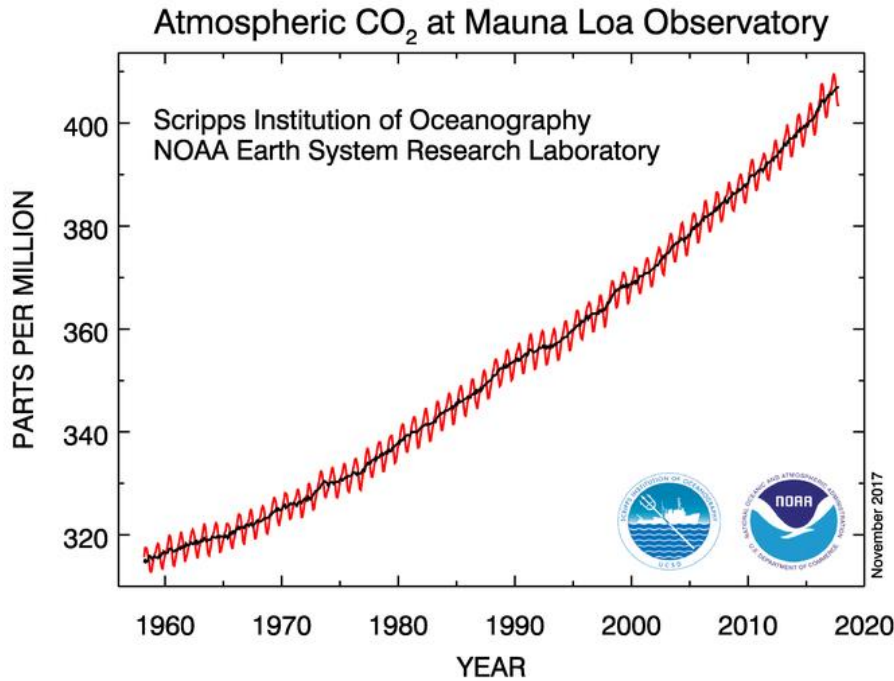
# Der Treibhauseffekt



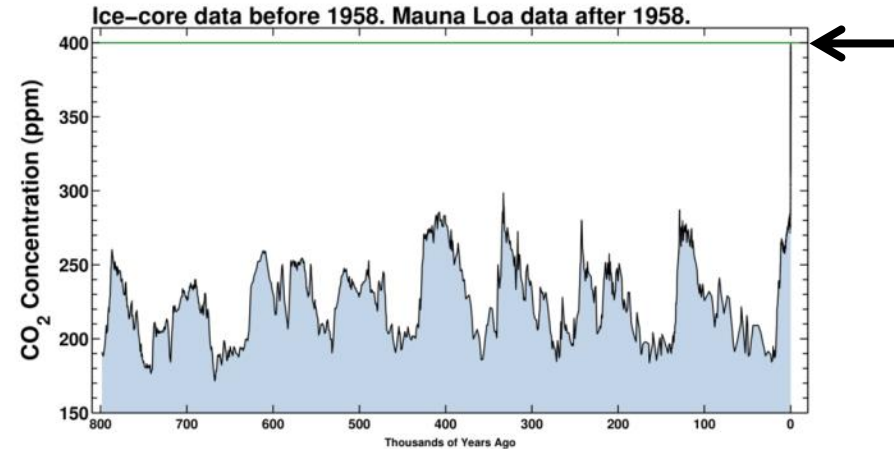
# Ursachen des Klimawandels



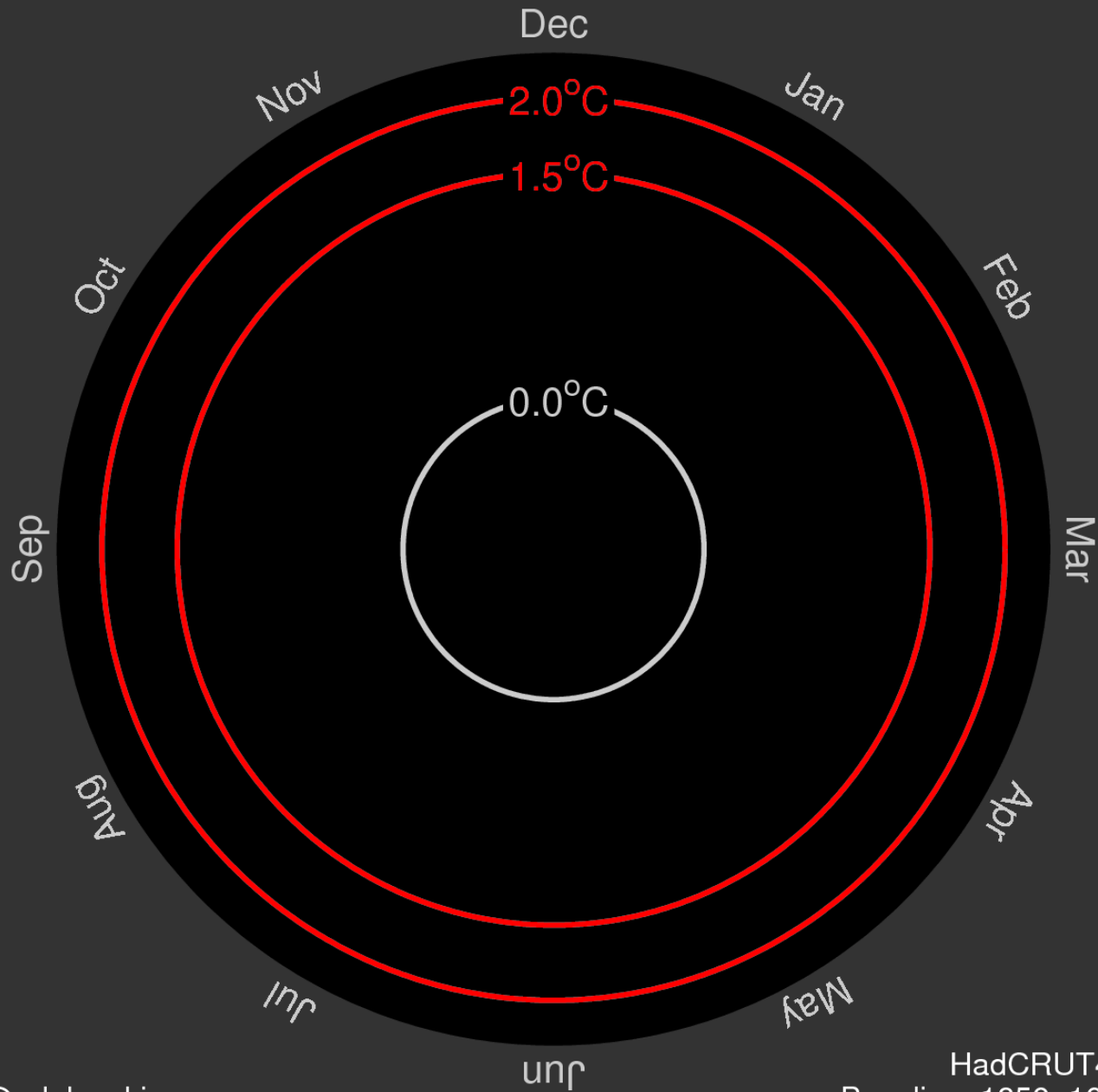
# Keeling-Kurve: CO<sub>2</sub>-Gehalt der Atmosphäre



**CO<sub>2</sub> Gehalt der letzten 800.000 Jahre, aktuell 404 ppm**

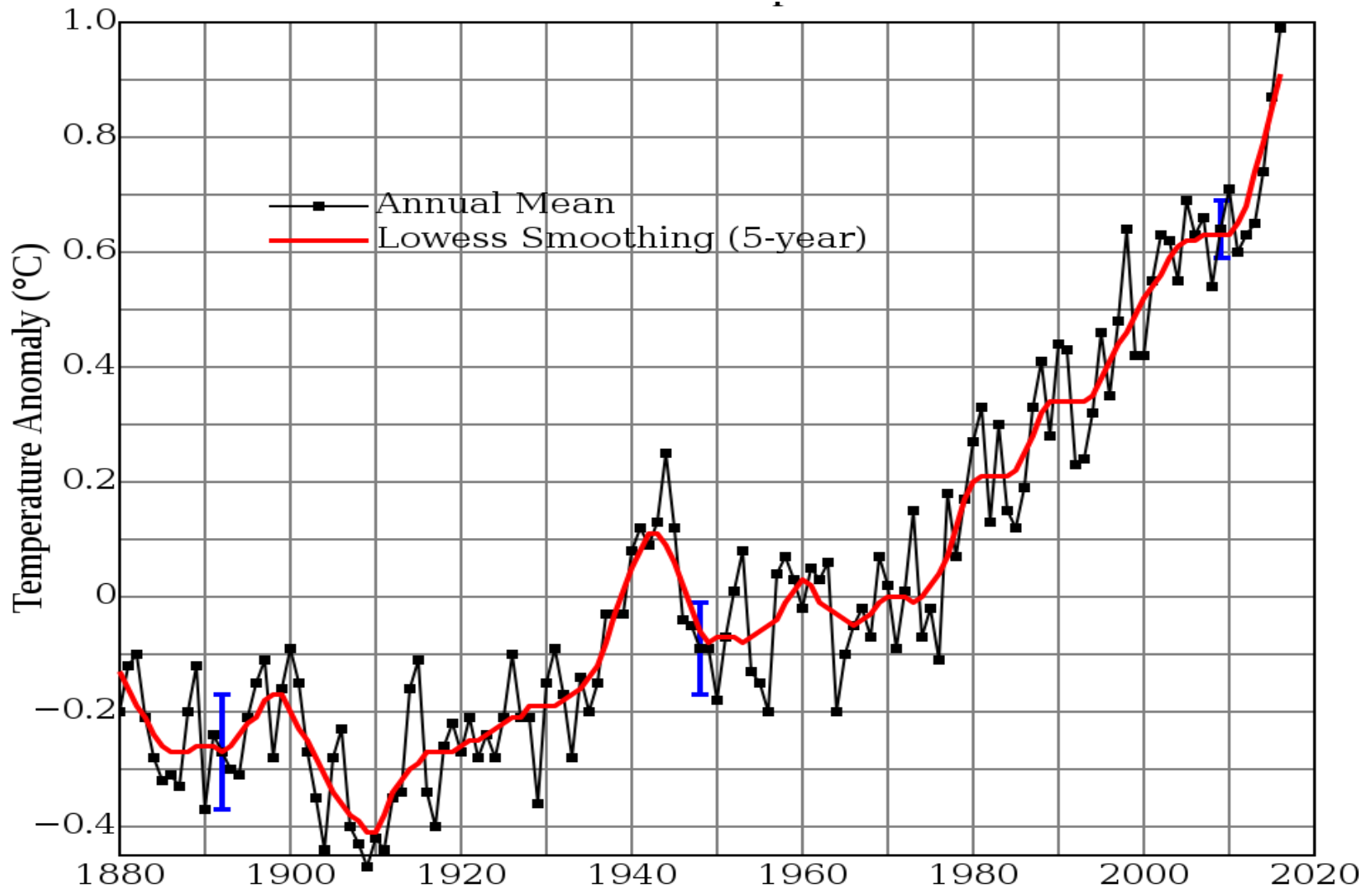


# Global temperature change (1850–2017)





# Globale Temperatur 1880 - 2016



Bezugspunkt: Mittelwert 1951 - 1980

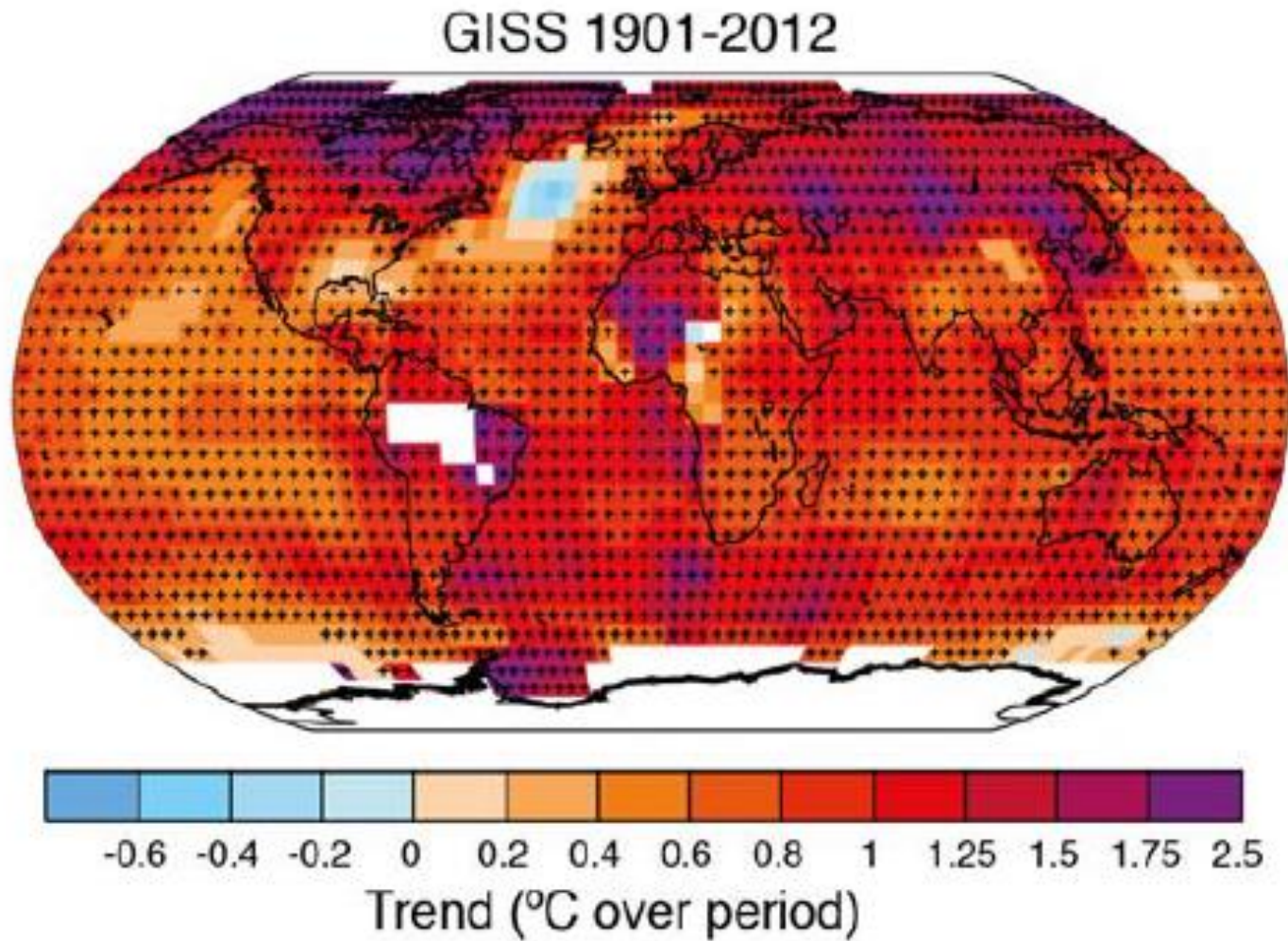
<http://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs/>

# 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

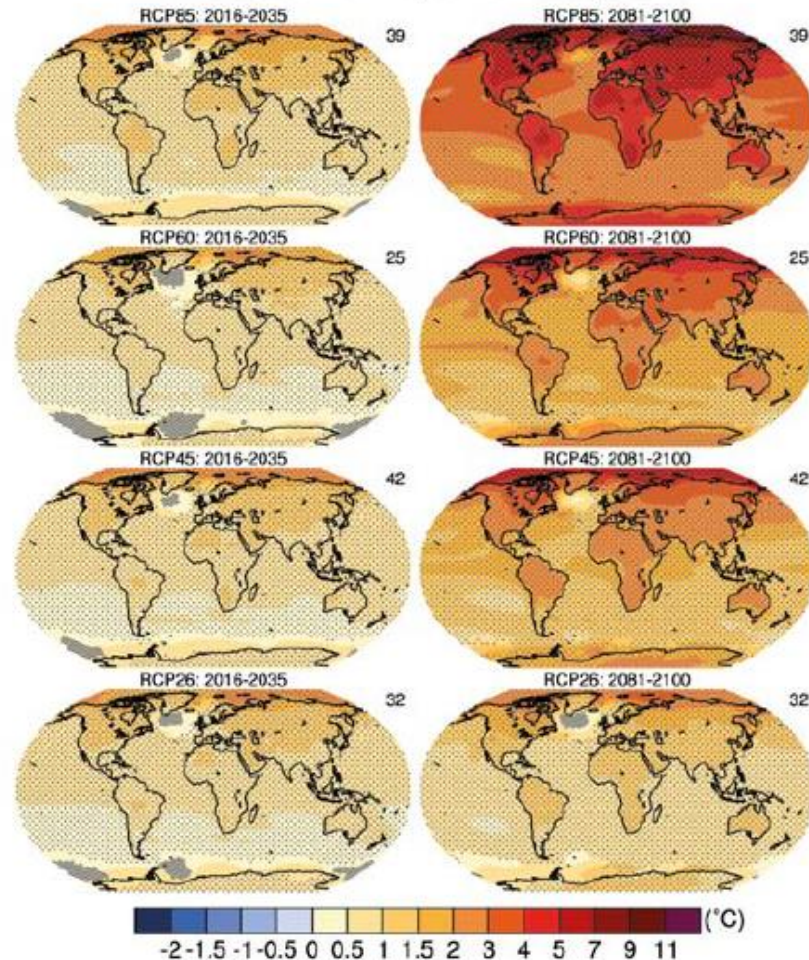
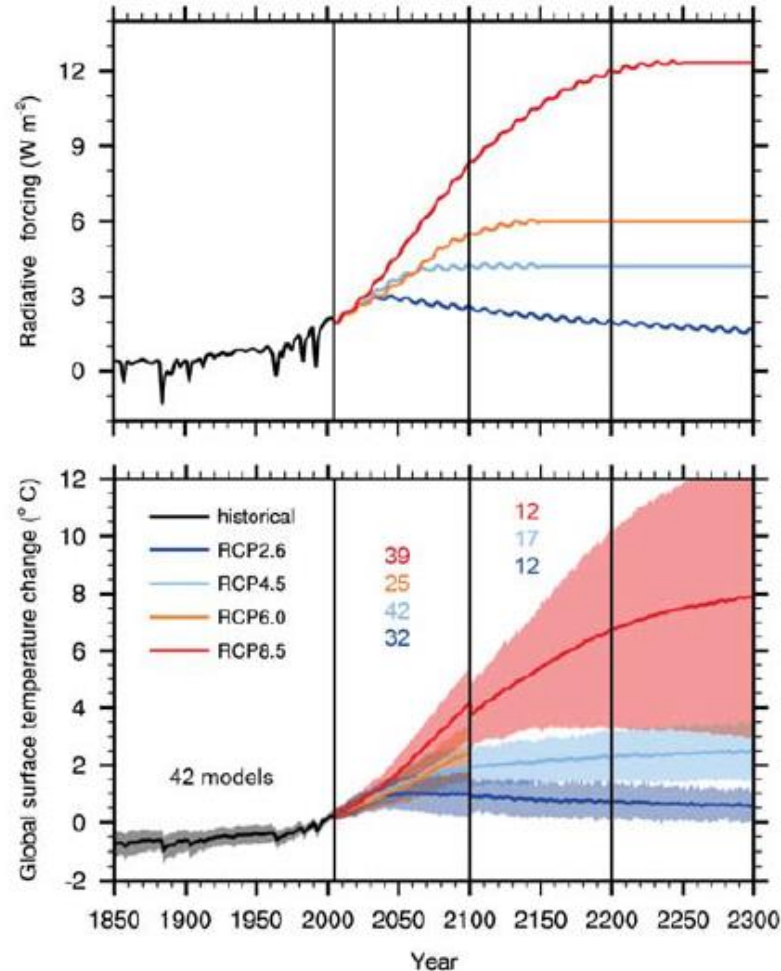
Bezugspunkt: Mittelwert 1951 -1980

# Verteilung der Erwärmung



# Unsere Generation entscheidet über die Zukunft des Planeten!

2016 – 2035      2081 – 2100  
Annual mean temperature change



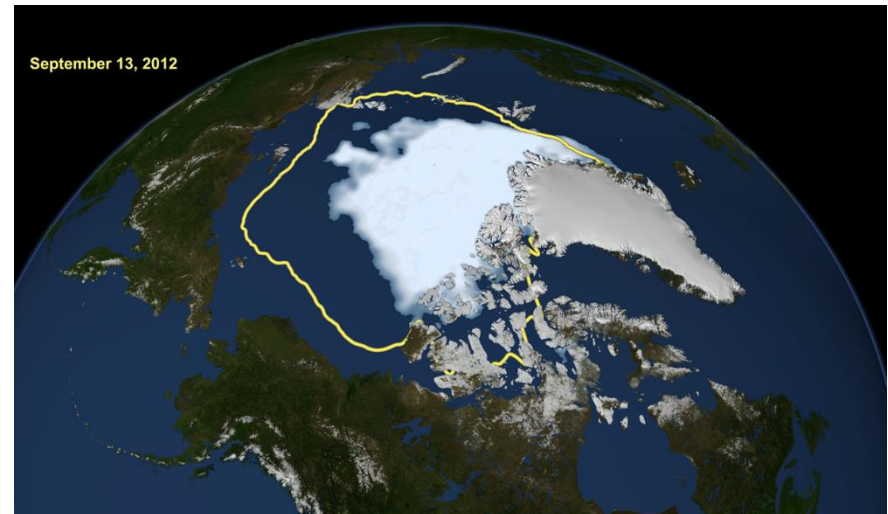
# Klima und Wetter

## Stürme 2017, Schadenssumme



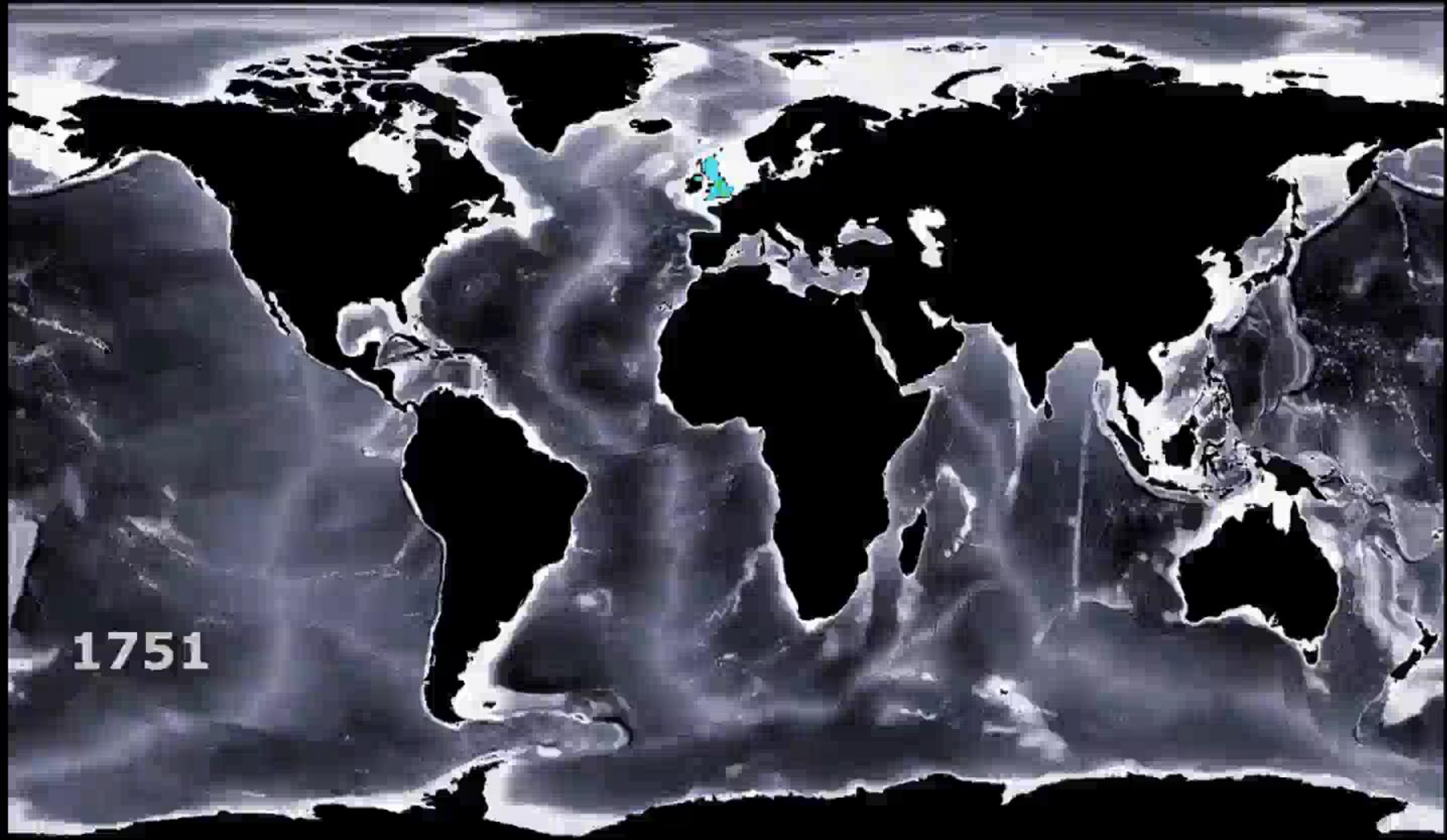
- <https://youtu.be/HQEbAD8e1GE>

# Beispielhafte Folgen des Klimawandels



# Kohlendioxid Emissionen

# The C-Story of Human Civilization



1751

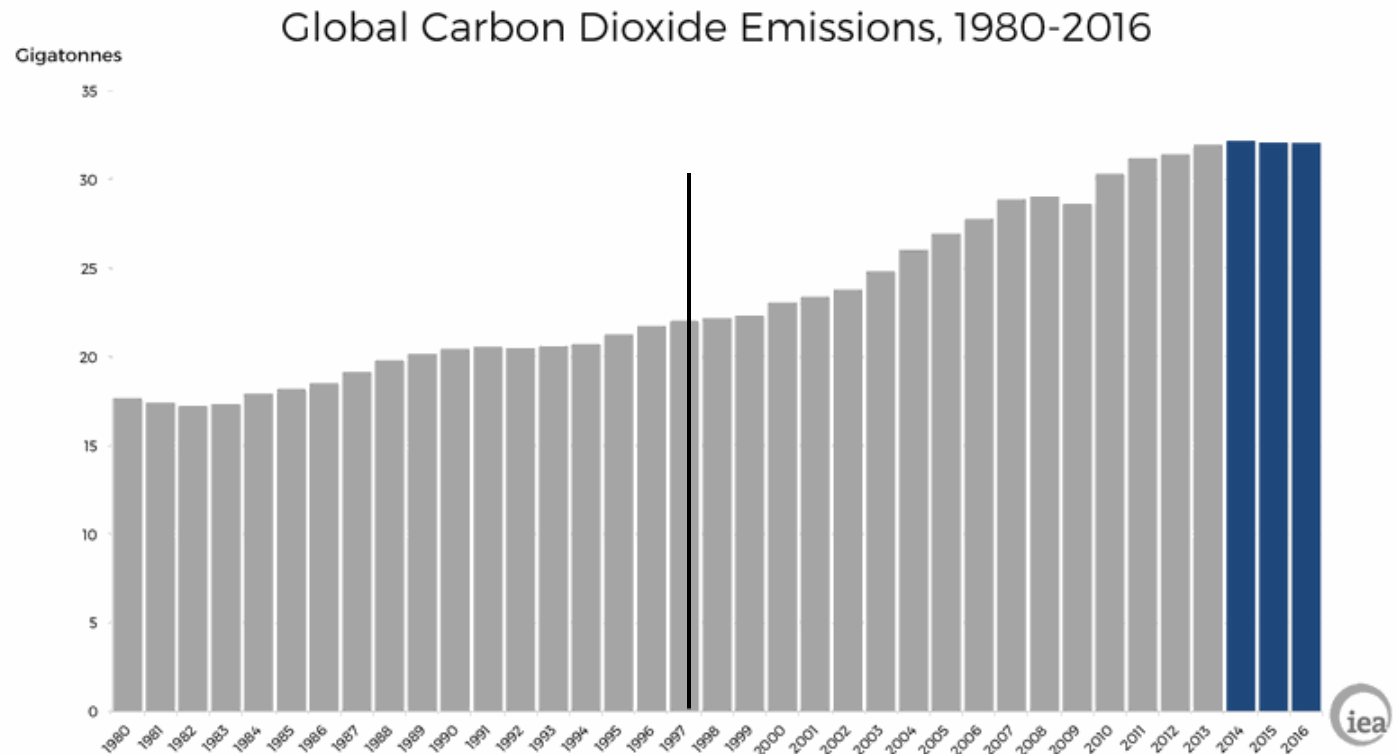
Cumulative human carbon dioxide emissions [Mt C]





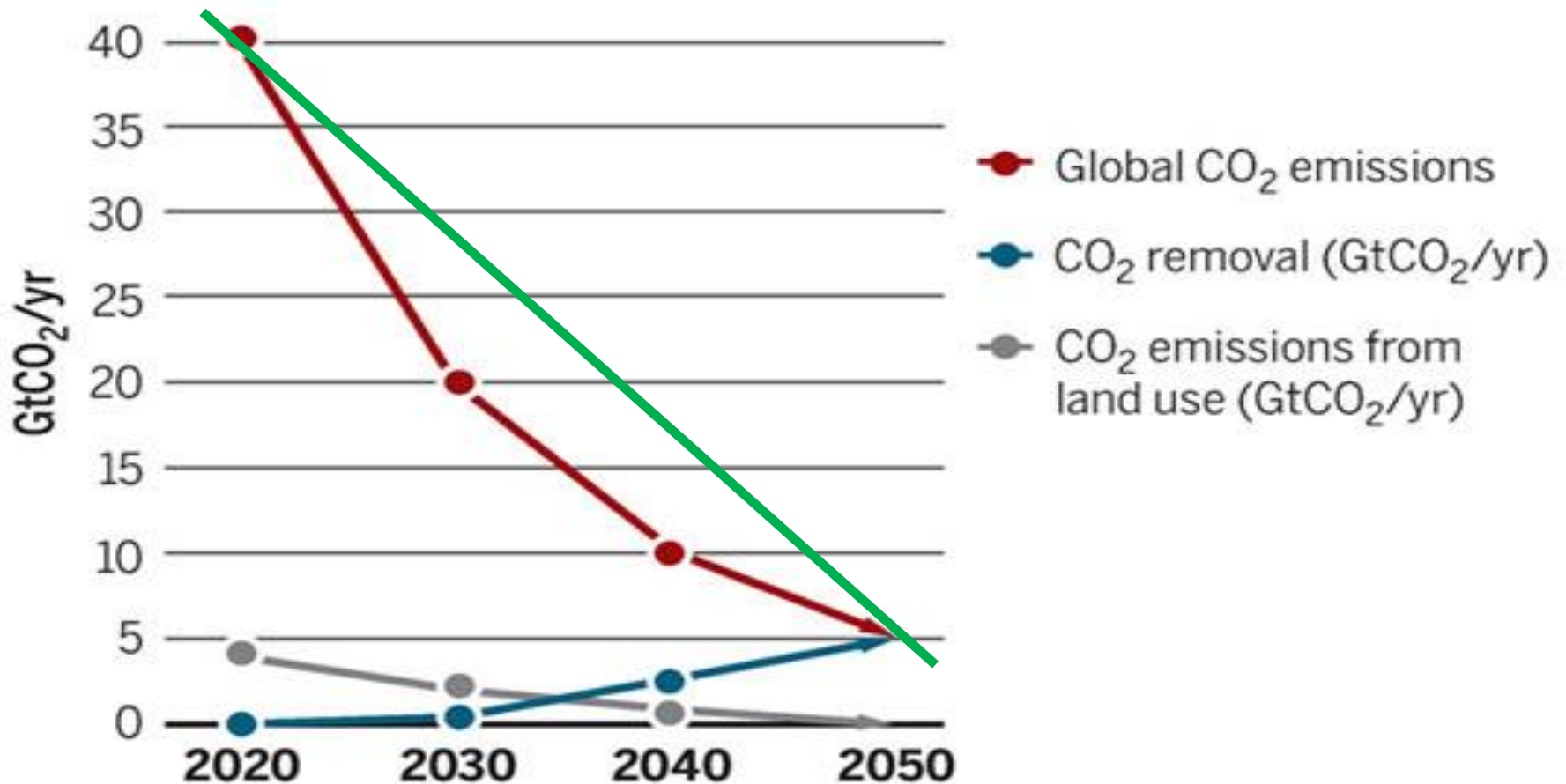
# Kohlendioxid-Emissionen und Klimaabkommen

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

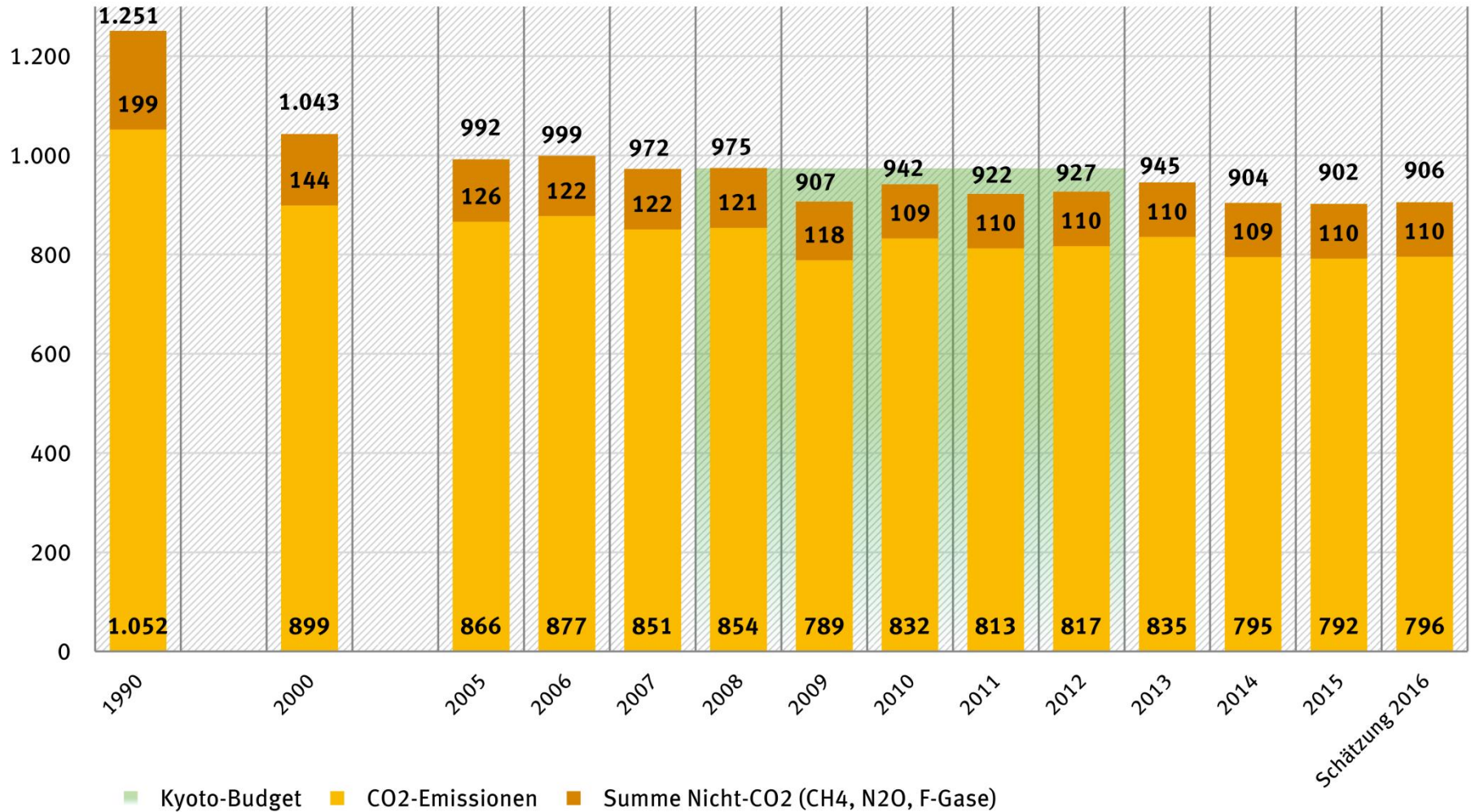


# Weg zur Zielerreichung

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 CO<sub>2</sub>-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 <i>(in Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq.)</i>	2014 <i>(in Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq.)</i>	2030 <i>(in Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq.)</i>	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%
<b>Gesamtsumme</b>	<b>1248</b>	<b>902</b>	<b>543 – 562</b>	<b>56 – 55 %</b>

# Wirtschaft

# Internationale Umweltleitmärkte

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

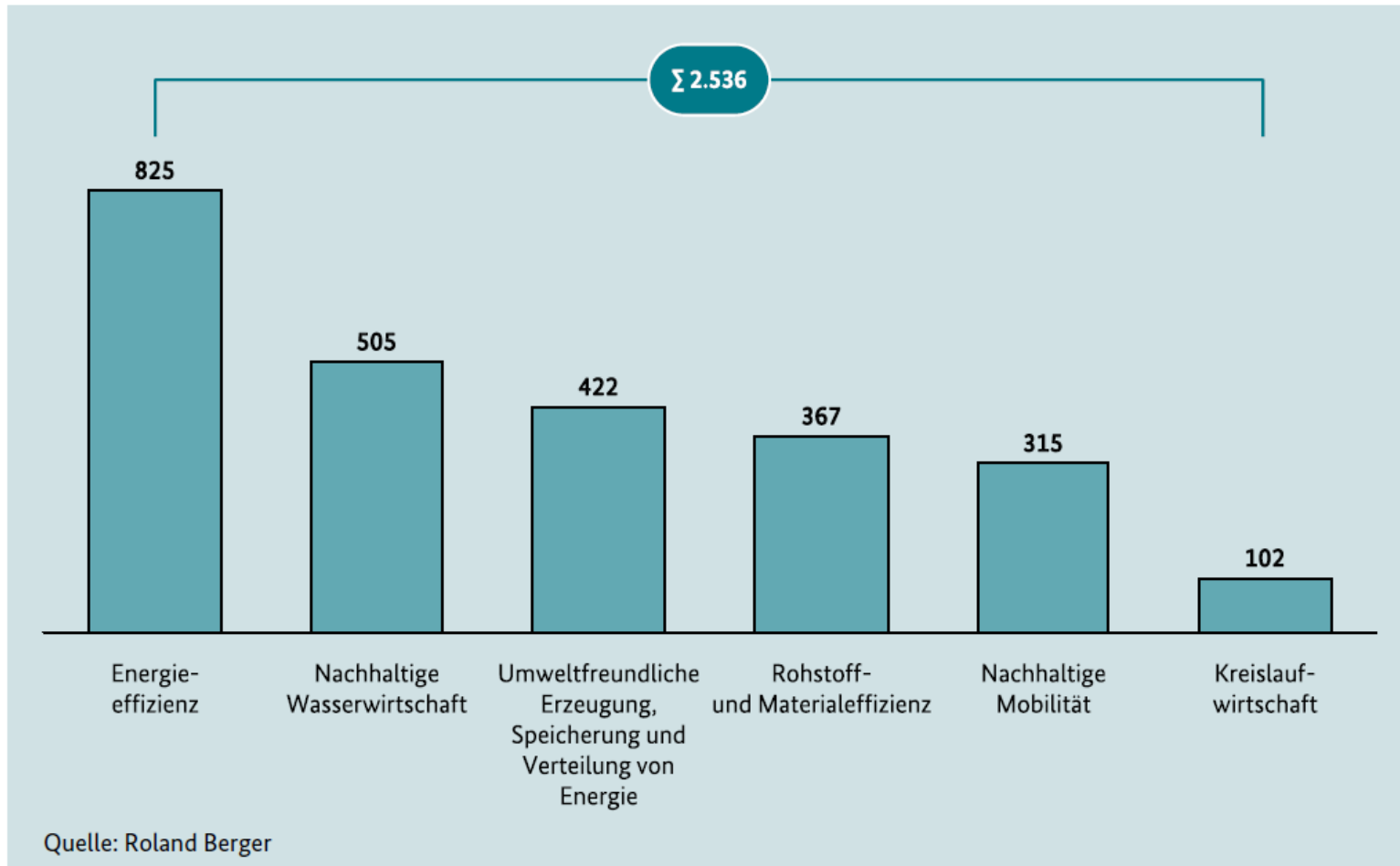


Abbildung 12: Globales Volumen der Leitmärkte der Umwelttechnik und Ressourceneffizienz 2013 (in Milliarden Euro)

# Prognose 2025

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

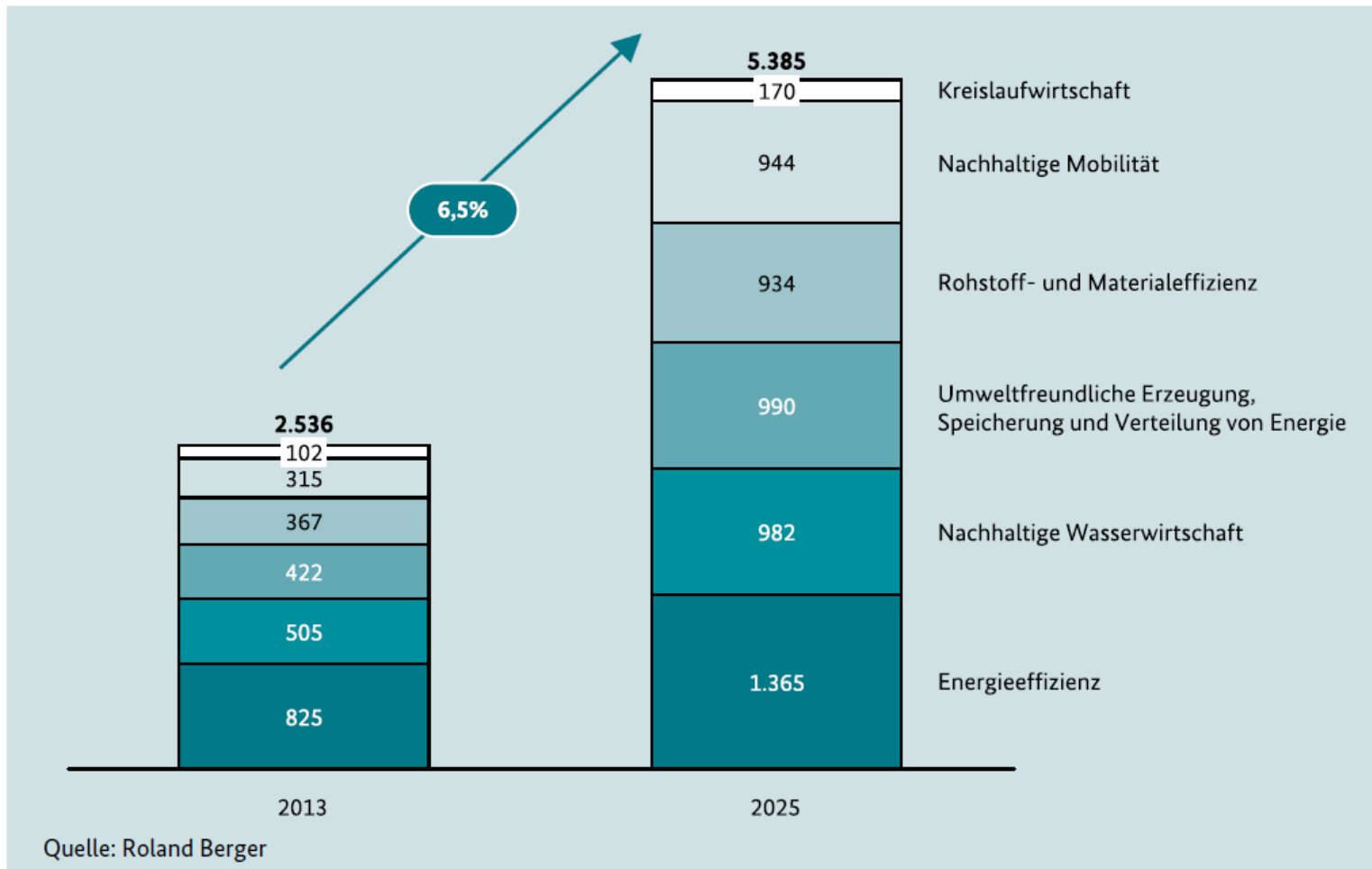


Abbildung 13: Entwicklung des globalen Marktvolumens für Umwelttechnik und Ressourceneffizienz 2013-2025 (in Milliarden Euro und durchschnittliche jährliche Veränderung 2013-2025 in Prozent)

# Arbeitsplätze in Deutschland Umweltbranchen

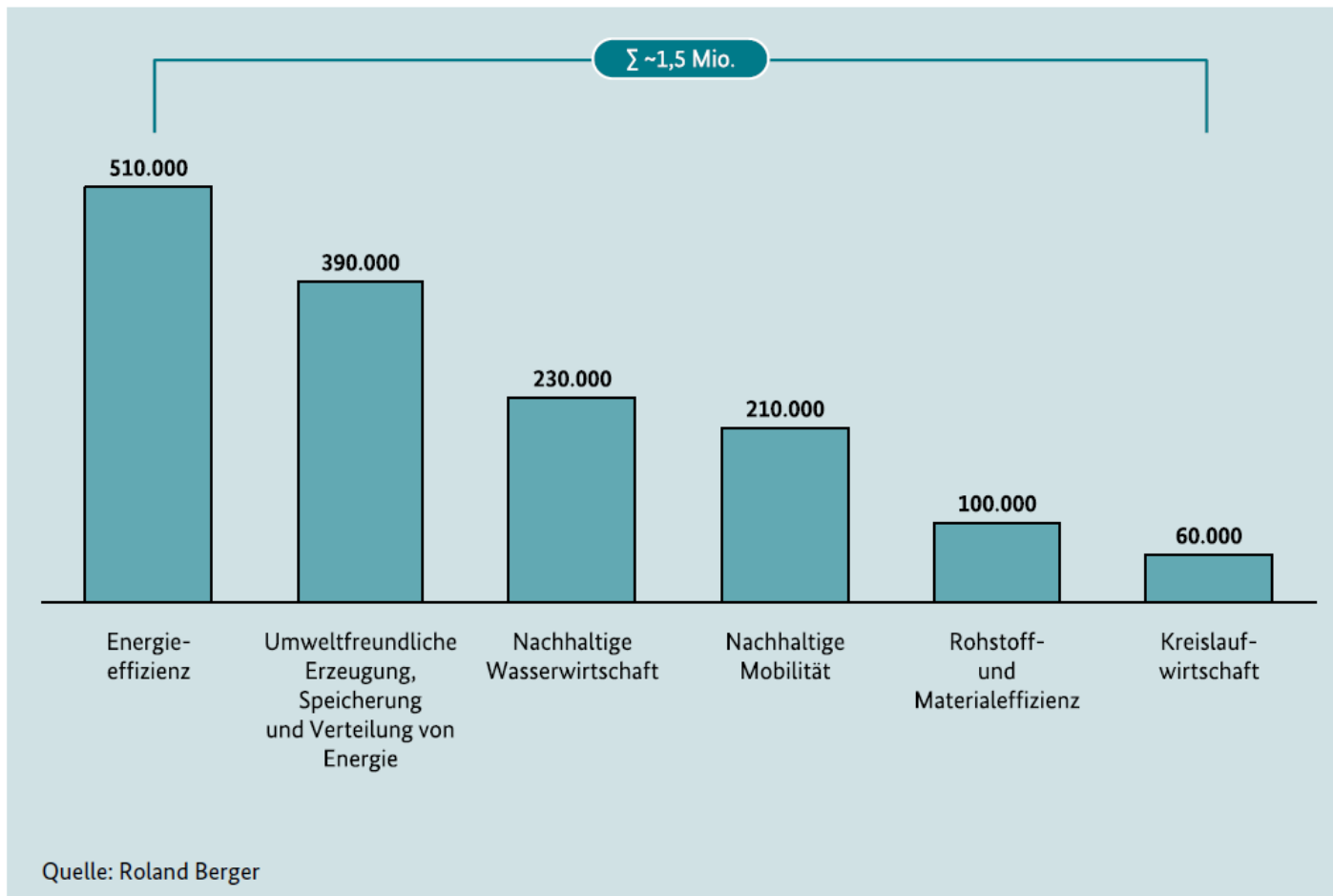


Abbildung 53: Beschäftigte in der Umwelttechnik und Ressourceneffizienz in Deutschland 2013

# 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





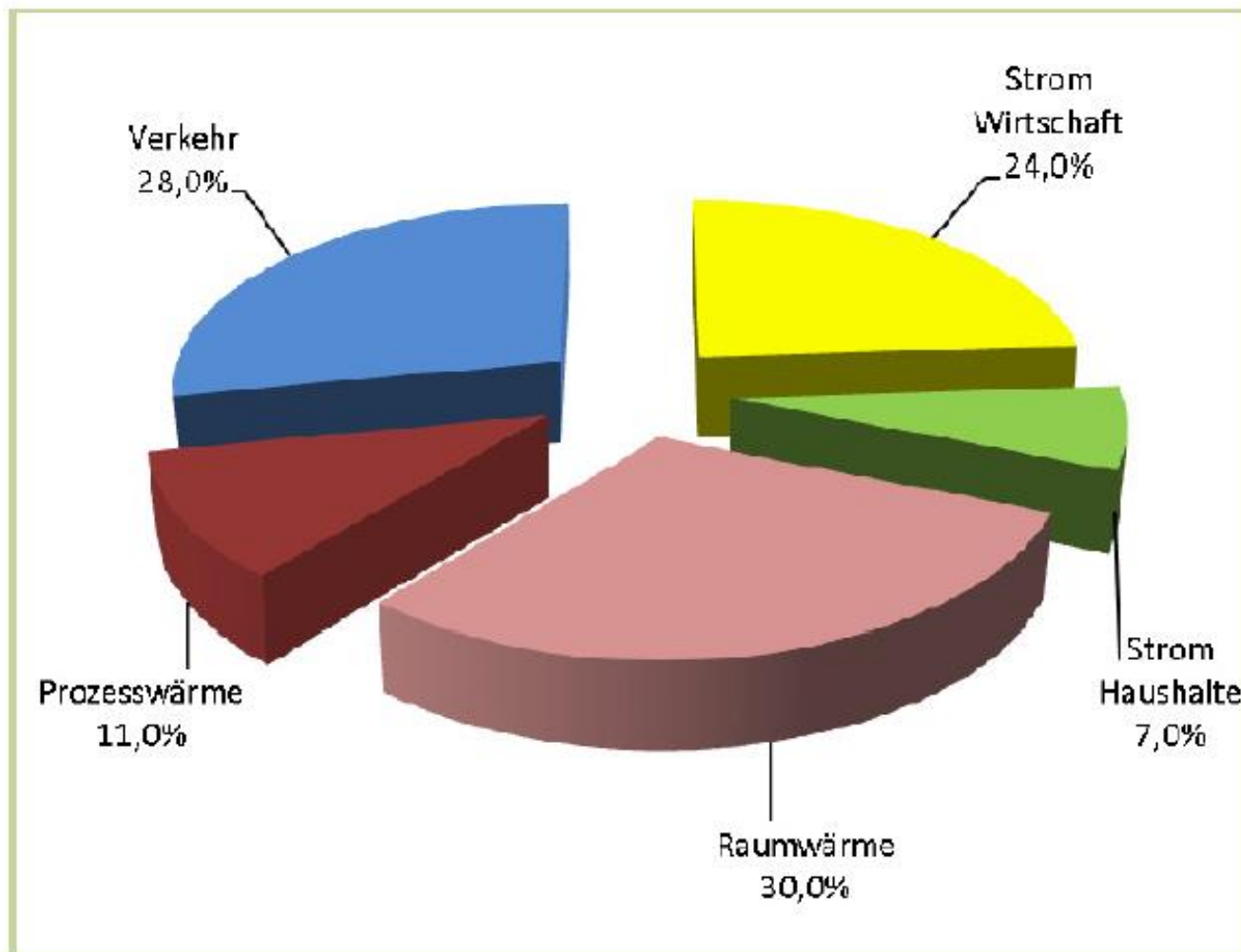
# Modernisierungsbündnis Osnabrück

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



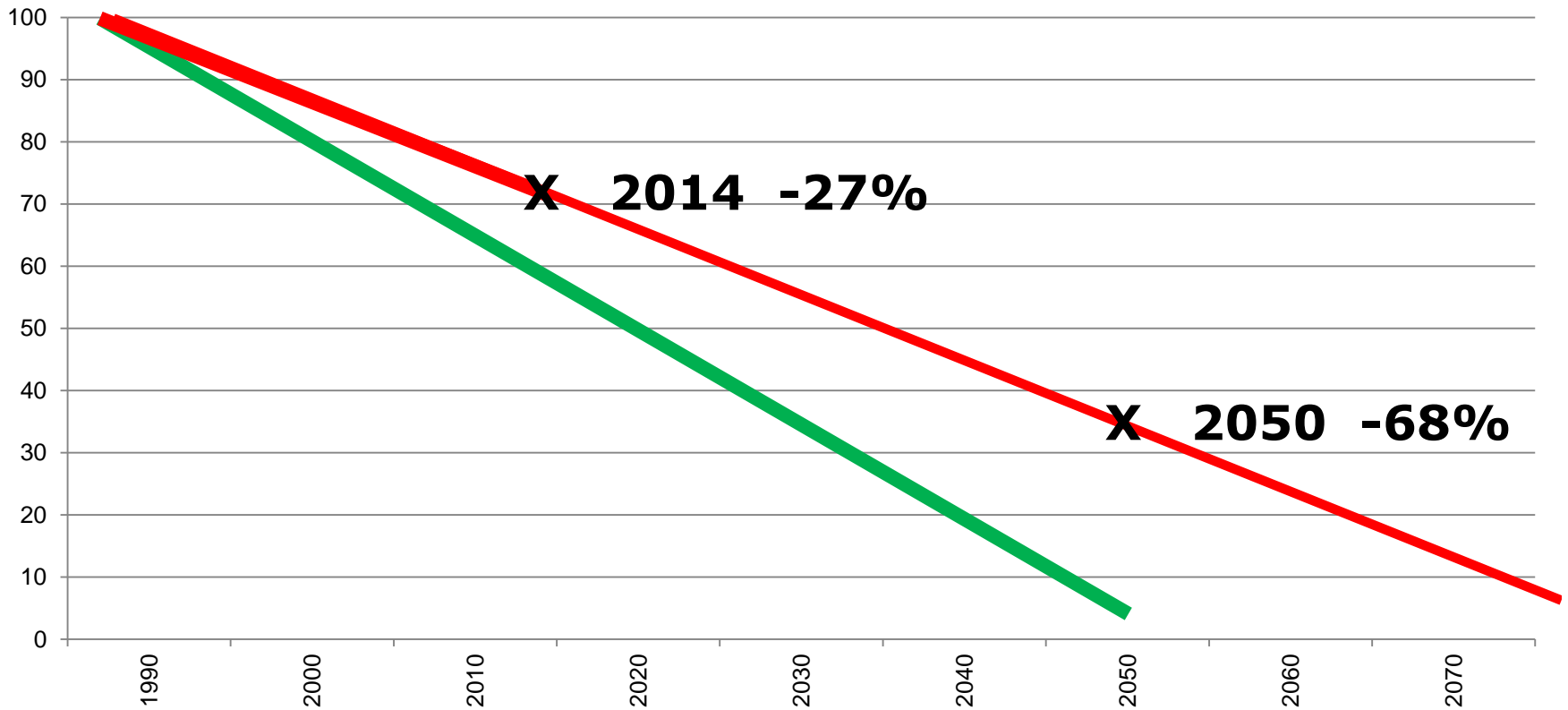
# Osnabrück

# Kohlendioxid Emissionen in Osnabrück



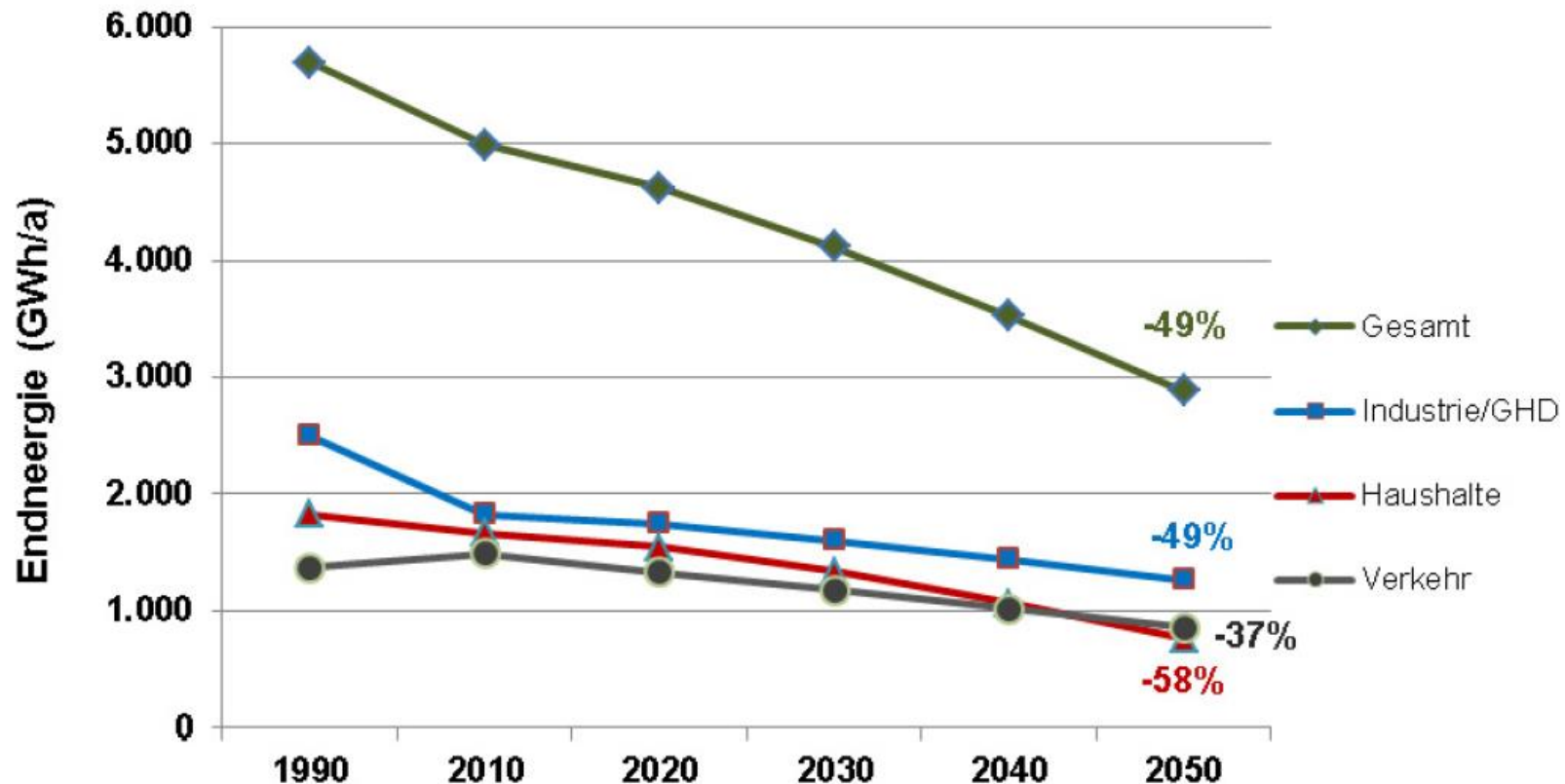
# Klimaschutzziele für Osnabrück

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

**Vielen Dank**