

# Klima und Energie

Warum sollen wir uns darum kümmern?



Prof. Dr. Harald Lesch

Fakultät für Physik, LMU  
& Hochschule für Philosophie

Die Natur ist kein Parteimitglied

Klimawandel ist kein politisches Thema

Es ist ein Thema der Naturwissenschaften

Über die Gesetze der Natur wird nicht  
abgestimmt

Es gibt hier keine Kompromisse

Keine Verhandlungen

Keine Wahlen

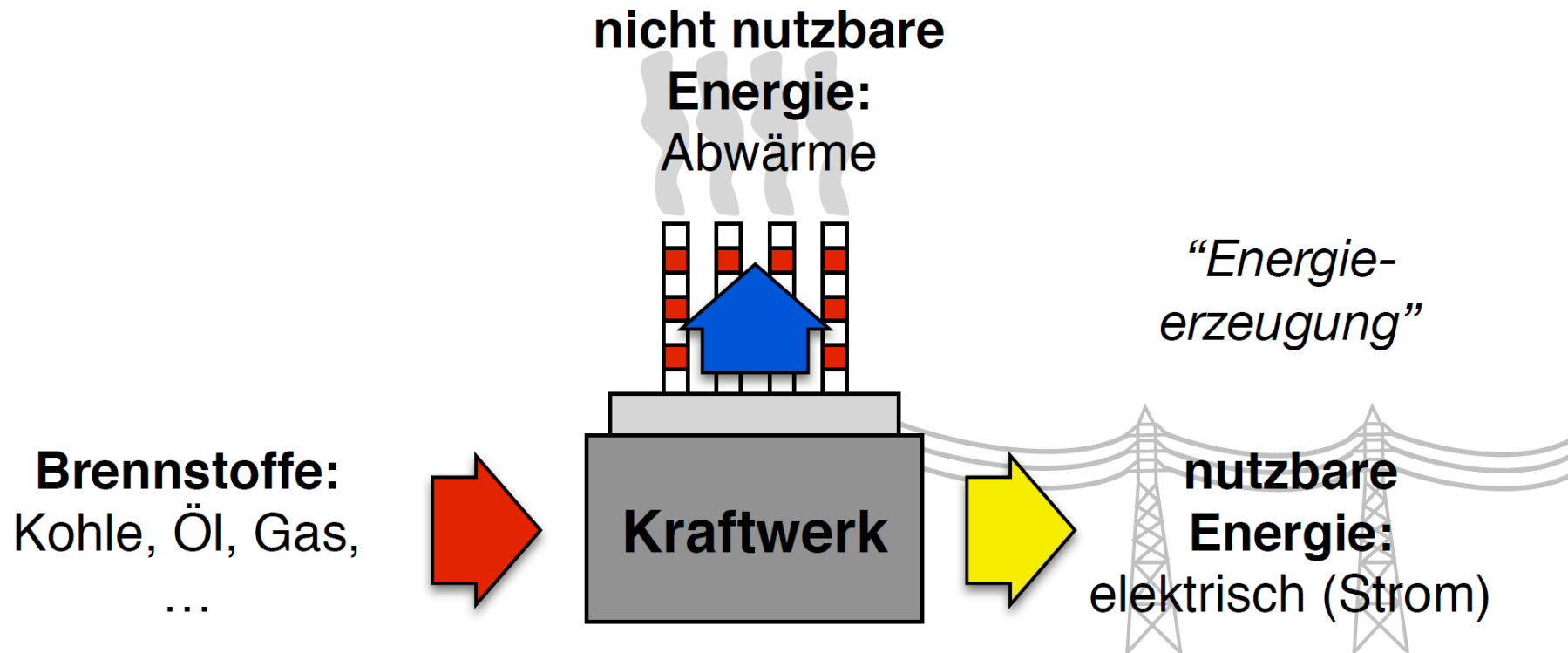
Meinungen spielen hier keine Rolle

Nur Messungen

Energie kann nicht vernichtet und nicht erzeugt  
werden!

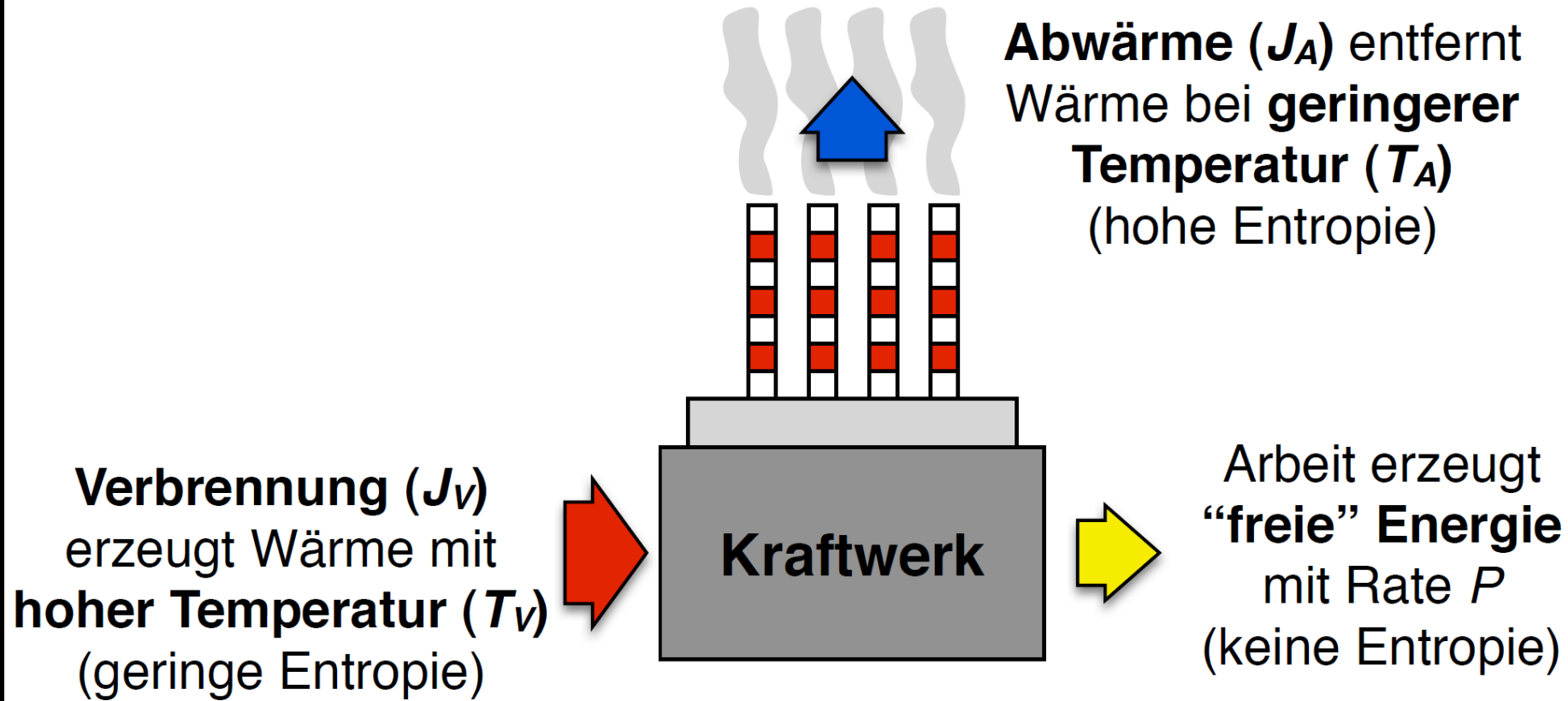
Aber verbraucht!

# Ein Kraftwerk wandelt Energie um



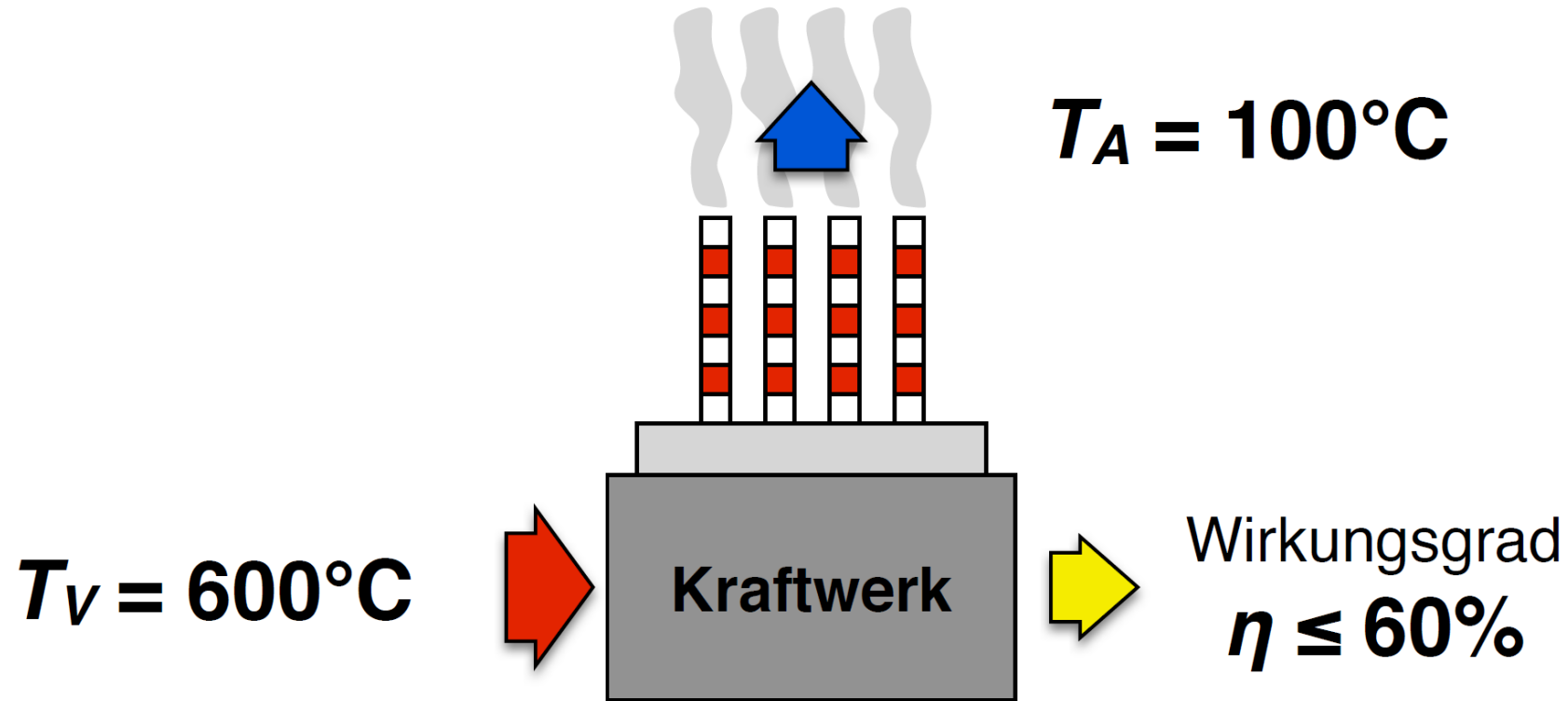
**Energieerhaltung:**  
**Wärmeerzeugung durch Verbrennung**  
**= Abwärme + nutzbare Energie**

# Grenzen der Leistung

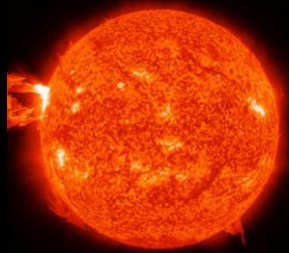


**2. Hauptsatz:** 
$$\frac{(J_V - P)}{T_A} - \frac{J_V}{T_V} \geq 0$$

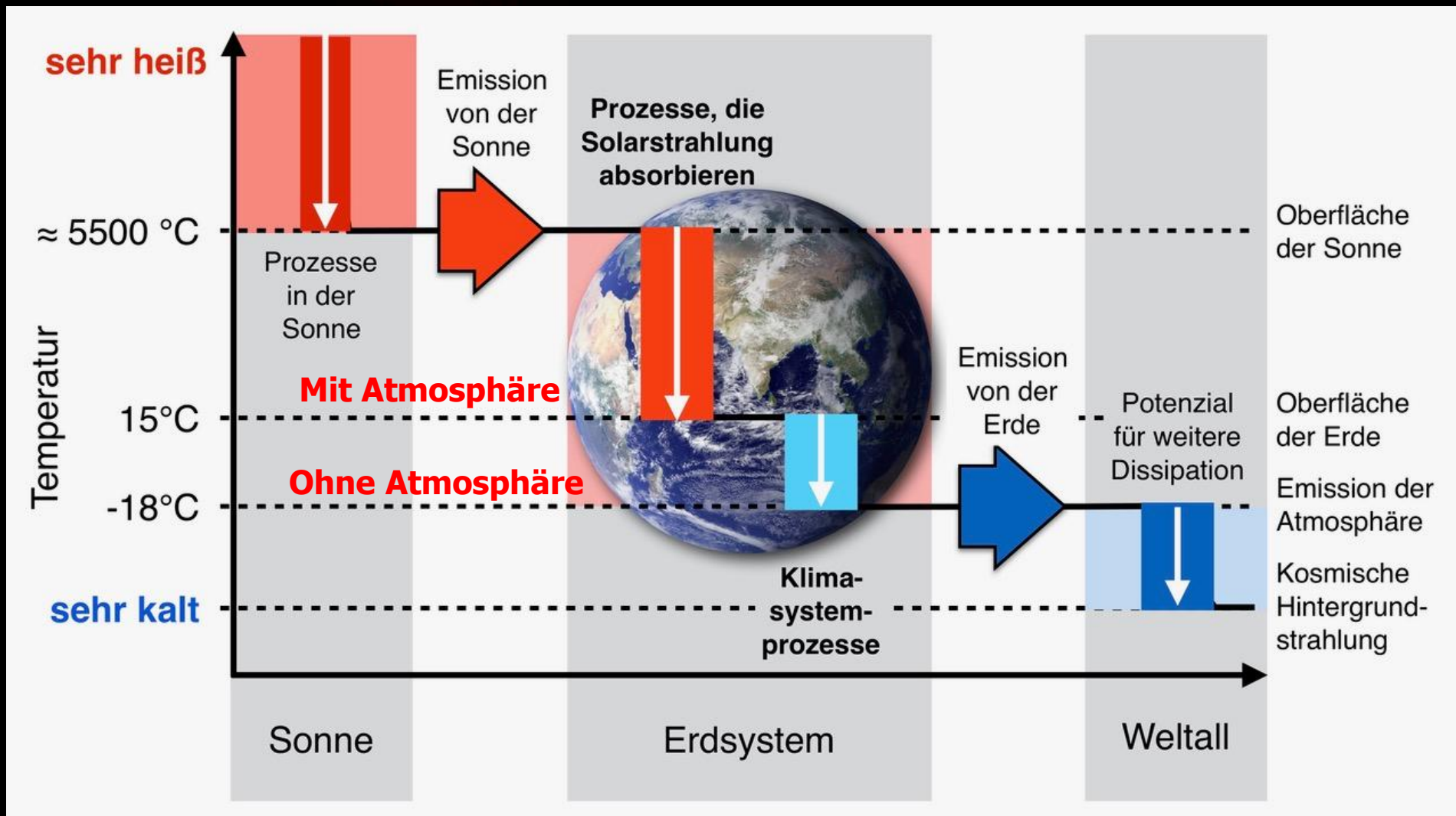
# Grenzen der Leistung



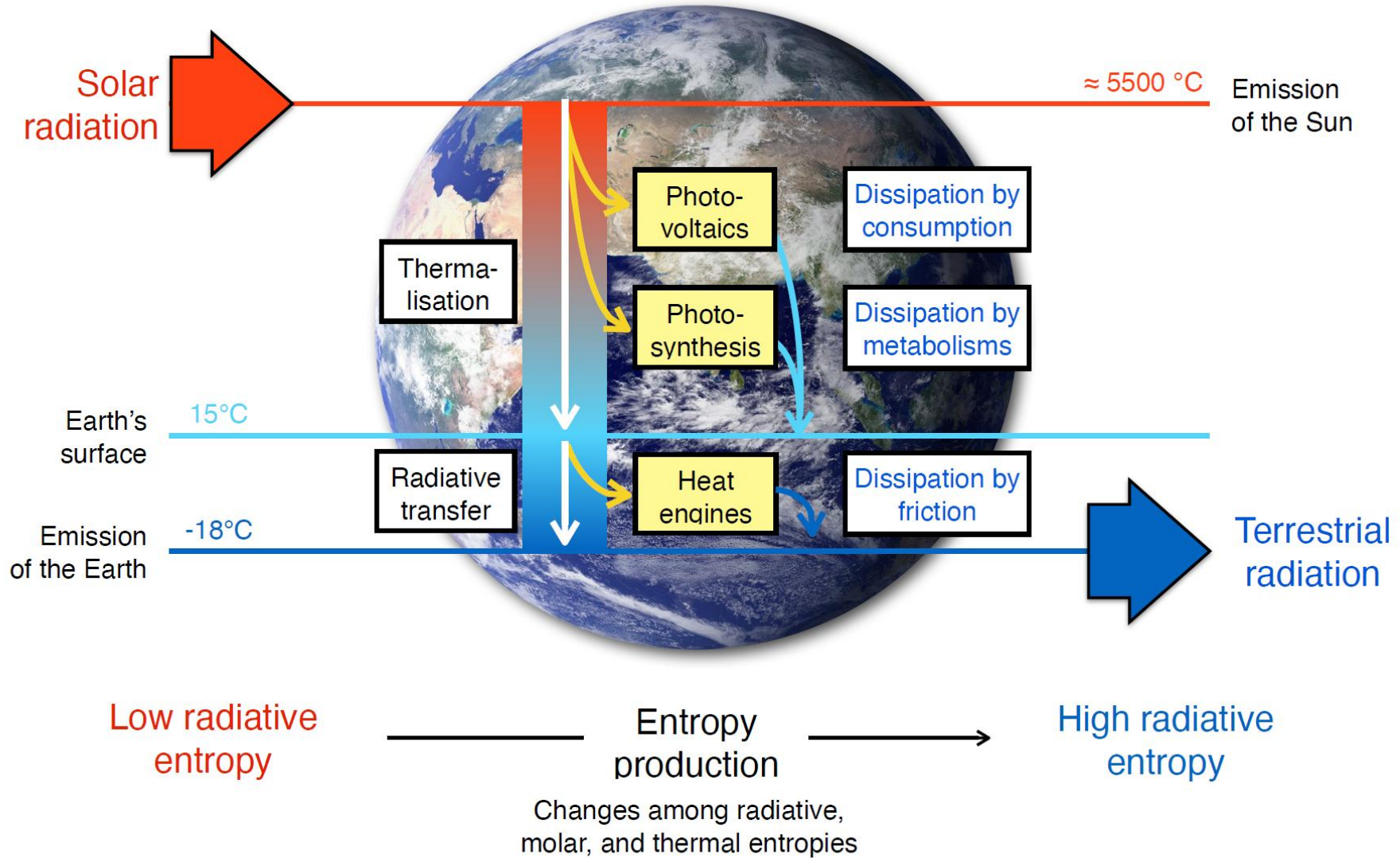
**maximale Leistung:**  $P \leq J_V \cdot \frac{T_V - T_A}{T_V}$   
("Carnot Limit")



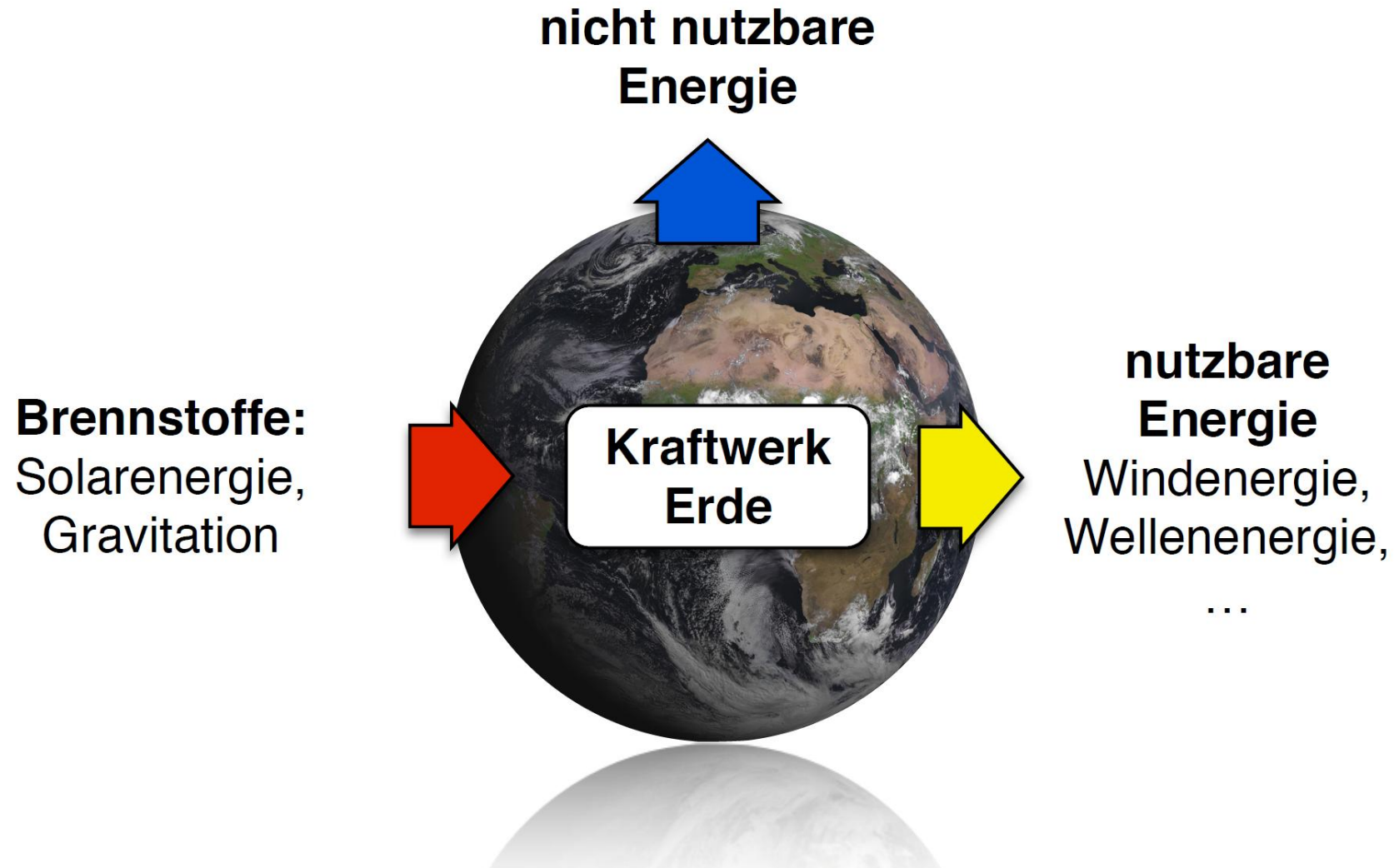
# Kosmos und Klima



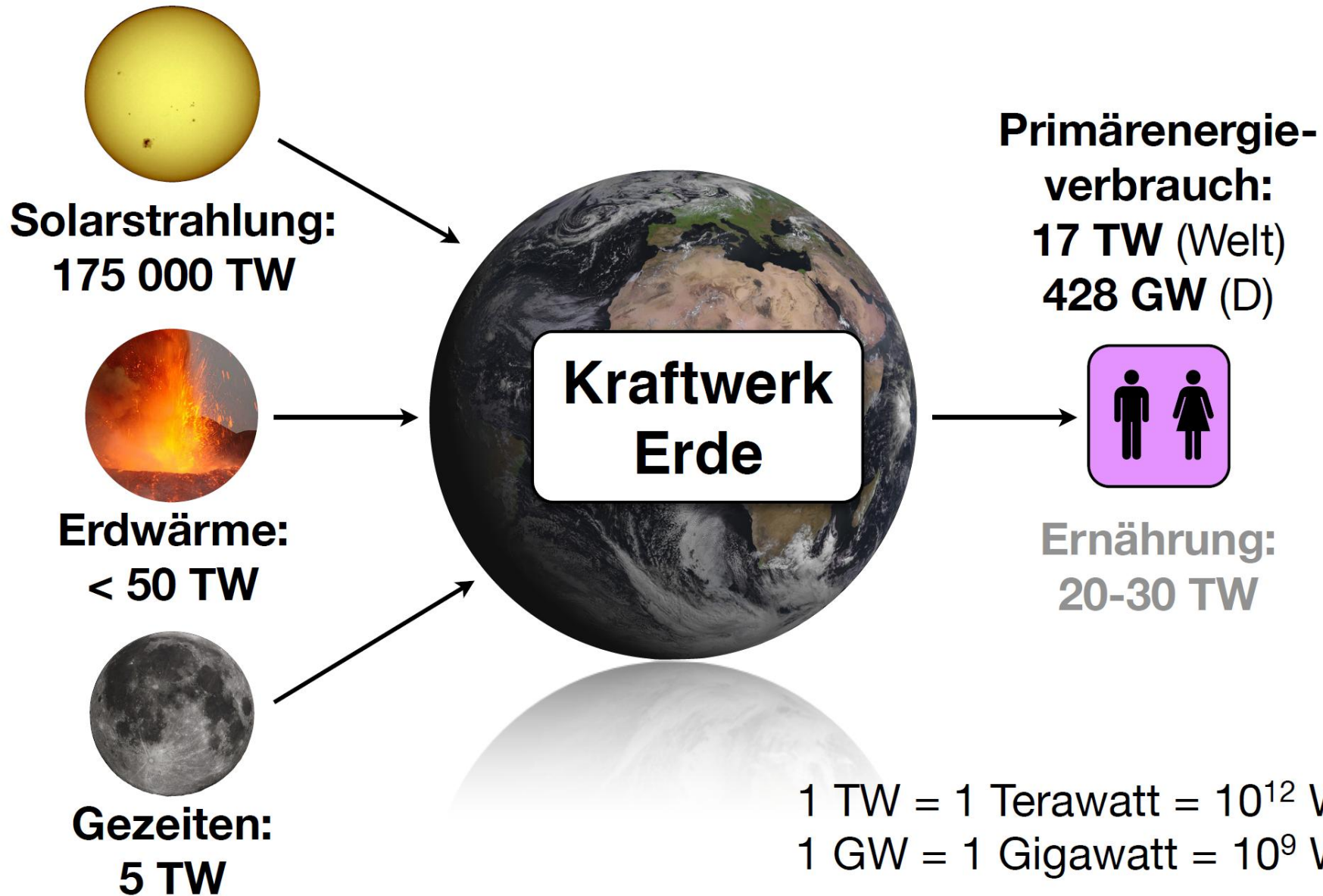
# Power vs. Dissipation



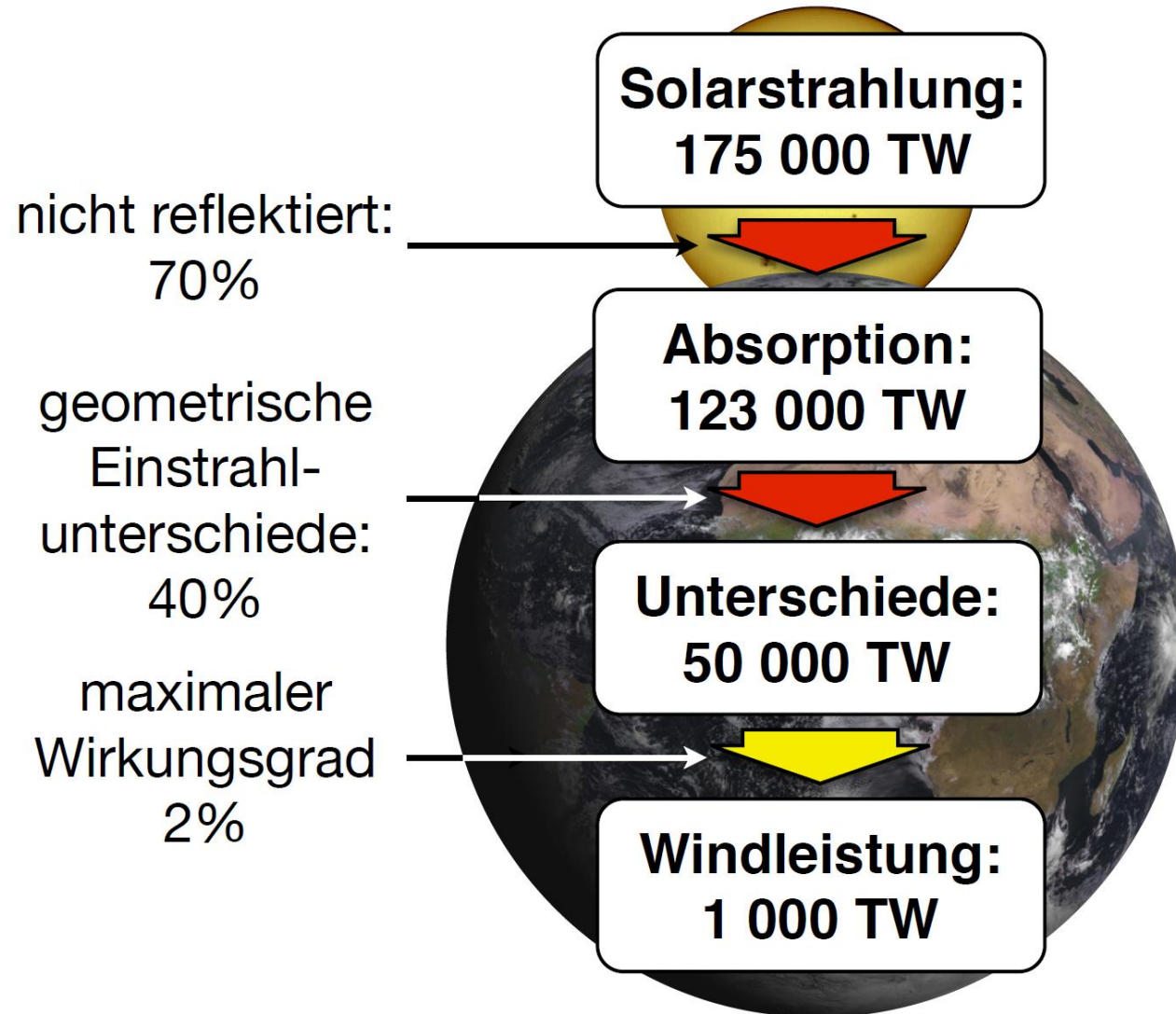
# Die Erde wandelt Energie um



# Brennstoffe der Erde

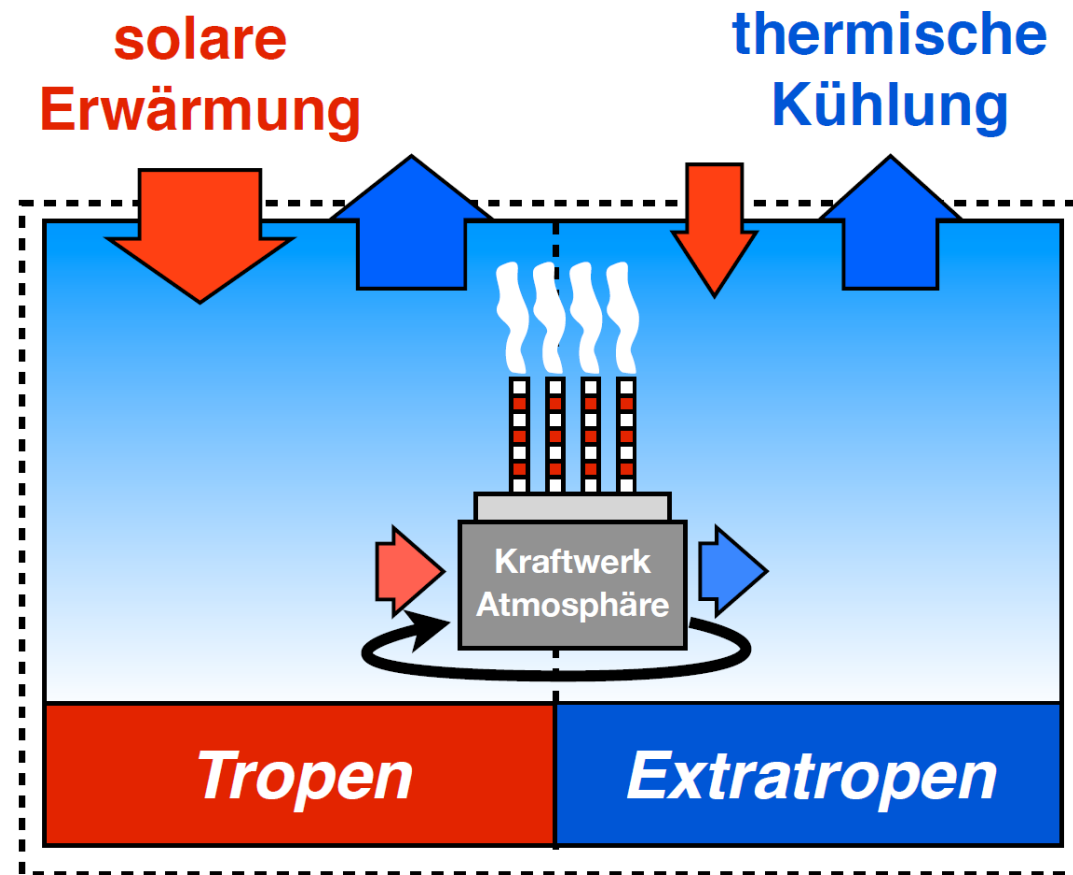


# Grenzen der Leistung

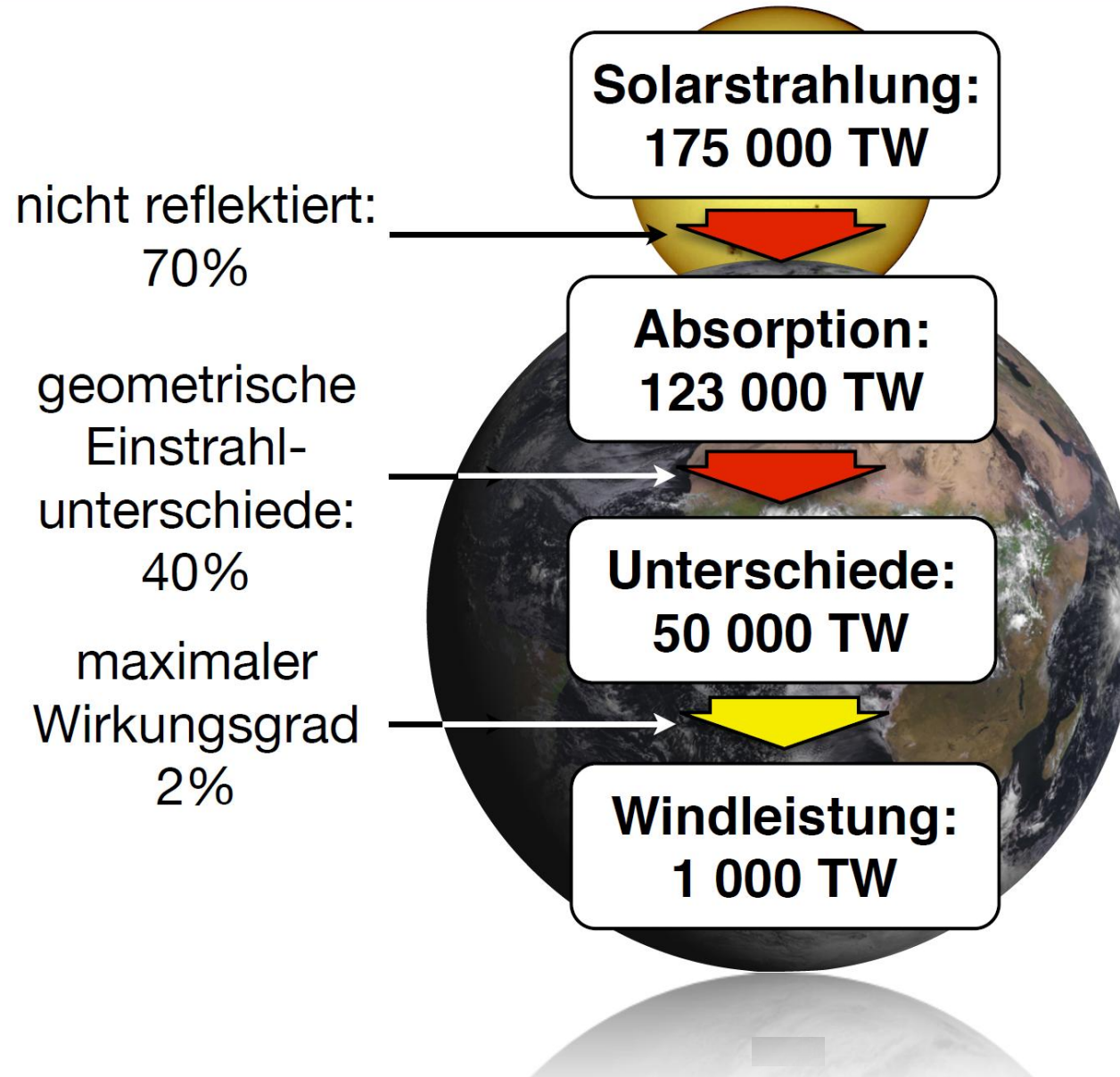


# Grenzen der Leistung

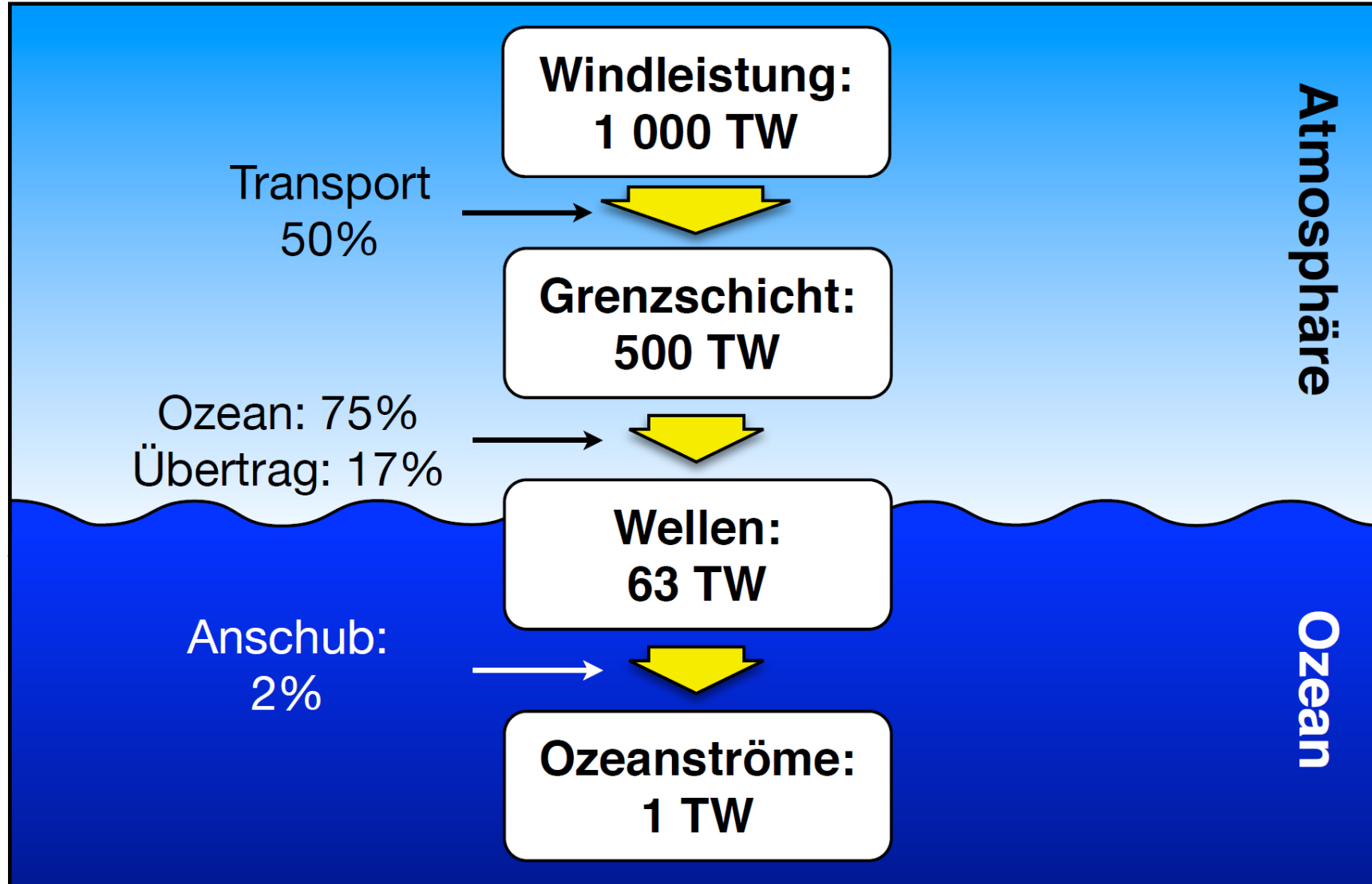
Erwärmungsunterschiede erzeugen Windenergie



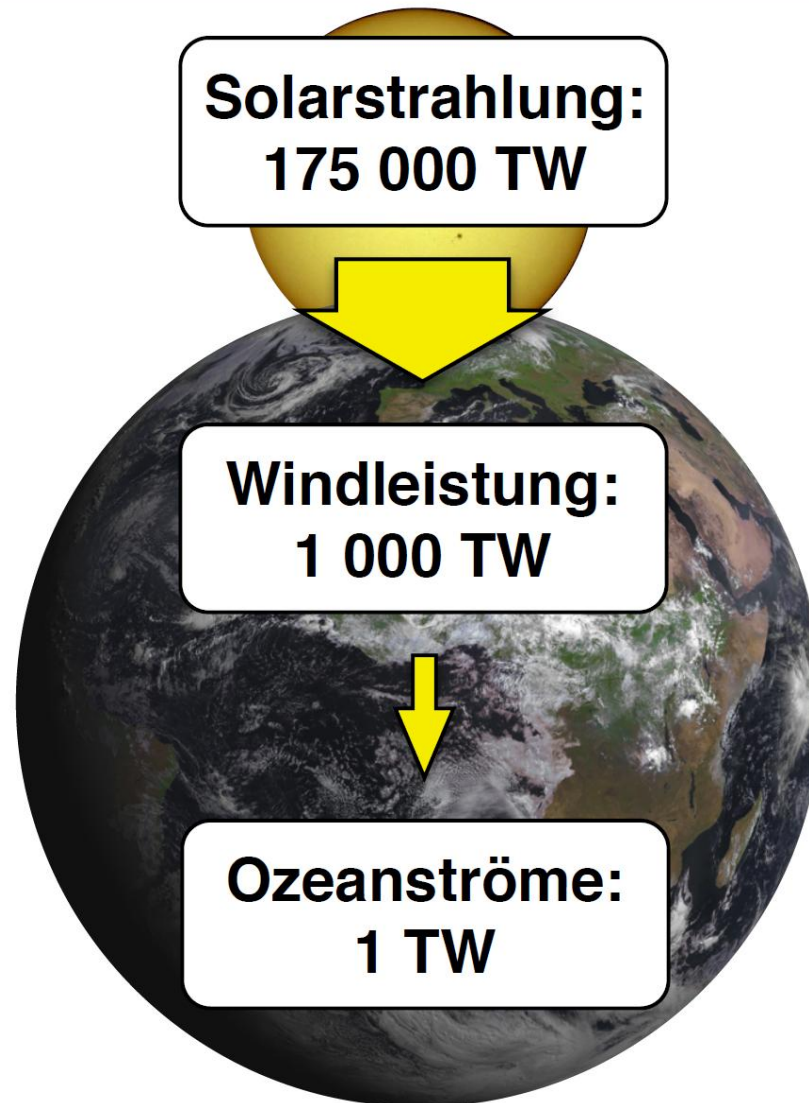
# Grenzen der Leistung



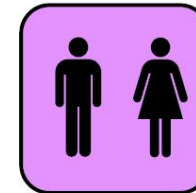
# Windgetriebene Dynamik



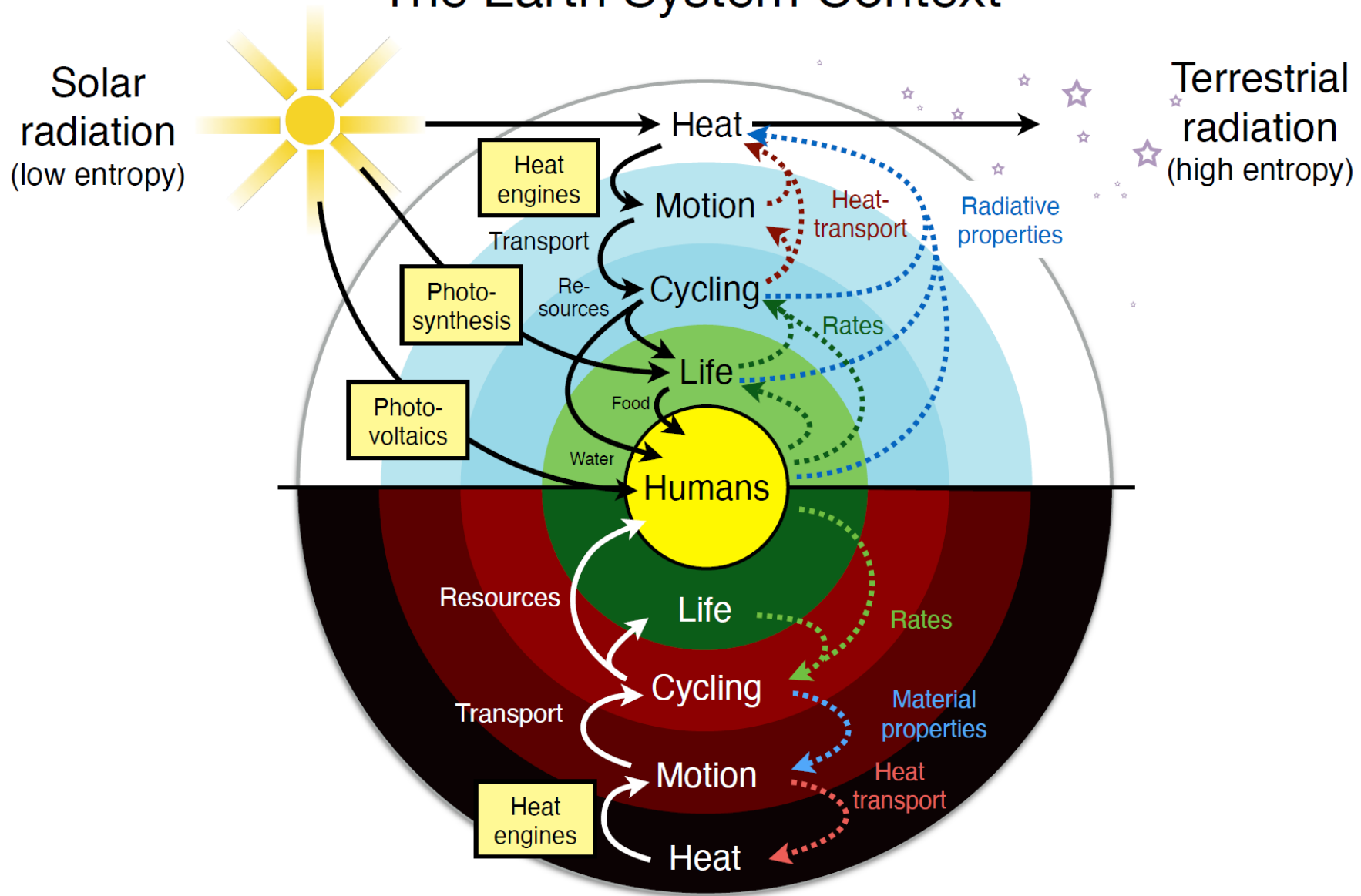
# Energieumsätze im Erdsystem



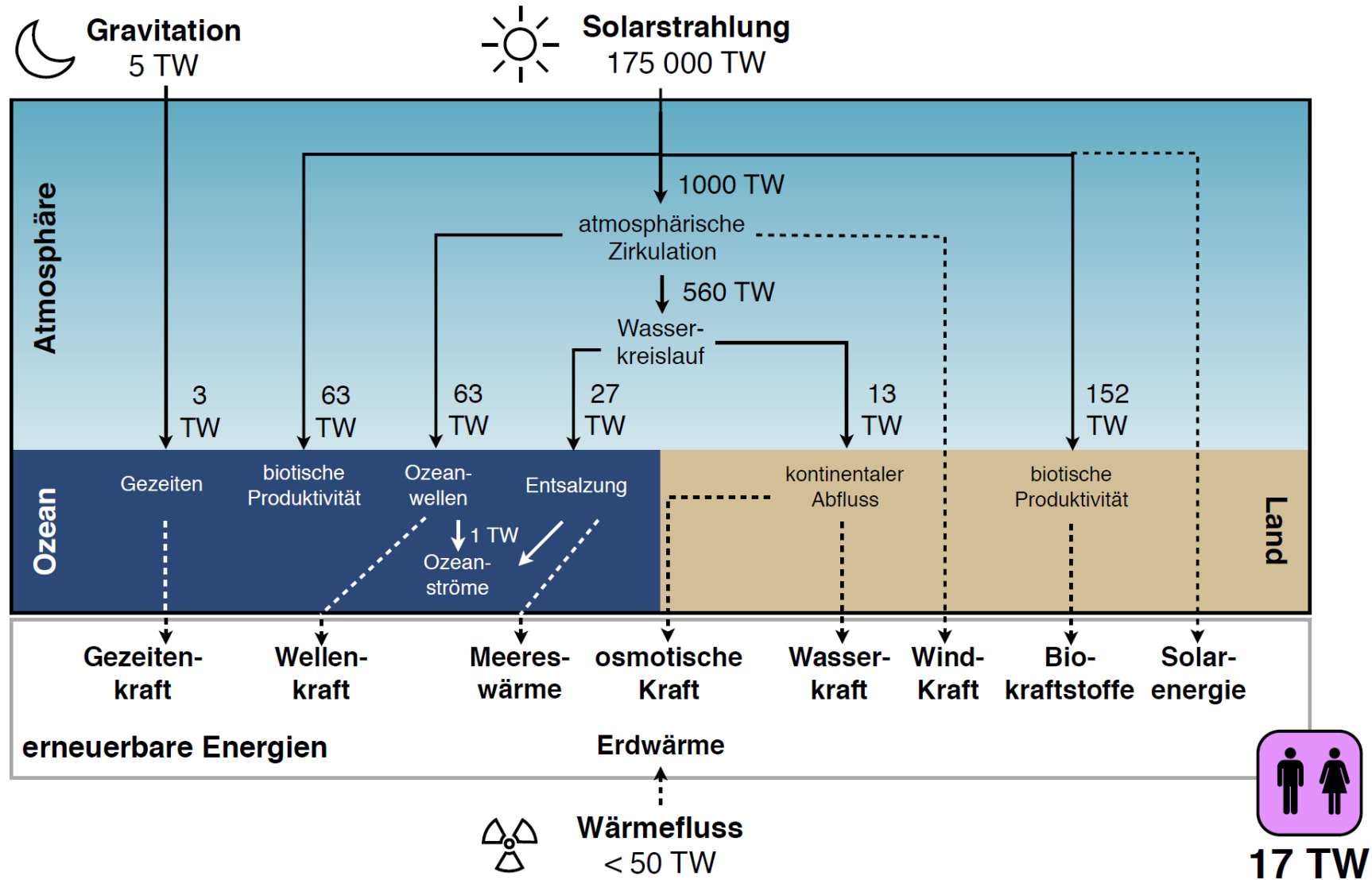
**Primärenergie-  
verbrauch:**  
**17 TW (Welt)**  
**428 GW (D)**



# The Earth System Context



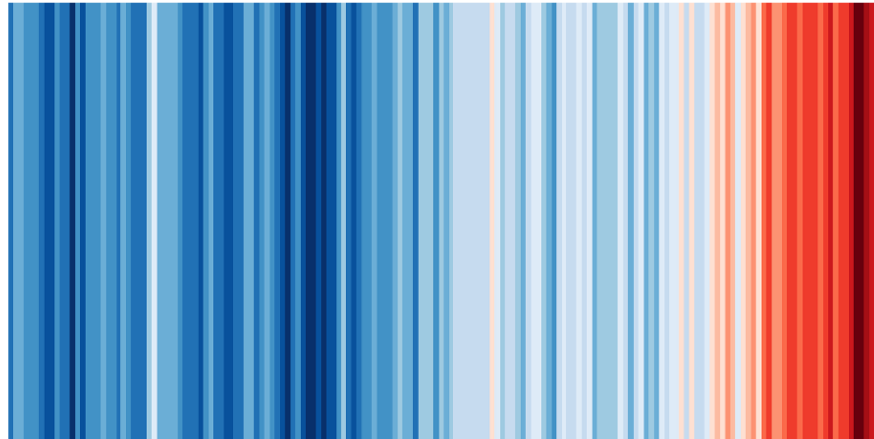
# Erneuerbare Energien im Erdsystem



# WAS WIR HEUTE ÜBERS KLIMA WISSEN

BASISFAKTEN ZUM KLIMAWANDEL, DIE IN DER  
WISSENSCHAFT UNUMSTRITTEN SIND

Stand: Juni 2021



herausgegeben von:

Deutsches Klima-Konsortium, Deutsche Meteorologische Gesellschaft, Deutscher Wetterdienst,  
Extremwetterkongress Hamburg, Helmholtz-Klima-Initiative, klimafakten.de



## DIE FÜNF KERNINFOS ZUM KLIMAWANDEL IN NUR 20 WORTEN<sup>1</sup>:

1. ER IST REAL.
2. WIR SIND DIE URSACHE.
3. ER IST GEFÄHRLICH.
4. DIE FACHLEUTE SIND SICH EINIG.
5. WIR KÖNNEN NOCH ETWAS TUN.

**Es gibt da eine klare Kausalkette,**

**Der Mensch erhitzt mit seinen  
Treibhausgasemissionen die  
Atmosphäre und die Weltmeere. Das  
wissen wir seit den Achtzigerjahren**

**Seitdem bekämpfen die Branchen, die an der Herstellung der Treibhausgase gewaltige Mengen Geld verdienen, jeden Versuch, dieses existenzielle Problem zu lösen. Bis heute.**

**Die Erhitzung der Atmosphäre und Ozeane hat längst gravierende Auswirkungen, die gigantische Schäden anrichten.**

**Die Klimakrise tötet schon jetzt mindestens Zehntausende Menschen pro Jahr. Die (WMO) zählte 2024 schon 149 »nie dagewesene« Extremwetterereignisse. Die schlimmsten liegen noch vor uns.**

Seit Anfang der Neunziger versucht die Menschheit, für diese gewaltige Bedrohung eine Lösung zu finden.

2015 verständigten sich 195 Staaten und die EU im Pariser Klimaabkommen auf verbindliche Ziele zur **Reduktion der Emissionen.**

Trumps USA steigen jetzt wieder aus.

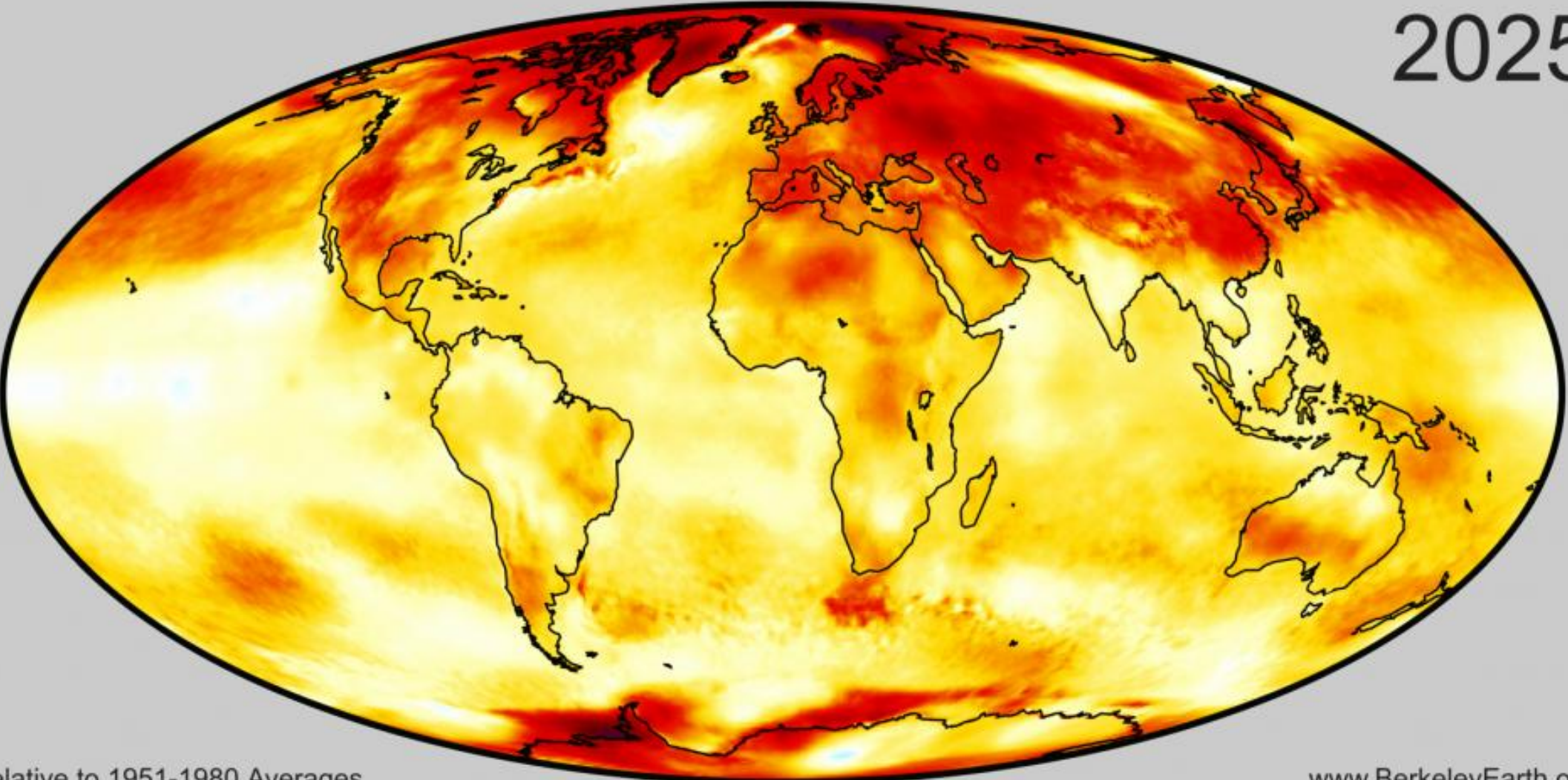
Erneuerbare Energien ohne nennenswerte CO<sub>2</sub> Emissionen und Wärmeverluste

Hoher Wirkungsgrad

**Die bereits jetzt anfallenden und in Zukunft zu erwartenden Schäden sind so gewaltig, dass hochrangige Vertreter der Versicherungsbranche sie als systemische Risiken betrachten:**

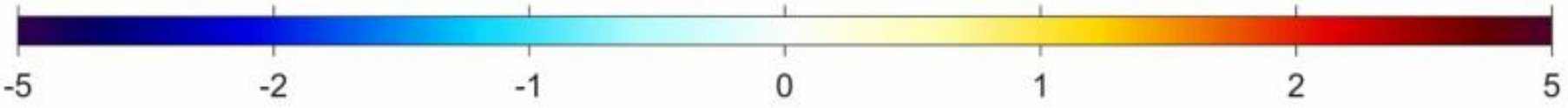
**Die Klimakrise bedroht nicht nur eine hypothetische Menschheit in 80 Jahren, sie bedroht die globale Marktwirtschaft schon sehr viel früher, weil die eskalierenden Schäden bald nicht mehr versicherbar sein werden.**

2025



Relative to 1951-1980 Averages

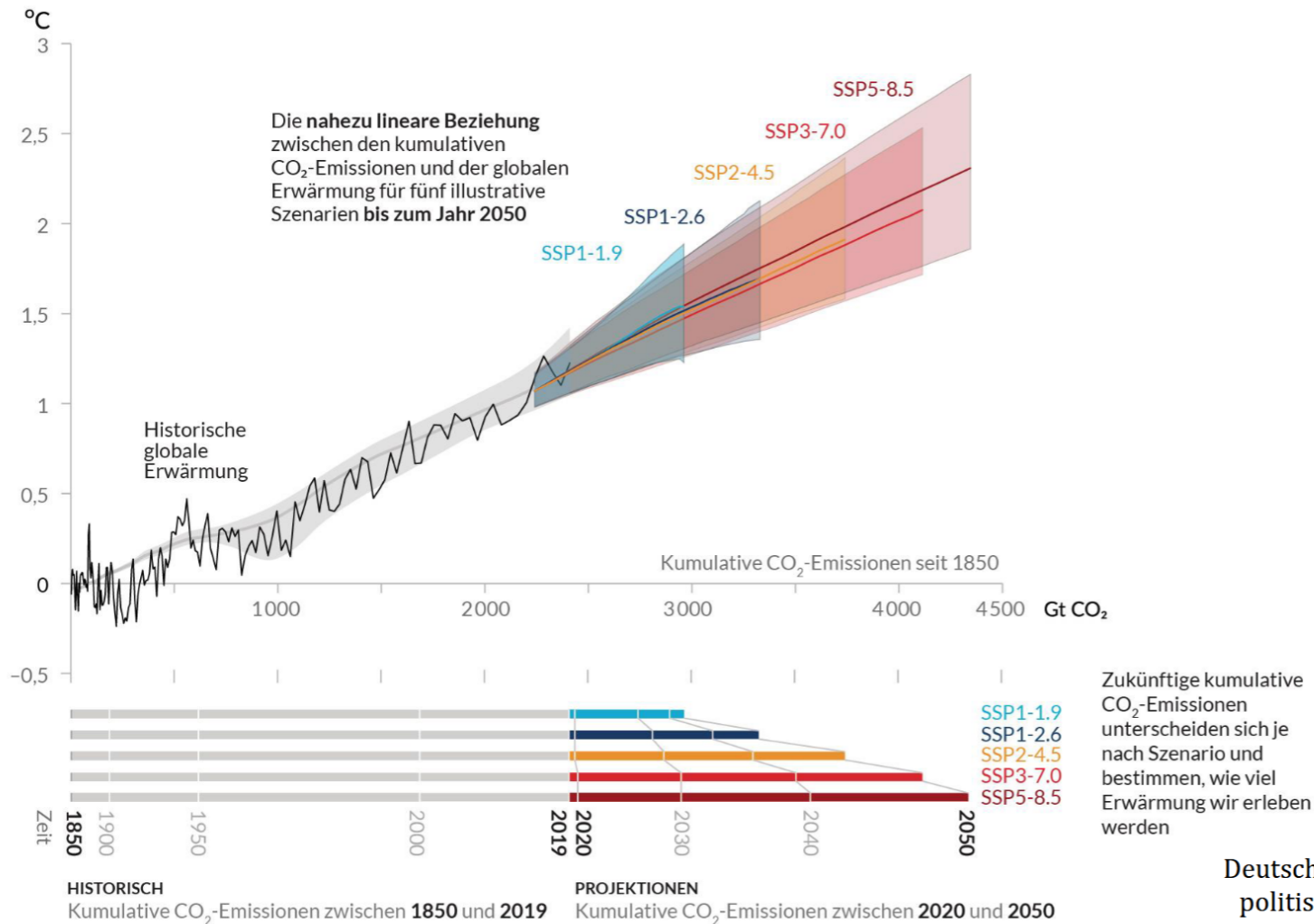
[www.BerkeleyEarth.org](http://www.BerkeleyEarth.org)



Temperature Anomaly (° C)

# Es ist eindeutig: Je mehr Kohlendioxid in der Atmosphäre, umso höher ist die Temperatur

Anstieg der globalen Oberflächentemperatur seit 1850–1900 (°C) als Funktion der kumulativen CO<sub>2</sub>-Emissionen (Gt CO<sub>2</sub>)

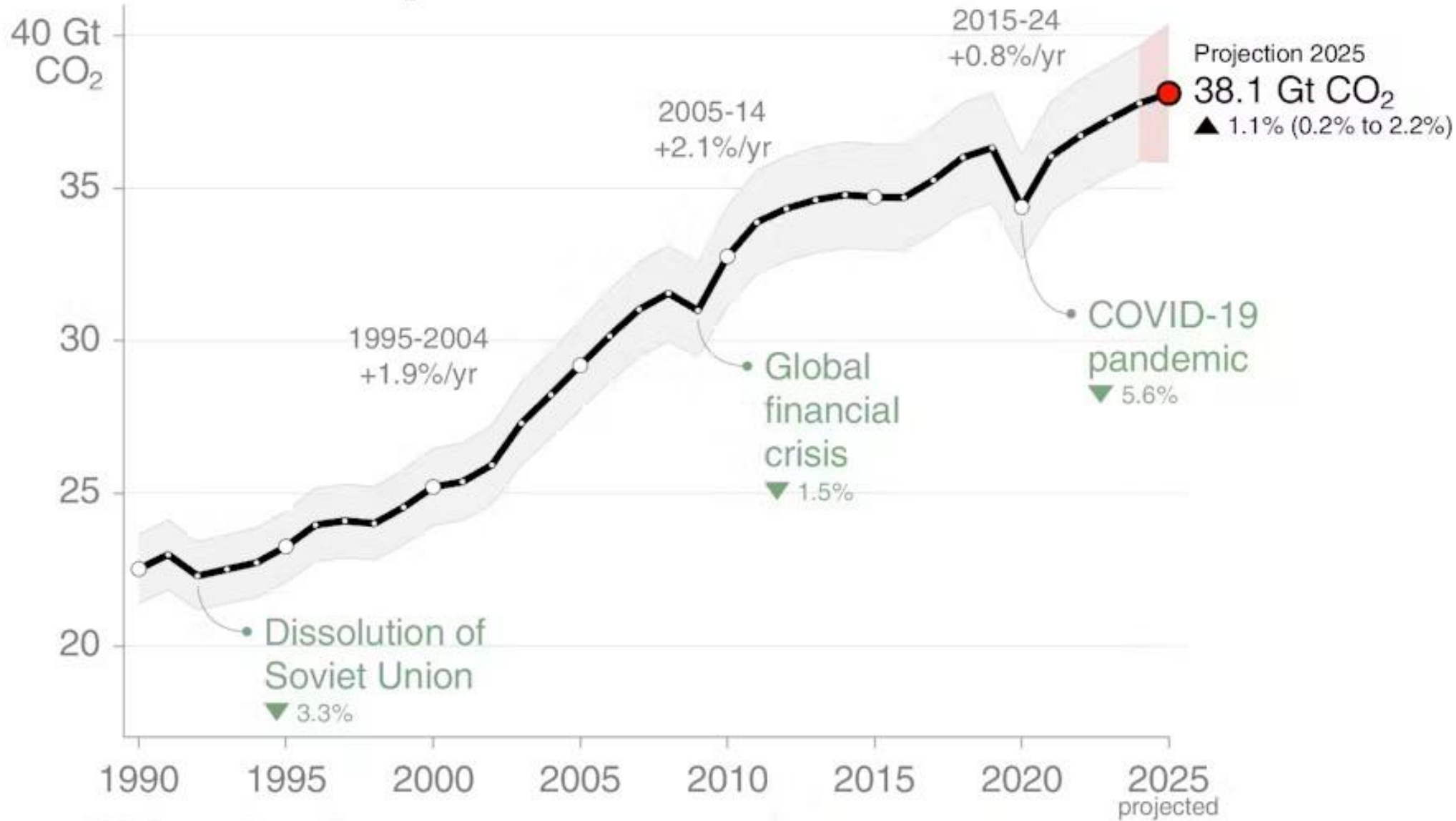


## Jede Tonne CO<sub>2</sub>-Emission erhöht die globale Erwärmung

1. Der klare und nahezu lineare Zusammenhang
2. Die Bedeutung des "Kohlenstoffbudgets" (Carbon Budget)
3. Die Entscheidungsfreiheit und Verantwortung
4. Die Irreversibilität des CO<sub>2</sub>-Effekts (für Jahrhunderte)
5. Die Notwendigkeit von Klimaschutz (Mitigation)

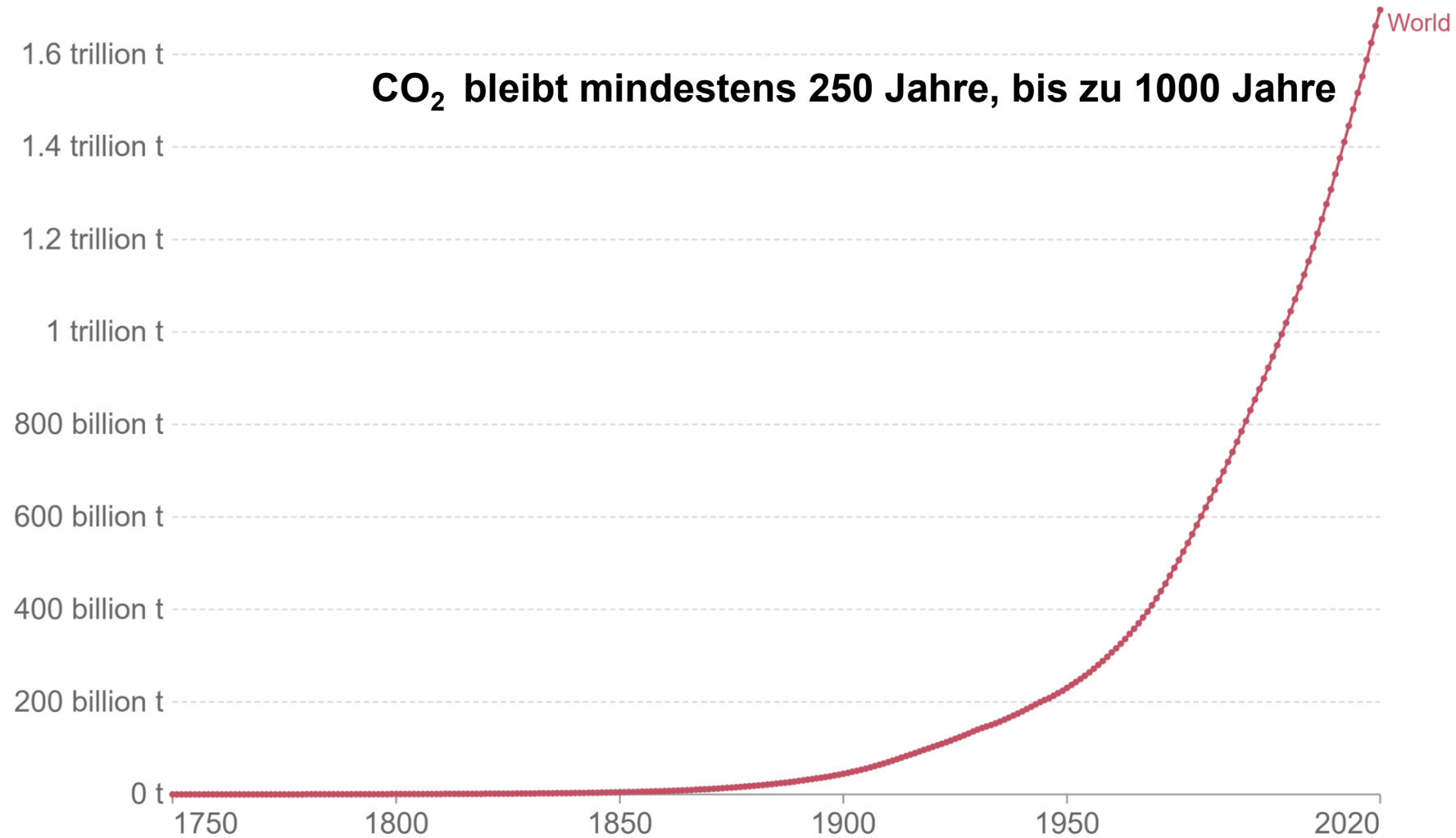
Deutsche Übersetzung der Abbildungen aus der Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung (SPM) des Beitrags von Arbeitsgruppe I zum Sechsten IPCC-Sachstandsbericht: <https://www.de-ipcc.de/360.php>

# Global Fossil CO<sub>2</sub> Emissions

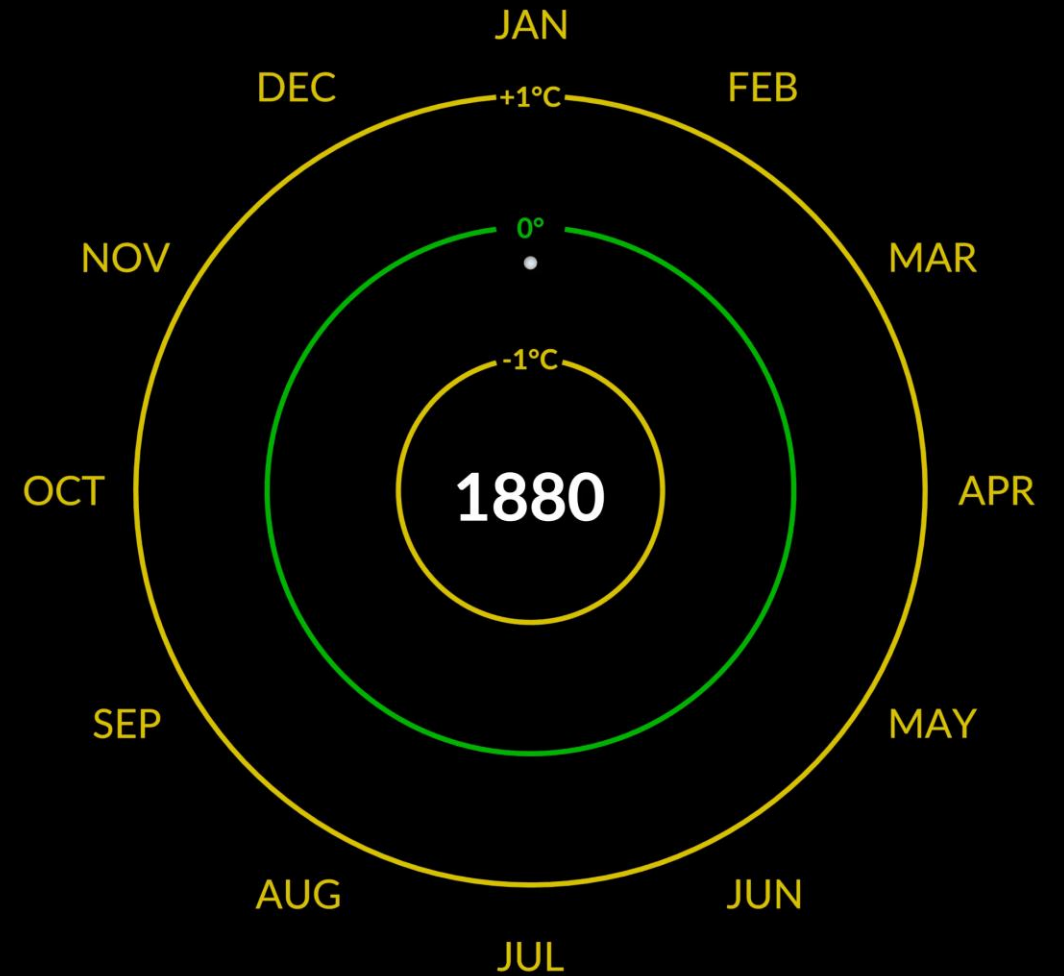
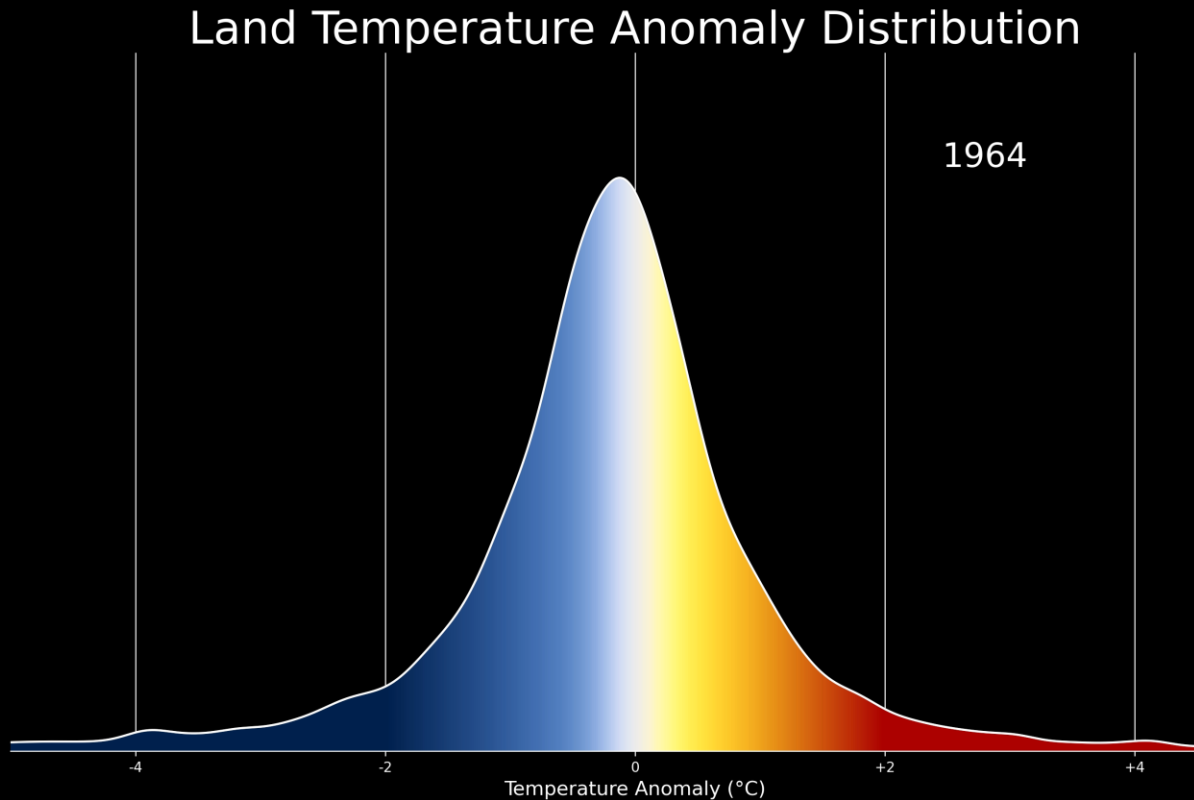


# Cumulative CO<sub>2</sub> emissions

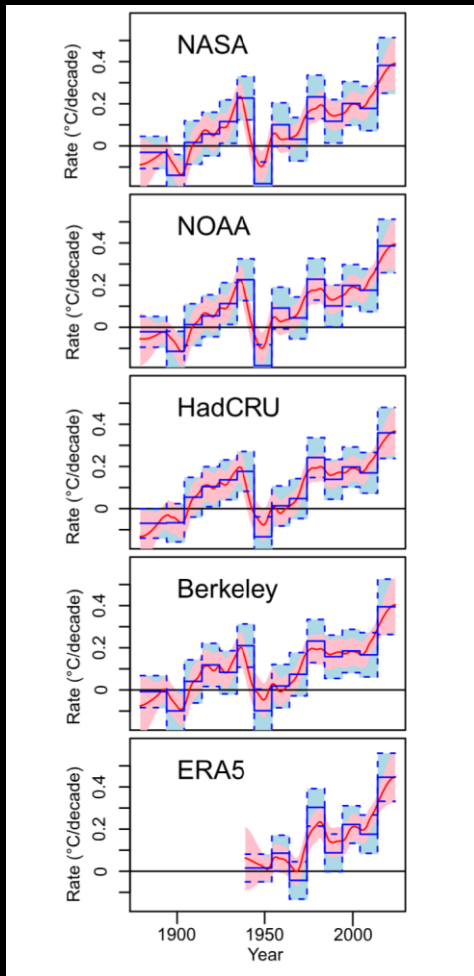
Cumulative emissions are the running sum of CO<sub>2</sub> emissions produced from fossil fuels and industry since 1750. Land use change is not included.



# So ist die Lage 2025



**Aktuelle Heizrate: 0,26 Grad Celsius pro Jahrzehnt,  
In den 80er Jahren waren es 0,06 Grad pro Jahrzehnt, hat sich  
also mehr als vervierfacht ...**



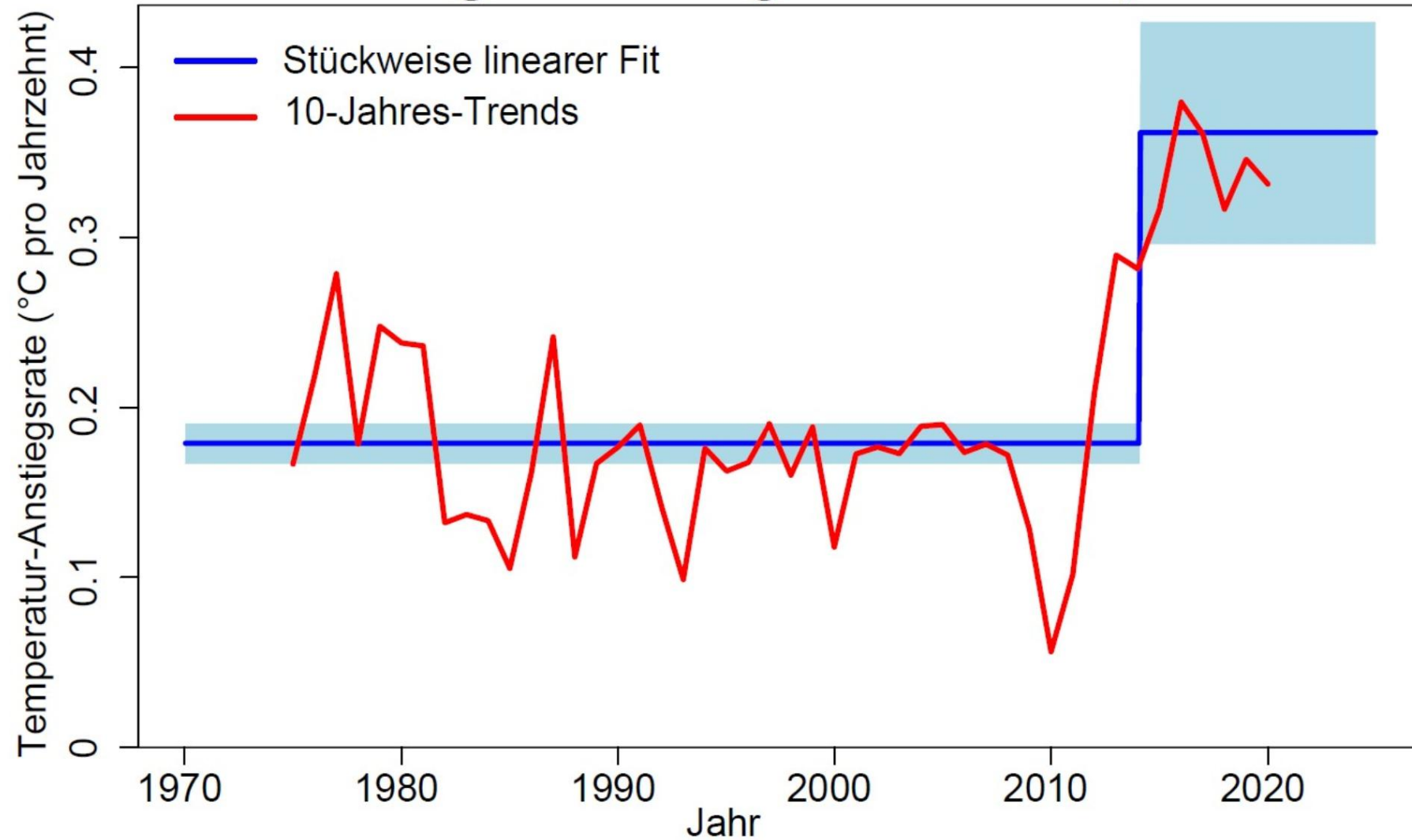
Und dann diese Meldung:

„Es passiert etwas“

0,35 Grad pro Jahrzehnt

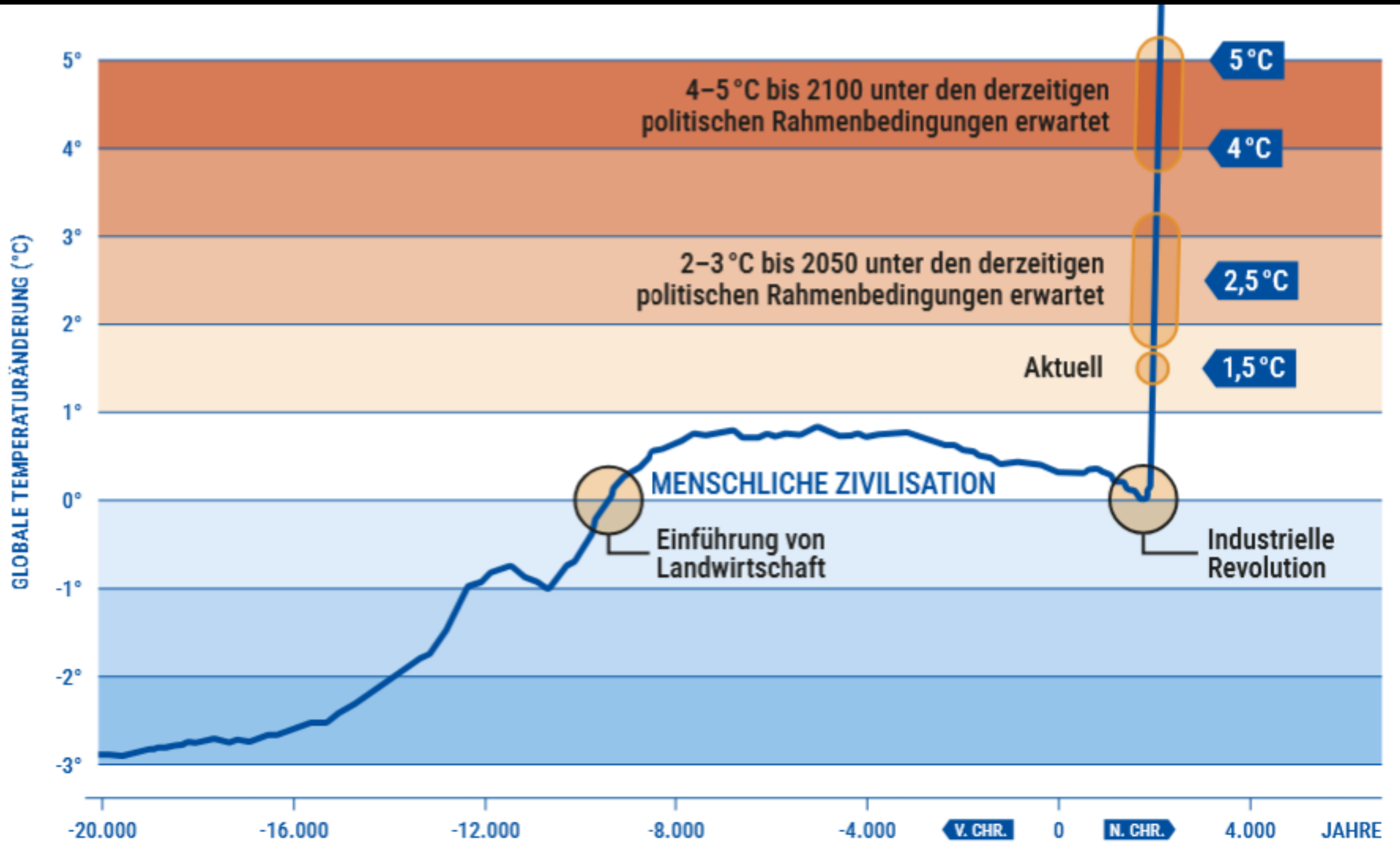
Foster, G., & Rahmstorf, S. (2026). Global warming has accelerated significantly. *Geophysical Research Letters*, 53, e2025GL118804. <https://doi.org/10.1029/2025GL118804>

# Anstiegsrate der globalen Temperatur

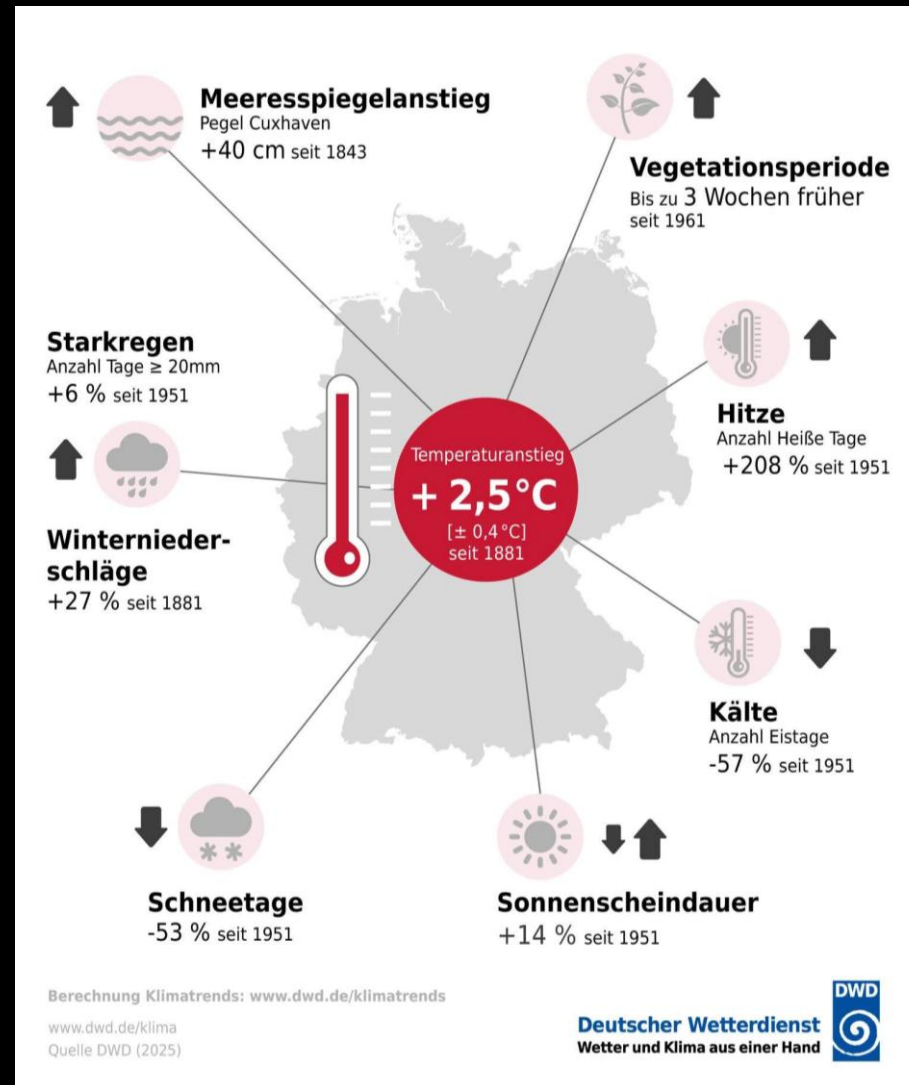


Globale Erwärmungsrate (in °C pro Jahrzehnt) laut den globalen Temperaturdaten von Berkeley Earth: Die blaue Linie zeigt die linearen Trends für die Zeit vor und nach 2015 (hellblau der Unsicherheitsbereich). Die rote Linie zeigt den linearen Trend für 10-Jahres-Fenster der Daten, in jährlichen Abständen.

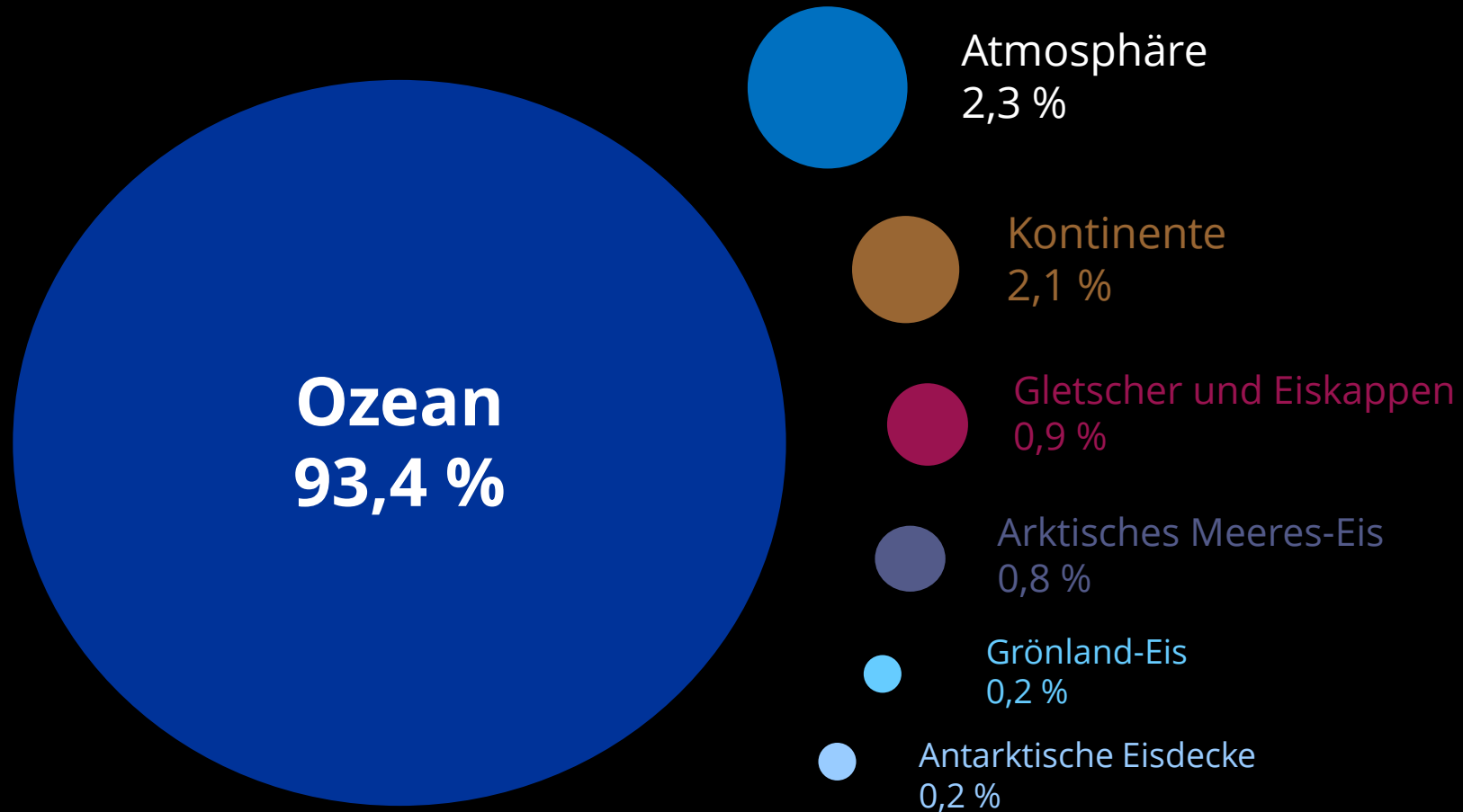
Abbildung: PIK

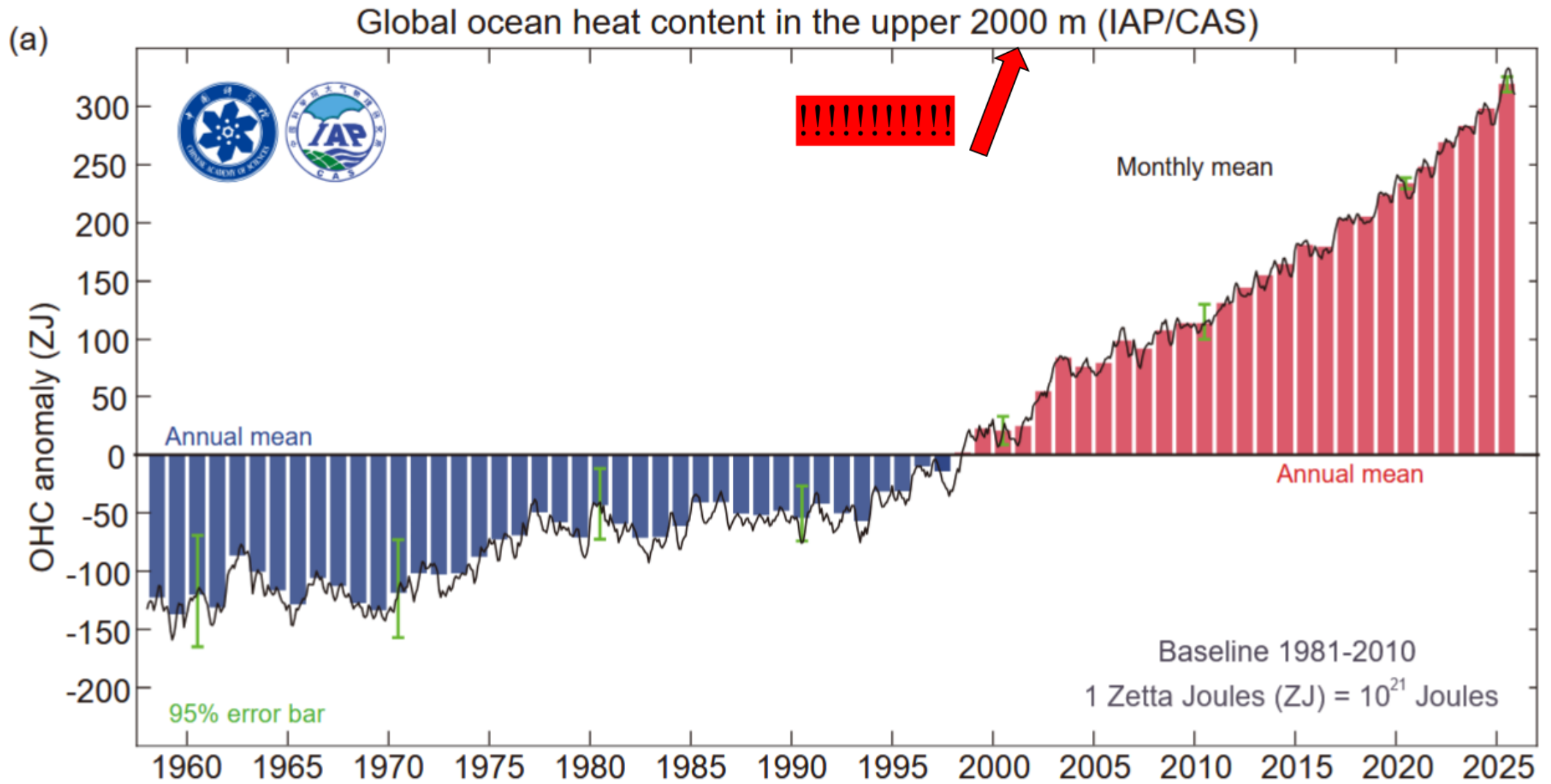


# Deutschland im Klimawandel



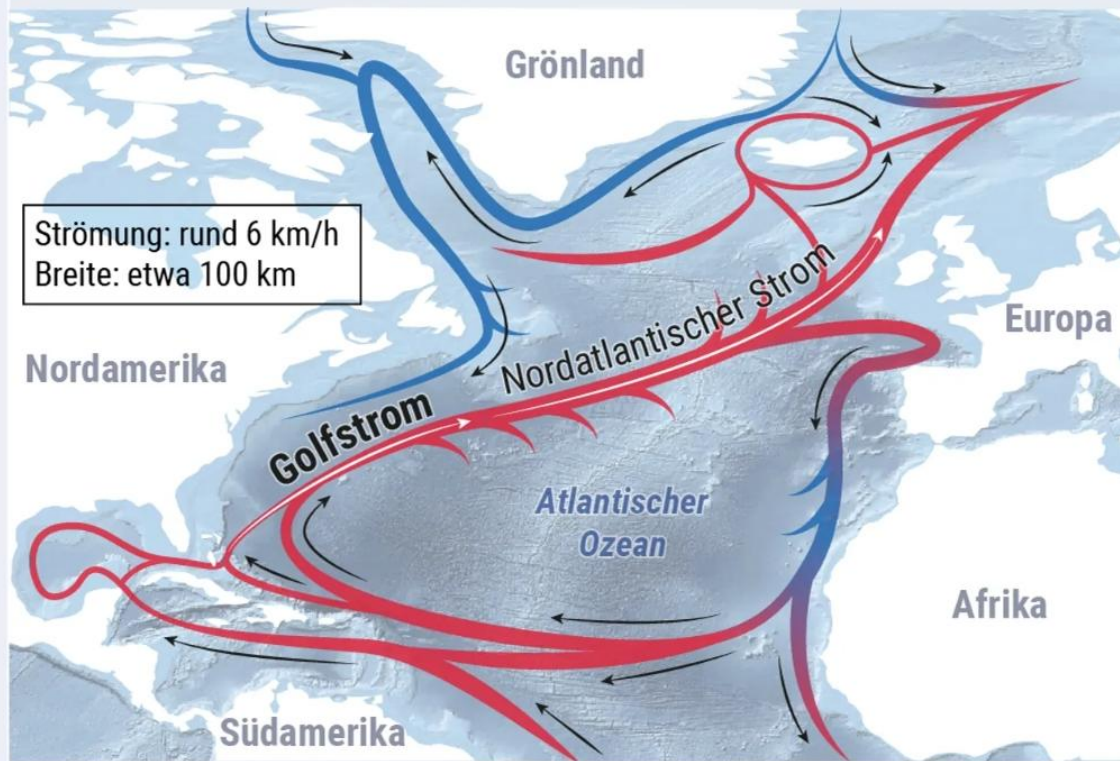
# Wohin geht die Erderhitzung?





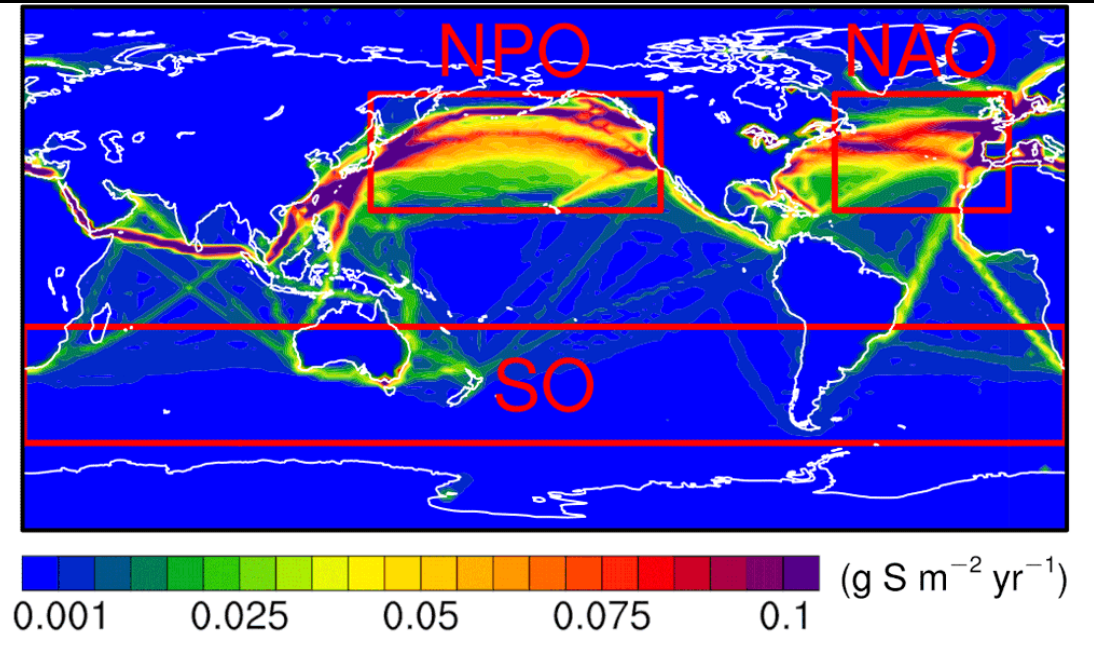
## Amoc schwächelt – Gefahr für Europas Klima

Die Atlantische Meridionale Umwälzströmung (AMOC) transportiert warmes Wasser nach Norden und kaltes Tiefenwasser zurück in den Süden – ein zentrales System, das Europas Klima mildert und weltweit Wetter und Meeresspiegel beeinflusst



Quelle: dpa (DWD, Encyclopædia Britannica)  
Infografik: ha

t-online.



# Es gibt eine Diskrepanz zwischen Klimapolitik und Klimapraxis



tagesschau

Sendung verpasst? 



[Startseite](#) ▶ [Wirtschaft](#) ▶ [2024 so viel Strom aus Erneuerbaren wie noch nie](#)



Daten für 2024

## So viel Strom aus Erneuerbaren wie noch nie

*Stand: 02.01.2025 14:53 Uhr*

Der Strom in Deutschland war 2024 offenbar so sauber wie noch nie: Mehr als 62 Prozent stammten laut Fraunhofer Institut aus Erneuerbaren. Zugleich gab es mehr Stromimporte, um das Minus beim Kohlestrom zu kompensieren.

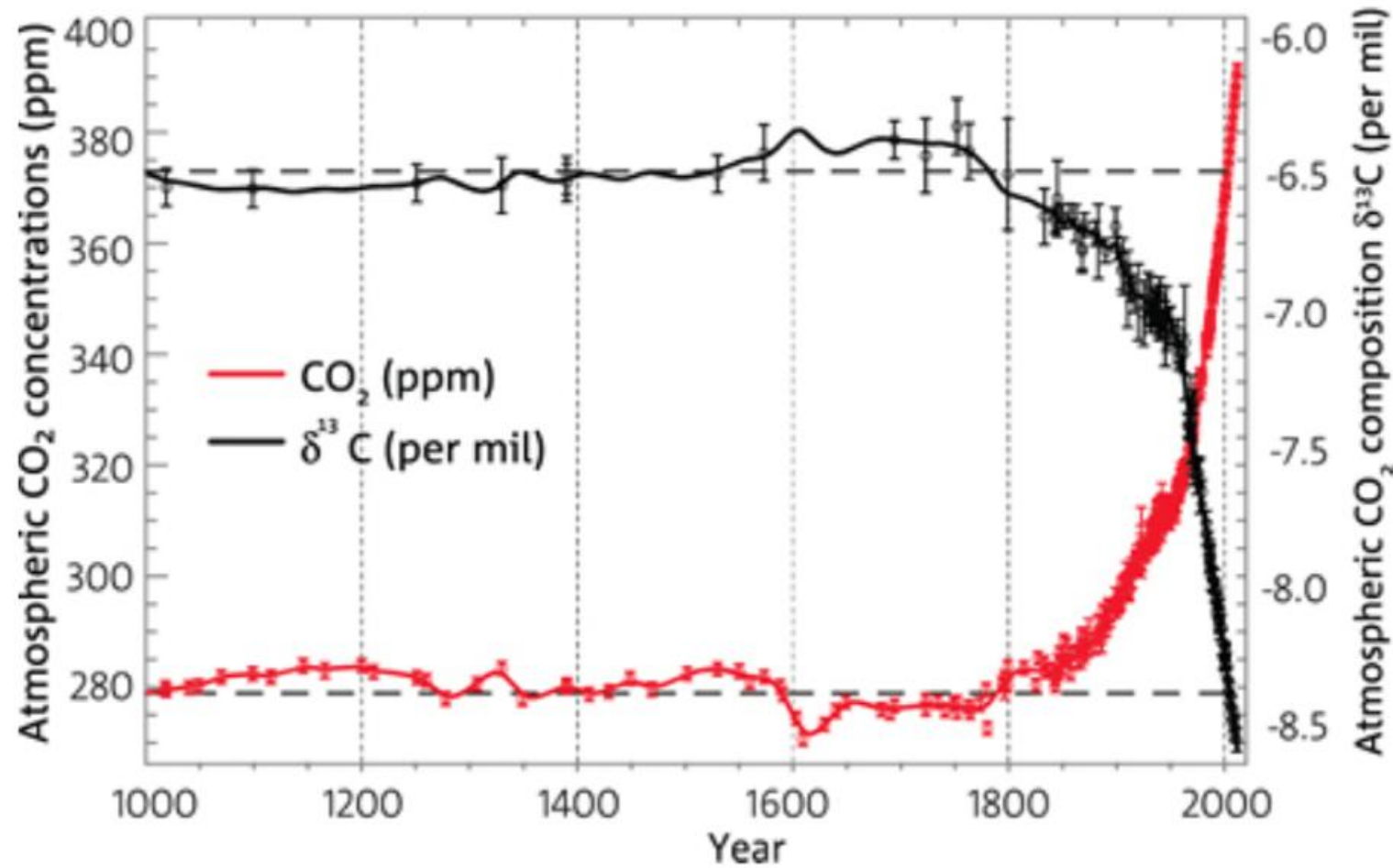
- Die Katastrophe, um die es geht, liegt nicht hinter uns, sondern vor uns.
- Niemand kann sagen, nie etwas von der Klimakrise gehört zu haben.

Wir schlafwandeln nicht, wir wachwandeln.

## Kohlenstoff-13

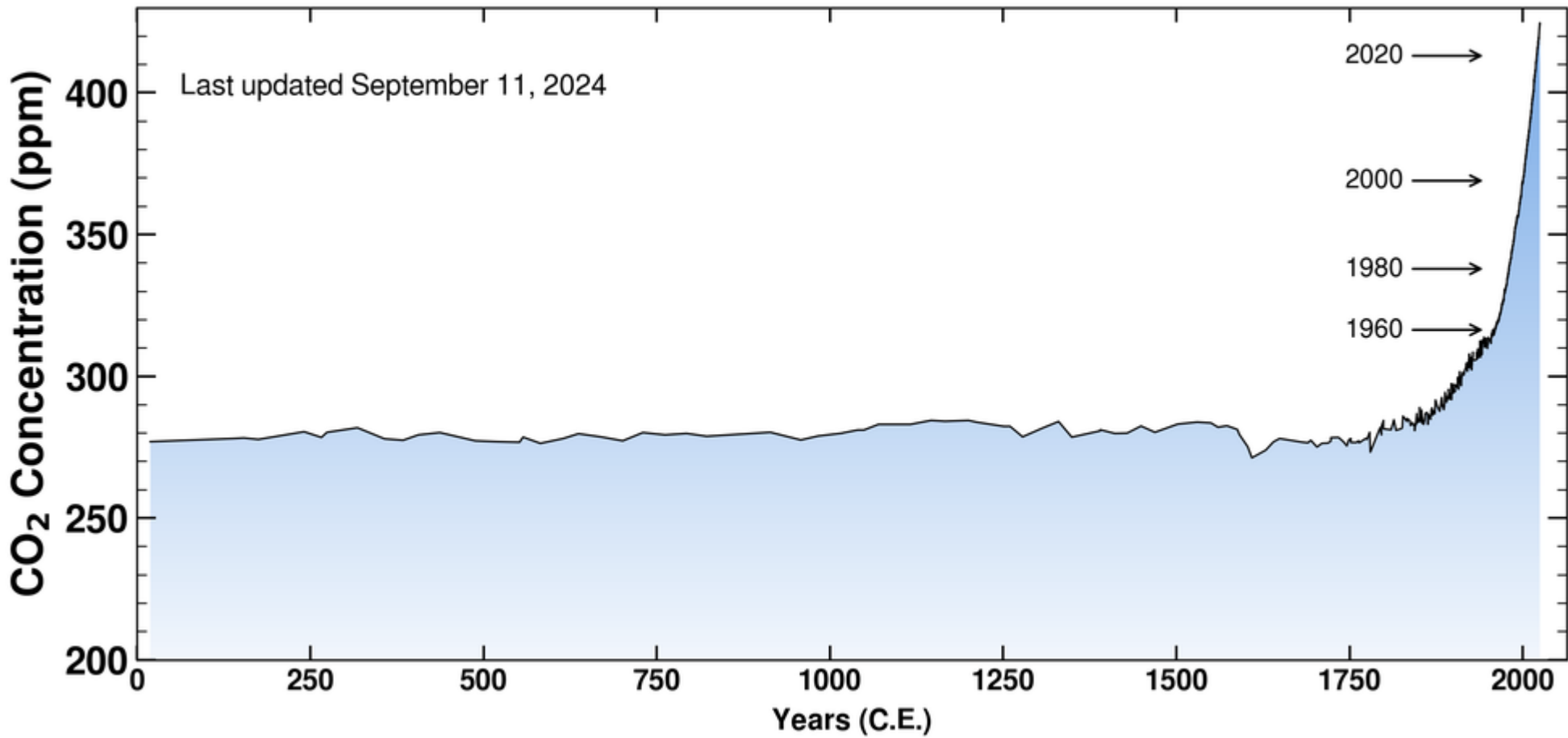
- a. Fossile Brennstoffe (Alter 15-600 Mill. Jahre) enthalten **kein**  $^{14}\text{C}$  ( $t_{1/2} = 5.730$  Jahre) und **weniger**  $^{13}\text{C}$  als Luft
- b. das Verhältnis  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  ist in Pflanzen ( $\rightarrow$  Photosynthese) niedriger als in der Luft und in Meeren
- c. Rückschluss auf **Herkunft** des atmosph.  $\text{CO}_2$

## Concentration and isotopic composition of atmospheric carbon dioxide

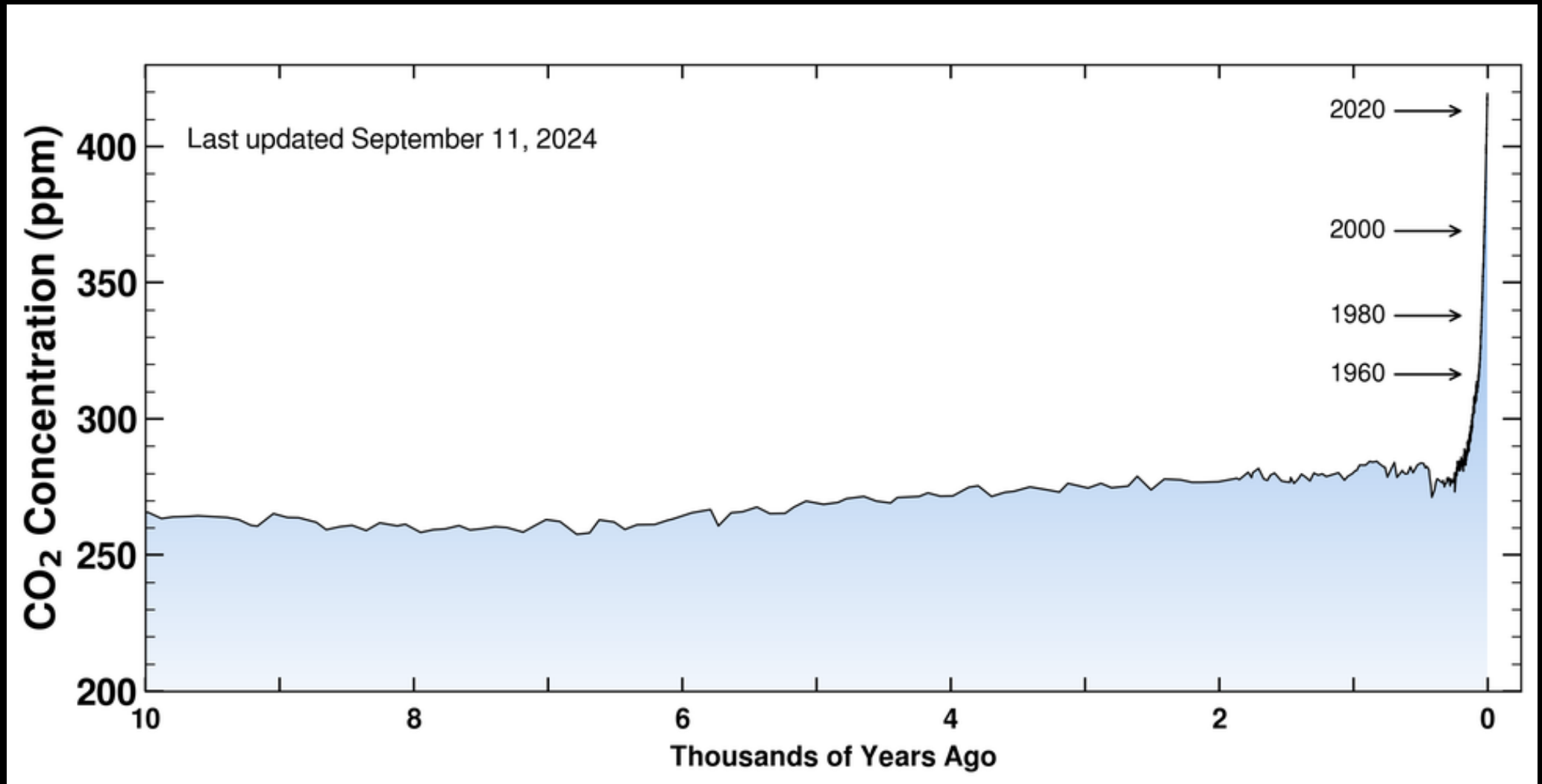


The decrease in the ratio of the carbon-13 isotope ( $\delta^{13}\text{C}$ ) that accompanies increasing CO<sub>2</sub> trends show that the sources are fossil fuel and land-use change.

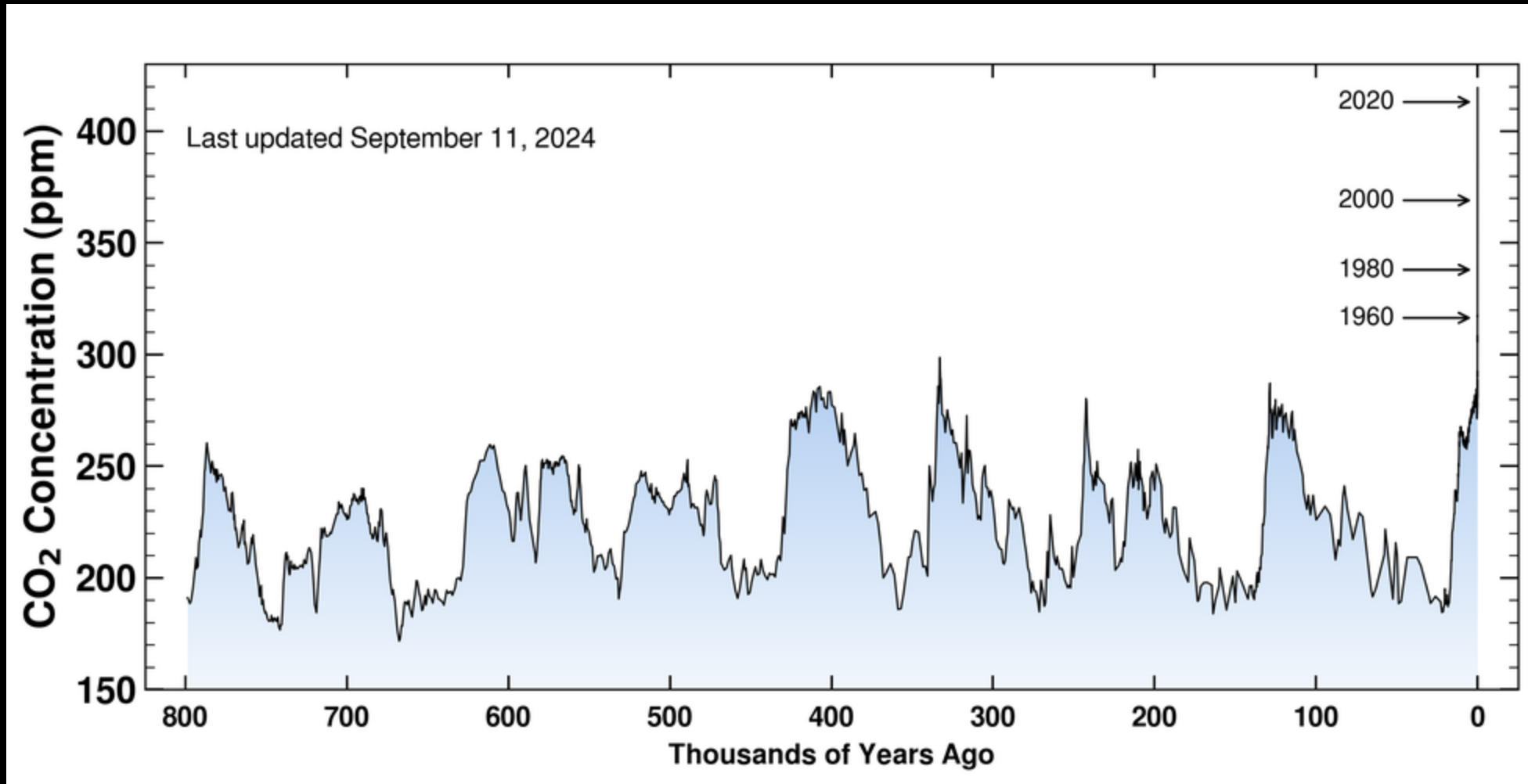
# Kohlendioxid in der Erdatmosphäre – die letzten 2000 Jahre seit Christi Geburt



# Kohlendioxid in der Erdatmosphäre – die letzten 10.000 Jahre seitdem wir Landwirtschaft betreiben

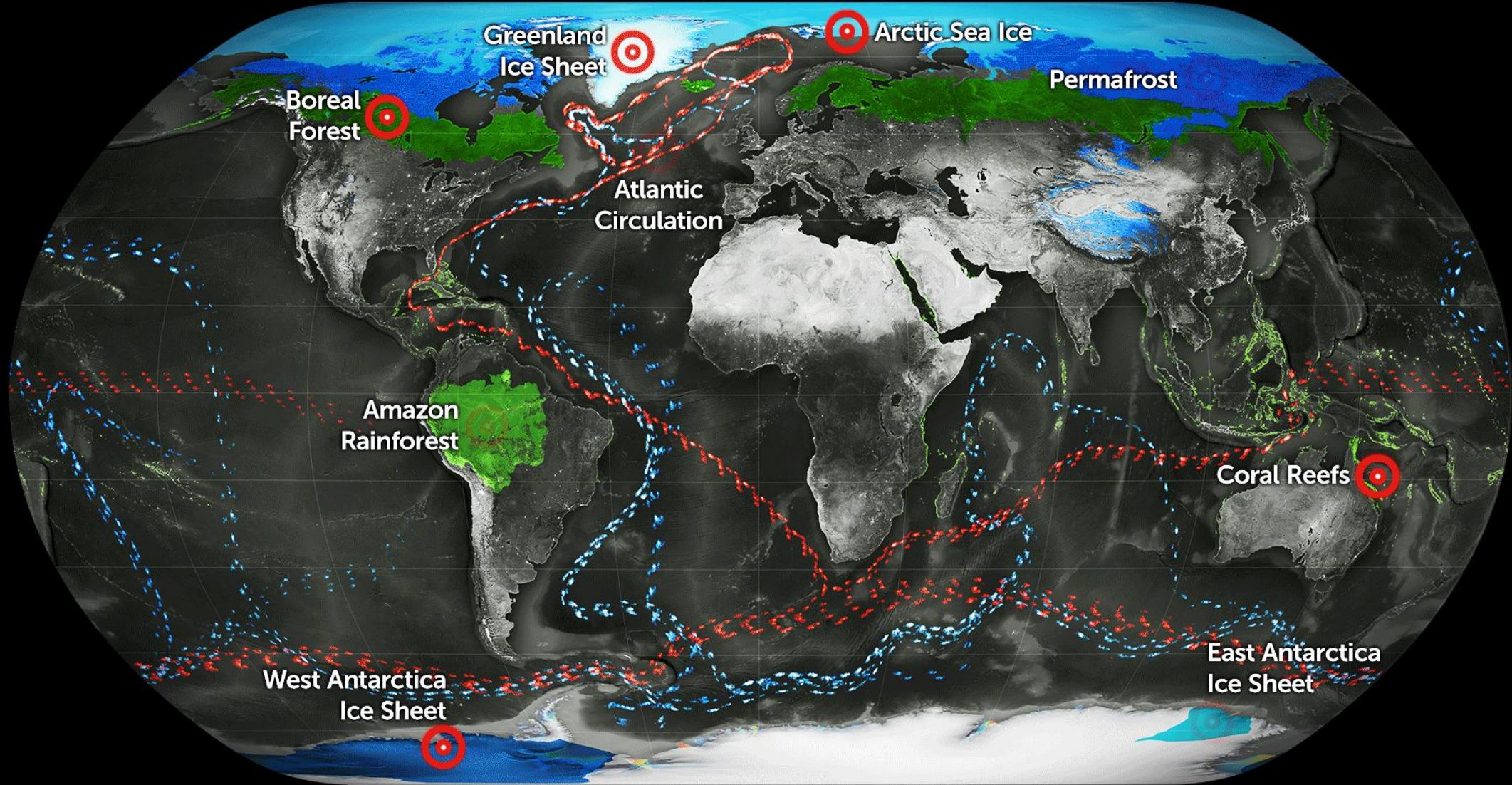


# Kohlendioxid in der Erdatmosphäre – die letzten 800.000 Jahren Seitdem es Menschen (Homo sapiens) gibt



# Earth's Sleeping Giants Stirring

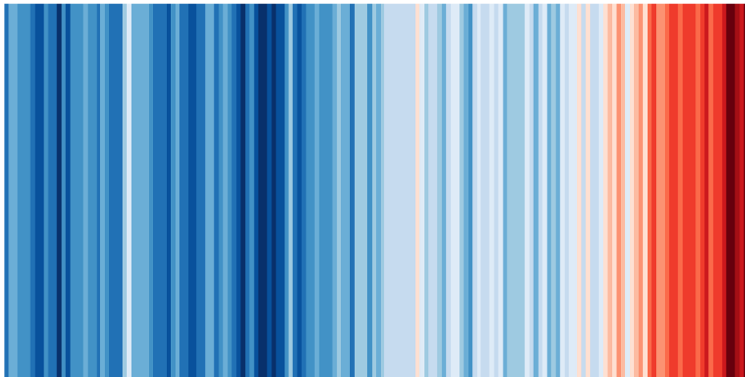
9 TIPPING ELEMENTS NOW ACTIVE



# WAS WIR HEUTE ÜBERS KLIMA WISSEN

BASISFAKTEN ZUM KLIMAWANDEL, DIE IN DER  
WISSENSCHAFT UNUMSTRITTEN SIND

Stand: Juni 2021



herausgegeben von:

Deutsches Klima-Konsortium, Deutsche Meteorologische Gesellschaft, Deutscher Wetterdienst,  
Extremwetterkongress Hamburg, Helmholtz-Klima-Initiative, klimafakten.de



DIE FÜNF KERNINFOS ZUM KLIMAWANDEL  
IN NUR 20 WORTEN<sup>1</sup>:

1. ER IST REAL.
2. WIR SIND DIE URSACHE.
3. ER IST GEFÄHRLICH.
4. DIE FACHLEUTE SIND SICH EINIG.
5. **WIR KÖNNEN NOCH ETWAS TUN.**

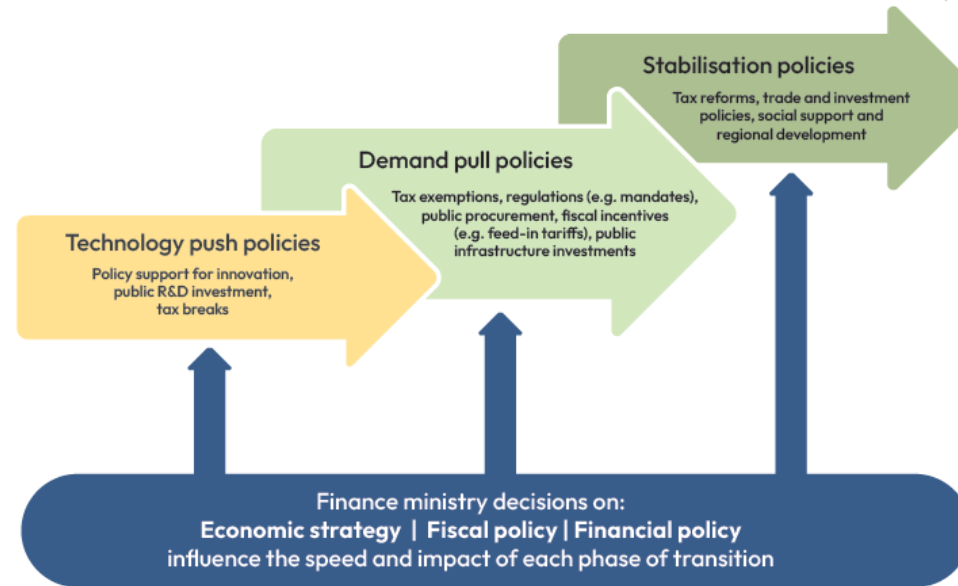
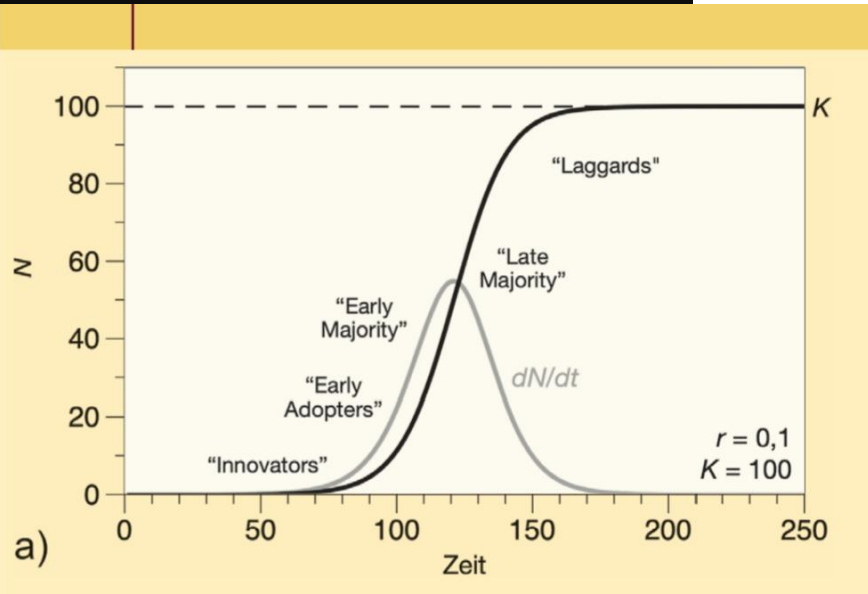
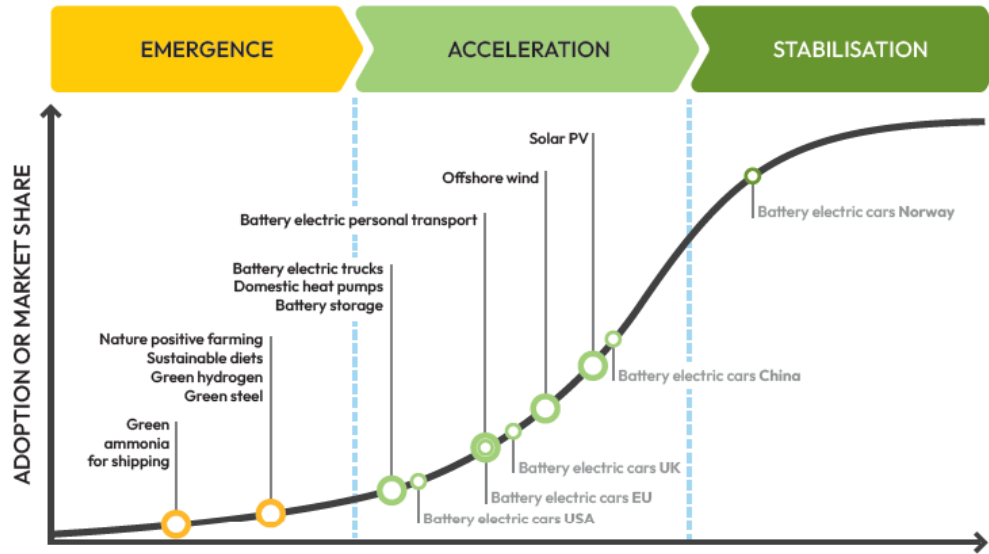
**Die Welt auf Strom**

**und**

**Deutschland?**



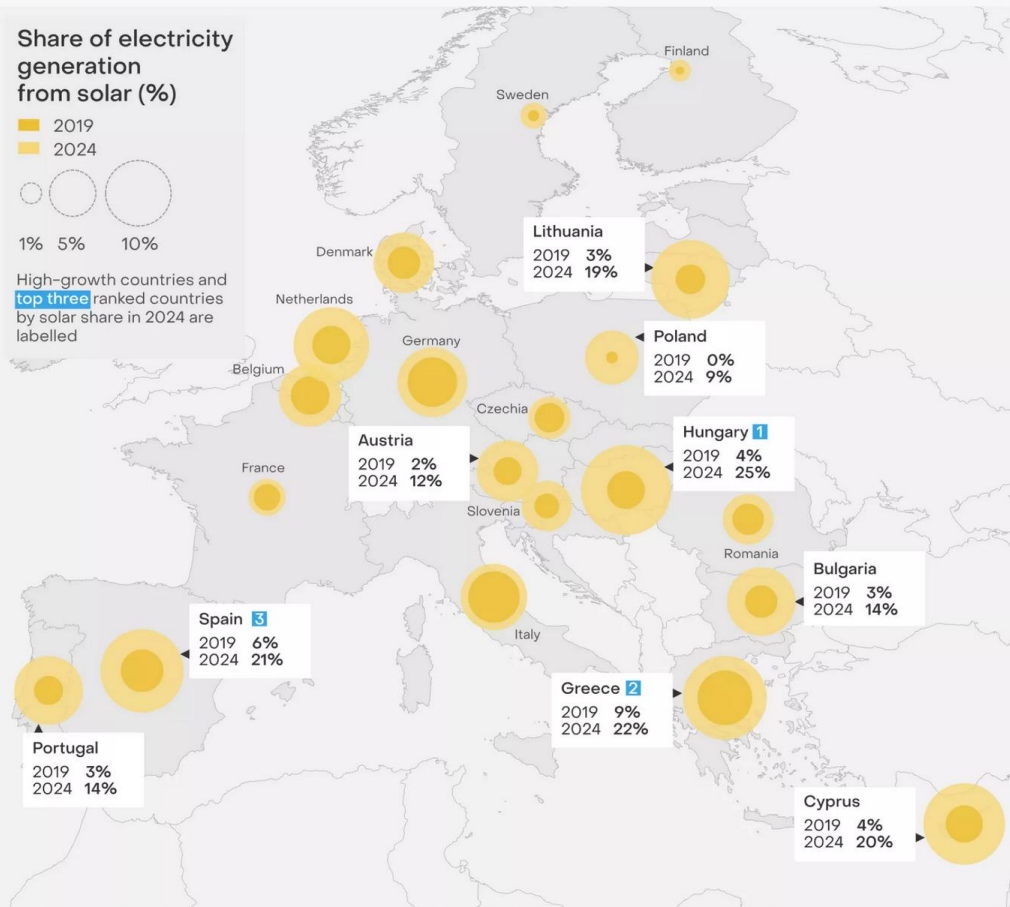
### Policies to support positive tipping and the transition status of different technologies and markets



Zukunftstechnologien bei der Stromerzeugung  
**Elektrizität im internationalen Vergleich**

# Es gibt eine Diskrepanz zwischen Klimapolitik und Klimapraxis

## Solar power is growing in every EU country

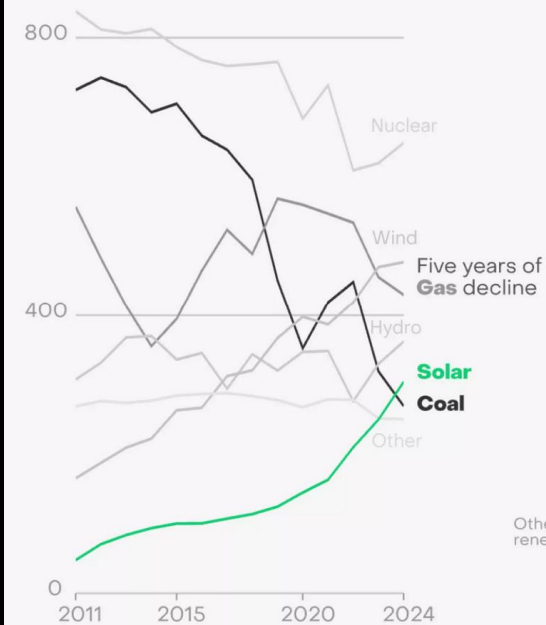


Source: Yearly electricity data, Ember  
Countries with solar generation below 1TWh were excluded from this graphic (Croatia, Ireland, Estonia,

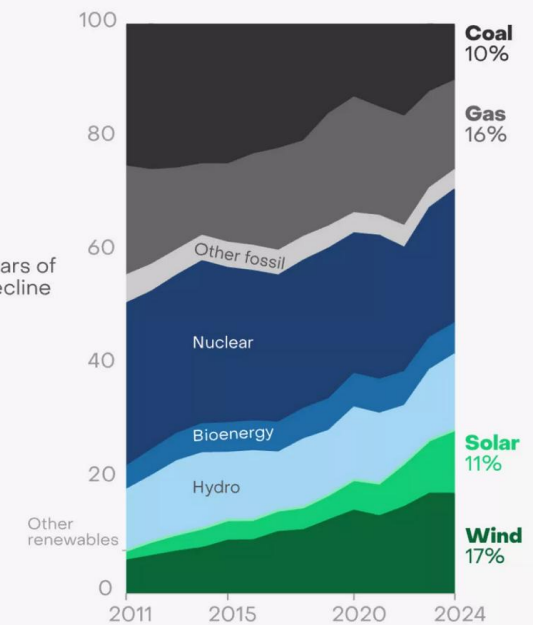
EMBER

## Solar overtakes coal generation in the EU for the first time in 2024

### Electricity generation (TWh)



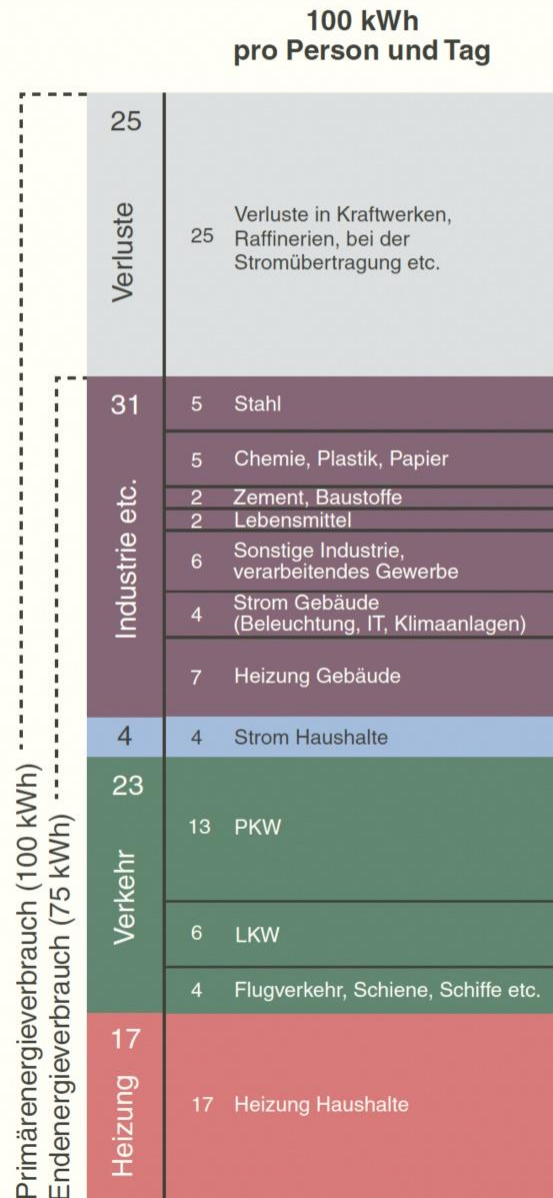
### Share of generation (%)




Source: Yearly electricity data, Ember  
'Other' includes bioenergy, other fossil and other renewables

EMBER

# Wieviel davon sind Erneuerbare?



[Menü](#)        Bayerische Staatsregierung 

Sie befinden sich hier: [Startseite](#) > [Presse](#) > **Pressemitteilungen**

## Pressemitteilungen

### Erneuerbare Energien erreichen mit 75 Prozent Rekordwert an der Stromerzeugung in Bayern

16. Dezember 2025

Zwischen der realen Entwicklung erneuerbarer Energien und dem medialen Bild davon klafft eine bizarre Lücke.

Im April wurde eine Sensation verkündet, aber kaum jemand bekam sie mit.

Spiegel: 06.04.2025, 13.22 Uhr

### **Globaler Kipppunkt erreicht und überschritten**

Hier also drei relevante Zahlen aus den vergangenen drei Jahren zum Merken, Verinnerlichen und Weitererzählen. Der Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten Kapazitätszuwachs beim Strom auf dem Planeten Erde lag:

- 2022 bei 80 Prozent
- 2023 bei 86 Prozent
- 2024 bei 92,5 Prozent

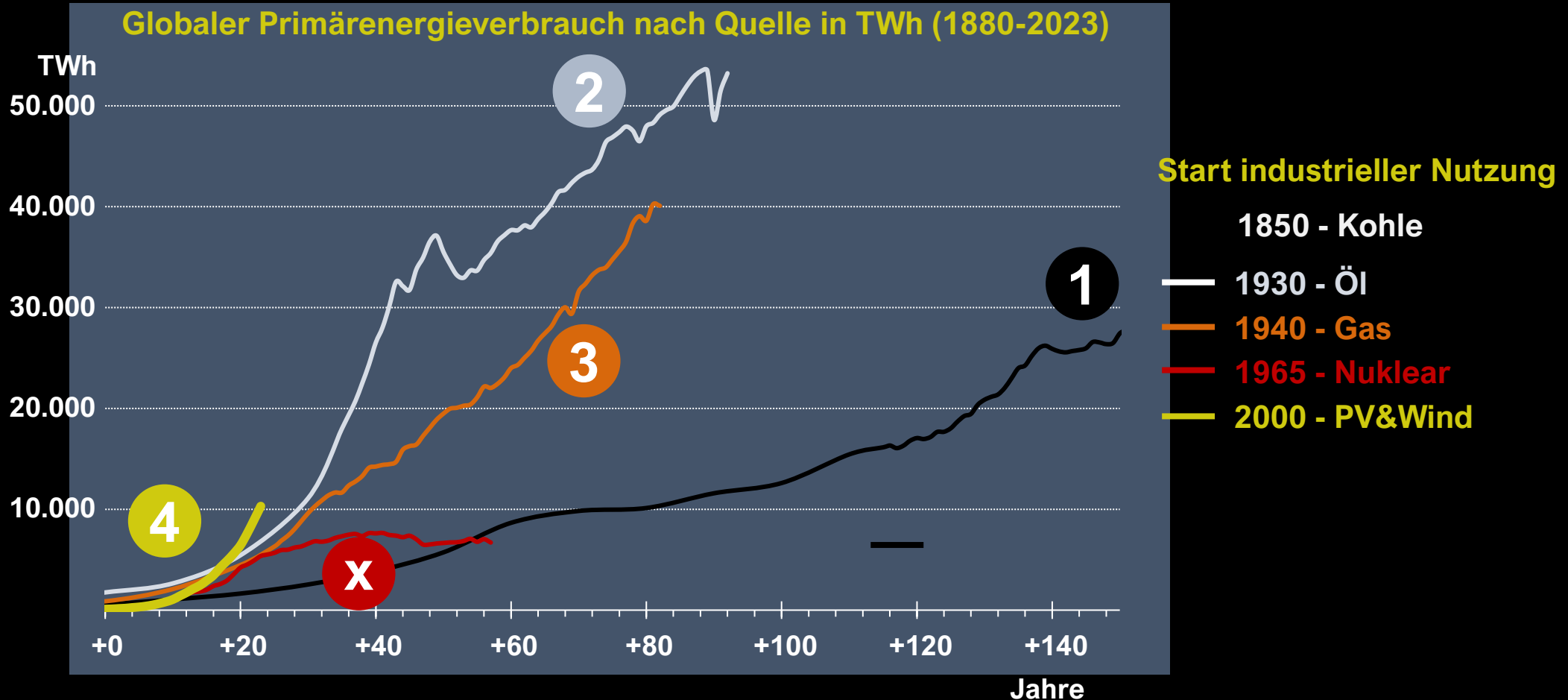
Eigentlich müssten die Überschriften zum Thema lauten: Es wächst bei der Stromproduktion fast nichts mehr, außer erneuerbaren Energien.

Wir haben einen globalen Kipppunkt erreicht und überschritten – und so gut wie niemand bekommt es mit.

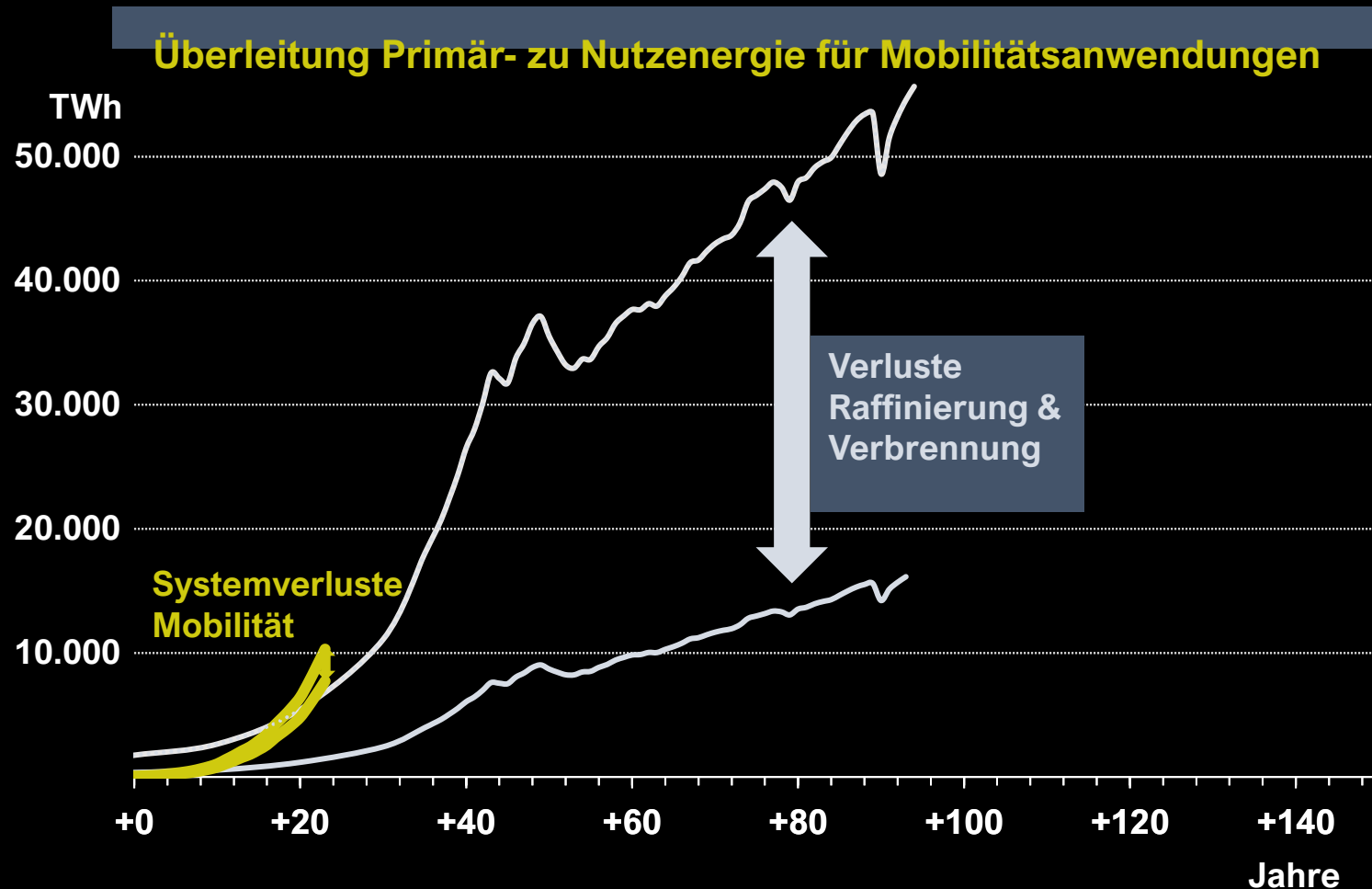
585 GW PV Kapazität  
8,2 GW Kernenergie

World Nuclear Industry Status Report

# Historisch: Geschwindigkeit der 4. Revolution



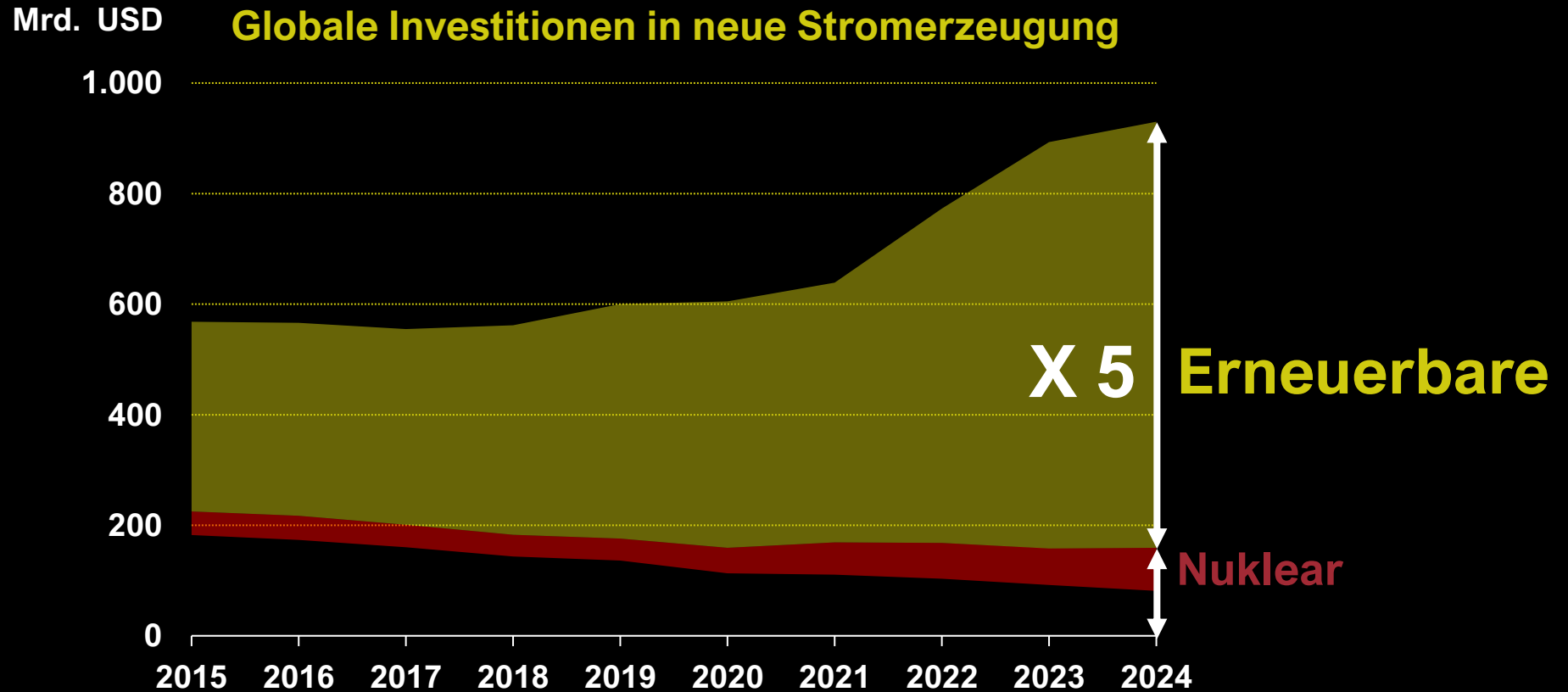
# Nutzenergie aus PV & Wind überholt Öl in 3 bis 5 Jahren



## Wirkungsgrade

	Öl	Strom
System	87%	95%
Nutzung	35%	75%

# Längst dominieren Erneuerbare auch den Finanzmarkt

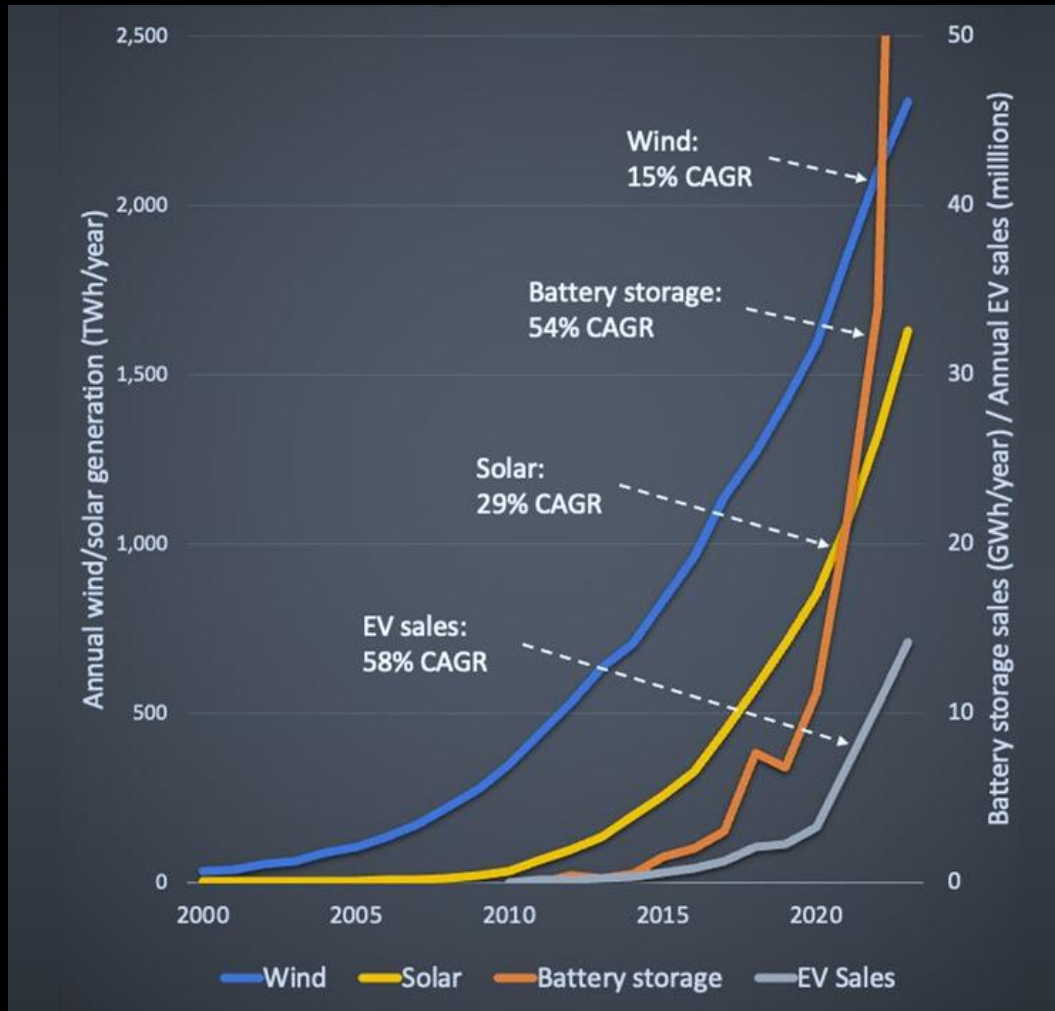


#2

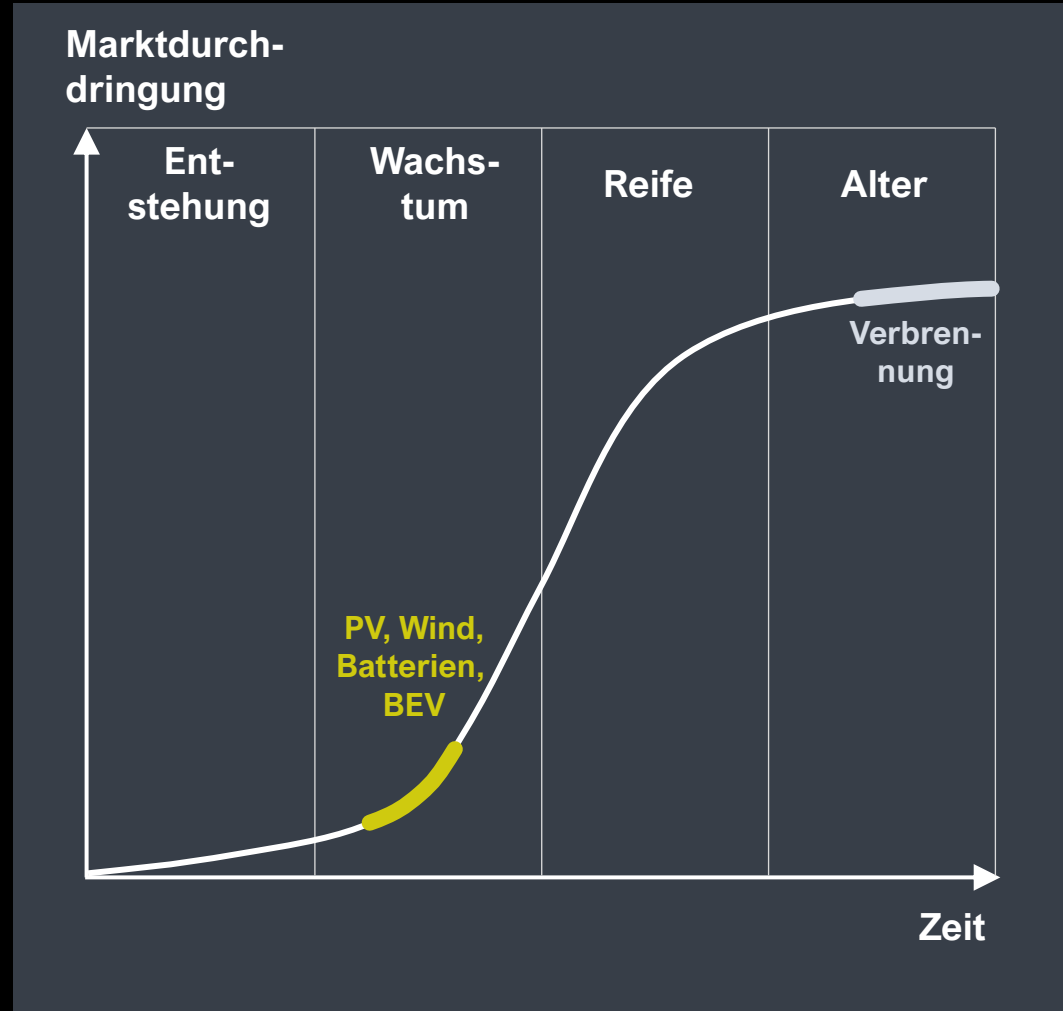
**Die Transformation ist  
exponentiell**

# Clean Tech wächst schnell – von hohem Niveau aus

## Wachstum von "clean energy tech" 2000-2022



## Typischer Transformationsverlauf „S-Kurve“



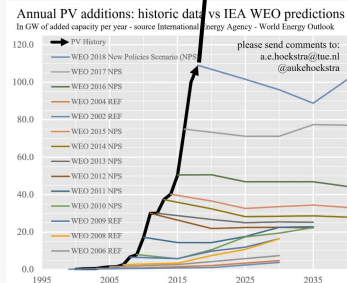
Quelle: @gavinmooney mit Daten von RMI, BNEF, BP, Ember

# Auch Institutionen unterschätzen E-Funktionen...

## Globaler PV-Markt

2023: 413 GW

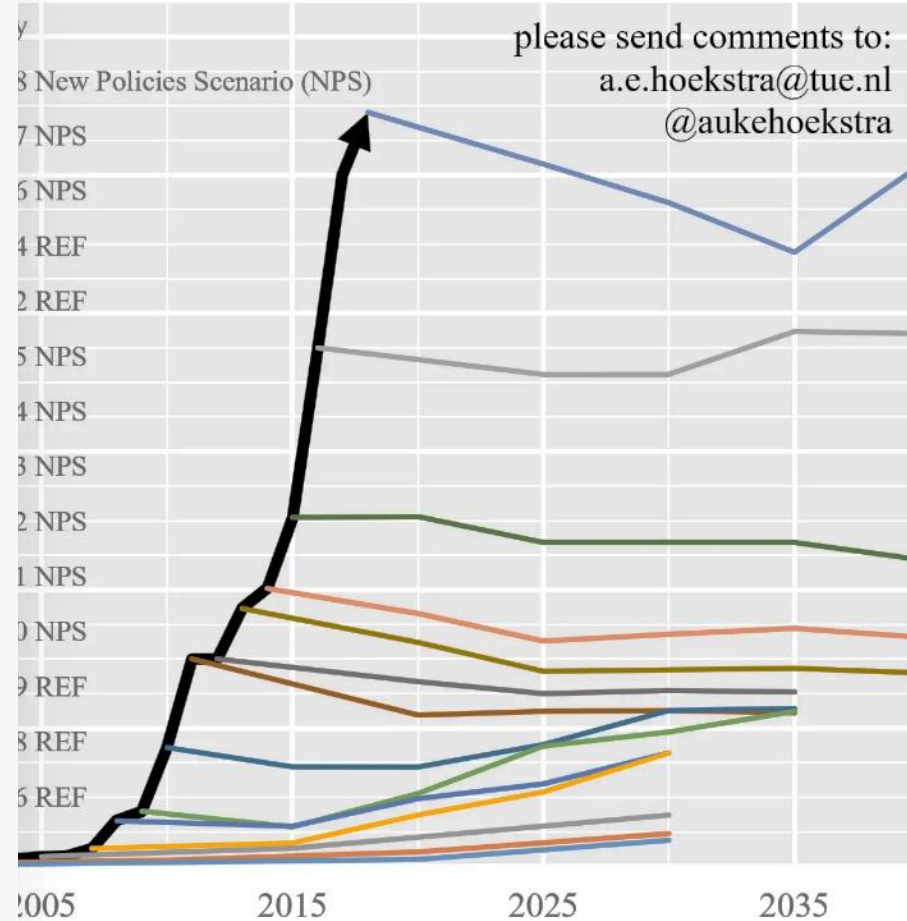
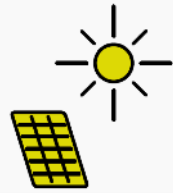
2022: 226 GW



IEA Prognosen bis 2018

## Annual PV additions: historic data vs IEA WEO predictions

per year - source International Energy Agency - World Energy Outlook



Forecast 2018



# ...sektorenübergreifend

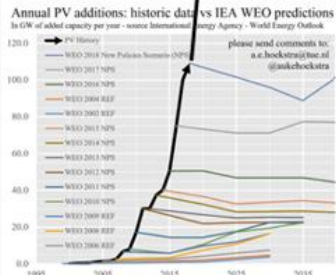


## Globaler PV-Markt

2025: 650 GW

2023: 413 GW

2022: 226 GW

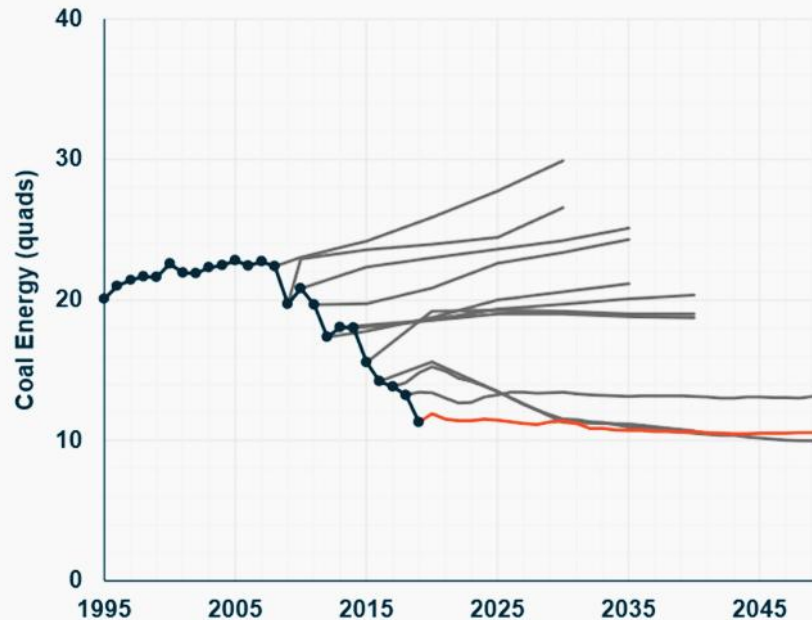


Forecast 2018

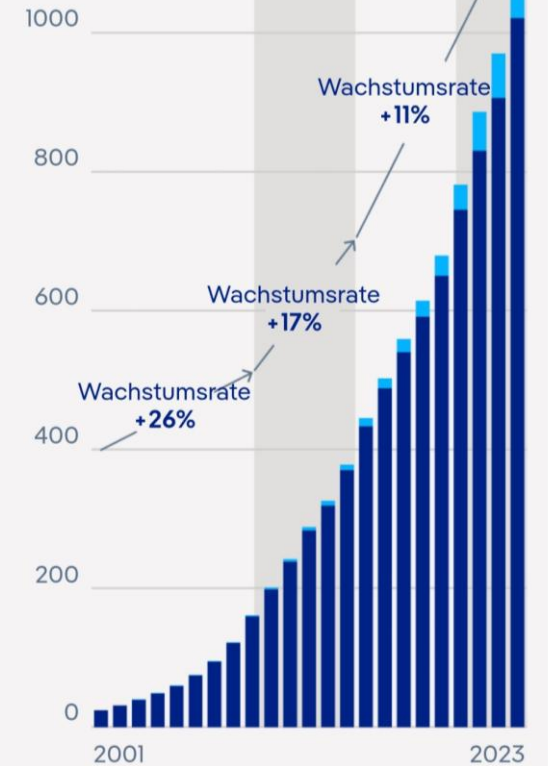
IEA Prognosen bis 2018

## Kohleverstromung in den USA

Quelle: Rethinking Energy 2020-2030, RethinkX sector disruption report



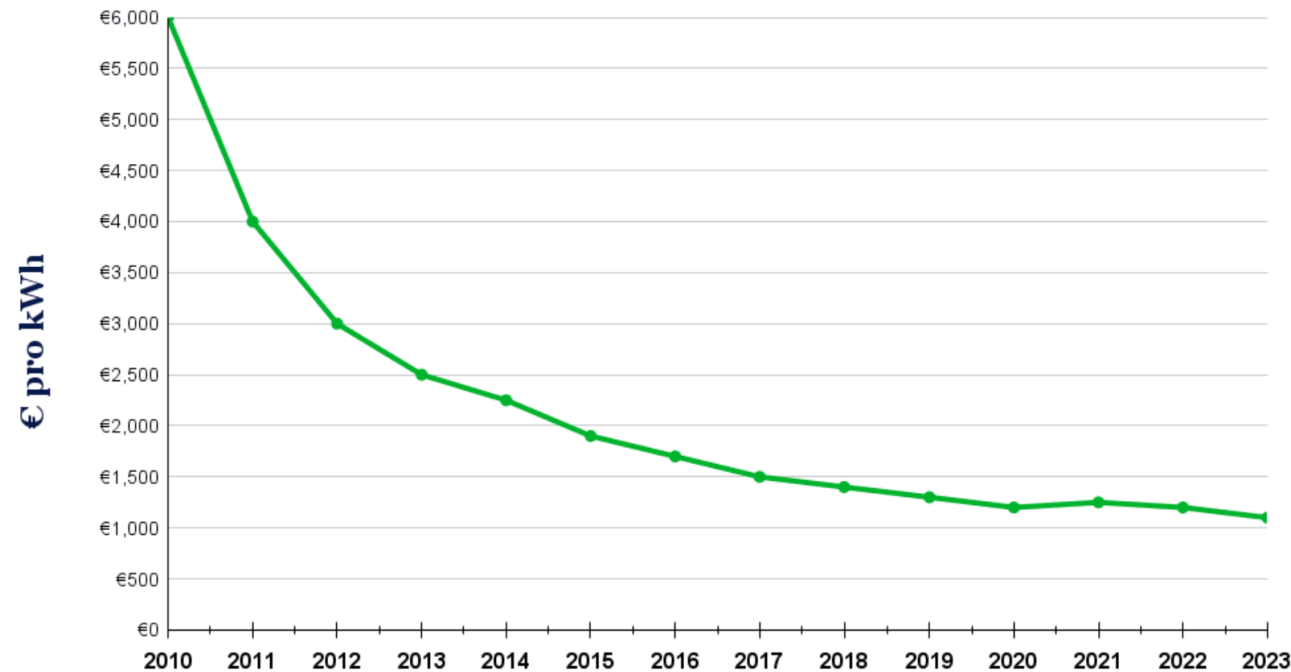
Prognosen der US-Administration EIA bis 2020



Quelle: Global Wind Energy Council (GWEC)

# Die unerkannte Revolution

Preisentwicklung von Stromspeichern 2010 - 2023

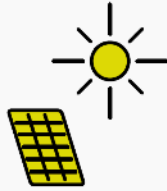


Seit 2010 haben sich die Speicherpreise also um über **80 % reduziert** und es ist sehr wahrscheinlich, dass die Kosten für Speicher auch noch weiter sinken werden. Im Gegensatz zu Solarmodulen, wo die Preisuntergrenze fast erreicht ist, ist bei Batteriespeichern noch **mit Preisnachlässen zu rechnen**.

# ...sektorenübergreifend

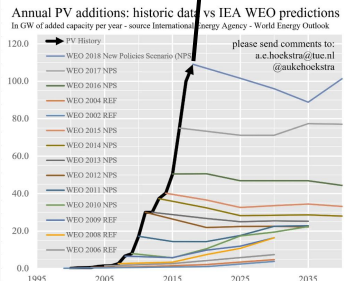


## Globaler PV-Markt



2023: 413 GW

2022: 226 GW

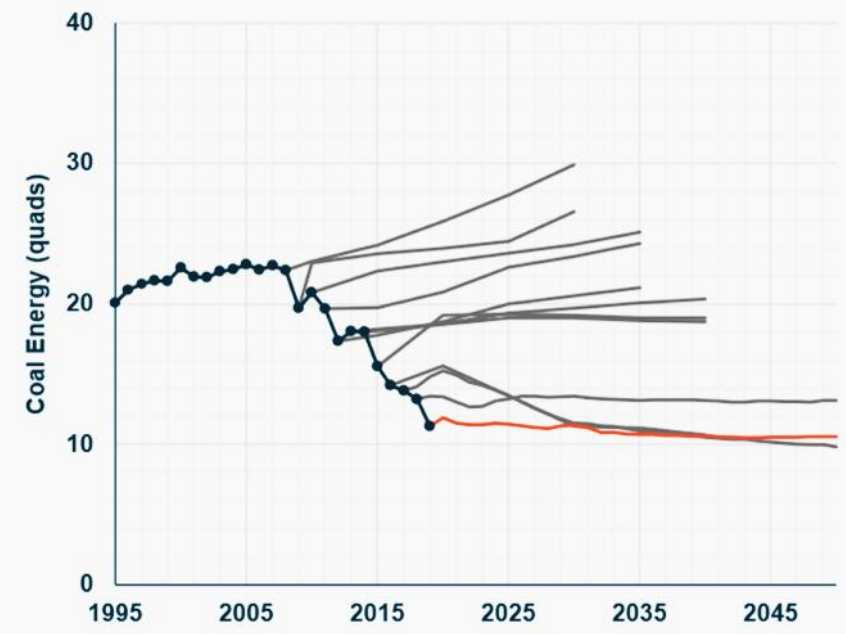
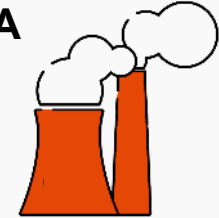


Forecast 2018

IEA Prognosen bis 2018

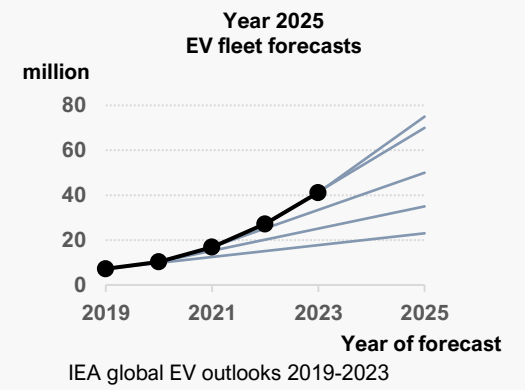
## Kohleverstromung in den USA

Quelle: Rethinking Energy 2020-2030, RethinkX sector disruption report

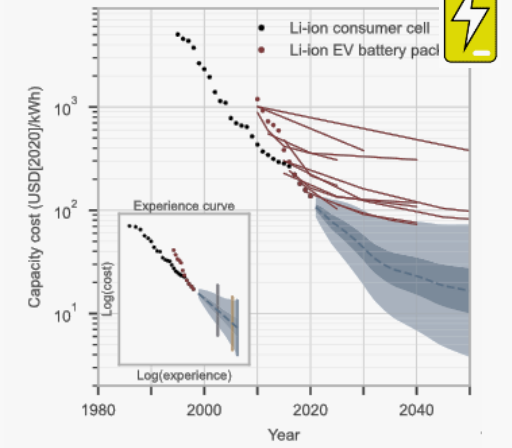


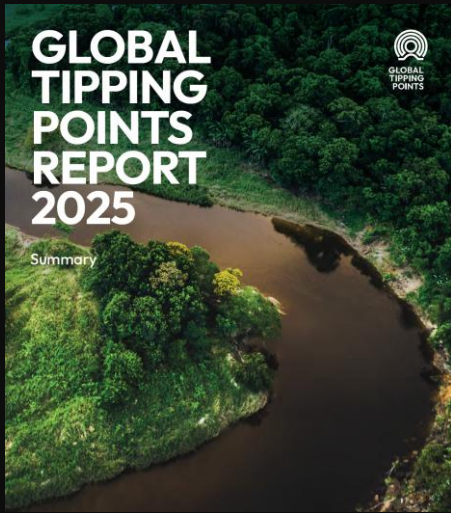
Prognosen der US-Administration EIA bis 2020

## E-Mobilität



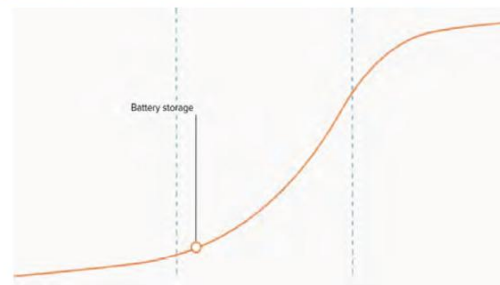
## Batteriespeicher





## BATTERY STORAGE

Battery storage is essential to accelerate deployment of renewables by overcoming challenges of intermittent supply. **Global energy storage capacity must increase sixfold to 1,500 GW by 2050, of which 1,200 GW is expected to be provided by batteries** (IEA, 2024)



### Progress:

Average price of lithium ion battery packs dropped to \$115 USD/kWh in 2024, down 20% on the previous year and 84% lower than average cost in 2014, driving large increase in installed storage capacity (Figure 3.3.2). Globally, installed battery capacity nearly doubled from 86 GW in 2023 to 159 GW in 2024 (Ember, 2025). Batteries can be installed both in utility scale systems (accounting for ~65% of installations), and in domestic or small-scale 'behind-the-meter' systems (~35%)(IEA, 2024).

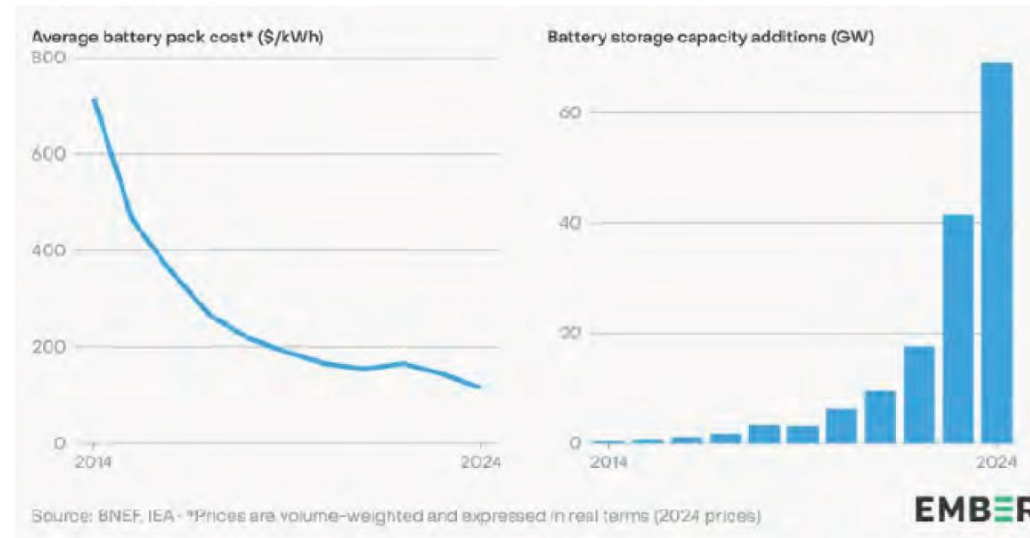
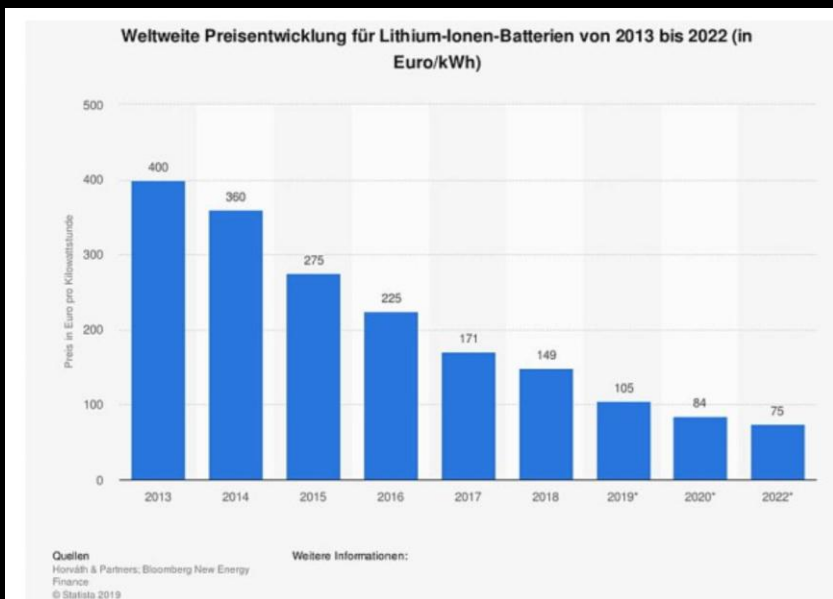


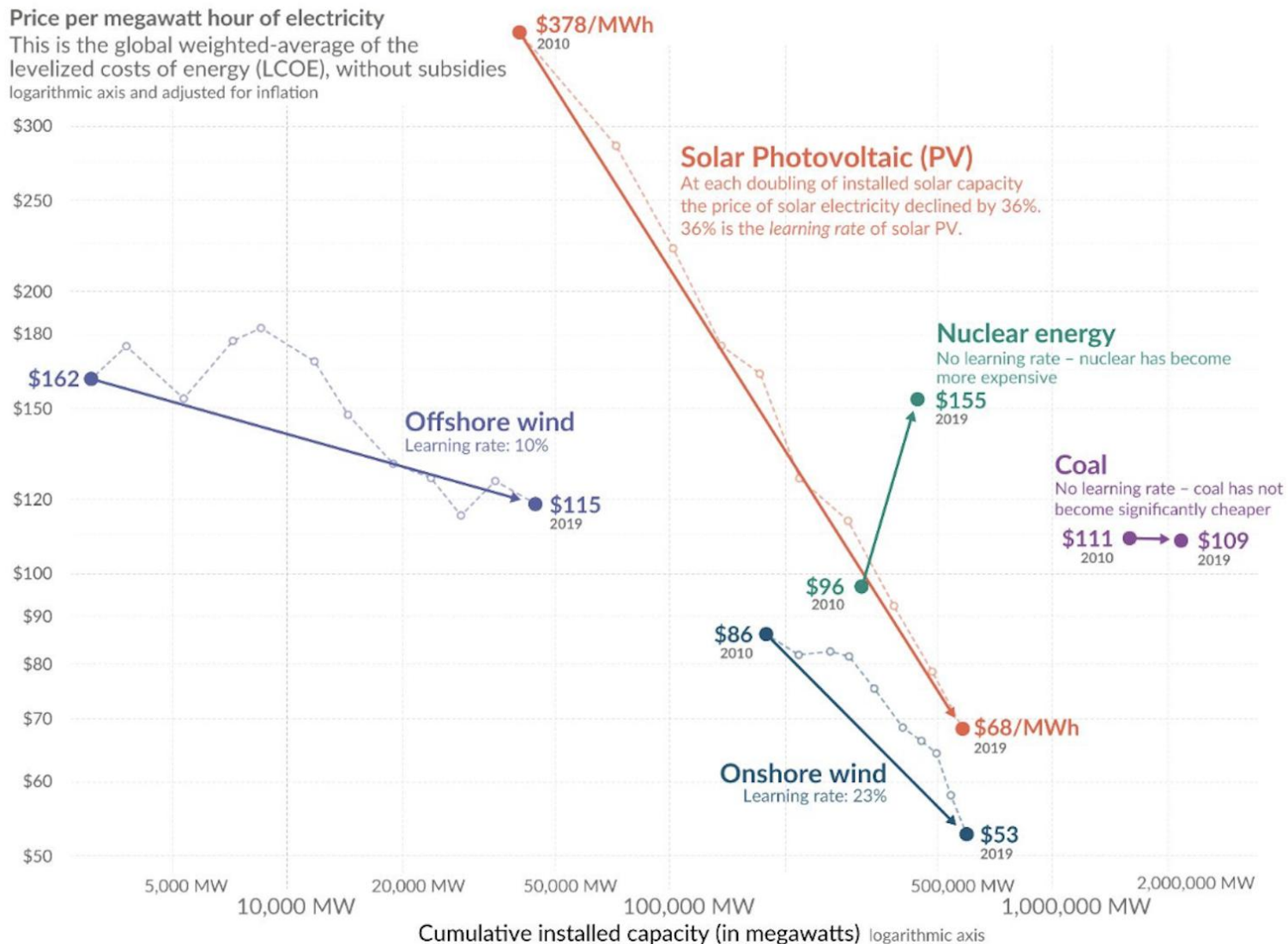
Figure 3.3.2: Battery storage installation has grown rapidly as battery prices have fallen (reproduced from Ember, 2025).

# Vor allem die Preisentwicklung



## Electricity from renewables became cheaper as we increased capacity – electricity from nuclear and coal did not

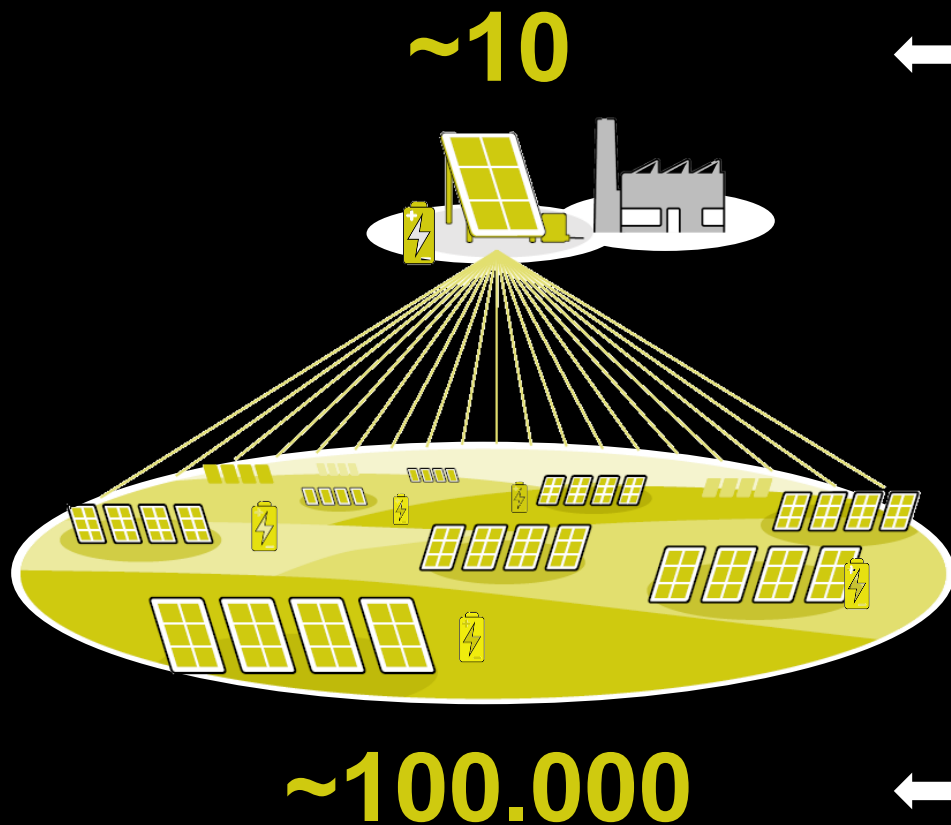
**Price per megawatt hour of electricity**  
This is the global weighted-average of the levelized costs of energy (LCOE), without subsidies  
logarithmic axis and adjusted for inflation



Source: IRENA 2020 for all data on renewable sources; Lazard for the price of electricity from nuclear and coal – IAEA for nuclear capacity and Global Energy Monitor for coal capacity. Gas is not shown because the price between gas peaker and combined cycles differs significantly, and global data on the capacity of each of these sources is not available. The price of electricity from gas has fallen over this decade, but over the longer run it is not following a learning curve.

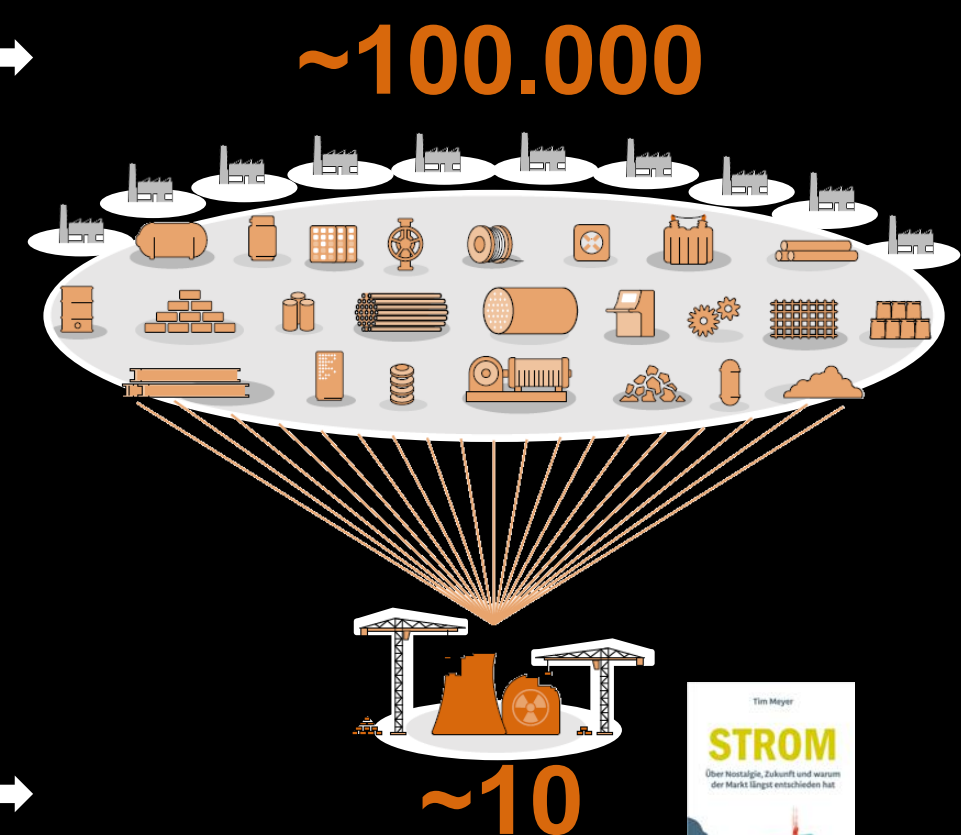
# Skalierung? Massenfertigung und Dezentralität!

## Dezentraler Kraftwerksbau



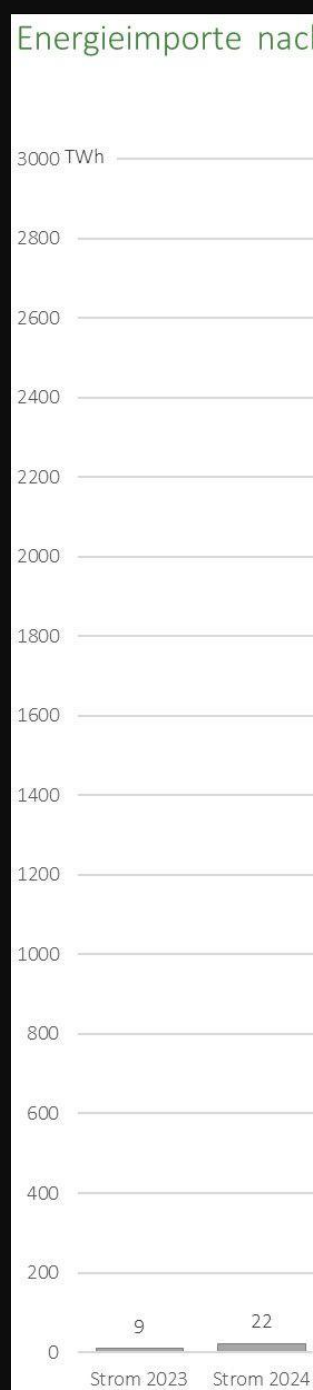
Verschiedenartige  
Komponenten

## Zentraler Kraftwerksbau



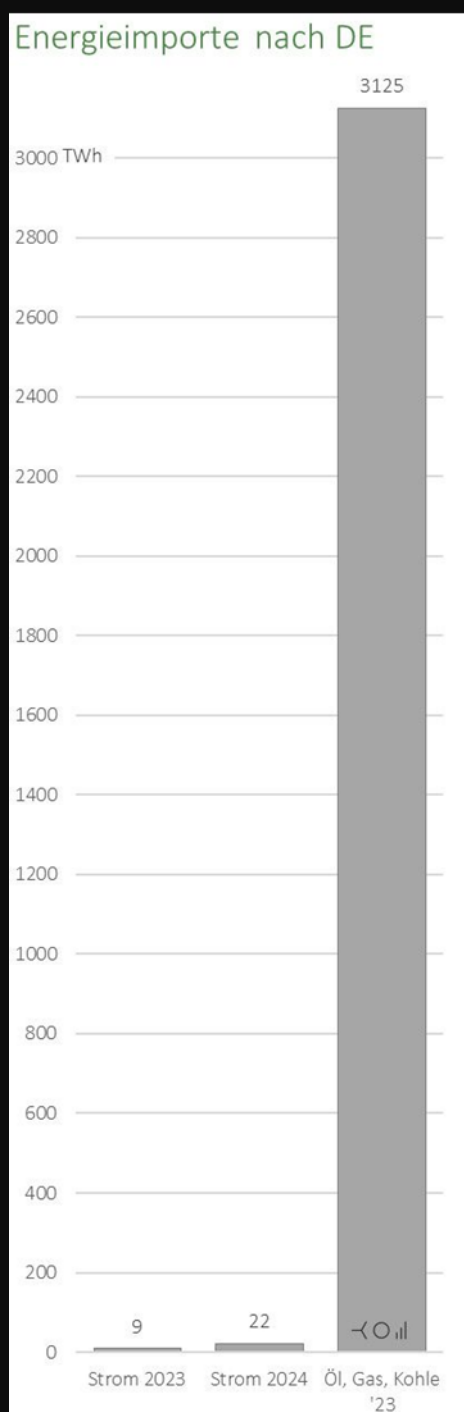
Gleichzeitige  
Kraftwerksbauten

# Übrigens...



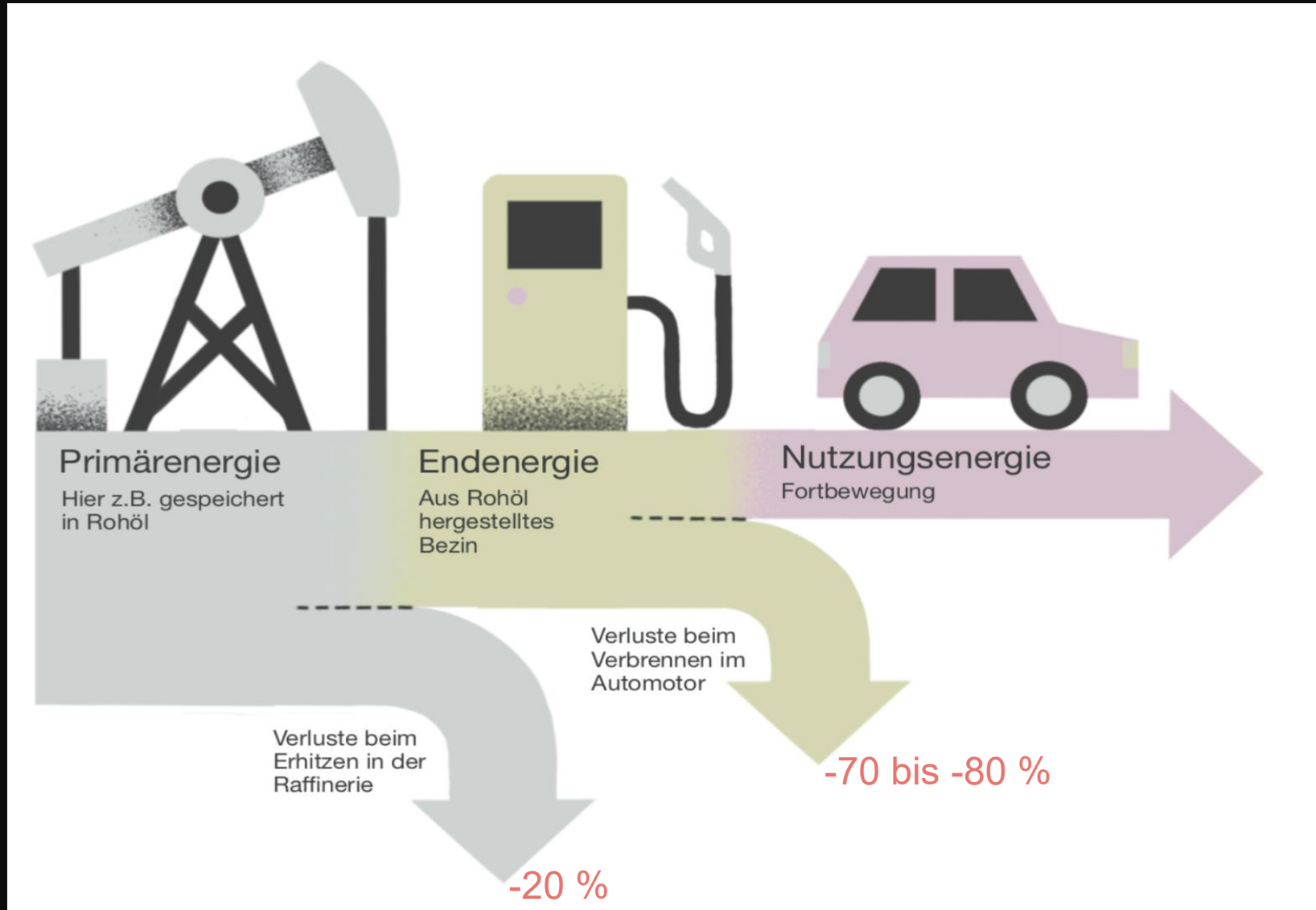
© 2025 Prof. Dr. Christian Holler,  
Hochschule München

Übrigens...



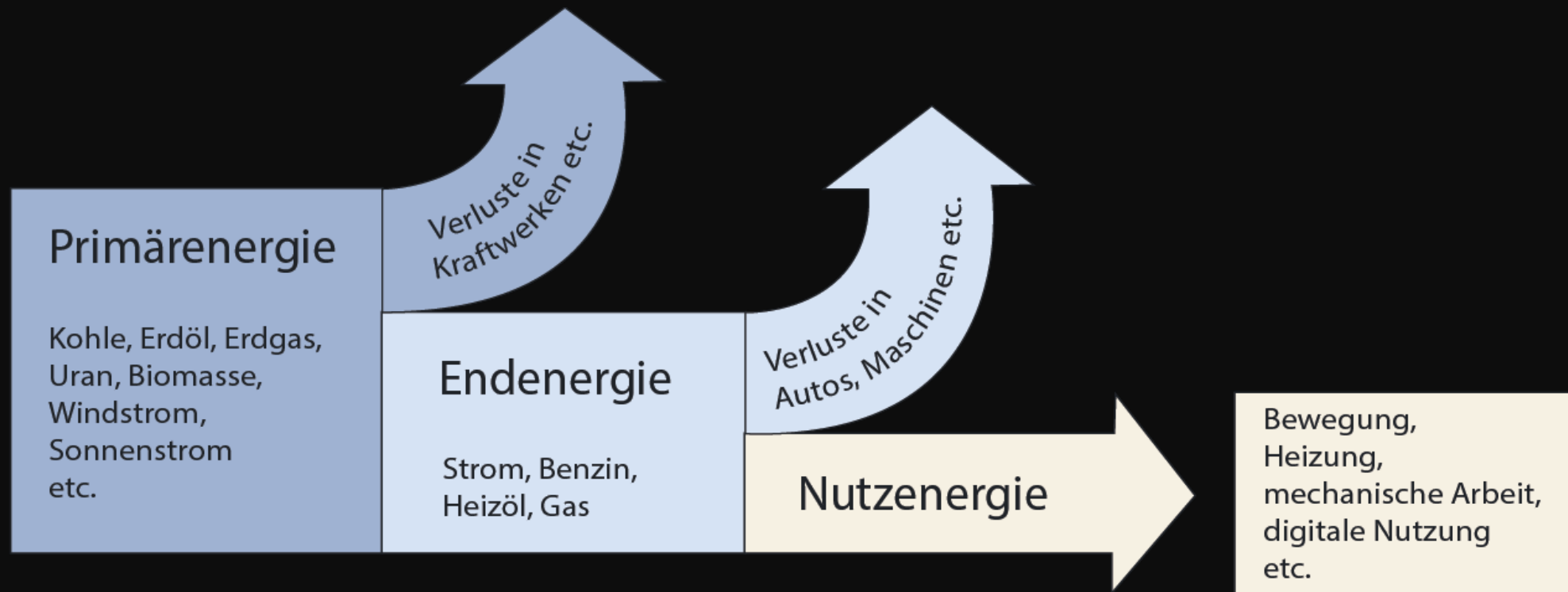
© 2025 Prof. Dr. Christian Holler,  
Hochschule München

# Wir nutzen nur einen kleinen Teil der eingesetzten Energie



Nur ca. 15-25 % der in Rohöl enthaltenen Energie wird zum Fahren genutzt

# Wir nutzen nur einen kleinen Teil der eingesetzten Energie



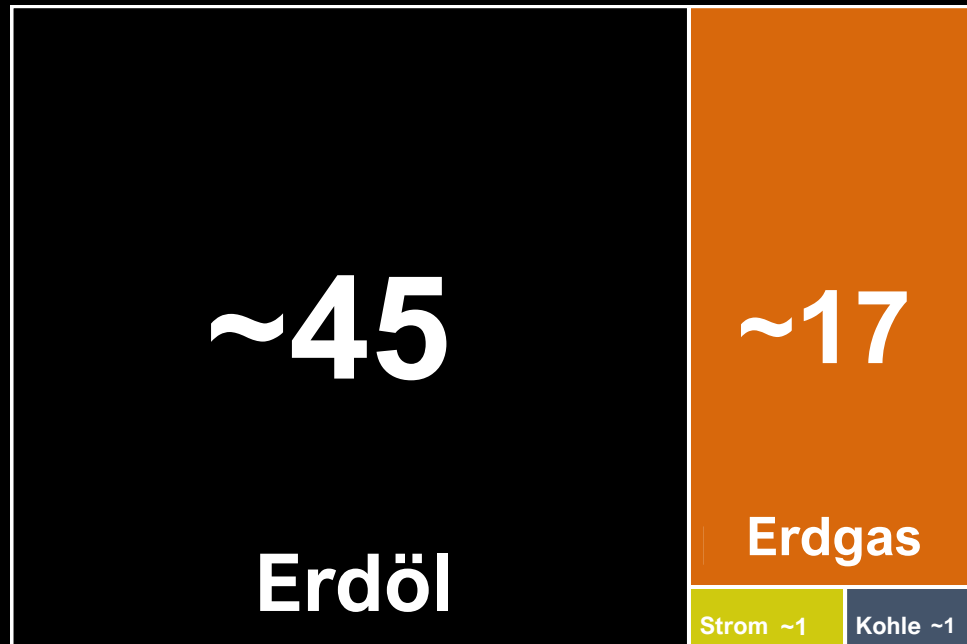
Außer Wind/Sonne/Biomasse importieren wir fast alles nach Deutschland.

Kosten: rund 100 Mrd Euro pro Jahr

# Milliarden für Brennstoffimporte

## Deutsche Energieimporte 2024 in Mrd. EUR

Suchspiel: in diesem Diagramm ist ein Handlungsaufwurf versteckt



Daten: energy-charts.de (Zahlen für Erdöl, Erdgas und Steinkohle bis 10/24, anhand der Struktur des Vorjahres auf Gesamt-2024 extrapoliert)

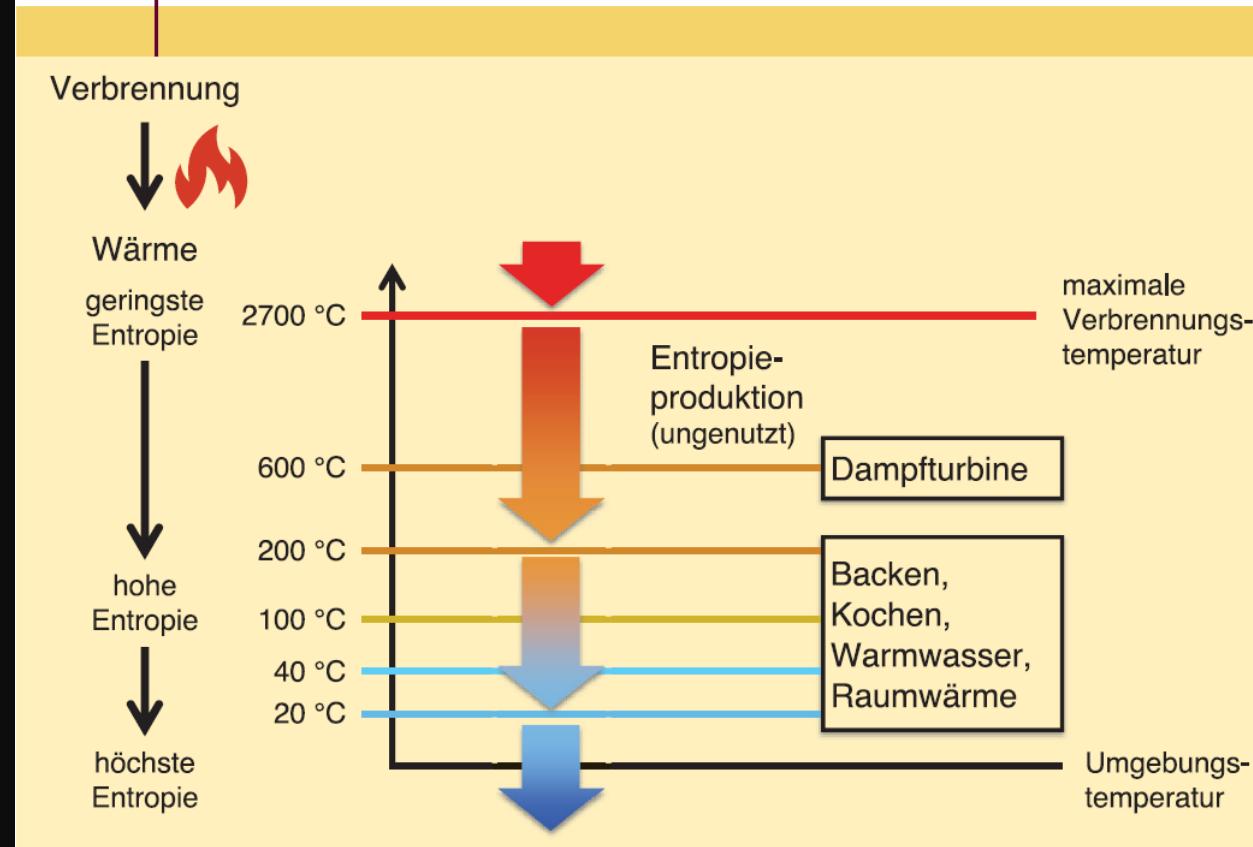
> 65% der Energieimporte gehen als Abwärme durch Auspuff und Schornstein (Carnot lässt grüßen!)

> 41 Mrd. EUR alleine 2024

Warum das Geld nicht in Elektrifizierung investieren?

# Elektrifizierung schlägt Verbrennung immer

ABB. 2 | VERLUSTE BEI VERBRENNUNG



**Zunahme der Entropie ausgehend von der maximalen Temperatur (oben, Beispiel Methan als Brennstoff), die bei der Verbrennung erreicht werden kann, hin zu den Temperaturen, bei denen Wärme genutzt wird. Da die hohe Temperatur bei der Verbrennung in der Regel nicht genutzt wird, gerade in Haushalten, wird viel Entropie bei Verbrennung erzeugt. Dies führt dazu, dass Technologien, die auf Verbrennung basieren, typischerweise ineffizient sind.**

Vermeidung von Verbrennung senkt  
Primärenergiebedarf deutlich

**Strom statt Wärme**

# Elektrifizierung schlägt Verbrennung (fast) immer

Angaben in Prozent



Höchste Emissionen



Reduzierte Emissionen



Sauber/keine Emissionen

Begeistert/  
überzeugt

**Licht**  
Lichtstrom in Lumen  
pro eingesetzte Energie

1



5



35



**Kochen**  
Wärmeübertragung  
auf Topf je eingesetzte  
Energie

< 10



40

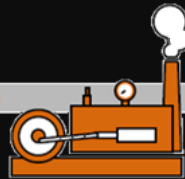


85



**Stromerzeugung**  
Strom je eingesetzte  
Menge Brennstoff

20



50



100



**Fahren**  
Antriebsenergie je  
eingesetzte Brennstoff/  
Strommenge

< 15



25



75



**Heizen**  
Nutzwärme je eingesetzte  
Brennstoff/Strommenge

20



105



300



Skeptisch/  
Noch nicht  
überzeugt





# Das neue Energiezeitalter hat längst begonnen

# Agri-Photovoltaik könnte Deutschlands Solarziele decken überraschend großes Potenzial für Solaranlagen auf Feldern und Obstanlagen



Bei der Agri-Photovoltaik werden halbtransparente Solarmodule über den Nutzpflanzen angebracht. Dies liefert Strom und schützt die Pflanzen vor zu viel Sonne oder Hagel. © Fraunhofer ISE



Oft müssen empfindliche Früchte ohnehin durch Wetterschutzfolien vor Hagel und Starkregen geschützt werden (rechts). Solarmodule (links) können diese Funktion übernehmen. © Fraunhofer ISE

**Enormes Potenzial: Solaranlagen auf Feldern oder Obstplantagen könnten in Deutschland mehr erneuerbare Energie liefern als gemeinhin angenommen.**

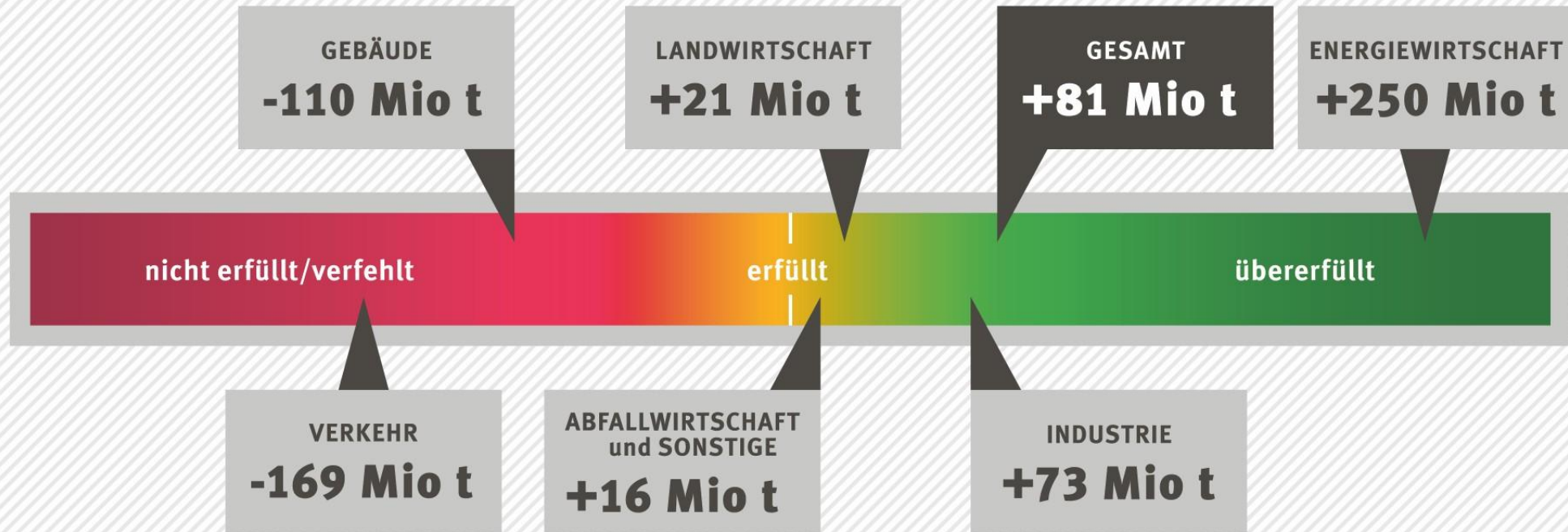
**Allein die optimalen Flächen bieten hierzulande Platz für Agri-Photovoltaik mit 500 Gigawatt Leistung, alle geeigneten Flächen zusammen könnten bis zu 7.900 Gigawatt liefern.**

**Damit könnte diese Kombination von Solarstrom und Landwirtschaft die offiziellen Photovoltaik-Ausbauziele Deutschlands weit übertreffen.**

**Fraunhofer Institut für Solare Energiesystem**



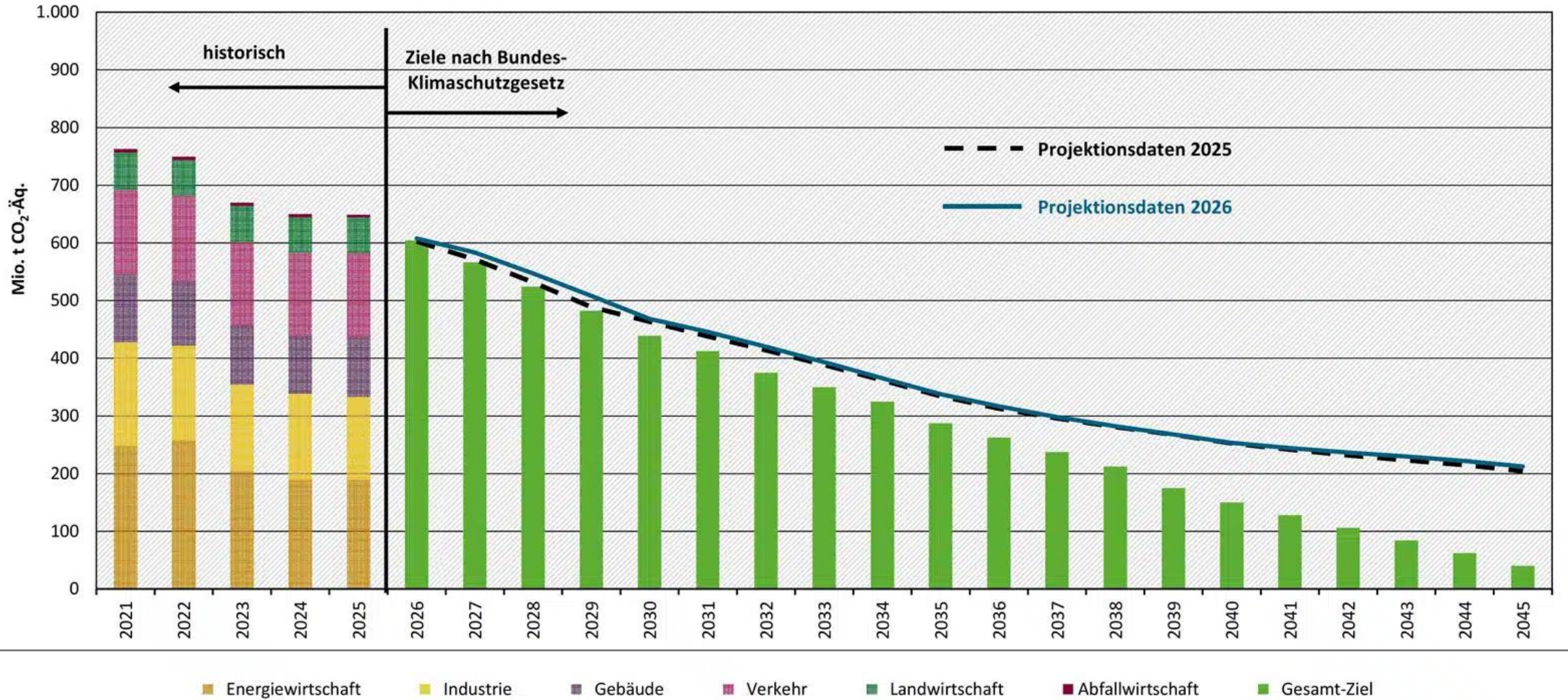
# Zielerreichung/Zielverfehlung der KSG-Sektoren und gesamt nach Projektionsdaten 2025 (2021-2030)



Hinweis: durch Gegenüberstellung der kumulierten Emissionsmengen nach Projektionsdaten 2025 mit kumulierten Jahresemissionsmengen nach KSG

Quelle: eigene Darstellung, Umweltbundesamt

# Entwicklung der gesamten Treibhausgasemissionen nach Quellbereichen (2021–2045) in Deutschland



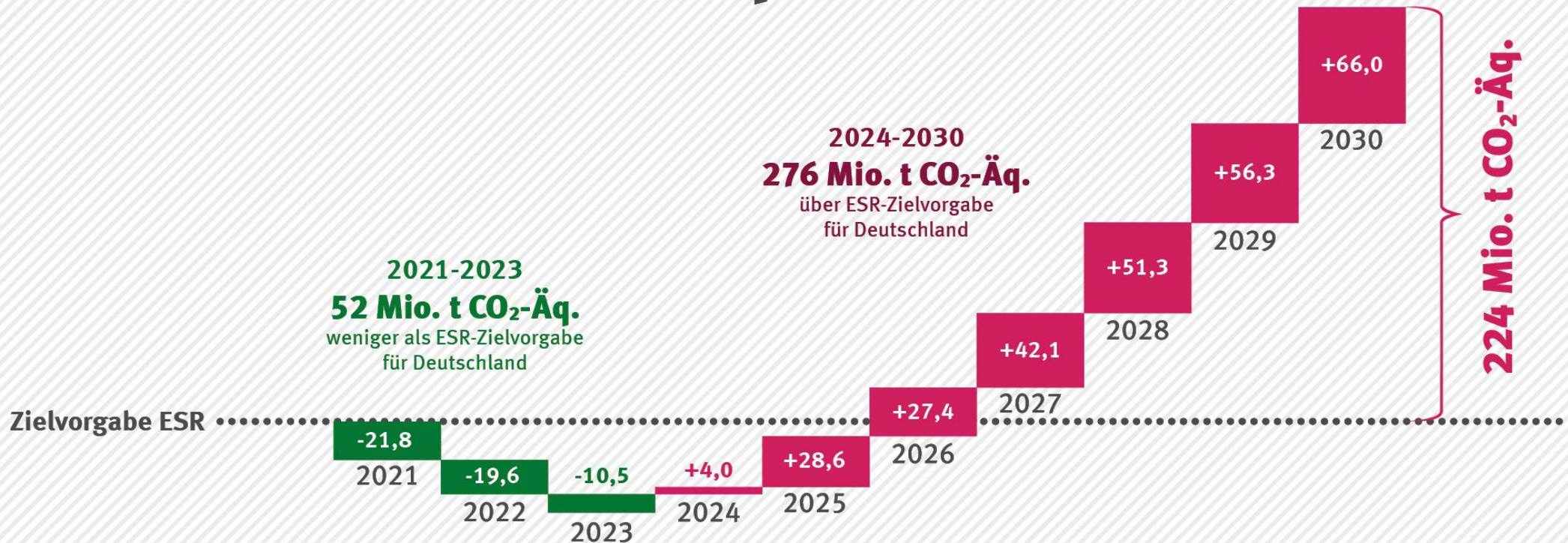
Hinweis: Für 2021-2025 wurden die Emissionsdaten 2026 und ab 2026 die rechnerisch angepassten Jahresemissionsmengen verwendet.

Quelle: Eigene Darstellung, Umweltbundesamt; auf Basis historischer Daten Umweltbundesamt THG-Inventar; Projektionen: Öko-Institut, Fraunhofer-ISI, Prognos, M-Five, IREES, Thünen-Institut

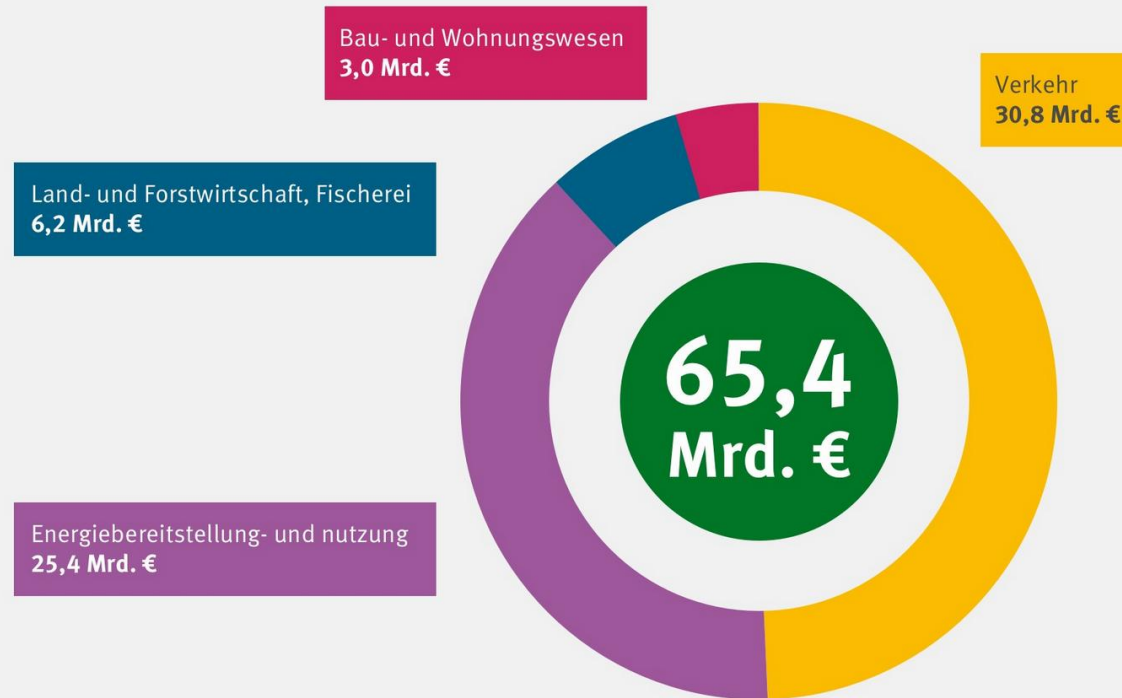
# Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach EU-Klimaschutzverordnung (ESR) 2021 bis 2030

ESR-Gesamtlücke für Deutschland

**224 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq.**



# Aus dem Abbau umweltschädlicher Subventionen sozial-ökologische Investitionen finanzieren!



**Rund 90%**

der analysierten Subventionen sind klimaschädlich und wirken häufig gleichzeitig negativ auf z.B. Luftqualität, Boden, Gesundheit und Rohstoffverbrauch.

Quelle: UBA (2021)

\*Die Zahlen zu den umweltschädlichen Subventionen beziehen sich auf das Jahr 2018. Tatsächlich ist die Summe der umweltschädlichen Subventionen höher, da einige umweltschädliche Subventionen nicht quantifiziert werden können und die Studie vor allem die Bundesebene betrachtet.

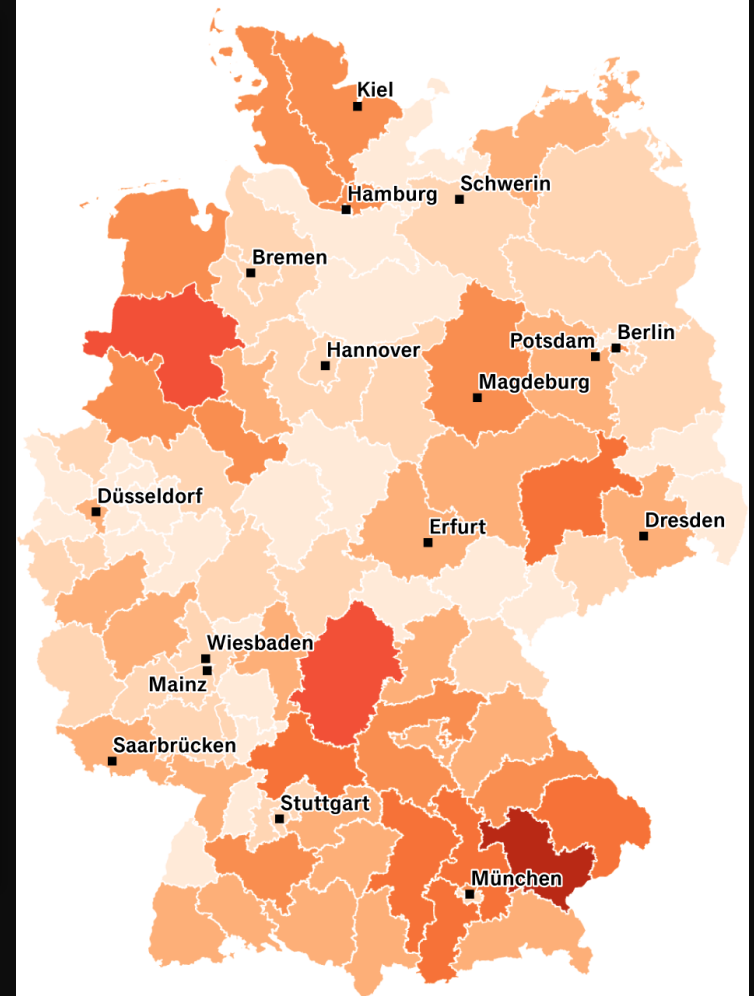
**Umwelt  
Bundesamt**



# Photovoltaik

Zahl und Verteilung der **Familienunternehmen in der Photovoltaikbranche** in Deutschland (Postleitzahlengebiete)

- 45 bis 100 Unternehmen
- 101 bis 150
- 151 bis 200
- 201 bis 300
- 301 bis 400
- 401 bis 500
- 501 bis 557



# Der Fall Wildpoldsried (2583 Einwohner) im Allgäu

Bekannt wurde die kleine Gemeinde als **Energiedorf**, das mittels erneuerbarer Energien ca. **fünfmal so viel Energie erzeugt**, wie es selbst verbraucht!



Quelle: [e2connect.org](http://e2connect.org)

# Klimaschutz



Ursachen des Klimawandels  
bekämpfen und CO<sub>2</sub>-Emissionen  
reduzieren

# Klimaanpassung



Unvermeidbare Folgen  
des Klimawandels  
bewältigen

# Energiewende:

## Die win-win-win-win-win-win- win-win – Entscheidung

- Weitgehende Energieunabhängigkeit win
- Resilientes Energiesystem win
- Regionale Wertschöpfung win
- Begrenzung des Klimawandels = Erhalt der Bewohnbarkeit win
- Weitgehende Reduzierung der Gesundheitsrisiken durch Luftschadstoffe win
- Begrenzung der Hitzerrisiken win
- Positive Wirkung auf Ökosysteme win
- Bildung von resilienten Akteursbündnissen führt zur Stärkung von Demokratie win

**Legen wir endlich los!**

**Es fällt mir wirklich kein Grund ein, es nicht zu tun!**