

An aerial photograph showing a landscape with a mix of green fields and yellow rapeseed. In the foreground, a tall white wind turbine tower is under construction, with a yellow crane positioned at its base. To the right, another completed wind turbine stands. In the background, a large industrial facility, likely a nuclear power plant, is visible with a tall chimney and cooling towers. The sky is clear and blue.

**Energiewende auf dem Prüfstand-Ist sie sicher,  
umweltfreundlich und bezahlbar ?**

**Weitblick Birkenfeld  
Schwarzwaldhalle Birkenfeld  
25.10.2024 19:00**

**Prof. Dr. Fritz Vahrenholt**

**WELT**

**DEUTSCHLAND** „ENERGIEVERSORGUNG SICHER“

# **Habeck erklärt Energiekrise für beendet**

Veröffentlicht am 21.03.2024

**WELT**

DEUTSCHLAND

„ENERGIEVERSORGUNG SICHER“

# Habeck erklärt Energiekrise für beendet



tagesschau

Kritik an Bundesregierung

Rechnungshof sieht Stromversorgung gefährdet

Stand: 07.03.2024 17:58 Uhr

# Stromnetz bis zu hundertmal im Jahr tot? Die neuen Zweifel am frühen Kohleausstieg

Veröffentlicht am 14.03.2024 | Lesedauer: 5 Minuten

## Habeck erklärt Energiekrise für beendet



tagesschau

Kritik an Bundesregierung

Rechnungshof sieht Stromversorgung gefährdet

Stand: 07.03.2024 17:58 Uhr

# Stromnetz bis zu hundertmal im Jahr tot? Die neuen Zweifel am frühen Kohleausstieg

Veröffentlicht am 14.03.2024 | Lesedauer: 5 Minuten

## Habeck erklärt Energiekrise für beendet



tagesschau

Kritik an Bundesregierung

Rechnungshof sieht Stromversorgung gefährdet

Stand: 07.03.2024 17:58 Uhr

**Eon-Chef erklärt, warum Netzentgelte steigen und steigen**



29.2.2024

# Stromnetz bis zu hundertmal im Jahr tot? Die neuen Zweifel am frühen Kohleausstieg

Veröffentlicht am 14.03.2024 | Lesedauer: 5 Minuten

## Habeck erklärt Energiekrise für beendet



tagesschau

Kritik an Bundesregierung

Rechnungshof sieht Stromversorgung gefährdet

Stand: 07.03.2024 17:58 Uhr

„Deindustrialisierung kaum noch aufzuhalten“ **Handelsblatt**

19.6.2024

Eon-Chef erklärt, warum Netzentgelte steigen und steigen



29.2.2024

# Stromnetz bis zu hundertmal im Jahr tot? Die neuen Zweifel am frühen Kohleausstieg

Veröffentlicht an

*Deutschland arbeitet an seiner Abschaffung als Wirtschaftsnation. Es ist höchste Zeit, das Ruder herumzureißen*

Neue Zürcher Zeitung 26.8.2024 **et**



tagesschau

Kritik an Bundesregierung

Rechnungshof sieht Stromversorgung gefährdet

Stand: 07.03.2024 17:58 Uhr

**„Deindustrialisierung kaum noch aufzuhalten“**

**Handelsblatt**

19.6.2024

**Eon-Chef erklärt, warum Netzentgelte steigen und steigen**



29.2.2024

# Handelsblattumfrage 7/2024: Die Zustimmung zur Energiewende sinkt

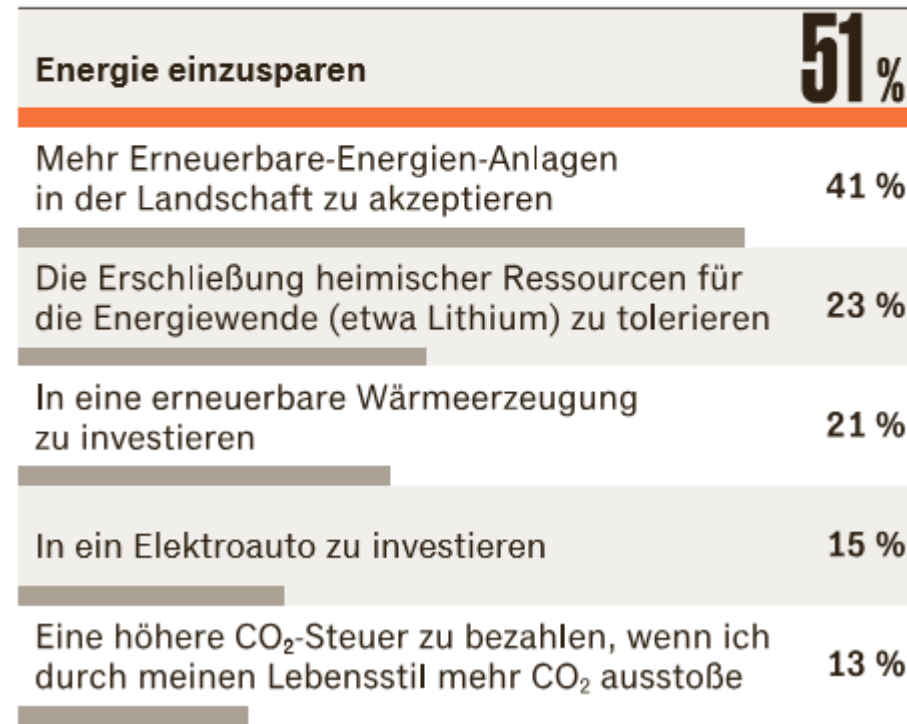
Frage:

Für den Erhalt unseres Wohlstandes in Deutschland und die Erreichung der Klimaziele bin ich bereit....

## Persönlicher Einsatz für die Energiewende

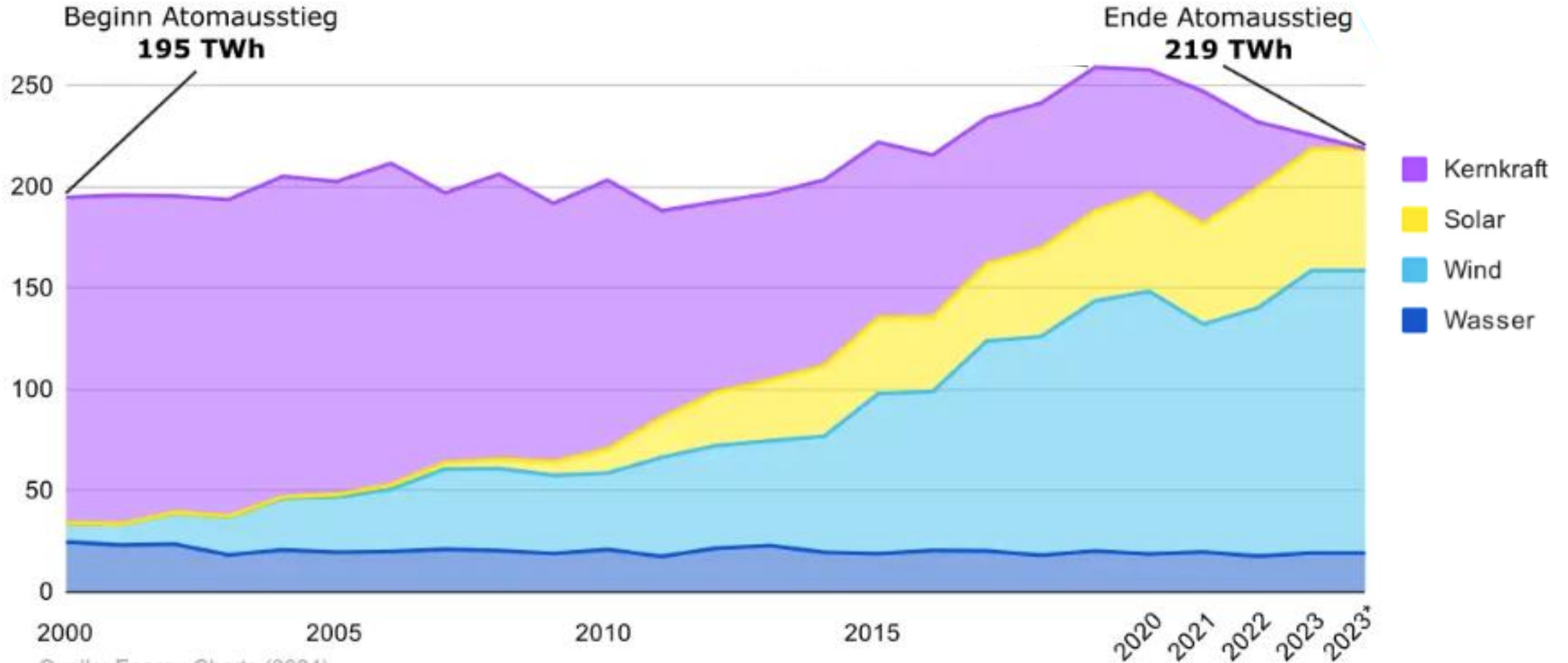
Umfrage: Für den Erhalt unseres Wohlstands in Deutschland und die Erreichung der Klimaziele bin ich bereit ...

Antworten der Befragten in Prozent



# Was hat die Energiewende bewirkt? Sie hat die CO<sub>2</sub>-freie Kernenergie durch CO<sub>2</sub>-freie Energie aus Sonne und Wind ersetzt und dafür rd. 500 Milliarden € verschlungen

## CO<sub>2</sub>-freie Stromerzeugung 2000-2023



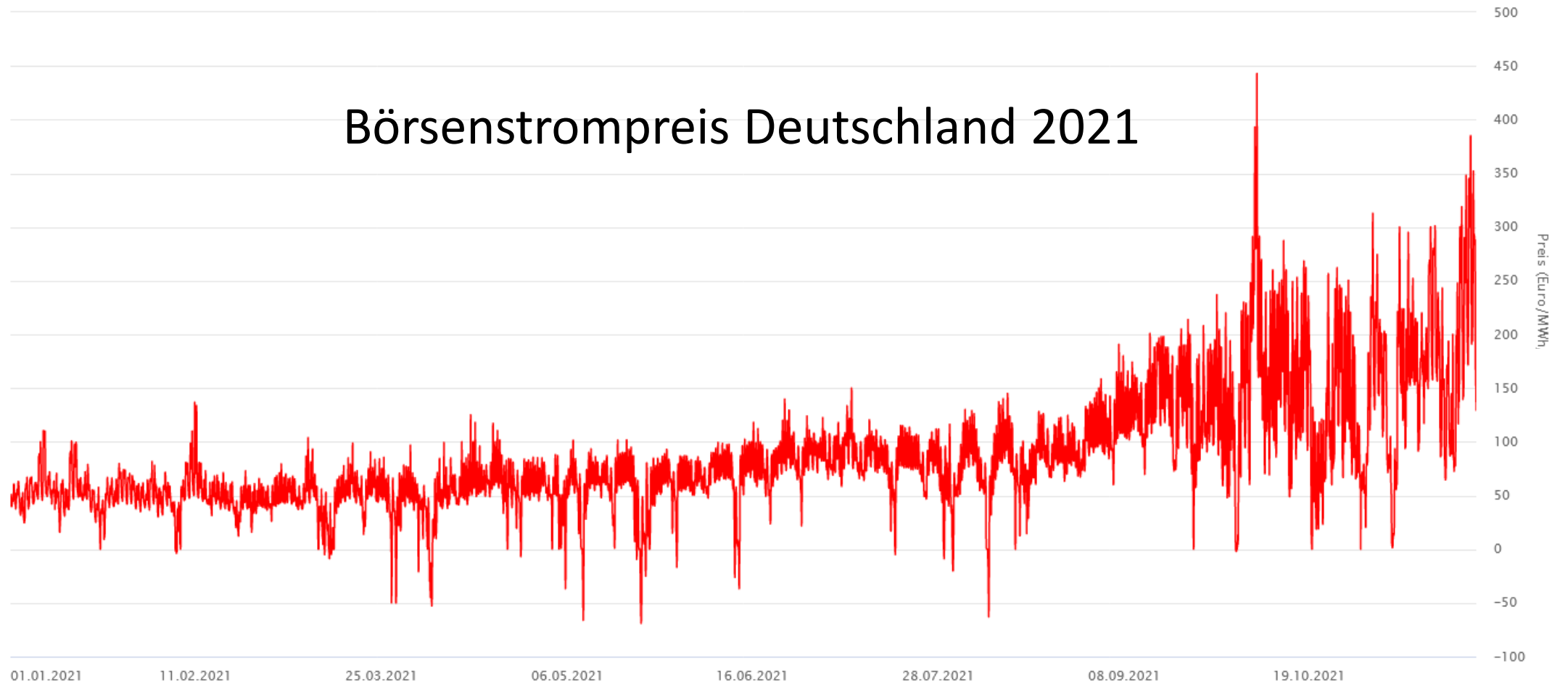
Quelle: Energy-Charts (2024)

<https://www.tech-for-future.de/energiewende/>

A wide-angle photograph of a large industrial factory interior. The space is filled with a complex network of white-painted steel beams and trusses, supporting a high ceiling. The floor is a light-colored concrete, showing some signs of wear and debris. In the foreground, a black metal barrel with yellow reflective stripes stands on the left. In the background, a two-story blue mezzanine level with windows is visible, set against a white brick wall. The overall atmosphere is one of a large-scale industrial facility.

**Die Energiewende befördert  
die Deindustrialisierung**

# Die Strompreise haben sich 2021 vervierfacht: Deutschland muss aufhören, die Strompreise zu erhöhen

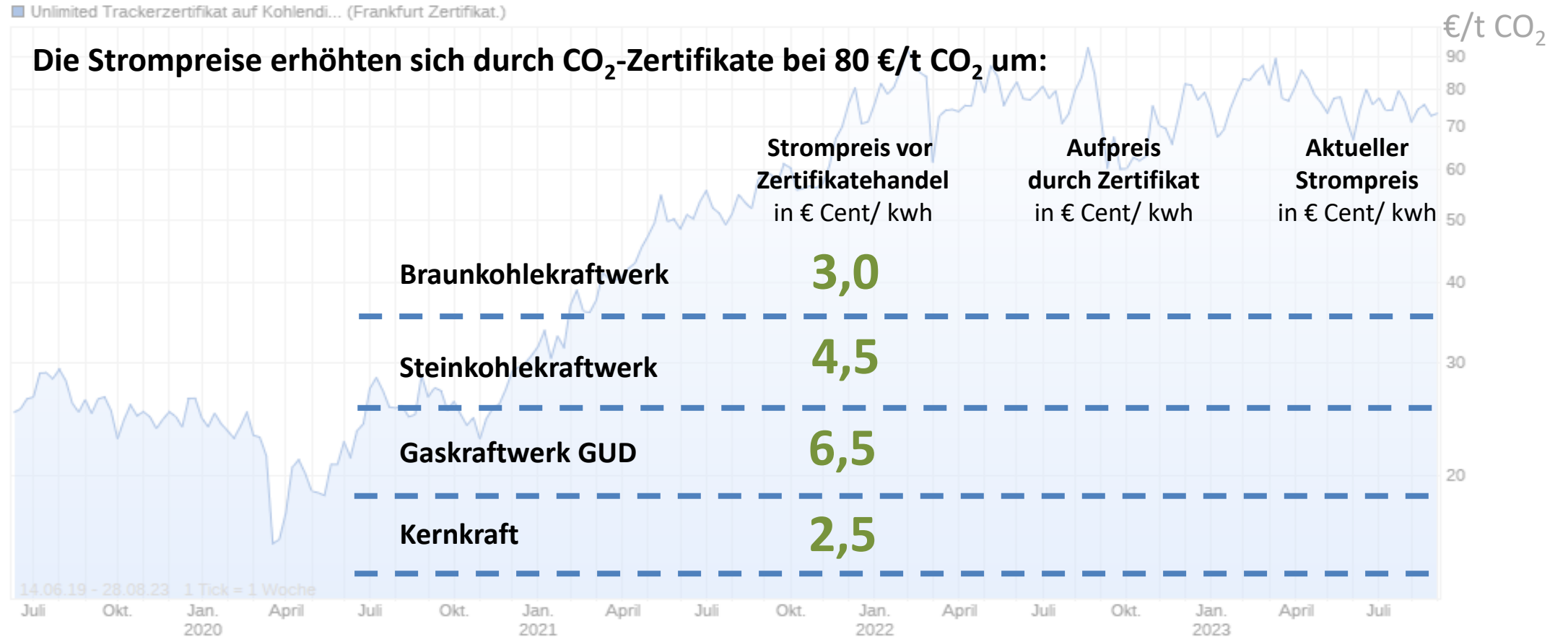


# Die Verteuerung der Strompreise ist politisch gewollt: Die Europäische Kommission hat die Preise der CO2-Zertifikate auf das Vierfache ansteigen lassen



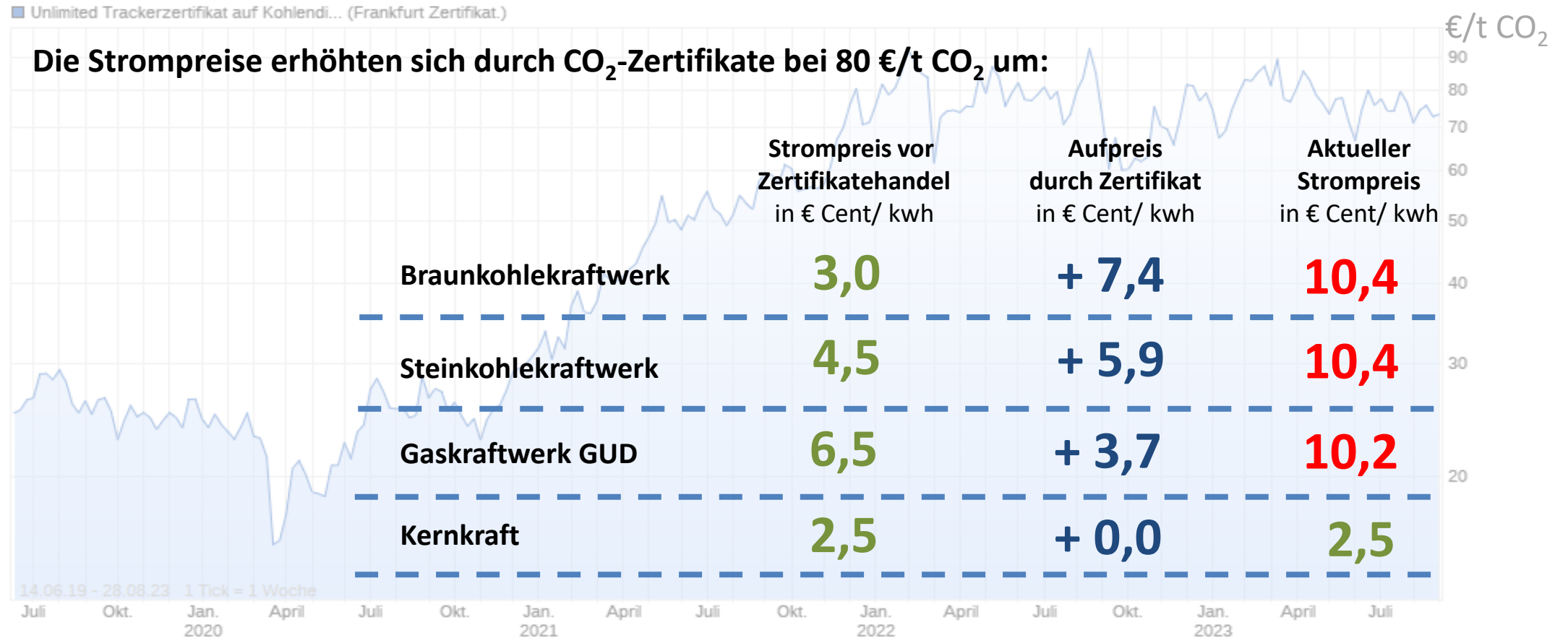
# Allein durch den europäischen Zertifikatehandel haben sich die Strompreise für konventionelle Kraftwerke verdoppelt bis verdreifacht

## Preisentwicklung für konventionelle Kraftwerke



# Allein durch den europäischen Zertifikatehandel haben sich die Strompreise für konventionelle Kraftwerke verdoppelt bis verdreifacht

## Preisentwicklung für konventionelle Kraftwerke

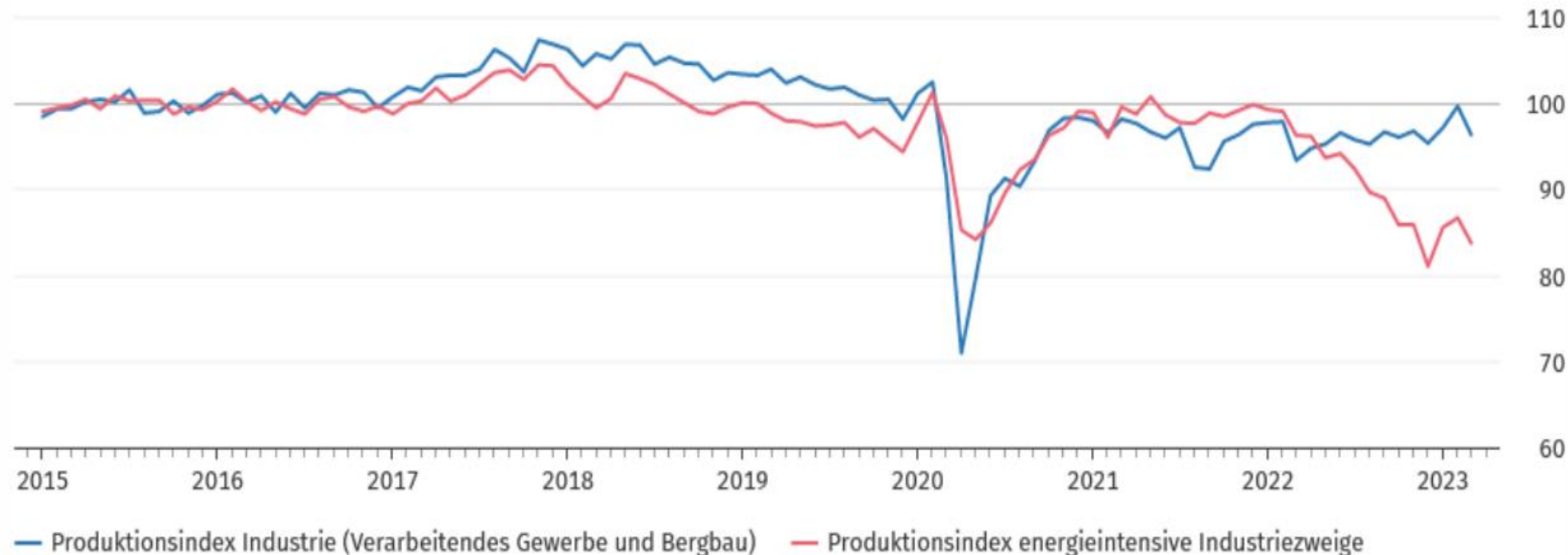


# Die Folge: Die energieintensive Industrie verlässt Deutschland

Energieintensive Industriezweige: wie lange noch in Deutschland?

## Produktionsentwicklung in energieintensiven Industriezweigen

2015 = 100



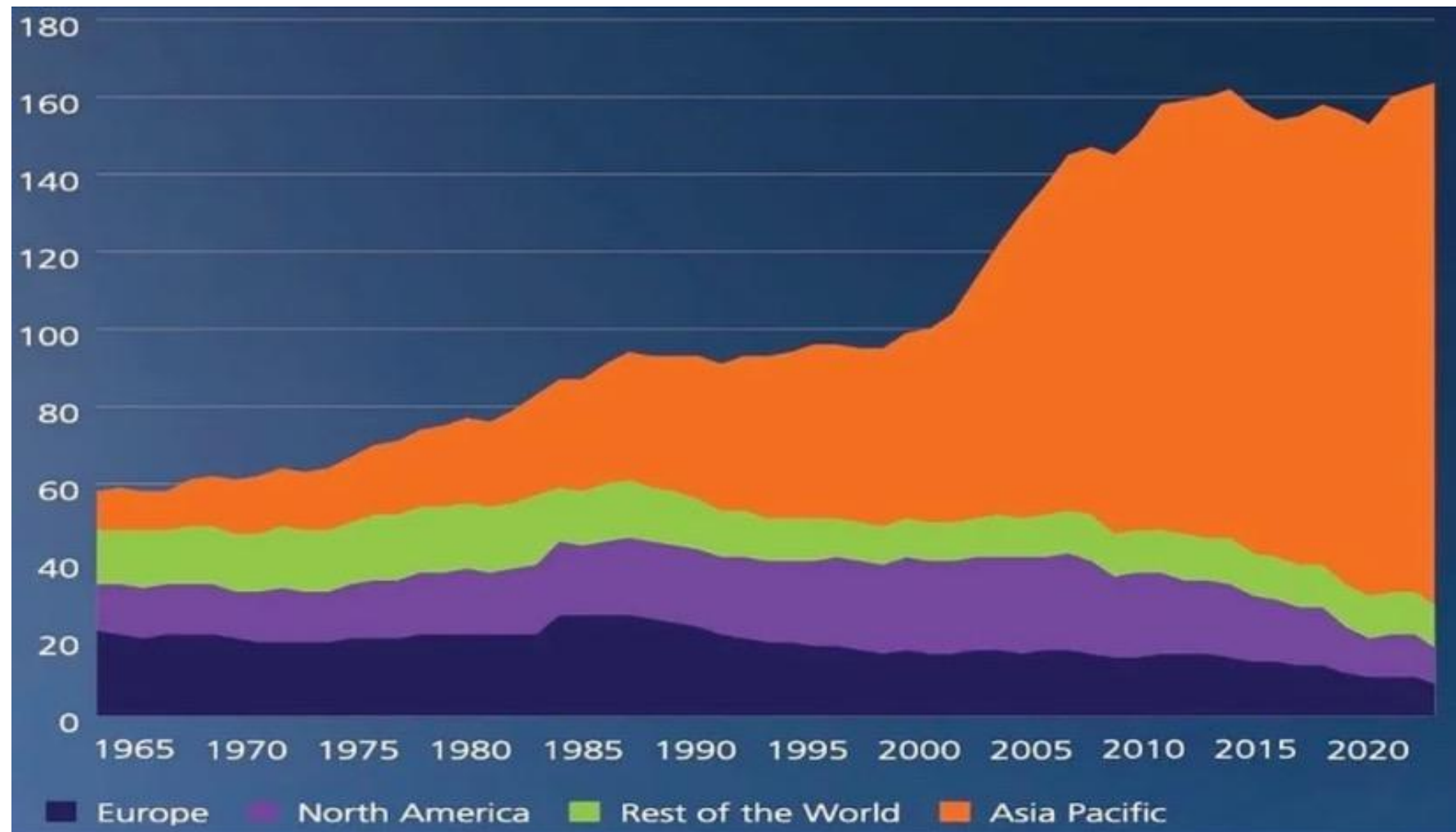


**Wie geht die Welt mit der Energiewende um?**

**World's dumbest energy policy** - Wallstreet Journal 2019

# Der weltweite Kohleverbrauch hat 2023 ein neues Rekordhoch erreicht. Indien verbraucht erstmals mehr Kohle als USA und Europa zusammen

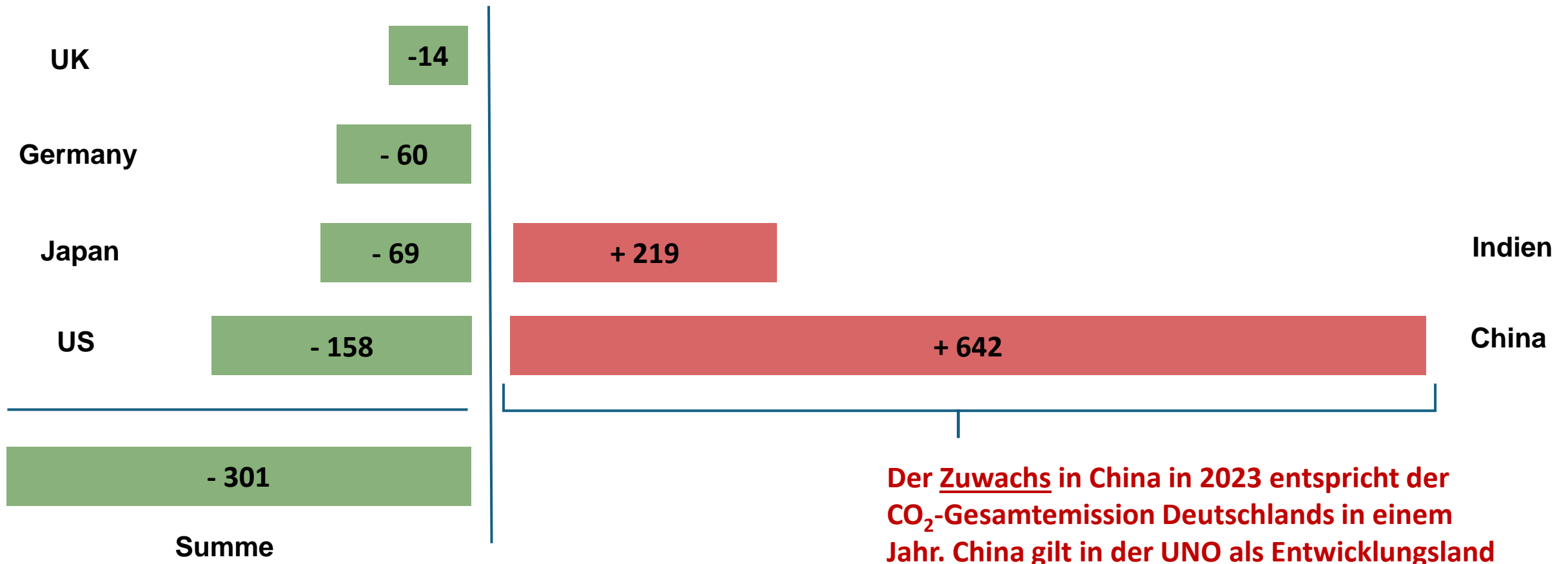
Entwicklung des Kohleverbrauchs nach Regionen, 1965-2023, in EJ/ Jahr



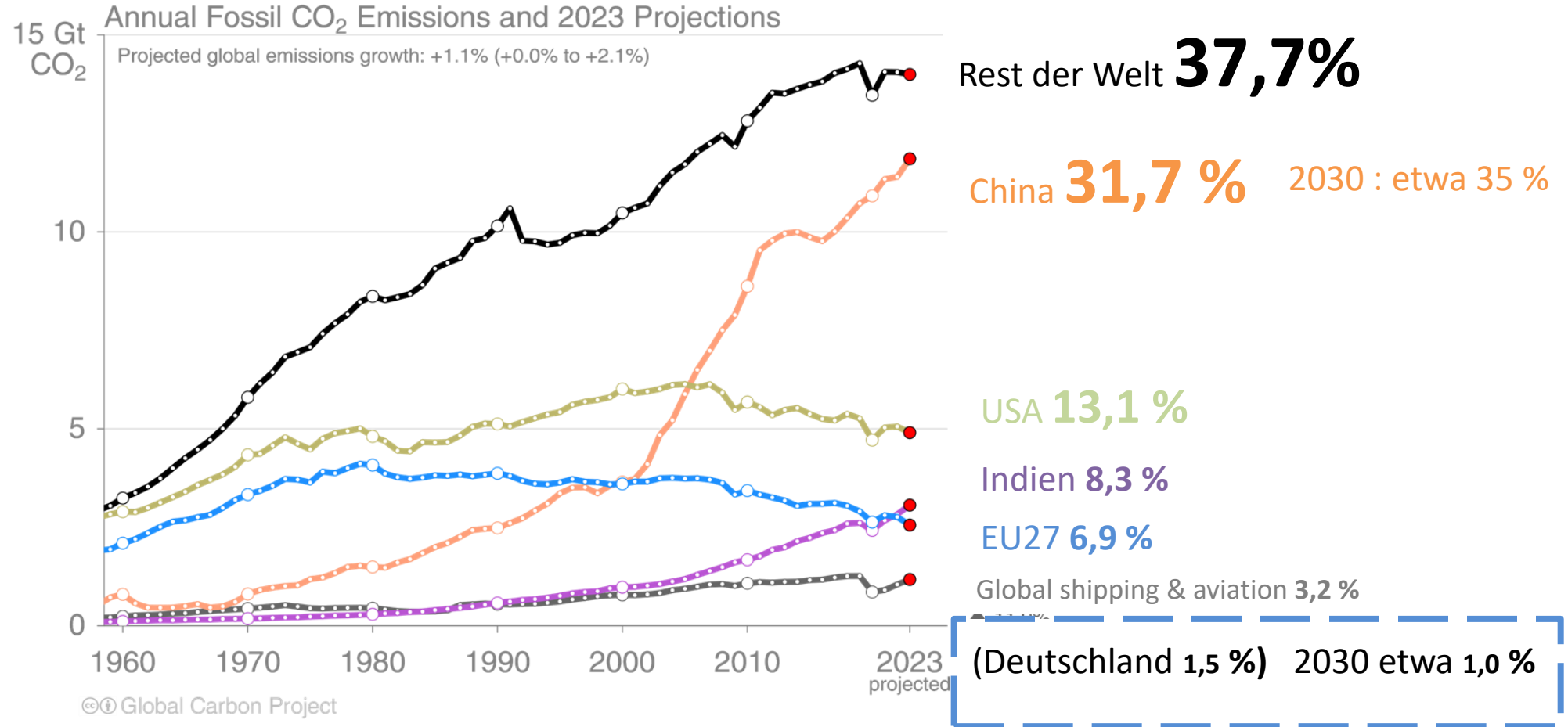
Quelle: Energy Institute, 2024, <https://www.energyinst.org/statistical-review>

# 2023 ist Chinas Zuwachs an CO<sub>2</sub>-Emissionen mehr als doppelt so stark wie die Emissionsminderungen vier wichtiger Industrieländer zusammen

Veränderung der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen der sechs großen Industrienationen 2022-2023 in Millionen Tonnen, schematische Darstellung



# Es gibt weltweit einen deutlichen Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen 2023. Deutschland auf den hinteren Rängen



## Dabei hat China uns auch pro Kopf überholt

### Emission pro Kopf 2023



Katar	35,5 t
Saudi-Arabien	17,0 t
Kanada	15,2 t
Australien	15,1 t
USA	14,3 t
Russland	13,3 t
Süd-Korea	12,3 t
Tschechien	9,5 t
China	8,8 t
Japan	8,6 t
Deutschland	8,2 t
Niederlande	7,8 t
Österreich	7,0 t
Frankreich	4,8 t
Welt	4,8 t

# Dabei hat China uns auch pro Kopf überholt

## Emission pro Kopf 2023



Katar	35,5 t
Saudi-Arabien	17,0 t
Kanada	15,2 t
Australien	15,1 t
USA	14,3 t
Russland	13,3 t
Süd-Korea	12,3 t
Tschechien	9,5 t
<b>China</b>	<b>8,8 t</b>
Japan	8,6 t
<b>Deutschland</b>	8,2 t
Niederlande	7,8 t
Österreich	7,0 t
Frankreich	4,8 t
<b>Welt</b>	<b>4,8 t</b>

## Effizienz: CO2-Emission pro 1000 \$ BIP



Schweiz	0,06 t
Schweden	0,07 t
Frankreich	0,10 t
UK	0,11 t
Österreich	0,12 t
<b>Deutschland</b>	0,15 t
Japan	0,21 t
Tschechien	0,22 t
USA	0,22 t
Süd-Korea	0,27 t
Kanada	0,31 t
Katar	0,39 t
Russland	0,47 t
<b>China</b>	<b>0,49 t</b>
<b>Welt</b>	<b>0,28 t</b>



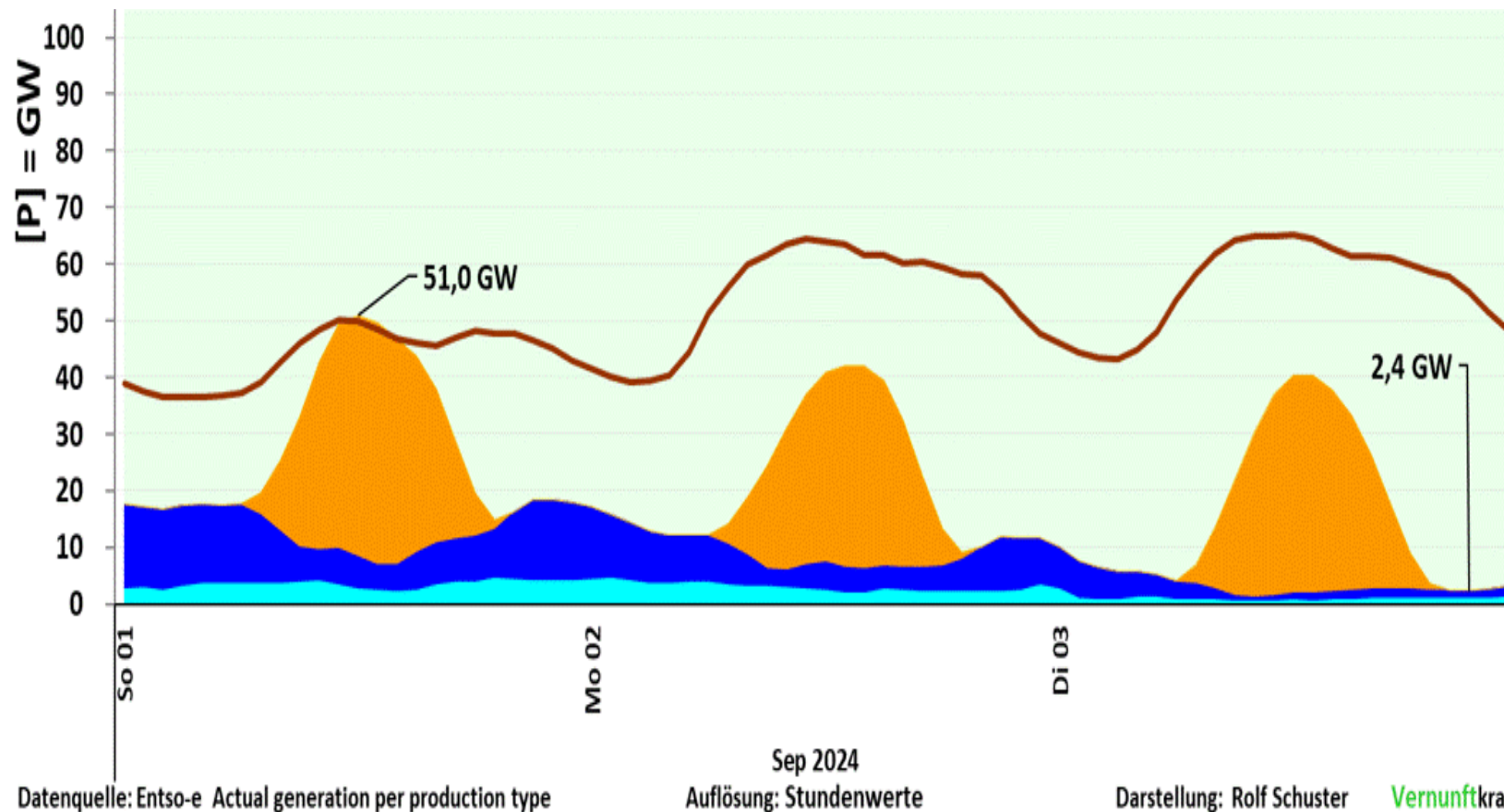
**Das bedeutet:**

**Eine Verlagerung  
einer Produktion  
aus Deutschland  
nach China  
erhöht  
die CO<sub>2</sub>- Emission  
auf mehr  
als das Dreifache**

# Der nächste Angriff auf die Industrie wird vom Wirtschaftsminister und der Bundesnetzagentur vorbereitet:

Volatilität des verfügbaren EE-Stroms nach Stromquellen Anfang September 2024 in GW

Verfügbarkeit des Stroms aus Erneuerbaren Energien in sonnenreichen (Gelb) und windreichen Zeiten (Blau)



Habeck: Forderung nach Produktionsverlagerung in sonnen- und windreiche Zeiten

# Einsatz von Steuergeldern für Strom aus Erneuerbaren Energien: 1,64 Milliarden € nur im August

## Erläuterung zur Stromproduktion

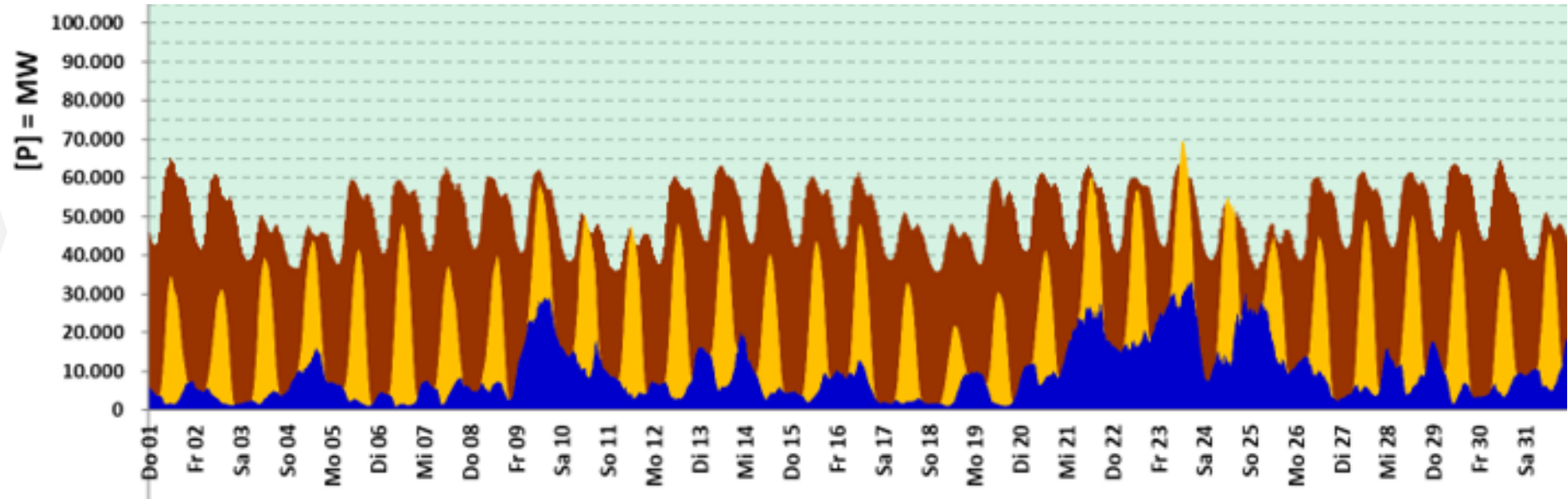
- In der Mittagssonne gibt es zu viel Strom durch PV
- Ca. 10 % des Strom muss aus konventionellen Kraftwerken mit rotierender Masse zur Frequenzstabilisierung zusätzlich generiert werden.

# Einsatz von Steuergeldern für Strom aus Erneuerbaren Energien: 1,64 Milliarden € nur im August

## Erläuterung zur Stromproduktion

- In der Mittagssonne gibt es zu viel Strom durch PV
- Ca. 10 % des Strom muss aus konventionellen Kraftwerken mit rotierender Masse zur Frequenzstabilisierung zusätzlich generiert werden.

Volatilität des verfügbaren EE-Stroms nach Stromquellen im August 2024 in MW



# Einsatz von Steuergeldern für Strom aus Erneuerbaren Energien: 1,64 Milliarden € nur im August

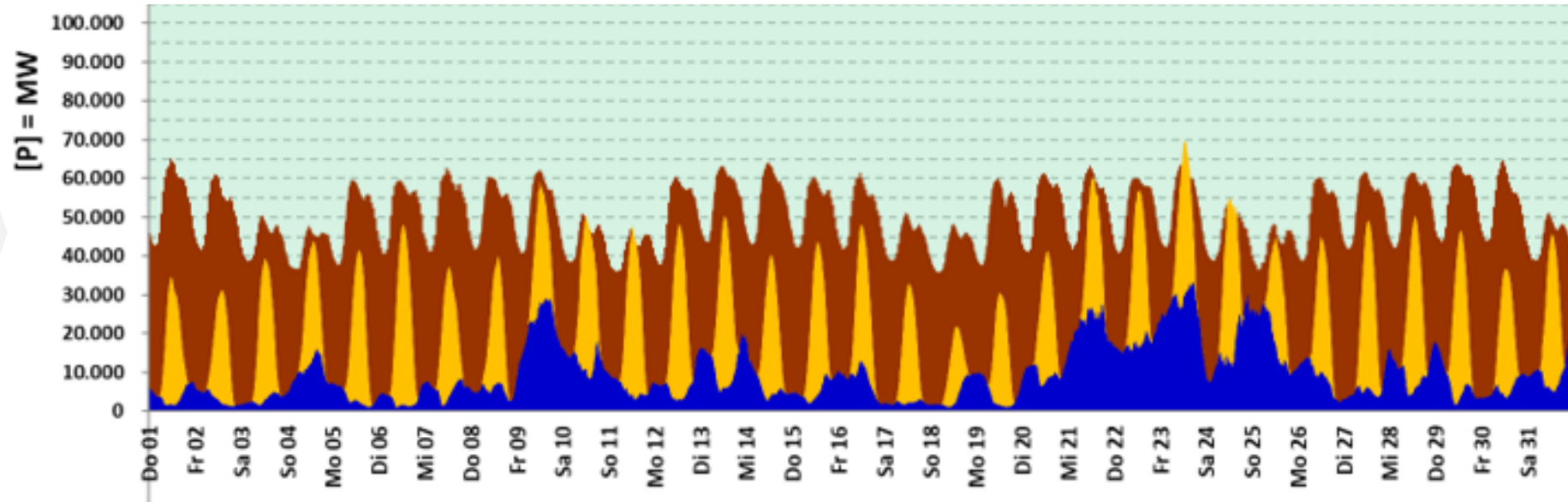
## Erläuterung zur Stromproduktion

- In der Mittagssonne gibt es zu viel Strom durch PV
- Ca. 10 % des Strom muss aus konventionellen Kraftwerken mit rotierender Masse zur Frequenzstabilisierung zusätzlich generiert werden.

## Erläuterung zur Vergütung

- Die Folge: Der Börsenpreis für Strom sinkt gegen Null und wird sogar negativ
- Die Differenz zwischen EEG Vergütung und Börsenpreis wird trotzdem bezahlt
- Zahlungen aus Steuergeldern im **August 2024**:
  - **1.640.069.048,60 €**

Volatilität des verfügbaren EE-Stroms nach Stromquellen im August 2024 in MW



# Einsatz von Steuergeldern für Strom aus Erneuerbaren Energien: 1,64 Milliarden € nur im August

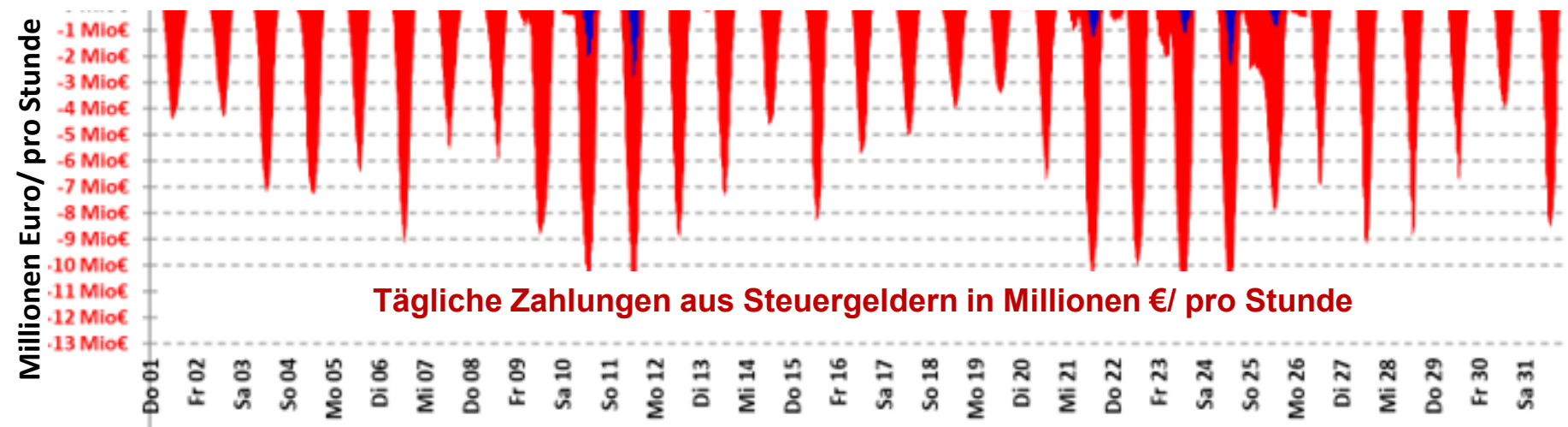
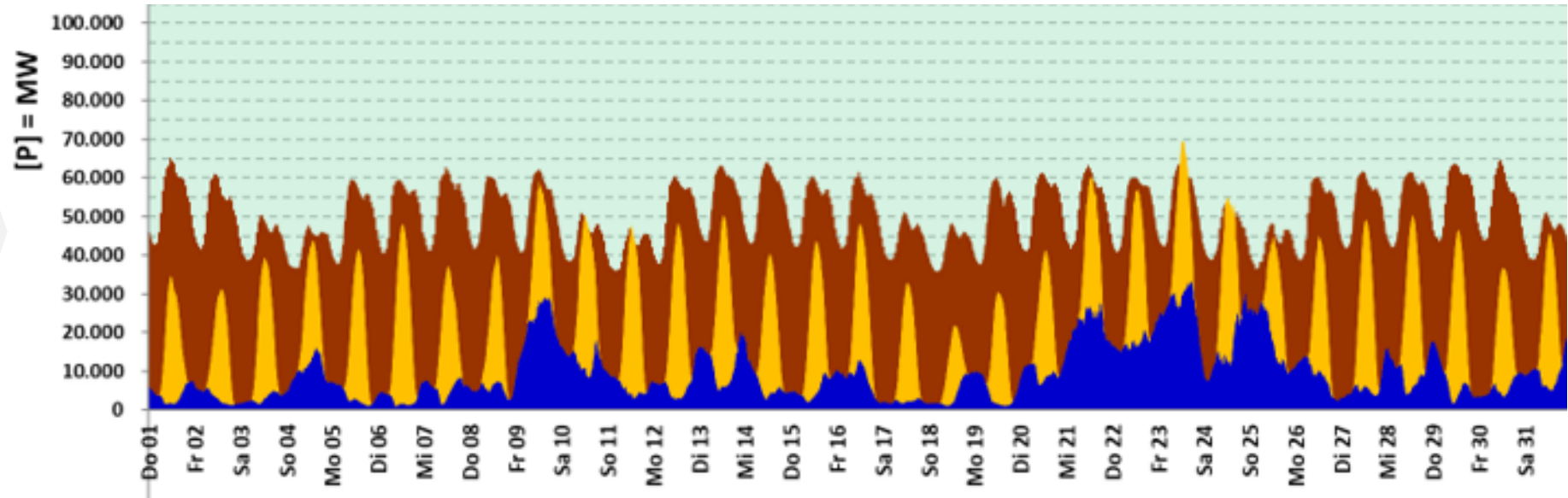
## Erläuterung zur Stromproduktion

- In der Mittagssonne gibt es zu viel Strom durch PV
- Ca. 10 % des Strom muss aus konventionellen Kraftwerken mit rotierender Masse zur Frequenzstabilisierung zusätzlich generiert werden.

## Erläuterung zur Vergütung

- Die Folge: Der Börsenpreis für Strom sinkt gegen Null und wird sogar negativ
- Die Differenz zwischen EEG Vergütung und Börsenpreis wird trotzdem bezahlt
- Zahlungen aus Steuergeldern im **August 2024:**
  - **1. 640 .069 .048, 60 €**

Volatilität des verfügbaren EE-Stroms nach Stromquellen im August 2024 in MW



Quelle: R. Schuster Vernunftkraft Aug.2024

# Neben den EEG-Kosten steigen auch die EE-bedingten Netzkosten durch Abschaltungen von Windenergieanlagen und Solarparks (Phantomstrom). Sie betragen 2023 bereits 3,1 Milliarden €

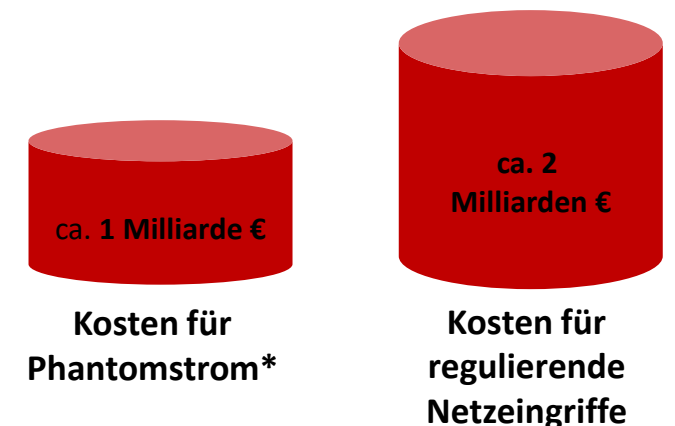
Prognose EEG-Kosten 2024:  
Differenz zwischen EEG-Vergütung  
und Börsenpreis wird vom  
Steuerzahler getragen\*

**20  
Milliarden  
€**



2023:  
zusätzliche Netzkosten\* zur  
Bezahlung abgeschalteter Anlagen  
(Phantomstrom von 10 Mrd. kwh)  
in €

**3,1 Milliarden €**

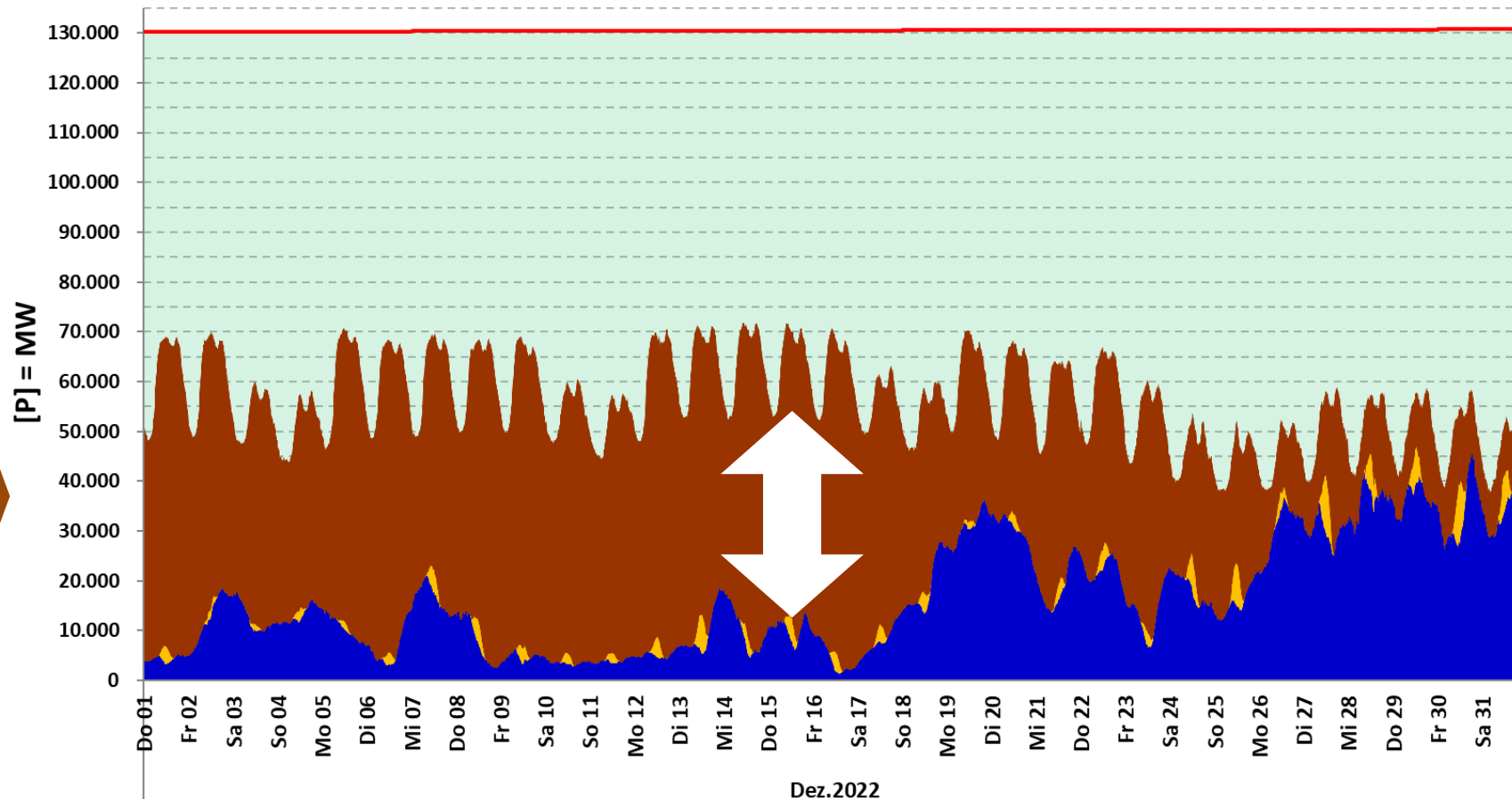


\*Einspeisevergütung von 7,35 €/kwh für Wind ,12 €/kwh für Dach PV.

# Das Risiko einer 100 % Energieversorgung durch EE: Bei Dunkelflaute entsteht eine signifikante Lücke in der Stromversorgung

## Stromproduktion Dezember 2022

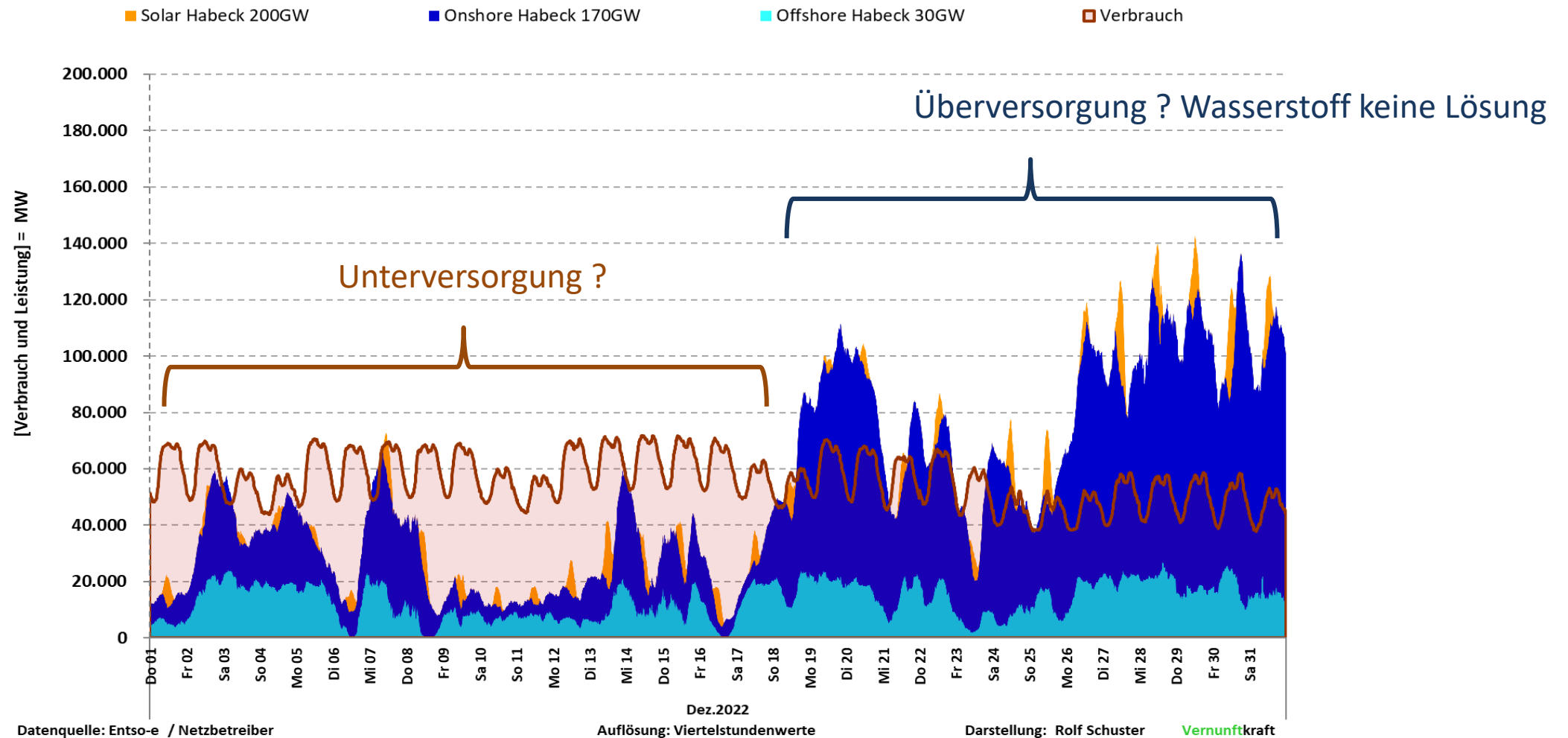
- inst.Leistung Wind+Solar
- Wind + Solar Einspeisung ist
- Load = Verbrauch (Entsoe)
- Windenergie Einspeisung Ist



Strom-  
verbrauch

Strom-  
einspeisung  
durch Wind  
und Sonne

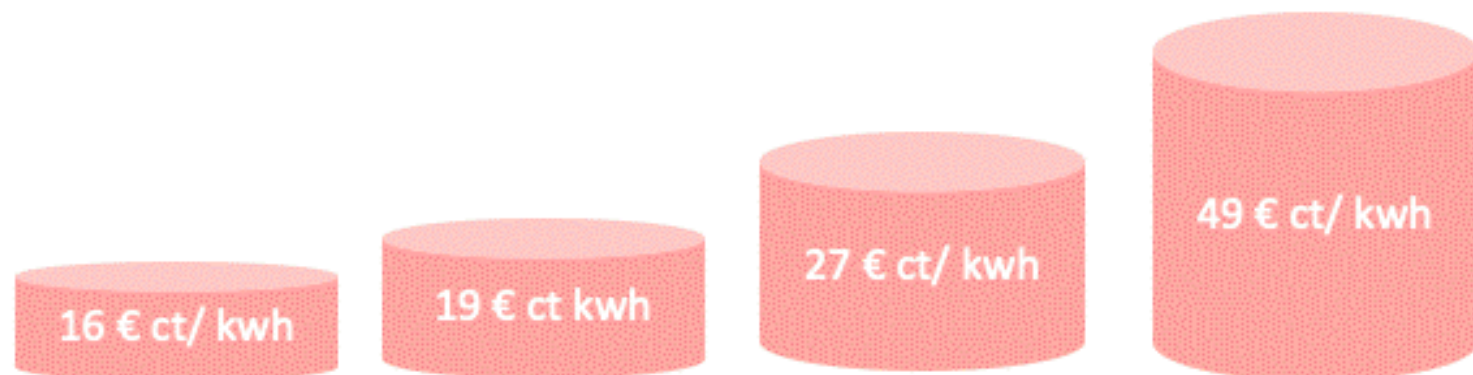
# Die Verdreifachung der erneuerbaren Energien löst das Problem der Flaute nicht, solange es keine preiswerte Speichertechnologie gibt



# Die Stromerzeugung mit Wasserstoff ist mehr als fünf Mal so teuer wie die Stromerzeugung mit Erdgas

Kosten der Stromerzeugung mit grünem Wasserstoff und Erdgas in €-ct/ kWh im Vergleich.  
Schematische Darstellung

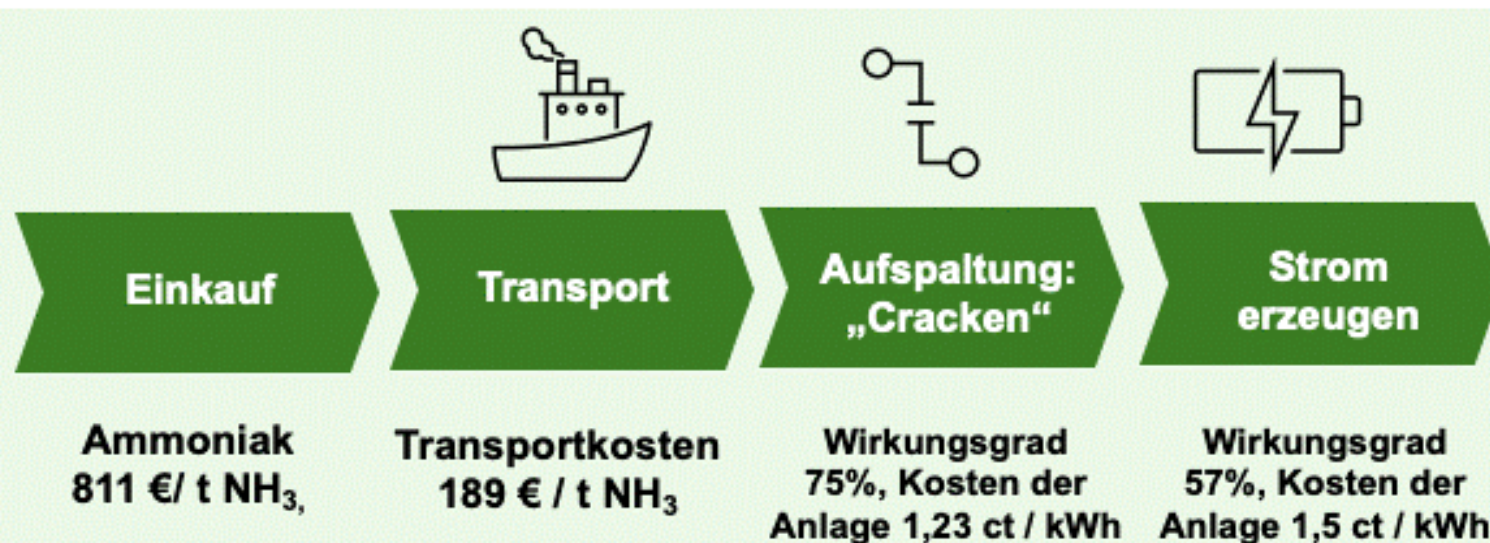
**Kosten der Stromerzeugung mit Wasserstoff kumuliert**



**Kosten der Stromerzeugung mit Erdgas**

9 € ct/ kWh

**Prozess der Stromerzeugung mit Wasserstoff**



**Strom erzeugen**

Wie grün ist Windenergie am falschen Standort



WEITBLICK  
BIRKENFELD

*für kommunale  
vernunft*



# Windenergie in Süddeutschland ist unwirtschaftlich und erhöht den Strompreis

- Im EEG 2023 (§ 36h) wurde in der Südregion ein neuer Korrekturfaktor für einen Standort zwischen 50 % - 60 % eingeführt, um das Ausbaupotential an weniger windhöffigen Standorten zu steigern.

• Gütefaktor	50 %	60 %	70 %
Korrekturfaktor	1,55	1,42	1,29

mit dem die EEG-Vergütung (z. Zt. 7,35 €ct/kwh) multipliziert wird.

In Baden-Württemberg kostet der Windstrom also bis zu 11,31 €ct/kwh. Eine 6 MW-Anlage wird also über 20 Jahre mit etwa 12 Millionen subventioniert.

# Windparks beeinflussen das Mikroklima

Zwei Harvard Wissenschaftler, Lee Miller und David Keith kamen in einer großangelegten Studie über amerikanische Windparks zum Ergebnis, dass Windfarmen die lokalen Temperaturen

um bis zu 0,54 ° C erhöhen.

Die Ergebnisse sind in vielen anderen Studien bestätigt, insbesondere mit einem spürbaren Austrocknungseffekt der Böden von 4,4 % im Jahr.

In der Nacht ist die Luft unmittelbar über dem Boden relativ kühl, darüber ist sie wärmer. Aber die rotierenden Flügel der Windkraftanlagen gleichen das starke Temperaturgefälle in der Nacht aus und schaufeln Wärme zurück auf den Erdboden.

Um etwa 10 % wird die Windgeschwindigkeit, ebenso wie der Niederschlag um 10 % durch große Anlagen reduziert bis auf eine Entfernung von 10 km.

<https://doi.org/10.1016/j.joule.2018.09.009>

<https://www.researchgate.net/publication/342219538>

[Observed onshore precipitation changes after the installation of offshore wind farms](#)

# Windkraftanlagen und Naturschutz

## Beispiel : Fledermäuse

- suchen WEA aktiv auf
- pro Jahr in Deutschland ca. 240.000 tote Fledermäuse nach konservativer Schätzung
- wie viele mit lebensgefährlichen inneren Verletzungen?
- regelmäßig auch Tiere aus Nachbarländern betroffen



Foto Tobias Dürr

### Notwendig:

- Keine WEA an Standorten mit hoher Fledermausaktivität
- Keine WEA im Bereich wichtiger Quartiere bzw. Wochenstuben
- Keine WEA in Waldgebieten

# Insektensterben und Windenergieanlagen

DLR 2018 : Hinweise auf Verluste von Fluginsekten in Windparks.

Flugfähige Insekten(z.B. der Admiral, Marienkäfer) suchen kurz vor der Eiablage hohe schnelle Luftströmungen auf, um sich vom Wind zu entfernten Brutplätzen tragen zu lassen.

Die Strömungen liegen oberhalb 60 -100 m und treffen dort auf 200 Mio m<sup>2</sup> Rotorfläche. Ein Luftdurchsatz von 10 Mio km<sup>3</sup>, das mehr als zehnfache des deutschen Luftraums (bis 2000m Höhe) wird durch die Rotoren gesogen.

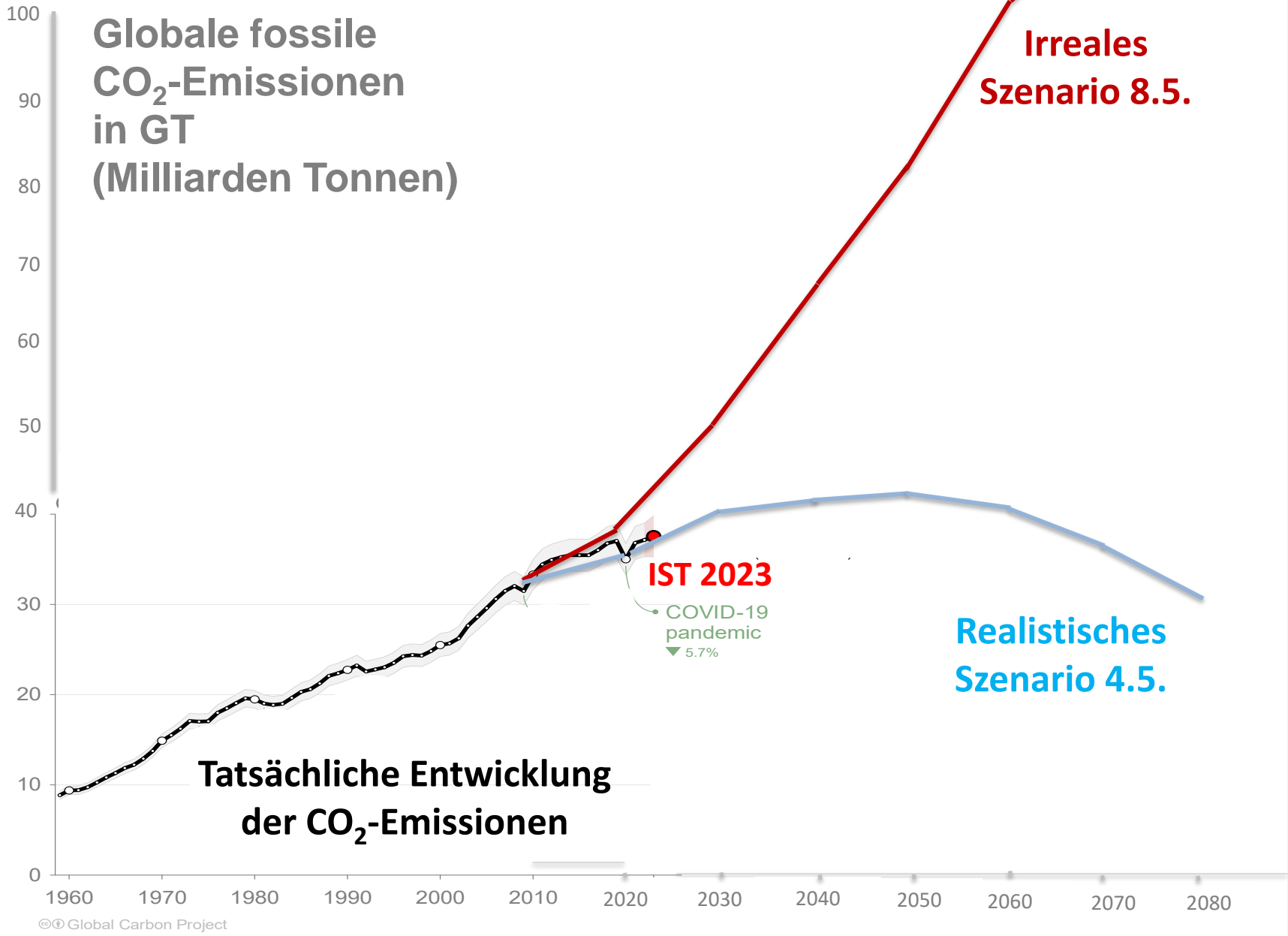
**1200 Tonnen Insekten werden durch die Rotoren vernichtet, das sind 1200 Milliarden Insekten. Das entspricht nach Abschätzung eines der Autoren der Größe der durch 40 Mio. PKW vernichteten Insekten.**

**Droht eine Klimakatastrophe ?**



# Vergleich der Szenarien des IPCC mit der tatsächlichen Entwicklung der CO<sub>2</sub> – Emissionen

Beim Szenario 8.5.  
geht uns 2080 der  
Kohlenstoff aus.  
Aber das Szenario  
wird benötigt, um  
den Bürgern Angst  
einzujagen

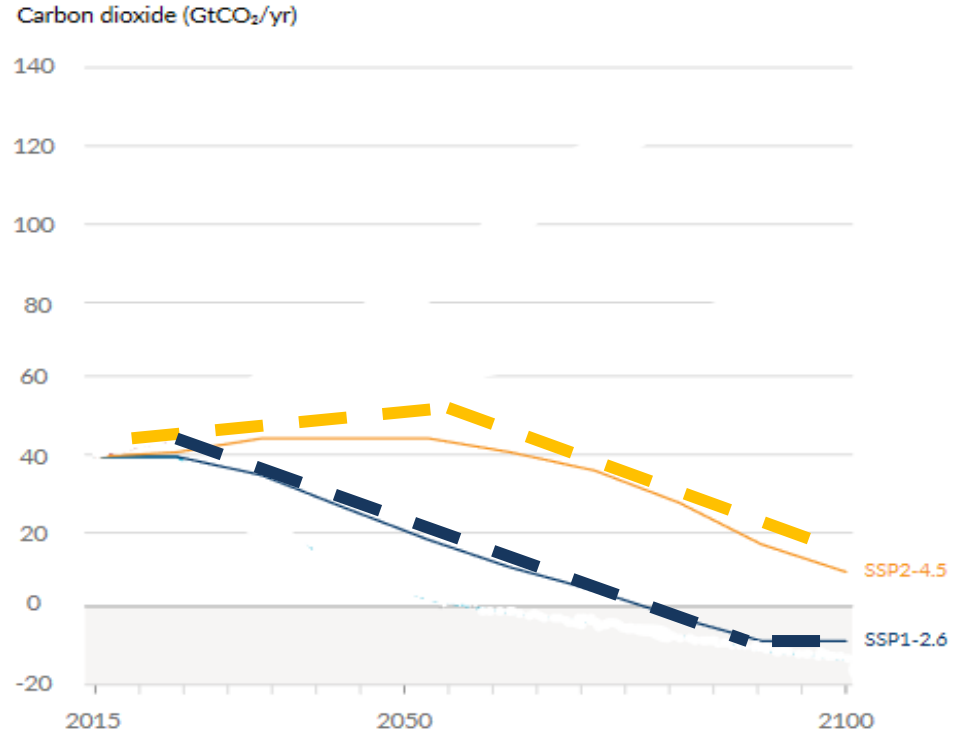


© Global Carbon Project

# Bei dem **realistischen Szenario (4.5.)** und dem **Netto-Null Szenario (2.6)** gibt es keinen Unterschied in der Entwicklung der Temperatur bis 2040

**Wahrscheinliches Szenario 4.5**

**Netto Null-Szenario 2.6 (CO2 = Netto 0)**



- Bis 2040 kein Unterschied in der Erwärmung zwischen dem realistischen und dem zweiten extremen Szenario
- Bis 2060 0,3 C Unterschied bei beiden Szenarien

Scenario	Near term, 2021–2040		Mid-term, 2041–2060		Long term, 2081–2100	
	Best estimate (°C)	Very likely range (°C)	Best estimate (°C)	Very likely range (°C)	Best estimate (°C)	Very likely range (°C)
SSP1-2.6	1.5	1.2 to 1.8	1.7	1.3 to 2.2	1.8	1.3 to 2.4
SSP2-4.5	1.5	1.2 to 1.8	2.0	1.6 to 2.5	2.7	2.1 to 3.5

# CO<sub>2</sub>-Emission auf der Erde und CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre verlaufen nicht parallel

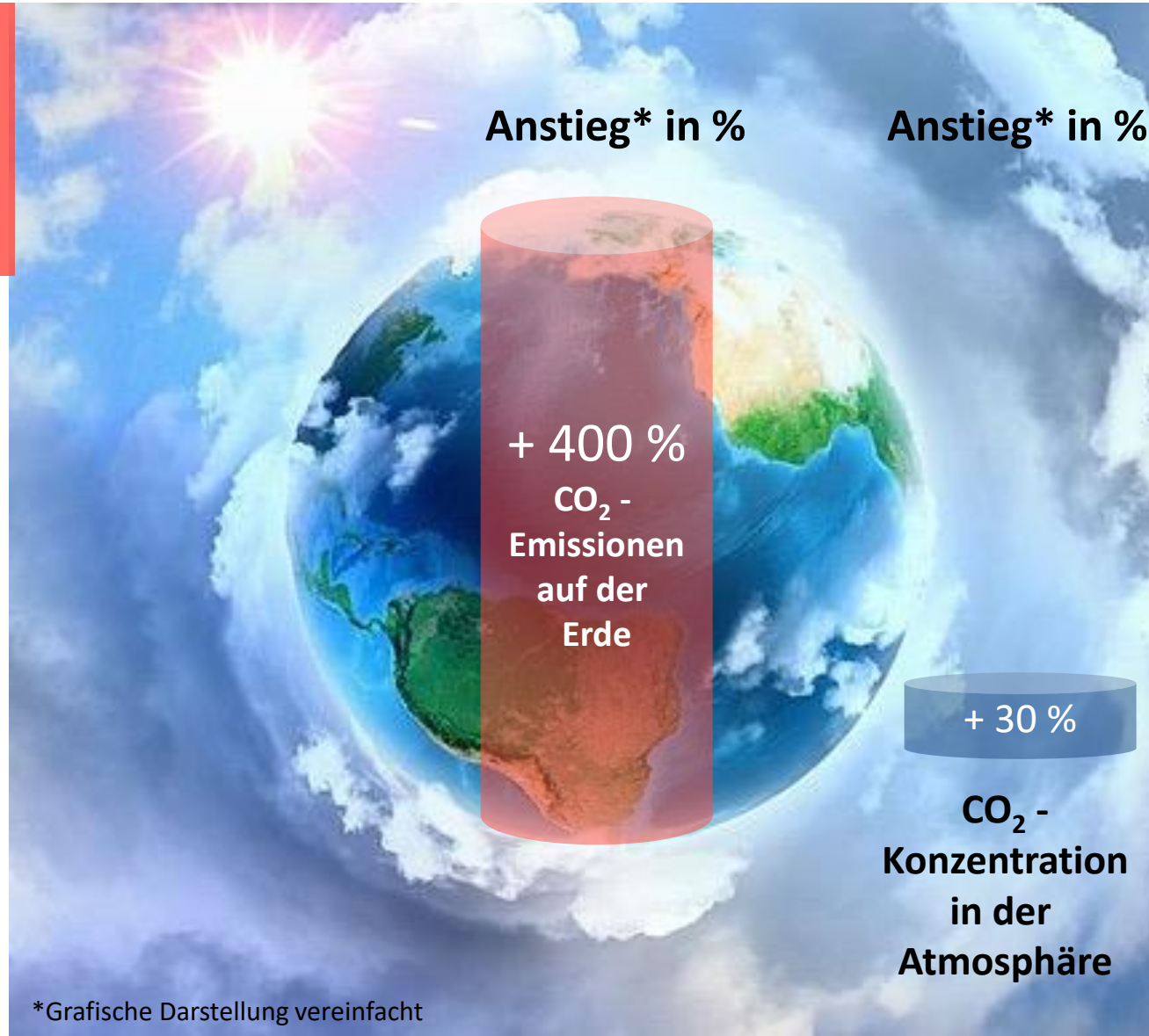
Entwicklung der  
CO<sub>2</sub>-Emissionen  
auf der Erde  
von 1960 bis 2023

CO<sub>2</sub>-Emissionen 2023:

**37,5 Gt**

CO<sub>2</sub>-Emissionen 1960:

**9,5 Gt**



Entwicklung der  
CO<sub>2</sub>-Konzentration  
in der Atmosphäre  
von 1960 bis 2023

CO<sub>2</sub>-Konzentration 2023:

**420 PPM**

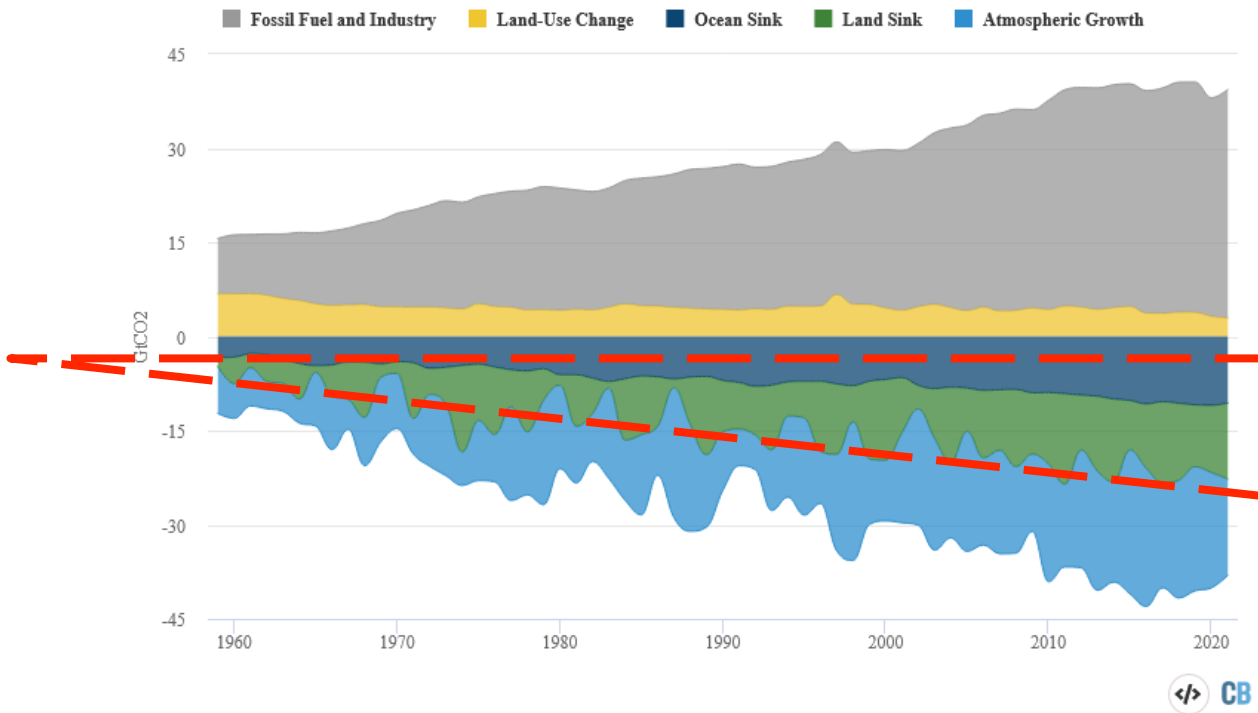
CO<sub>2</sub>-Konzentration 1960:

**315 PPM**

\*Grafische Darstellung vereinfacht

# In der Langfassung des IPCC-Berichts gibt es einen Hinweis auf die wichtige Funktion der Ozeane und Pflanzen bei der Absorption von CO<sub>2</sub>

Global Carbon Budget, 1959-2021



„Falls die Emission und die Aufnahme von CO<sub>2</sub> gleich sind, stabilisiert sich die CO<sub>2</sub>-Konzentration.“

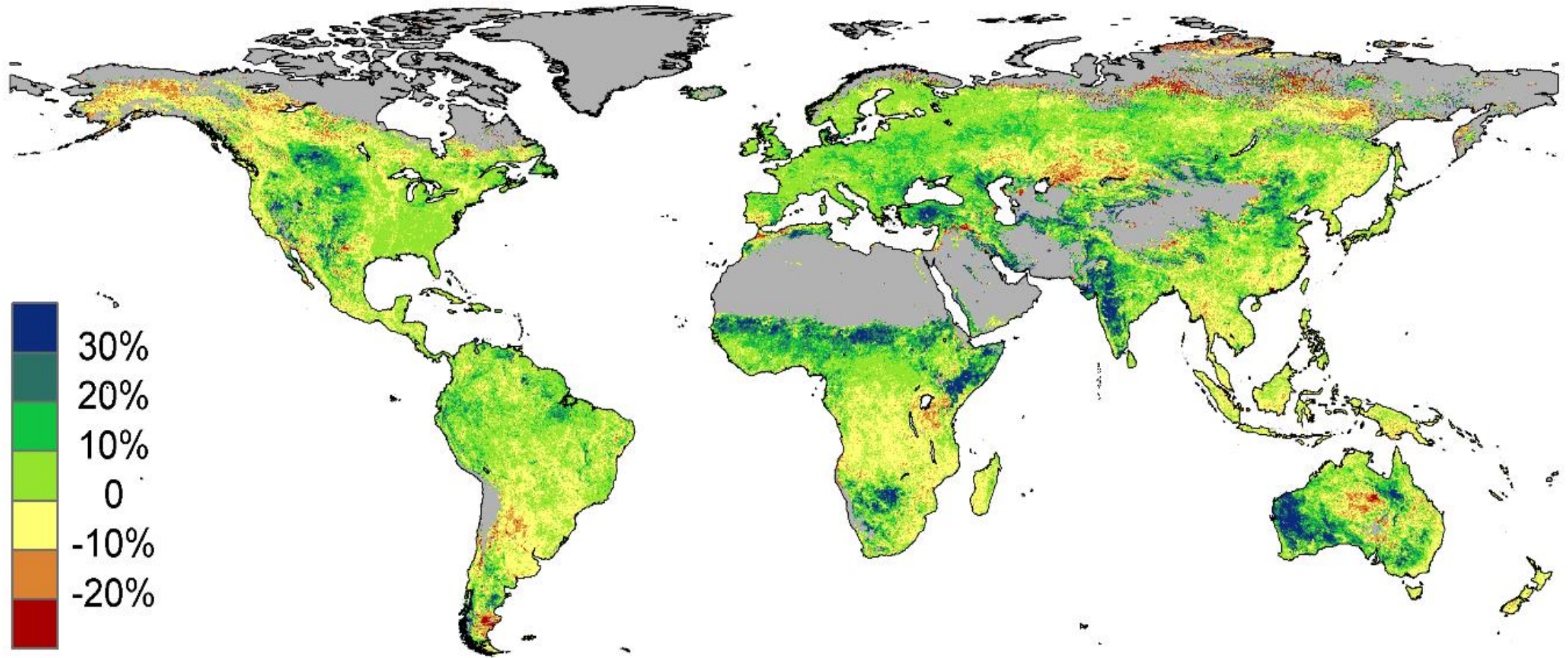
Falls die CO<sub>2</sub> Entfernung größer ist als die Emission, würde die Konzentration sinken.“

IPCC, Frequently asked questions, 5-120,5-184

Quelle:  
Globalcarbonproject.org 2022

Quelle:  
[https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/faqs/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_FAQs.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/faqs/IPCC_AR6_WGI_FAQs.pdf)

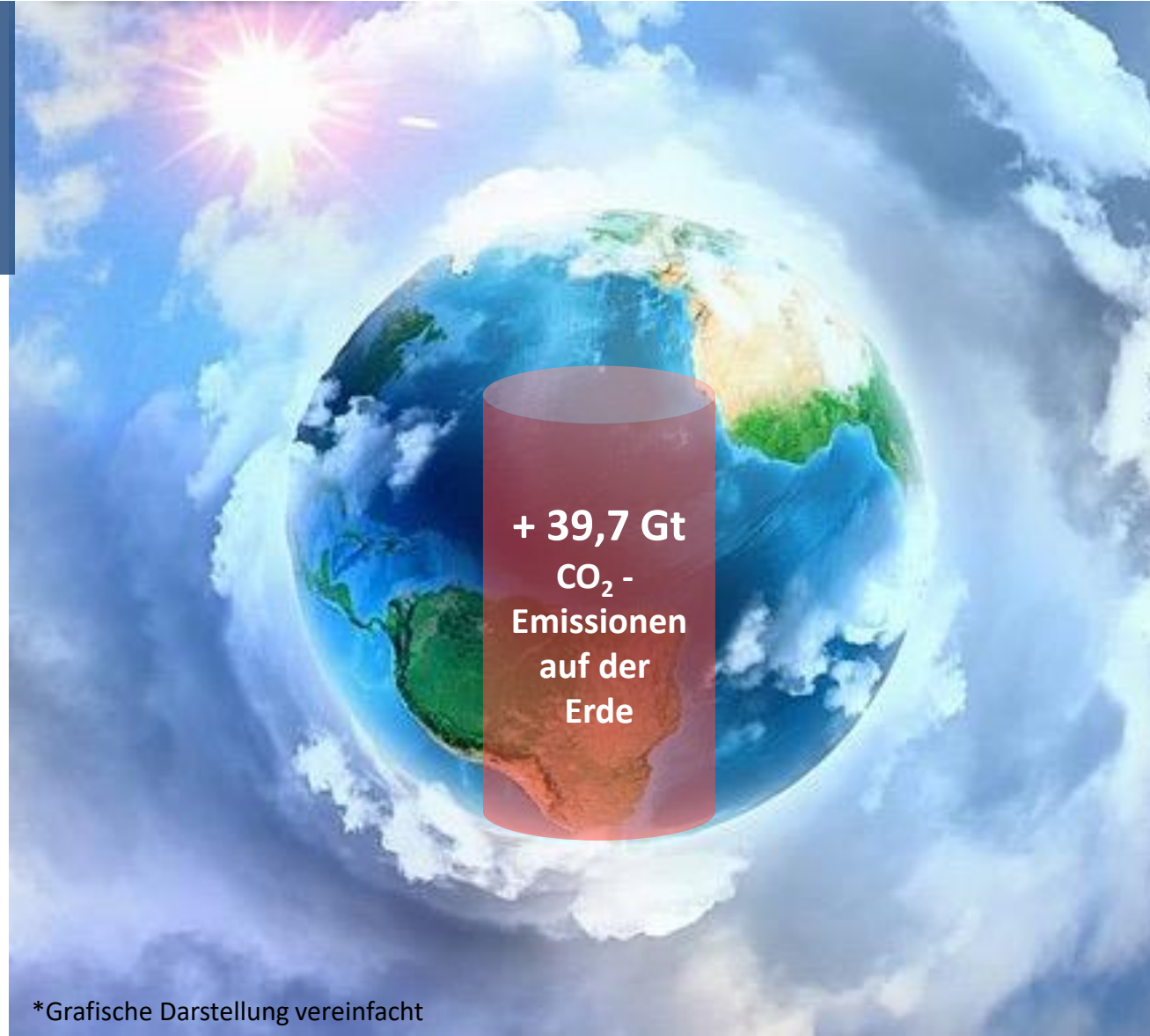
# Die Konsequenz: Die Erde wird grüner, die Vegetation nimmt zu



Blattwachstum von 1982 -2009

# Rd. 55 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf der Erde werden durch die Ozeane und die Pflanzenwelt absorbiert – unabhängig vom Volumen der Emissionen

Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Ozeane



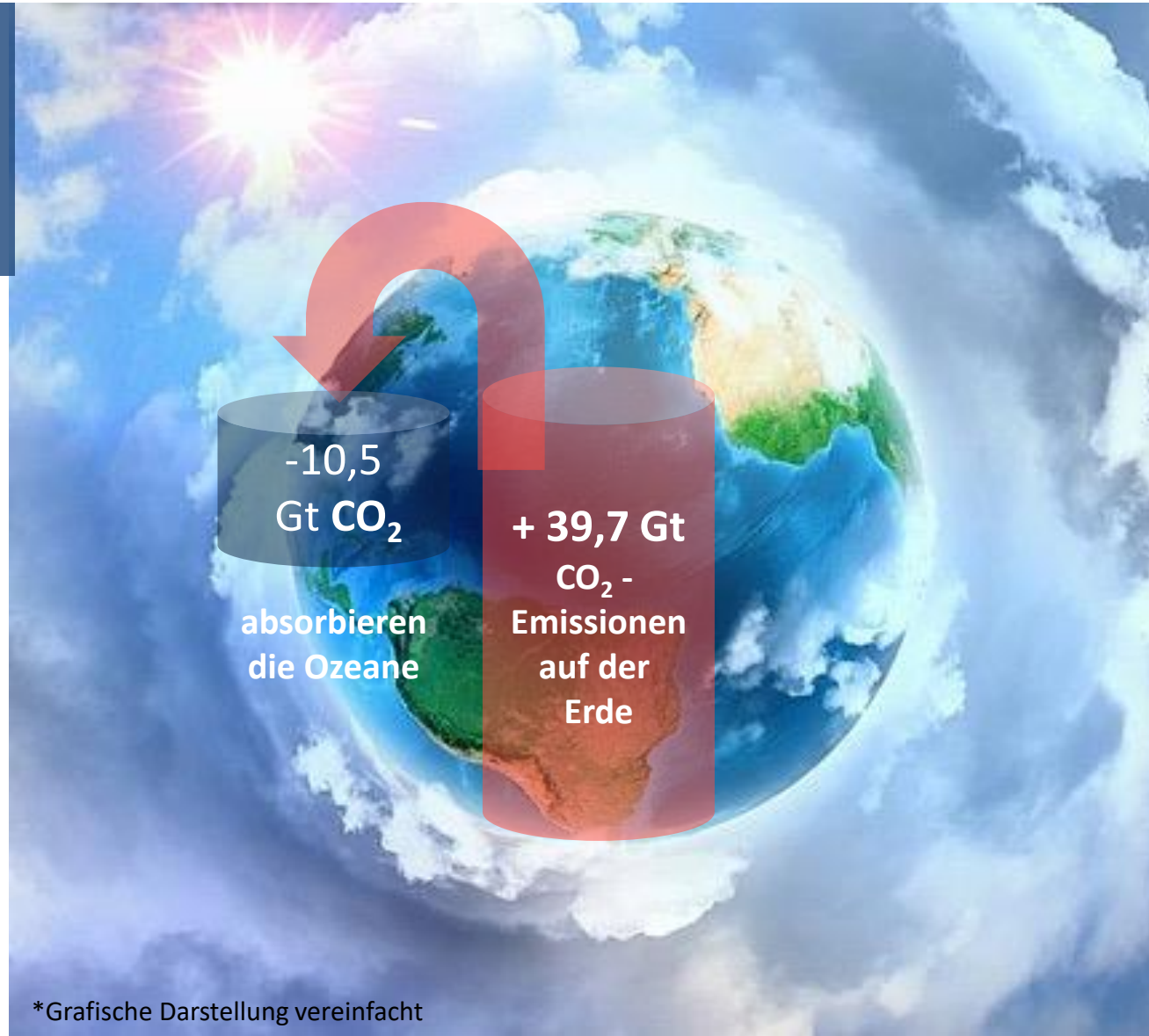
+ 39,7 Gt  
CO<sub>2</sub> -  
Emissionen  
auf der  
Erde

Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Pflanzenwelt

\*Grafische Darstellung vereinfacht

# Rd. 55 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf der Erde werden durch die Ozeane und die Pflanzenwelt absorbiert – unabhängig vom Volumen der Emissionen

Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Ozeane

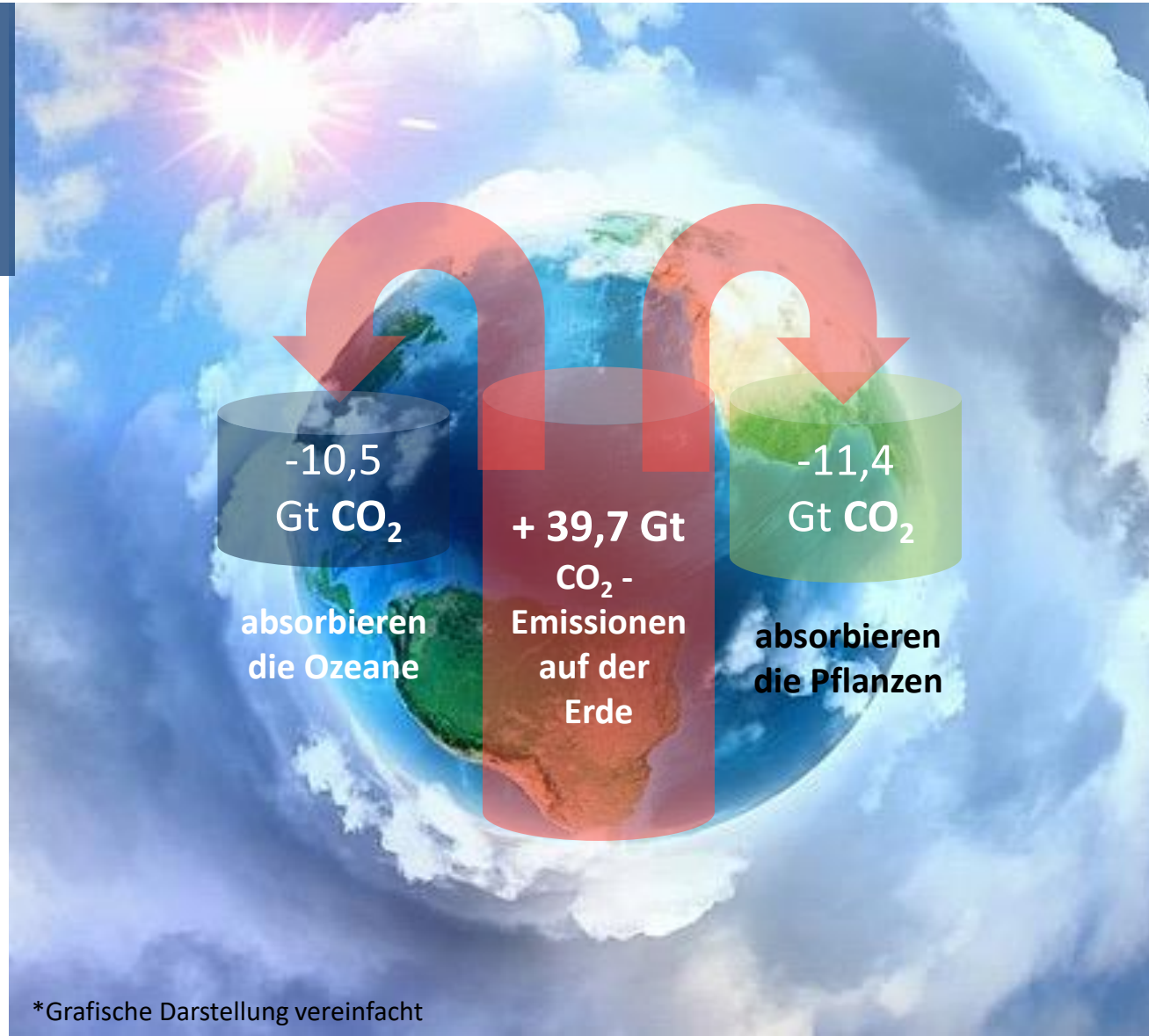


Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Pflanzenwelt

\*Grafische Darstellung vereinfacht

# Rd. 55 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf der Erde werden durch die Ozeane und die Pflanzenwelt absorbiert – unabhängig vom Volumen der Emissionen

Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Ozeane

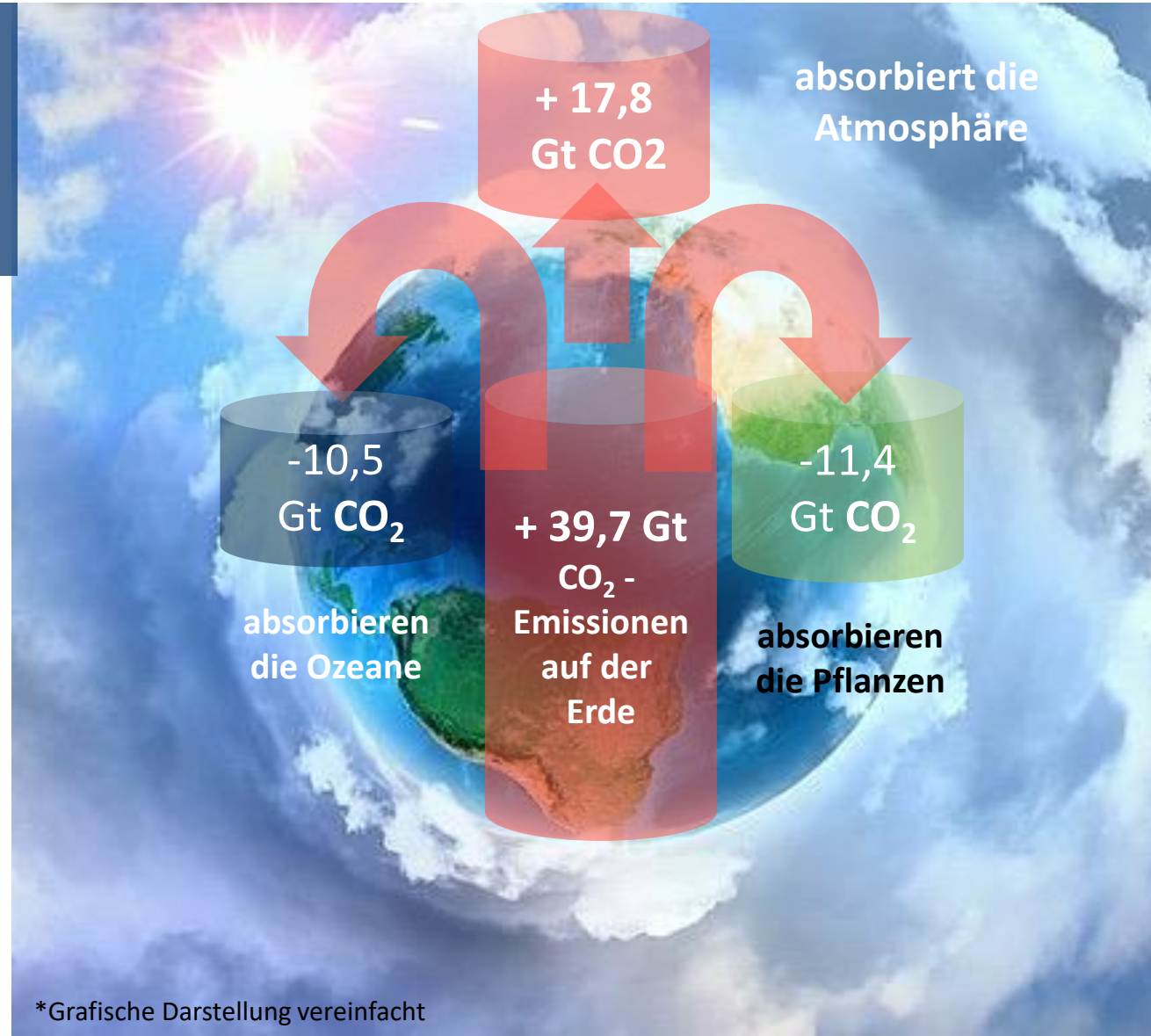


Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Pflanzenwelt

\*Grafische Darstellung vereinfacht

# Rd. 55 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf der Erde werden durch die Ozeane und die Pflanzenwelt absorbiert – unabhängig vom Volumen der Emissionen

Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Ozeane



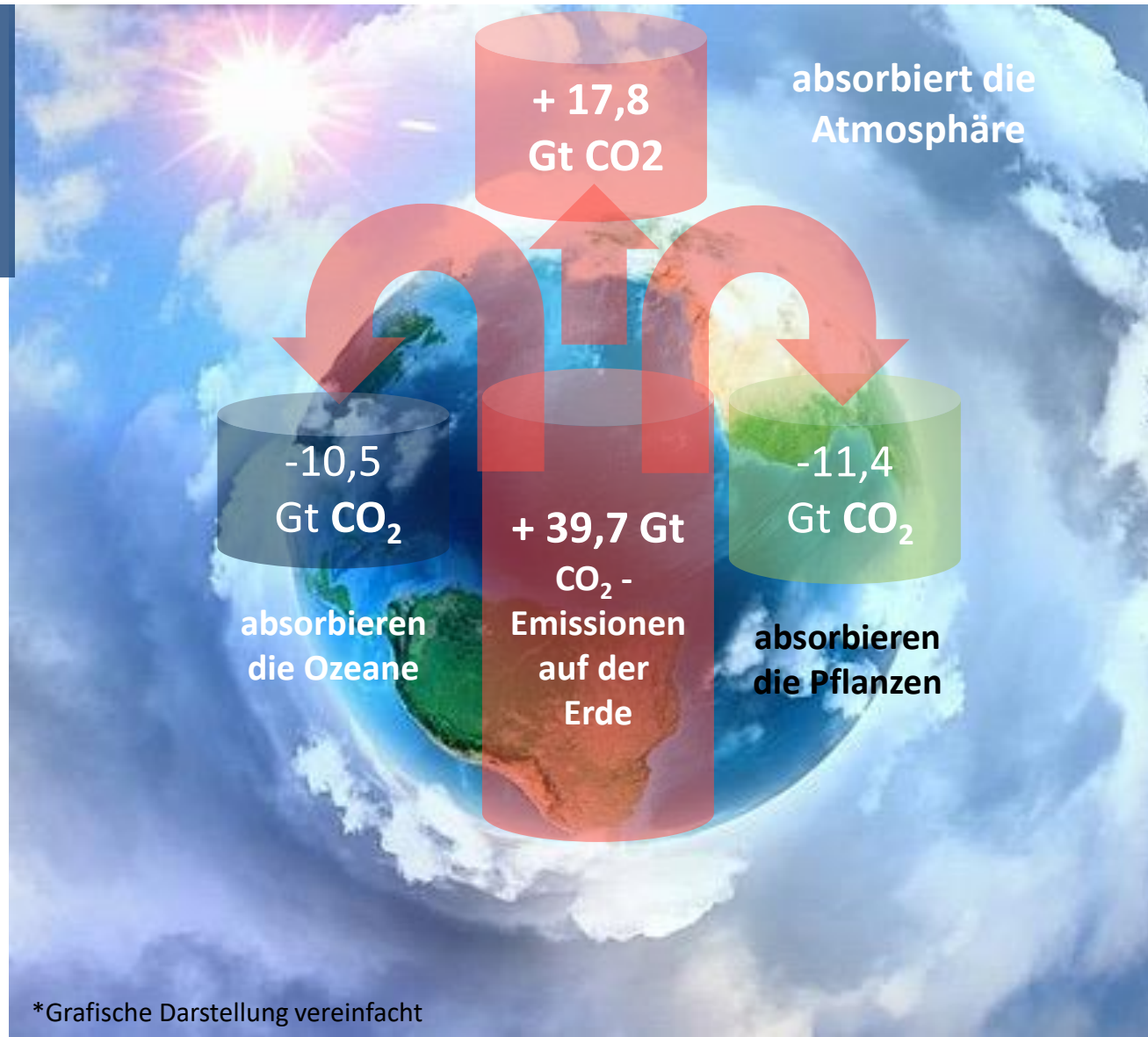
Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Pflanzenwelt

\*Grafische Darstellung vereinfacht

# Rd. 55 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf der Erde werden durch die Ozeane und die Pflanzenwelt absorbiert – unabhängig vom Volumen der Emissionen

Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Ozeane

**-10,5  
Gt  
CO<sub>2</sub>**



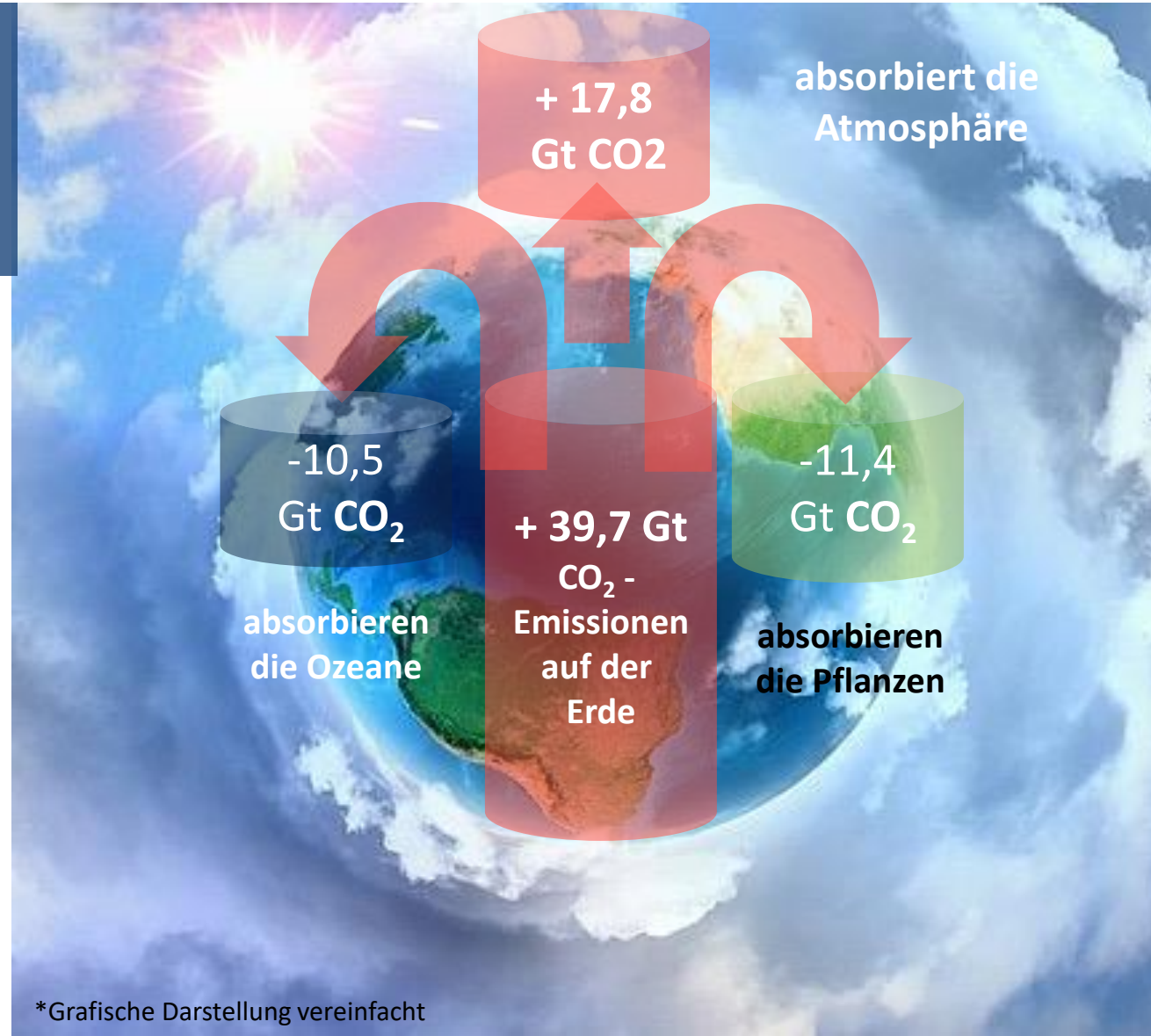
absorbiert die  
Atmosphäre

Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Pflanzenwelt

# Rd. 55 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf der Erde werden durch die Ozeane und die Pflanzenwelt absorbiert – unabhängig vom Volumen der Emissionen

Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Ozeane

**-10,5**  
**Gt**  
**CO<sub>2</sub>**



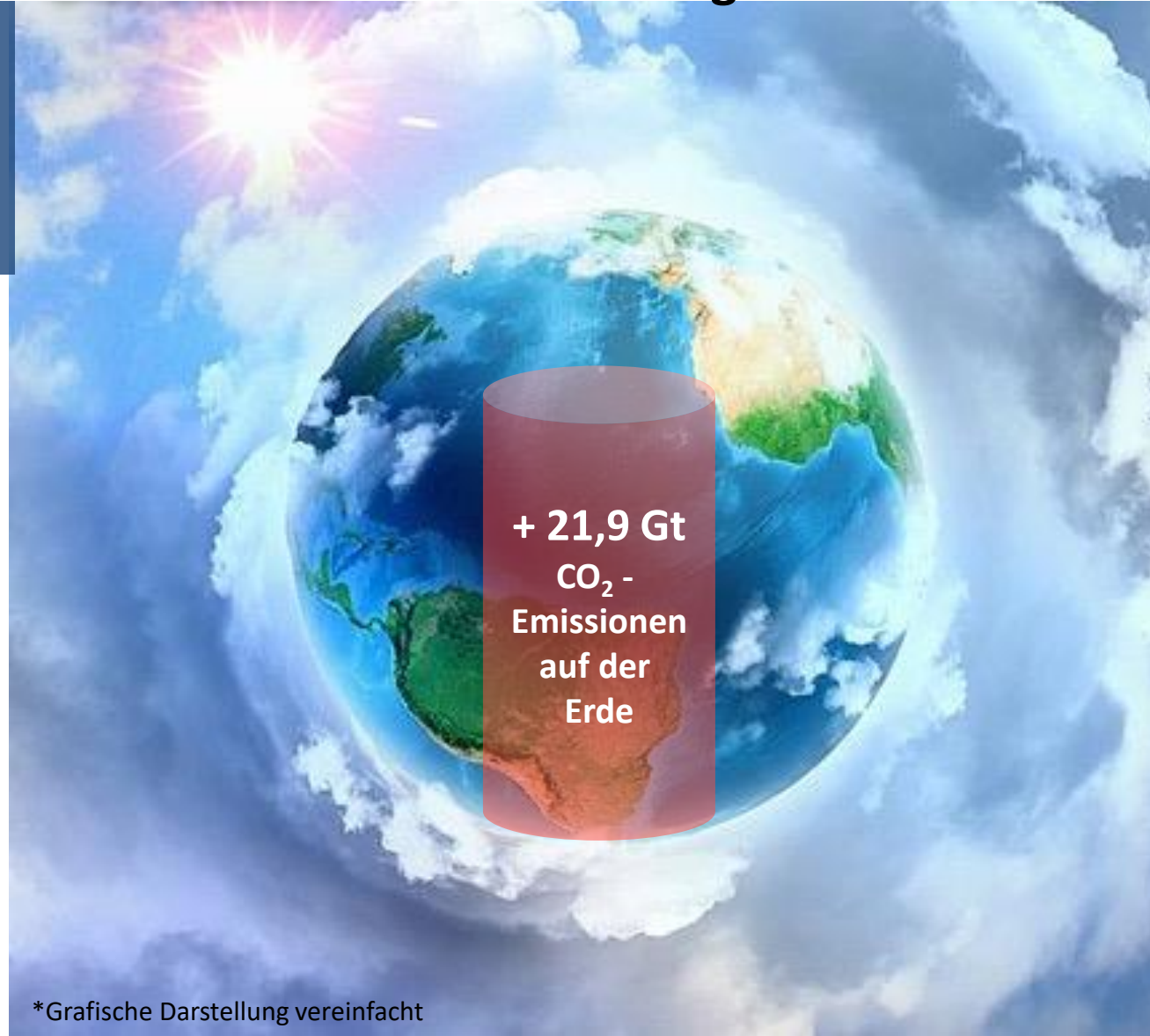
Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Pflanzenwelt

**-11,4**  
**Gt**  
**CO<sub>2</sub>**

\*Grafische Darstellung vereinfacht

**Wenn die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 45% reduziert werden,  
wird der Zuwachs der CO<sub>2</sub>-Konzentration gestoppt, wenn die Absorption von  
Ozeanen und Pflanzen gleich bleibt**

**Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Ozeane**



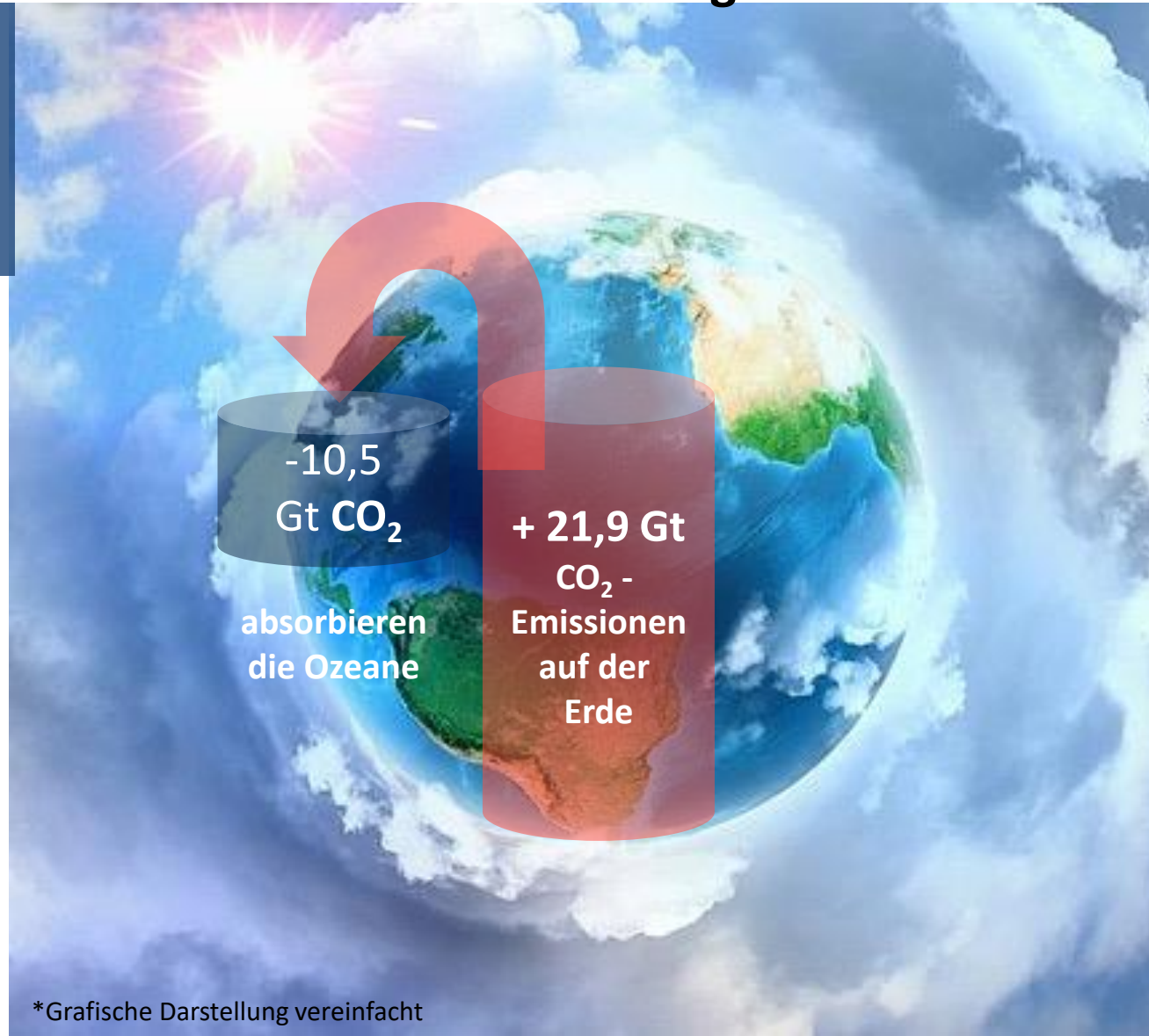
**Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Pflanzenwelt**

\*Grafische Darstellung vereinfacht

**Wenn die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 45% reduziert werden,  
wird der Zuwachs der CO<sub>2</sub>-Konzentration gestoppt, wenn die Absorption von  
Ozeanen und Pflanzen gleich bleibt**

**Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Ozeane**

**Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Pflanzenwelt**

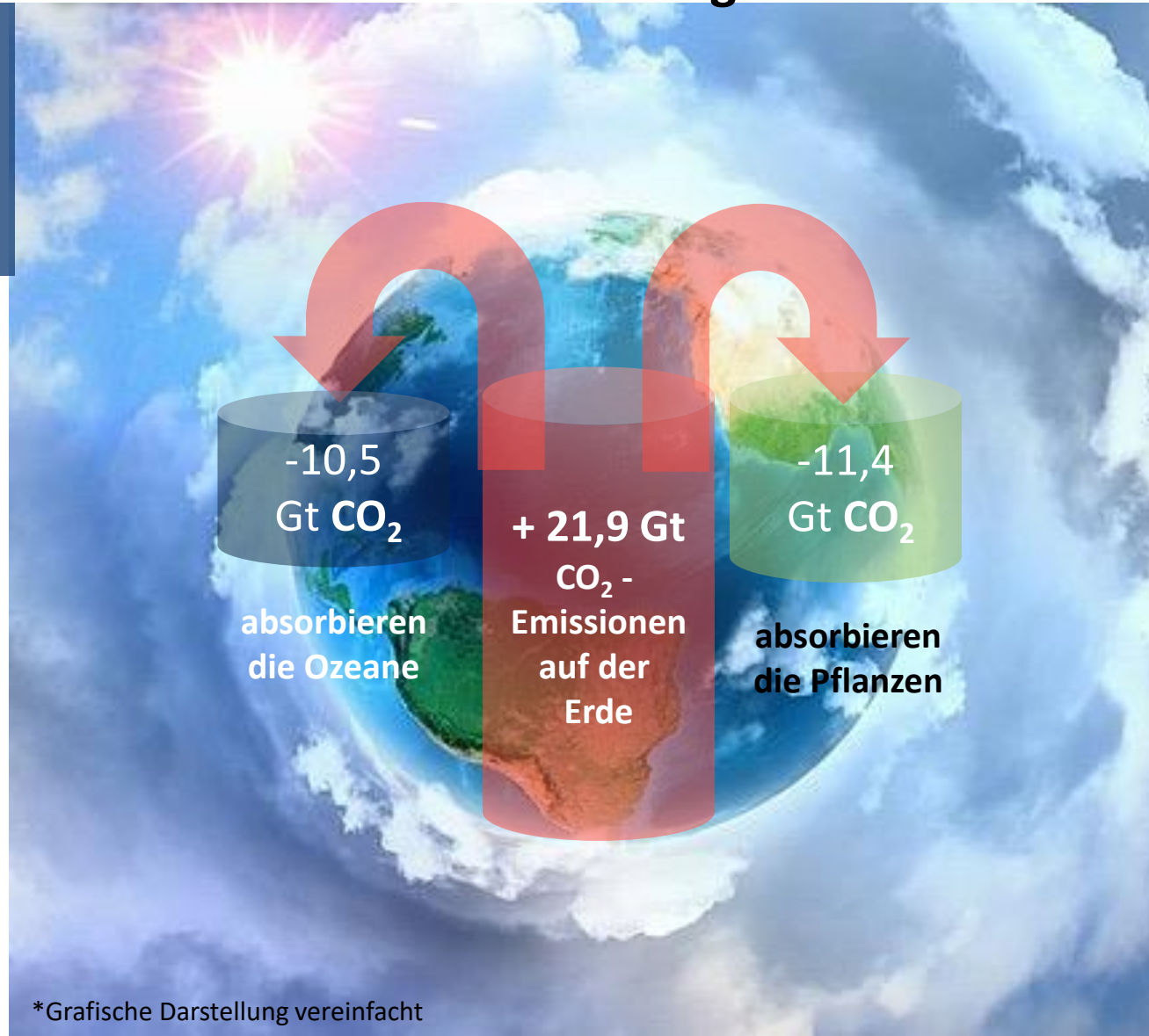


\*Grafische Darstellung vereinfacht

# Wenn die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 45% reduziert werden, wird der Zuwachs der CO<sub>2</sub>-Konzentration gestoppt, wenn die Absorption von Ozeanen und Pflanzen gleich bleibt

Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Ozeane

Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Pflanzenwelt



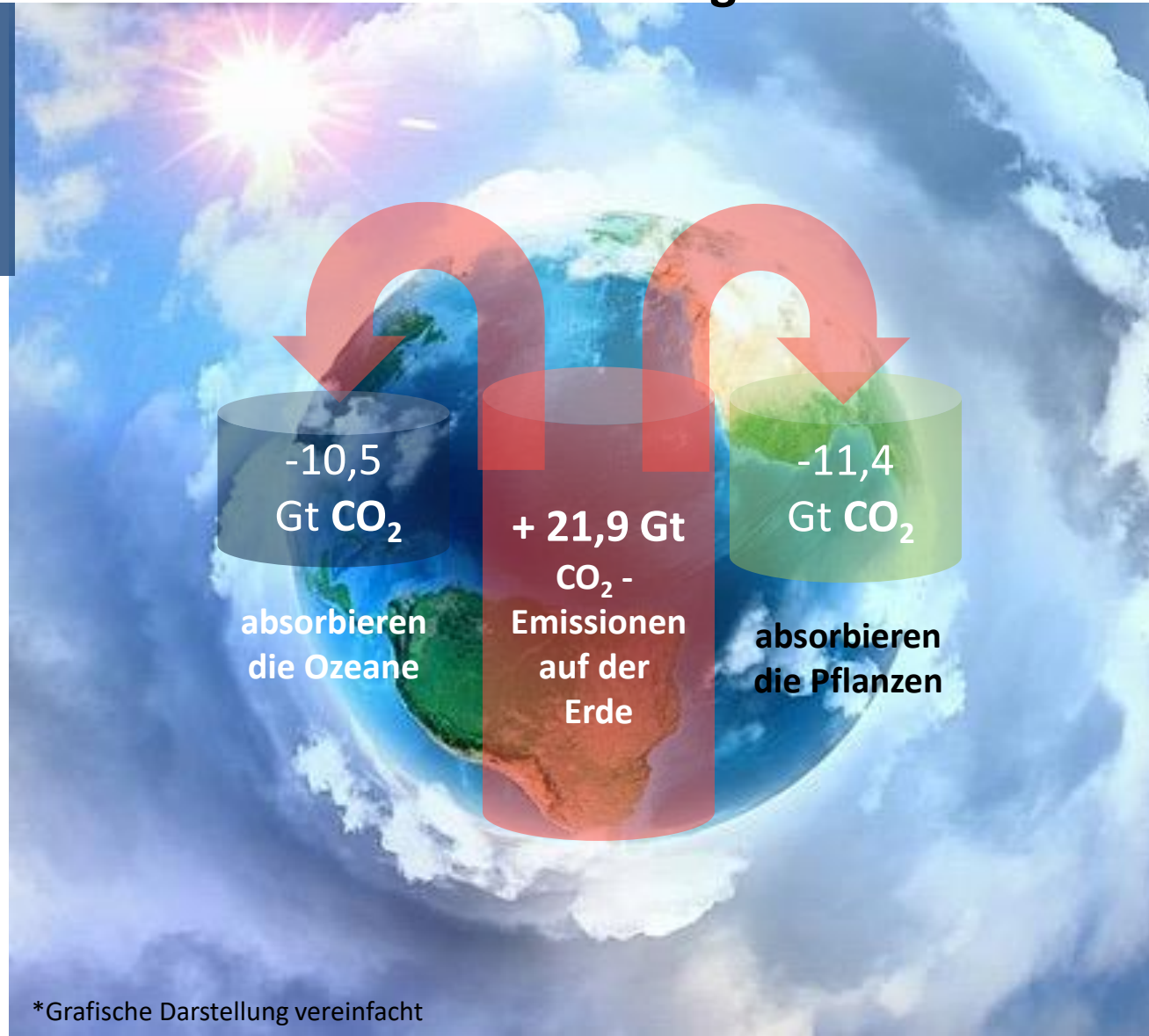
\*Grafische Darstellung vereinfacht

**Wenn die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 45% reduziert werden,  
wird der Zuwachs der CO<sub>2</sub>-Konzentration gestoppt, wenn die Absorption von  
Ozeanen und Pflanzen gleich bleibt**

**Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Ozeane**

**Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Pflanzenwelt**

**-10,5  
Gt  
CO<sub>2</sub>**



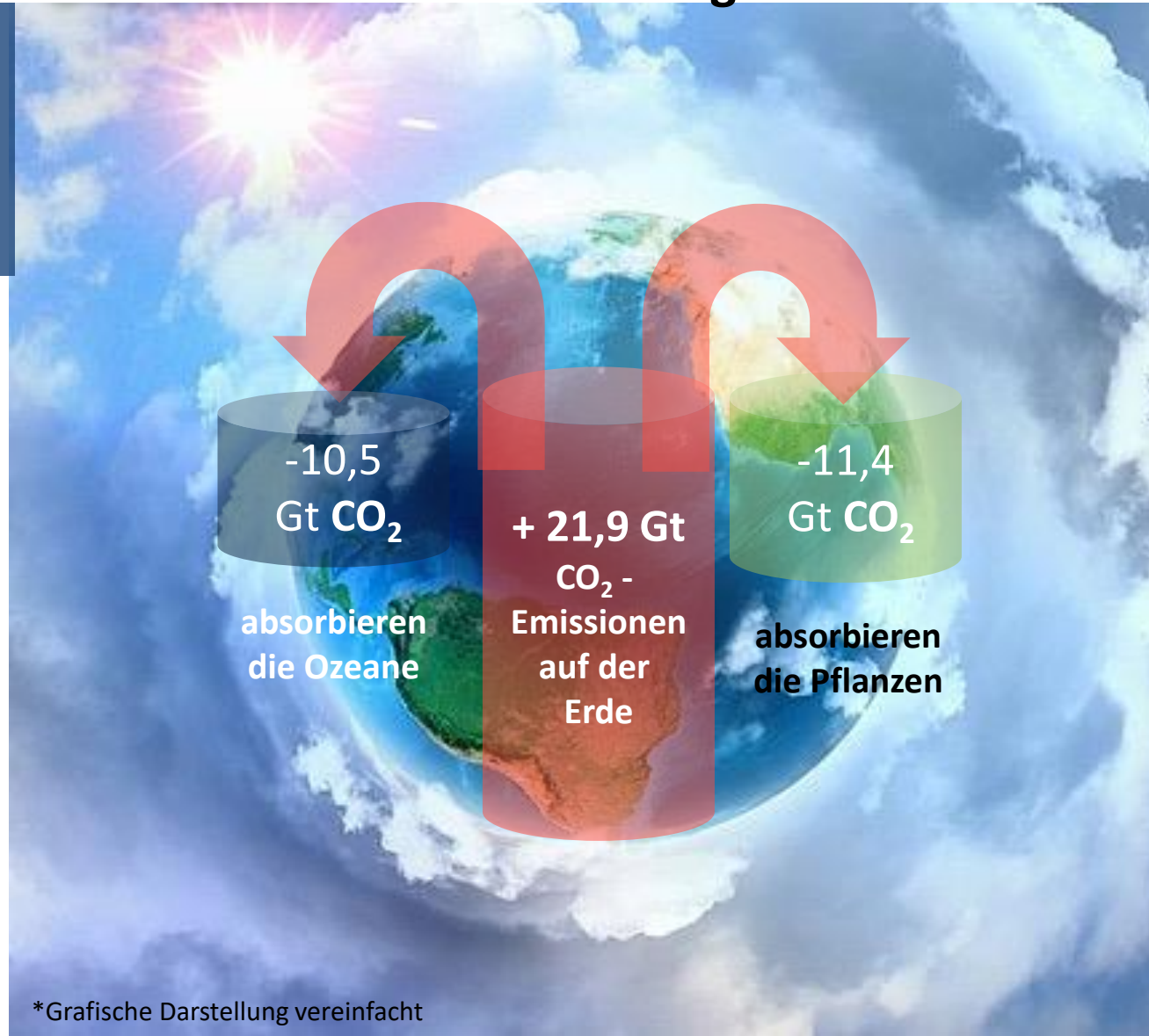
\*Grafische Darstellung vereinfacht

Wenn die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 45% reduziert werden,  
wird der Zuwachs der CO<sub>2</sub>-Konzentration gestoppt, wenn die Absorption von  
Ozeanen und Pflanzen gleich bleibt

Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Ozeane

Absorption von CO<sub>2</sub>  
durch die Pflanzenwelt

**-10,5**  
**Gt**  
**CO<sub>2</sub>**

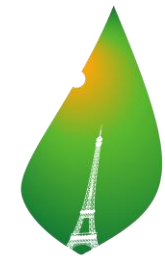


**-11,4**  
**Gt**  
**CO<sub>2</sub>**

\*Grafische Darstellung vereinfacht

# Der realistische Weg zur CO<sub>2</sub>-Minderung findet sich im Pariser Klimaabkommen von 2015

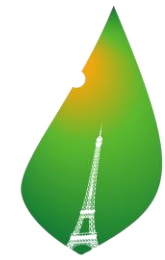
Artikel 4 des Pariser Klimaabkommens



PARIS2015  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE  
COP21·CMP11

# Der realistische Weg zur CO<sub>2</sub>-Minderung findet sich im Pariser Klimaabkommen von 2015

Artikel 4 des Pariser Klimaabkommens

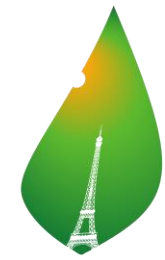


PARIS2015  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE  
COP21·CMP11

"Die  
Vertragsparteien  
sind bestrebt..."

# Der realistische Weg zur CO<sub>2</sub>-Minderung findet sich im Pariser Klimaabkommen von 2015

## Artikel 4 des Pariser Klimaabkommens



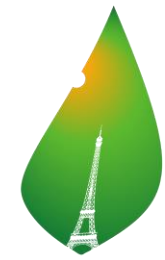
PARIS2015  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE  
COP21·CMP11

"Die Vertragsparteien sind bestrebt...

... in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts...  
  
( und nicht 2045)

# Der realistische Weg zur CO<sub>2</sub>-Minderung findet sich im Pariser Klimaabkommen von 2015

## Artikel 4 des Pariser Klimaabkommens



PARIS2015  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE  
COP21·CMP11

"Die Vertragsparteien sind bestrebt...

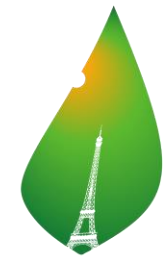
... in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts...

( und nicht 2045)

... ein Gleichgewicht zwischen den anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen aus Quellen und dem Abbau solcher Gase durch Senken ... herzustellen.“

# Der realistische Weg zur CO<sub>2</sub>-Minderung findet sich im Pariser Klimaabkommen von 2015

## Artikel 4 des Pariser Klimaabkommens



PARIS2015  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE  
COP21·CMP11

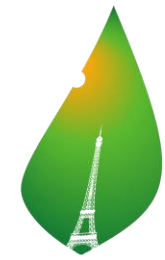
"Die Vertragsparteien sind bestrebt...

... in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts...

( und nicht 2045)

... ein Gleichgewicht zwischen den anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen aus Quellen und dem Abbau solcher Gase durch Senken ... herzustellen.“

# Der realistische Weg zur CO<sub>2</sub>-Minderung findet sich im Pariser Klimaabkommen von 2015



PARIS2015  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE  
COP21·CMP11


## Artikel 4 des Pariser Klimaabkommens

"Die Vertragsparteien sind bestrebt...

... in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts...

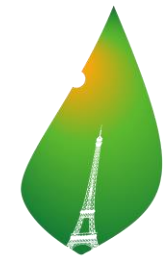
( und nicht 2045)

... ein Gleichgewicht zwischen den anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen aus Quellen und dem Abbau solcher Gase durch Senken ... herzustellen."



Ozeane und Pflanzen  
als natürliche Senken  
nehmen rd. 55% der  
CO<sub>2</sub>-Emissionen auf

# Der realistische Weg zur CO<sub>2</sub>-Minderung findet sich im Pariser Klimaabkommen von 2015



PARIS2015  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE  
COP21·CMP11

## Artikel 4 des Pariser Klimaabkommens


"Die Vertragsparteien sind bestrebt...

... in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts...  
  
( und nicht 2045)

... ein Gleichgewicht zwischen den anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen aus Quellen und dem Abbau solcher Gase durch Senken ... herzustellen.“

### CO<sub>2</sub>-Emissionen Deutschland

- Deutschland 2010: 972 Mio. t CO<sub>2</sub>
- Deutschland 2023: 582 Mio. t CO<sub>2</sub>



Ozeane und Pflanzen  
als natürliche Senken  
nehmen rd. 55% der  
CO<sub>2</sub>-Emissionen auf

**Die Folge: Bundesverfassungsgericht gestattet Deutschland  
nur noch 6,7 Gt CO<sub>2</sub> bis zur Klimaneutralität**

Bundesverfassungsgericht (2021) Leitsätze zum Beschluss des Ersten Senats  
vom 24. März 2021

# Die Folge: Bundesverfassungsgericht gestattet Deutschland nur noch 6,7 Gt CO<sub>2</sub> bis zur Klimaneutralität

„Nur kleine Teile der  
anthropogenen  
Emissionen werden  
von den Meeren und  
der terrestrischen  
Biosphäre  
aufgenommen...“

Bundesverfassungsgericht (2021) Leitsätze zum Beschluss des Ersten Senats  
vom 24. März 2021

# Die Folge: Bundesverfassungsgericht gestattet Deutschland nur noch 6,7 Gt CO<sub>2</sub> bis zur Klimaneutralität

„Nur kleine Teile der  
anthropogenen  
Emissionen werden  
von den Meeren und  
der terrestrischen  
Biosphäre  
aufgenommen...

Im Gegensatz zu anderen  
Treibhausgasen verlässt CO<sub>2</sub>  
die Erdatmosphäre in einem  
für die Menschheit  
relevanten Zeitraum nicht  
mehr auf natürliche Weise.

Bundesverfassungsgericht (2021) Leitsätze zum Beschluss des Ersten Senats  
vom 24. März 2021

# Die Folge: Bundesverfassungsgericht gestattet Deutschland nur noch 6,7 Gt CO<sub>2</sub> bis zur Klimaneutralität

„Nur kleine Teile der anthropogenen Emissionen werden von den Meeren und der terrestrischen Biosphäre aufgenommen...

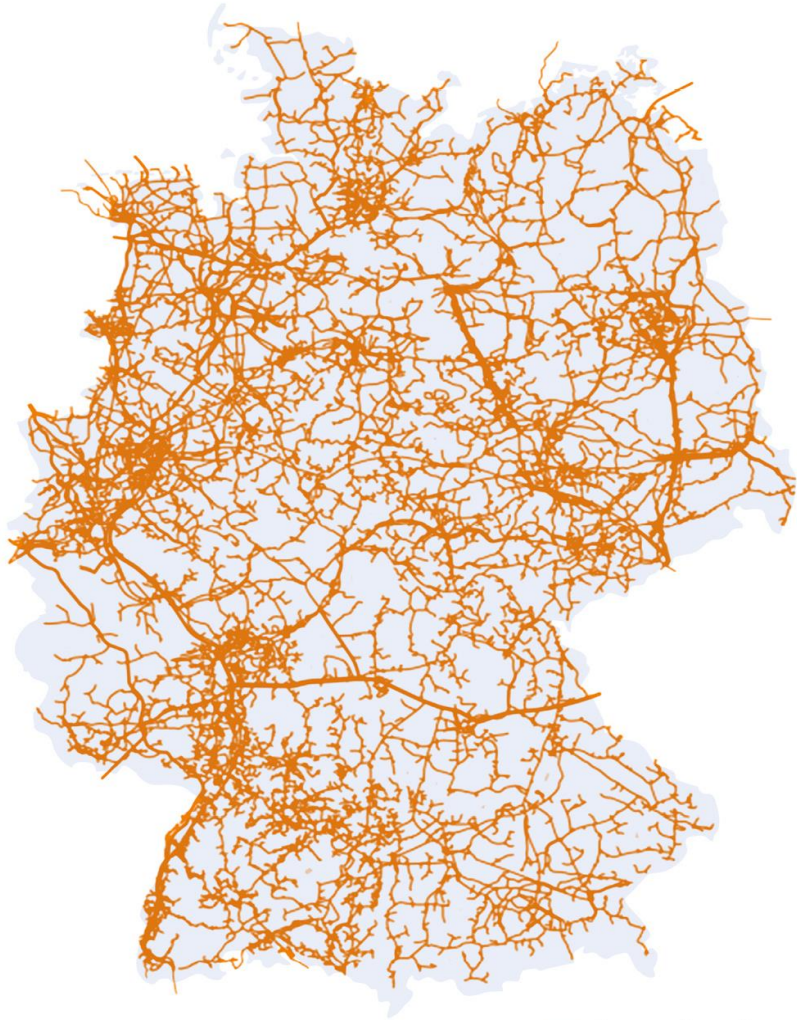
Im Gegensatz zu anderen Treibhausgasen verlässt CO<sub>2</sub> die Erdatmosphäre in einem für die Menschheit relevanten Zeitraum nicht mehr auf natürliche Weise.

Jede weitere in die Erdatmosphäre gelangende ... CO<sub>2</sub> – Menge erhöht also bleibend die CO<sub>2</sub>-Konzentration und führt zu einem weiteren Temperaturanstieg“

Bundesverfassungsgericht (2021) Leitsätze zum Beschluss des Ersten Senats vom 24. März 2021



**Notwendige, neue Rahmenbedingungen  
zur Bewältigung der Energiekrise**



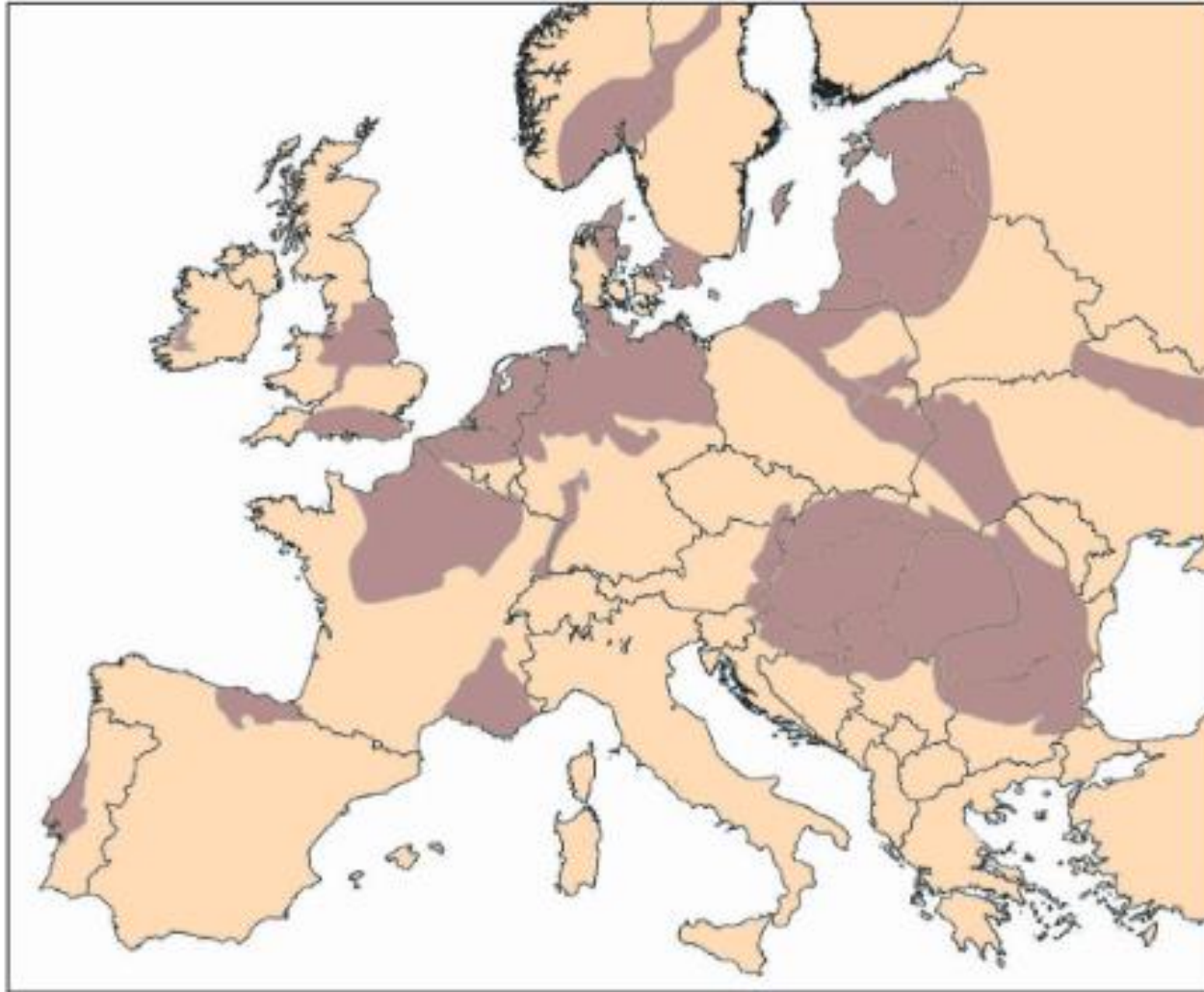
— Deutsches Gasnetz  
(dargestellt in der  
Druckstufe > 4 bar.)

# Ampelregierung plant die Zerstörung unserer Gasnetze

Das 550 000 km lange Gasnetz soll nach Willen des grünen Wirtschaftsministers Robert Habeck bis 2045 stillgelegt oder herausgerissen werden. Das Gasnetz ist 270 Milliarden € wert. Um es durch Stromleitungen für Wärmepumpen zu ersetzen, bräuchte es noch einmal den gleichen Betrag.

Daher wird ab 1.1.2025 den Gasnetzbetreibern erlaubt die Abschreibungen der Gasnetze bis 2025 zu verkürzen. Folge : die Gasnetzkosten können um 20 % steigen.

# 1. Fracking-Erdgasförderung in Deutschland ermöglichen, seit 2017 in Deutschland verboten



„Solange wir in Deutschland Erdgas benötigen, ist es – freundlich ausgedrückt – ein Schildbürgerstreich, dass wir es nicht bei uns fördern“

Hans-Joachim Kümpel,  
ehem. Präsident der  
Bundesanstalt für  
Geowissenschaften und  
Rohstoffe

Fördermenge nach  
Kümpel: jährlich 20  
Milliarden Kubikmeter auf  
Jahrzehnte hinaus.  
Insgesamt 2,3 Billionen m<sup>3</sup>

## 2. Wir brauchen „grüne“, CO<sub>2</sub>-freie Kohle- und Gaskraftwerke. CCS-carbon capture sequestration ist in Deutschland verboten

Seit 2009 betreibt RWE am Standort des Braunkohlekraftwerks Niederaussem zusammen mit BASF und Linde eine Anlage zur nachträglichen Abscheidung von CO<sub>2</sub>. Die Anlage scheidet über 90 % des CO<sub>2</sub> ab. Die Kosten betragen 30 €/t CO<sub>2</sub>.<sup>1</sup> Der Wirkungsgradverlust beträgt weniger als 10 %. Niederaussem soll nach Willen des Bundeswirtschaftsminister und RWE 2030 einschl. CO<sub>2</sub>-Abscheidung stillgelegt werden.

Am 23.5.2023 gab RWE bekannt, dass in England die dortigen Gaskraftwerke mit einer Leistung von 4,7 GW mit einer CCS Anlage ausgestattet werden sollen und somit 11 Mio. t CO<sub>2</sub> eingespart werden sollen

<sup>1</sup> P. Moser et al VGB Powertech 1/2 2018 S.43

<https://docplayer.org/77145490-Peter-moser-georg-wiechers-sandra-schmidt-knut-stahl-gerald-vorberg-und-torsten-stoffregen.html>



Foto: BASF OASE blue

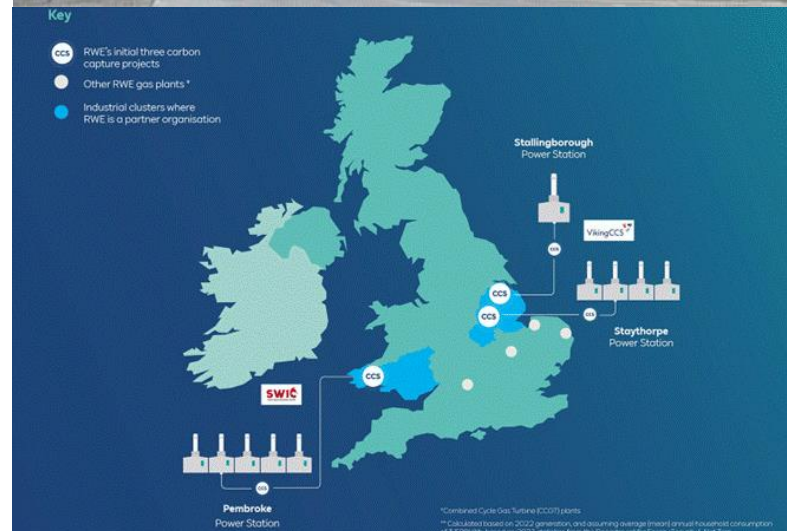


Foto RWE 2023

# CO<sub>2</sub>-freie Kohlekraftwerke würden in Deutschland den Strompreis senken und die Stromversorgung u.a. für die Industrie sichern

## Invest-Abschätzung für die CO<sub>2</sub>Abscheidung

- Die ostdeutschen Braunkohlekraftwerke produzieren 50 TWh Strom und emittieren ca. 50 Mio. t CO<sub>2</sub> pro Jahr
- Der Aufwand für die CO<sub>2</sub>-Abscheidung würde etwa 70 €/t CO<sub>2</sub> kosten
- Die Kosten für die CO<sub>2</sub>-Abscheidung pro Jahr betragen rd. **3,5 Milliarden €**

## Abschätzung zur Reduktion des Strompreises

- Die Stromkosten Deutschlands würden um 90 € / pro t CO<sub>2</sub> sinken, die Kosten für CO<sub>2</sub>-Zertifikate.
- Insgesamt würden die Stromkosten Deutschlands damit um **1 Milliarde €** pro Jahr gesenkt.

**Das Ergebnis: 1 Milliarde € weniger Stromkosten pro Jahr nach Abzug der Kosten für die CO<sub>2</sub>-Abscheidung**

### **3. Neue, sichere Kernkraftwerkstechnologie in Deutschland ermöglichen**

**Wir brauchen ein Sofortprogramm Kernenergie**

- 1. Wiederaufnahme des Forschungszwecks Kernenergie in das Atomgesetz**
- 2. Schaffung von Lehrstühlen der Kerntechnik in den Bundesländern**
- 3. Wiederherstellung der Kernenergieforschung in den Energieforschungszentren Karlsruhe und Jülich**
- 4. Wiedereinbetriebnahme der letzten geschlossenen Kernkraftwerke**
- 5. Förderung von Technologien der 4. Generation der Kernenergie. 4. Generation heisst : Havarien sind naturgesetzlich ausgeschlossen, Abgebrannte Brennelemente als Einsatzstoff möglich (Endlagerproblem gelöst), keine langlebigen radioaktiven Abfälle**

Deutschland ist der grüne Geisterfahrer in Sachen sicherer und preiswerter Kernenergie  
Die Biden Regierung reaktiviert ein 2022 stillgelegtes Kernkraftwerk in Michigan für 1,5 Milliarden \$,  
weil die Datenzentren für KI gesicherte Stromversorgung benötigen

# Der erste chinesische Thorium-Hoch-Temperatur-Reaktor mit 200 MW Stromleistung ist katastrophensicher und wurde 2023 in Betrieb genommen

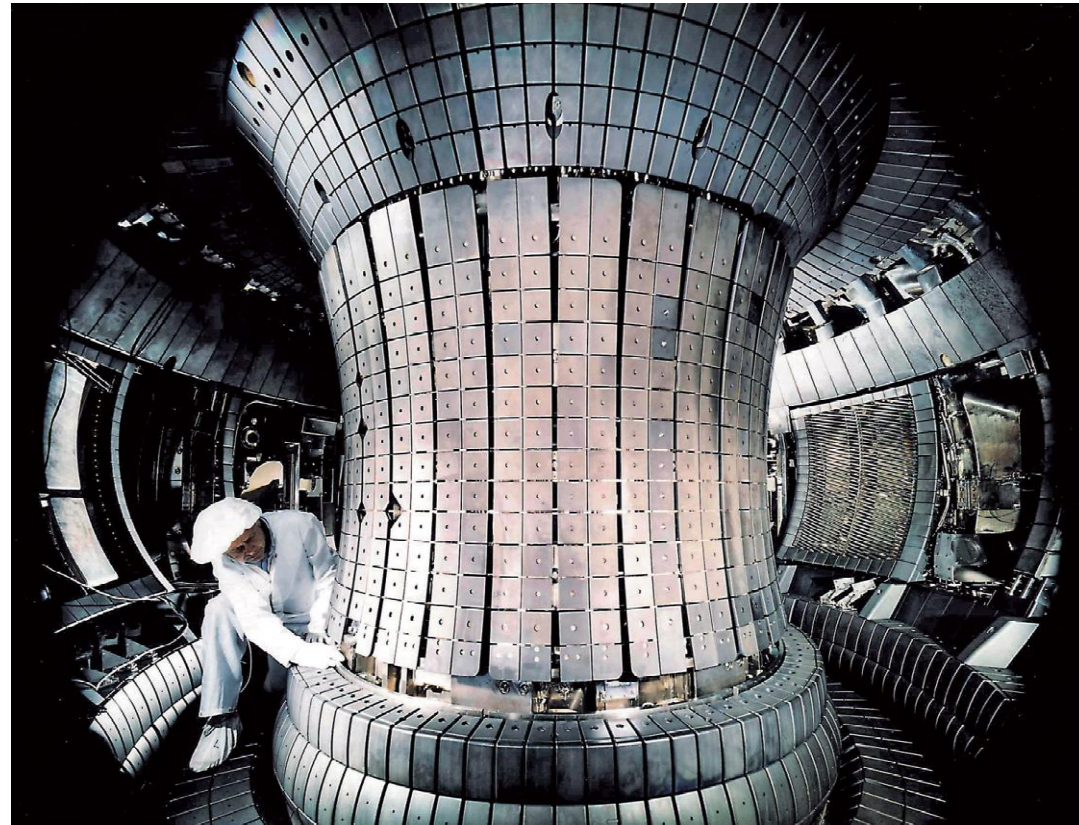


Er ist eine Blaupause des des deutschen HTR 300 von Hamm-Uentrop, der 1989 stillgelegt wurde (300 MW)



# 4. Fusionsenergie wie Wendelstein in Greifswald

Ein Fusionskraftwerk gewinnt aus der Verschmelzung von Atomkernen der Wasserstoffsorten Deuterium und Tritium zu Helium Energie. Dabei werden Neutronen frei sowie große Mengen von Energie: Ein Gramm Brennstoff könnte in einem Kraftwerk 90.000 Kwh Energie freisetzen, die Verbrennungswärme von 11 Tonnen Kohle. Die für den Fusionsprozess nötigen Grundstoffe – Deuterium und Lithium, aus dem im Kraftwerk Tritium hergestellt wird – sind in nahezu unerschöpflicher Menge überall auf der Welt vorhanden. Es entstehen keine geologisch langlebigen Rückstände

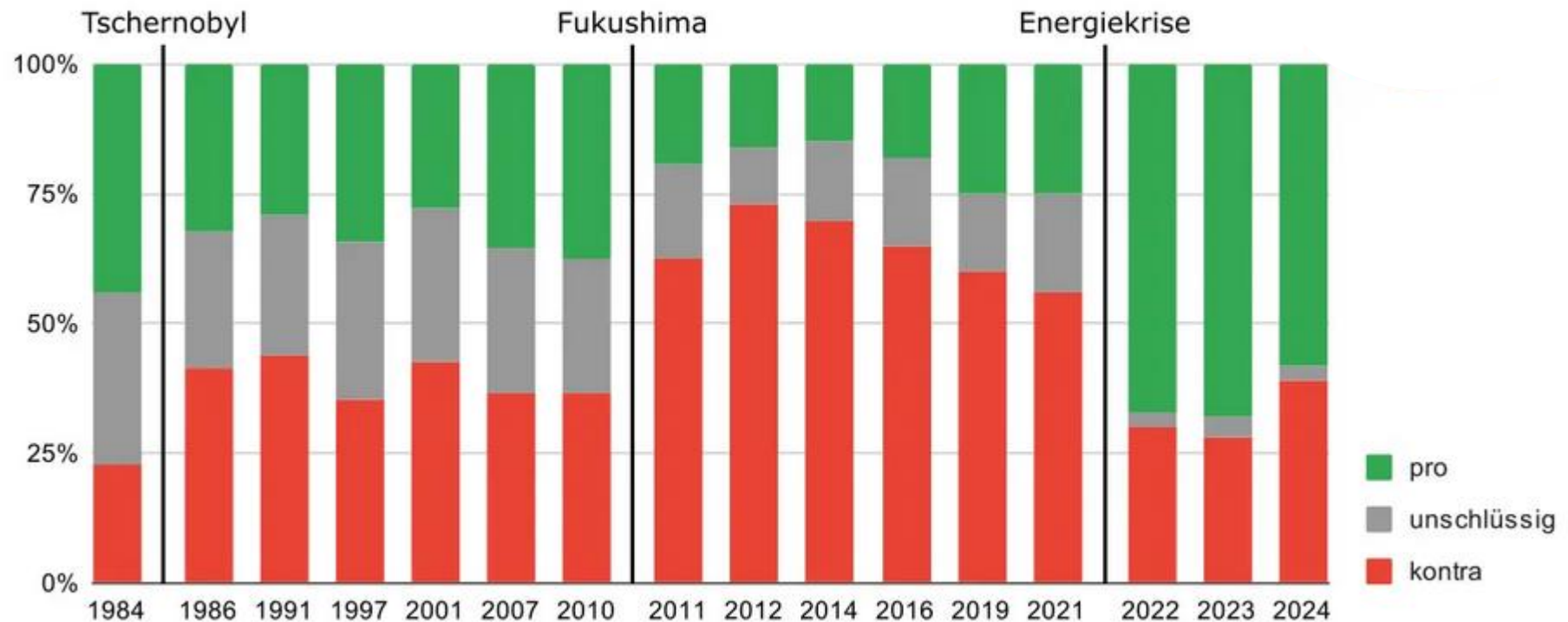


Quelle IPP

# Das Meinungsbild zur Kernkraft in Deutschland hat sich seit der Energiekrise verschoben

## Meinung zur Kernkraft in Deutschland seit 1984

Repräsentative Umfragen Allensbach (1984-2021) & Forsa (2022-2024)



Quellen: Institut für Demoskopie Allensbach (2011) & (2021), nTV/RTL Trendbarometer (2022) & (2023) & (2024)

Fritz Vahrenholt  
Sebastian Lüning

**UNER-  
WÜNSCHTE  
WAHR-  
HEITEN**

Was Sie über  
den Klimawandel  
wissen sollten

Mit  
aktualisiertem  
Vorwort

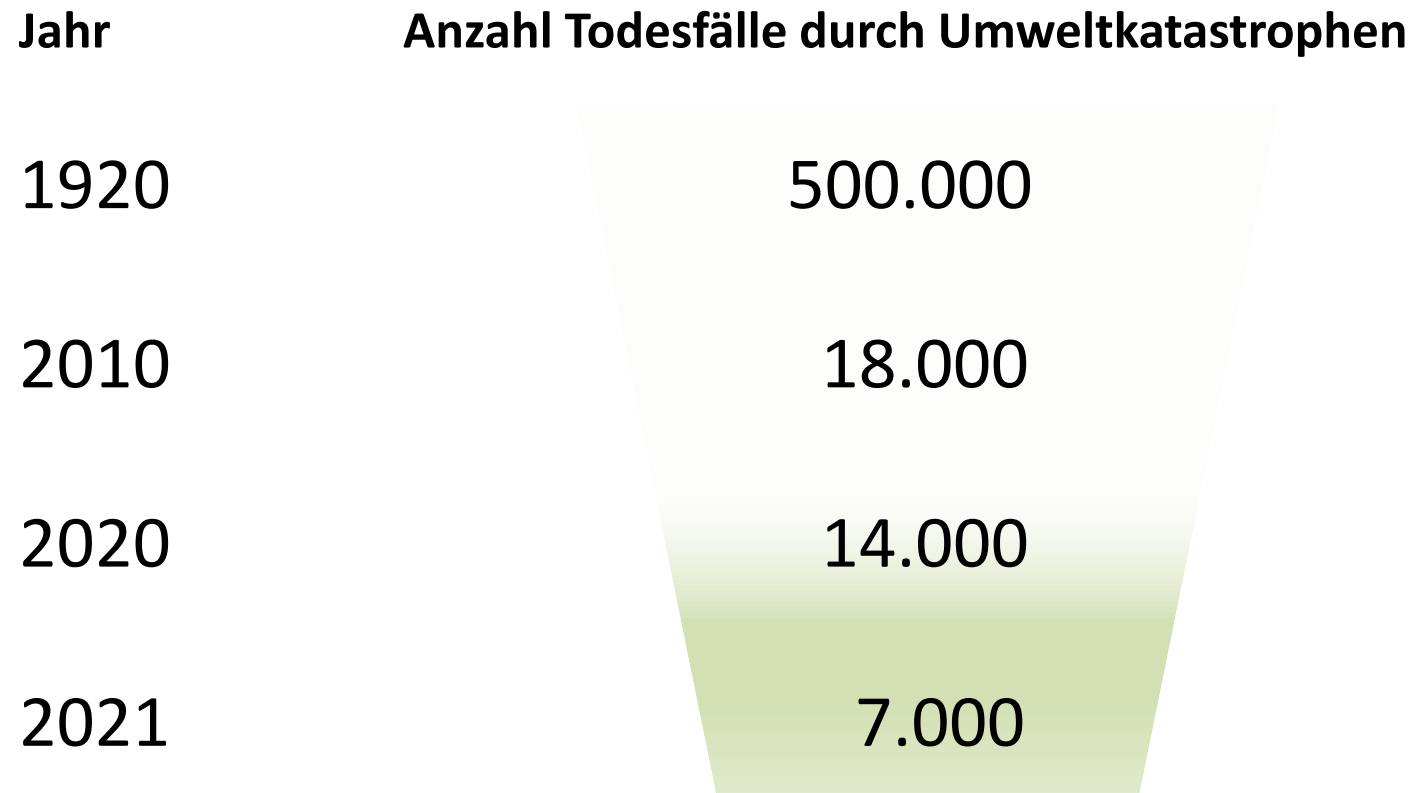
LMV

Weitere Informationen finden Sie auf:  
**newsletter bestellen auf [vahrenholt.net](http://vahrenholt.net)**



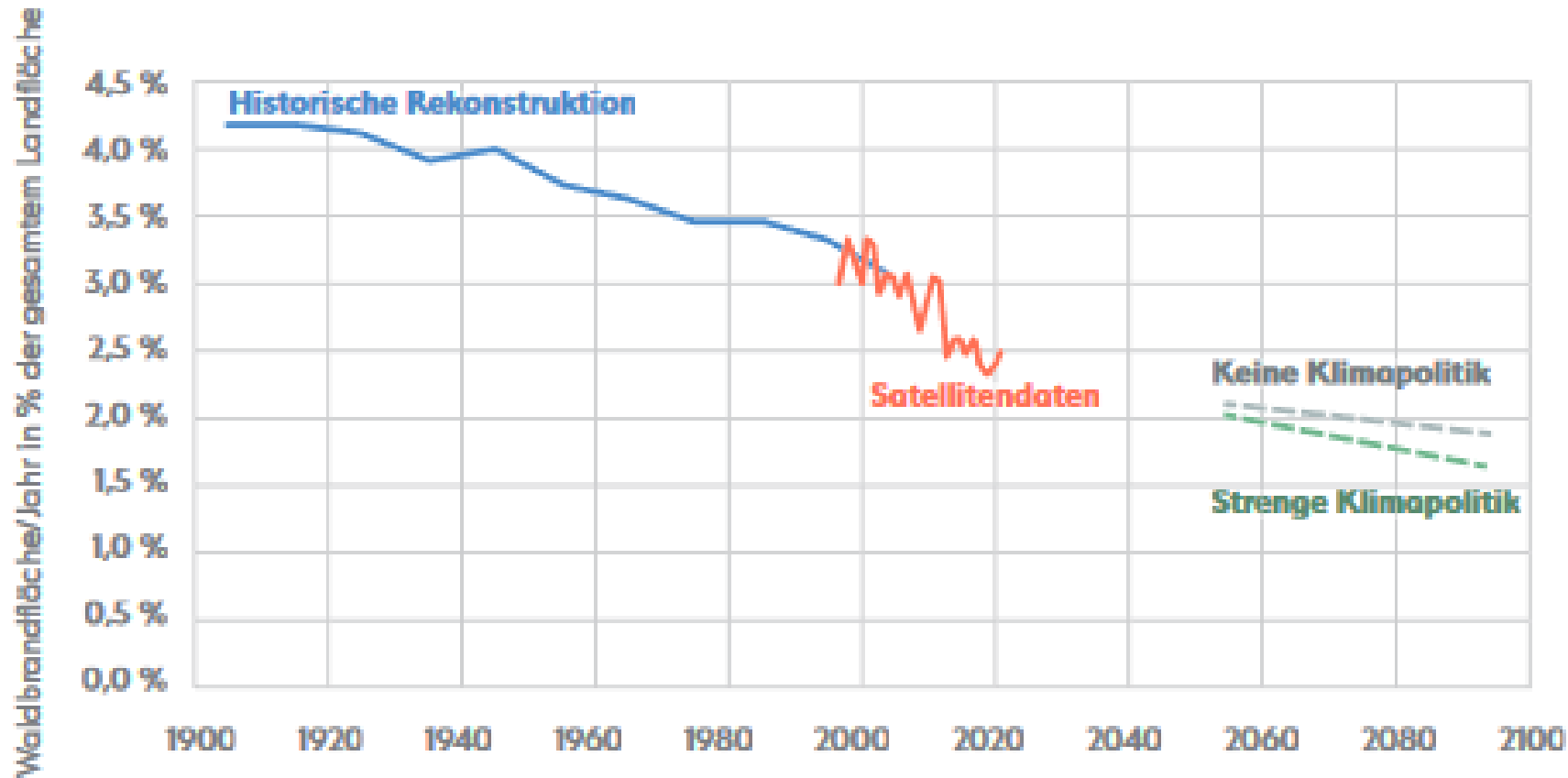
# Die Anzahl der Todesfälle durch Umweltkatastrophen sind seit 1920 massiv zurückgegangen

Entwicklung der Todesfälle durch Umweltkatastrophen von 1920 bis 2021



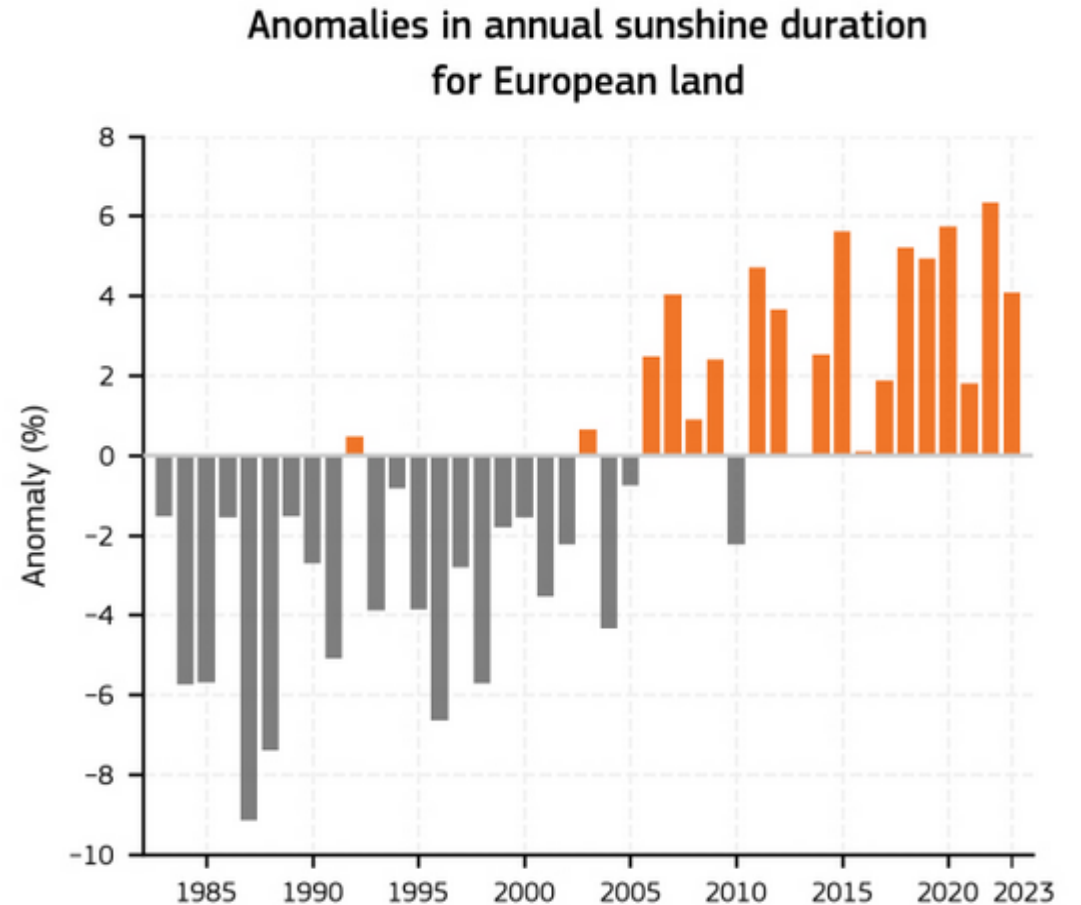
Quelle : Björn Lomborg, Global optimal climate policy, 2022

# Ein Beispiel für Adaption: Die globale jährliche Waldbrandfläche ist von 1900 bis 2020 deutlich zurückgegangen



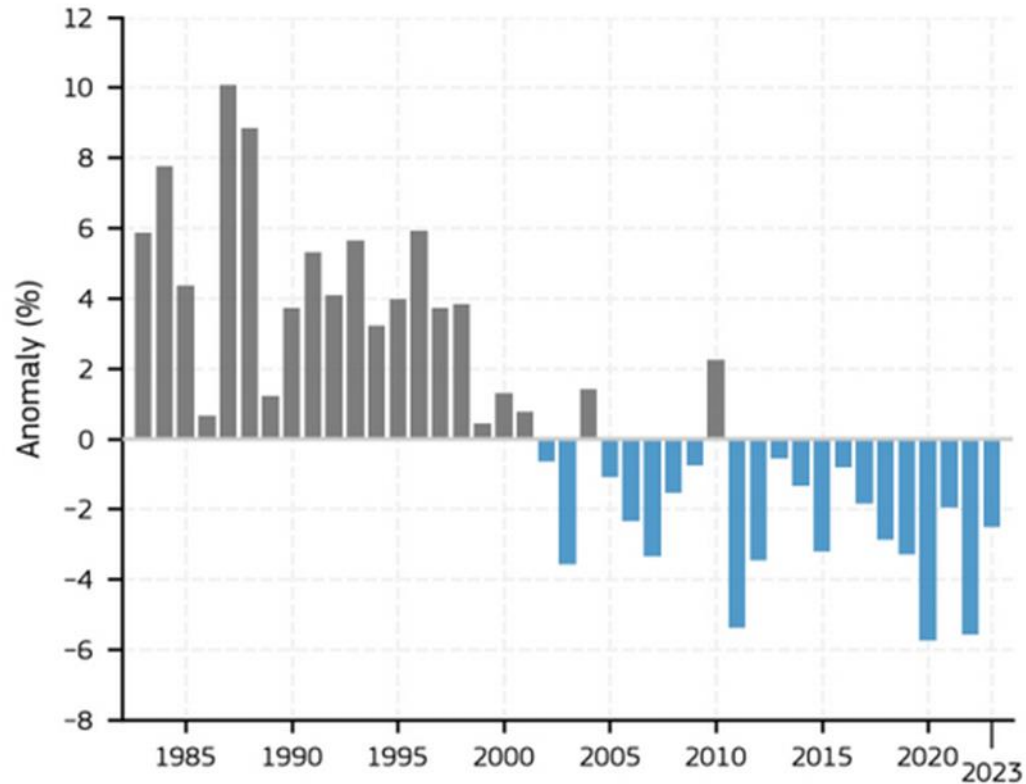
Björn Lomborg, Global optimal climate policy, 2022

# Seit 40 Jahren nimmt in Europa Wolkenbedeckung ab und die Sonnenscheindauer um 250 Stunden/a zu

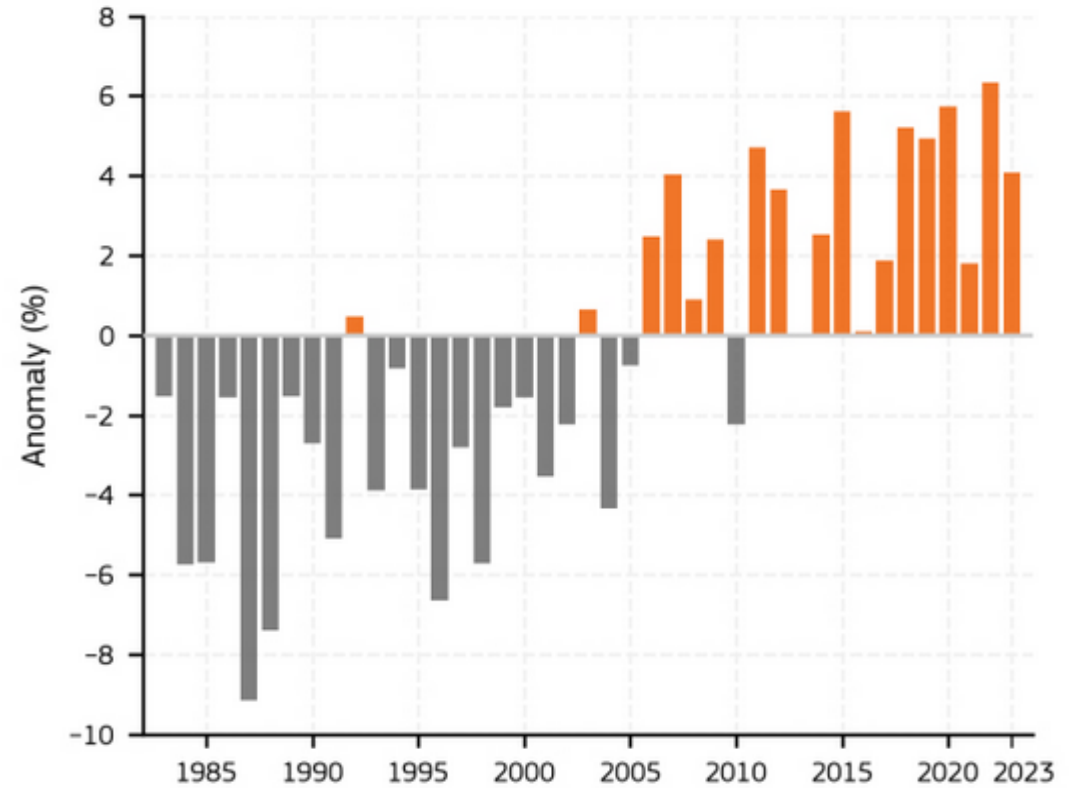


# Seit 40 Jahren nimmt in Europa Wolkenbedeckung ab und die Sonnenscheindauer um 250 Stunden/a zu

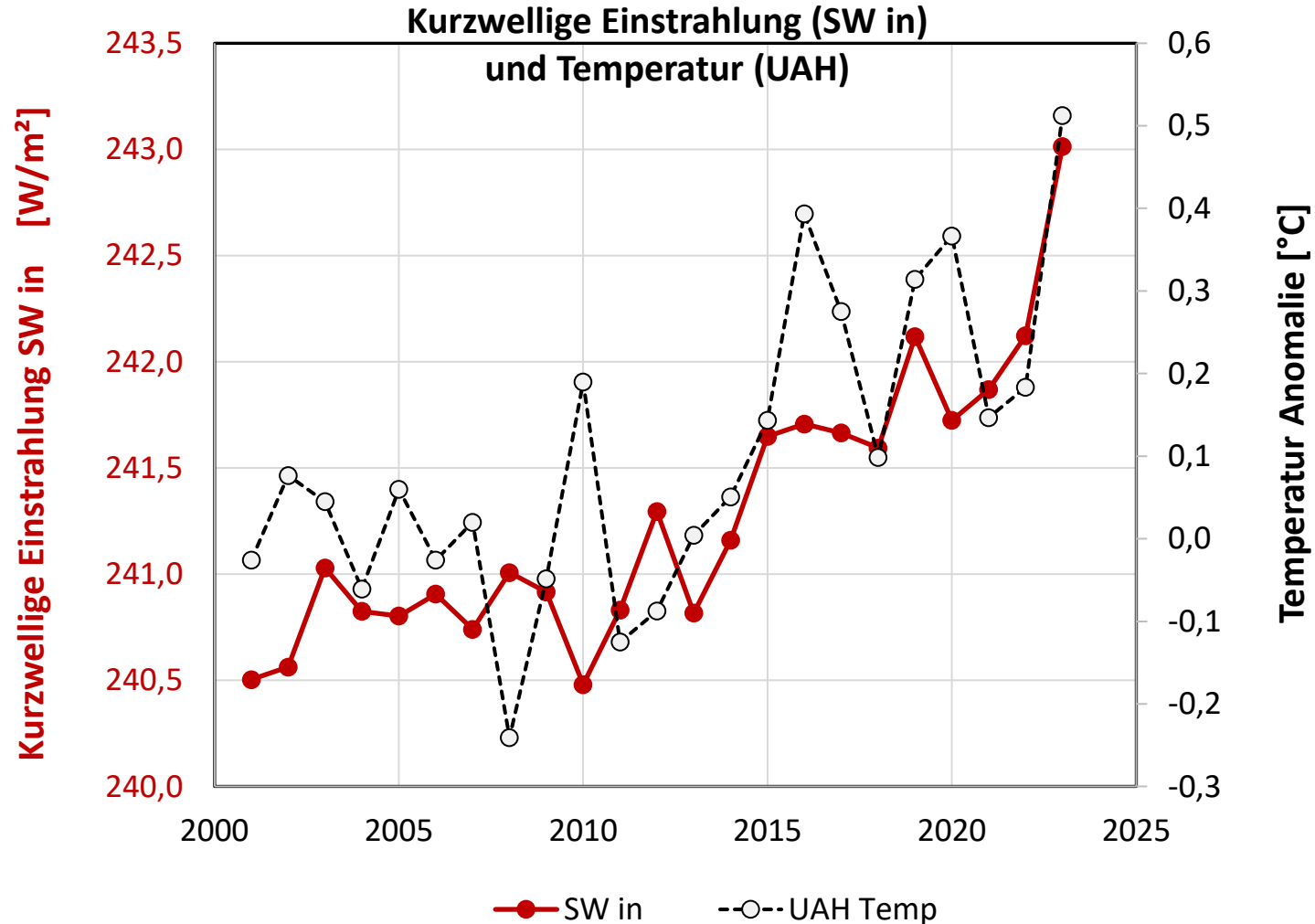
Annual anomalies in cloud cover for European land



Anomalies in annual sunshine duration for European land

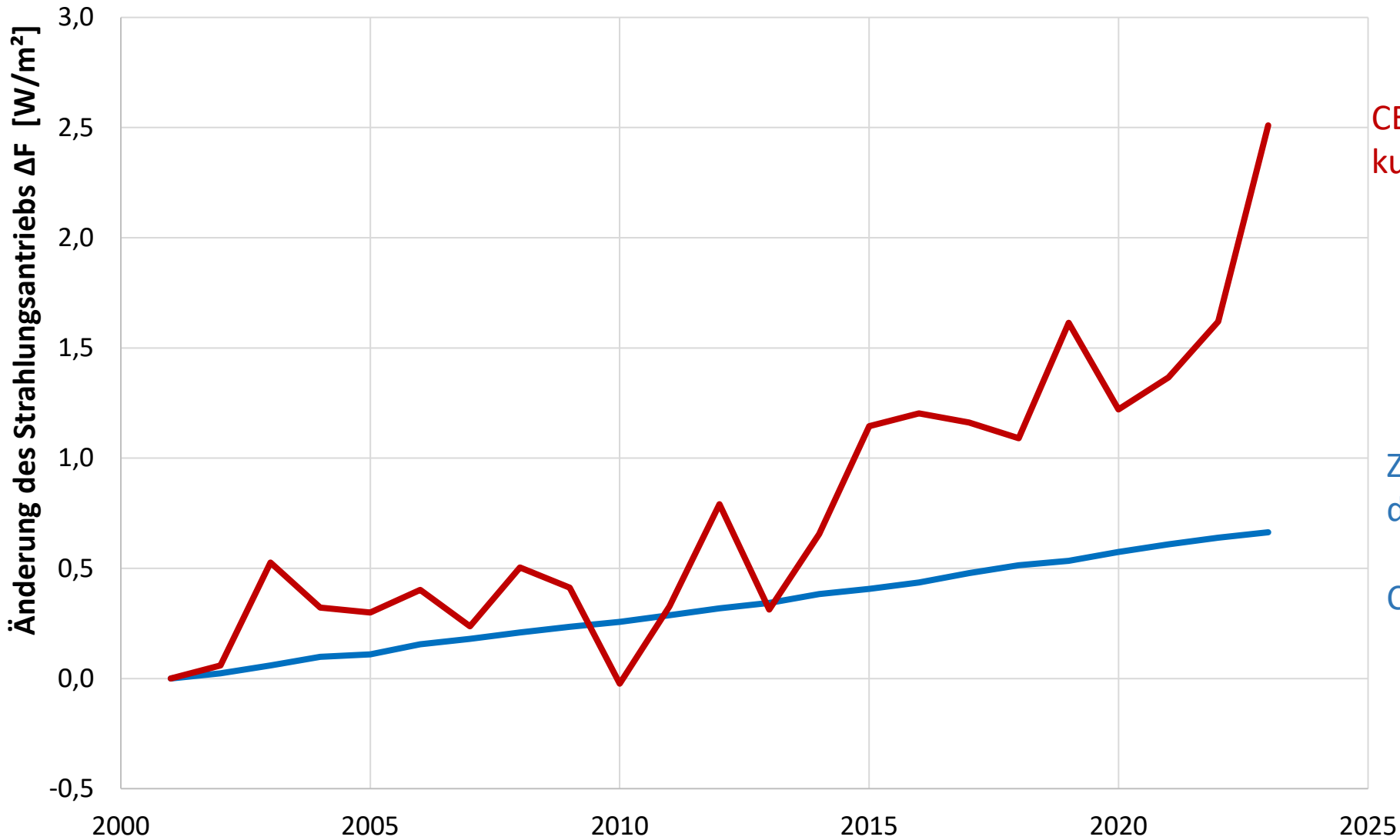


# In den letzten 20 Jahren ist der wesentliche Teil der Erwärmung auch weltweit auf die Verdünnung der Wolken zurückzuführen



Duebal und Vahrenholt,  
atmosphäre,  
<https://www.mdpi.com/2073-4433/12/10/1297>

# Änderung des Erwärmungseinflusses (Strahlungsantrieb) von CO<sub>2</sub> (blau) und der kurzwelligen Sonneneinstrahlung (rot) von 2001 bis 2023



CERES – Daten: Zunahme der kurzwelligen Einstrahlung seit 2001

Zunahme des Strahlungsantriebs durch CO<sub>2</sub>, nach IPCC (2018):  
 $\Delta F = 5.35 \text{ W/m}^2 \cdot \ln (C/C_0)$   
 $C_{2023} = 418,9 \text{ ppm}$   $C_0 = 370 \text{ ppm}$