



 volker-quaschning.de

## Wie wir mit einer echten Energierevolution in Deutschland die Klimakrise noch stoppen können

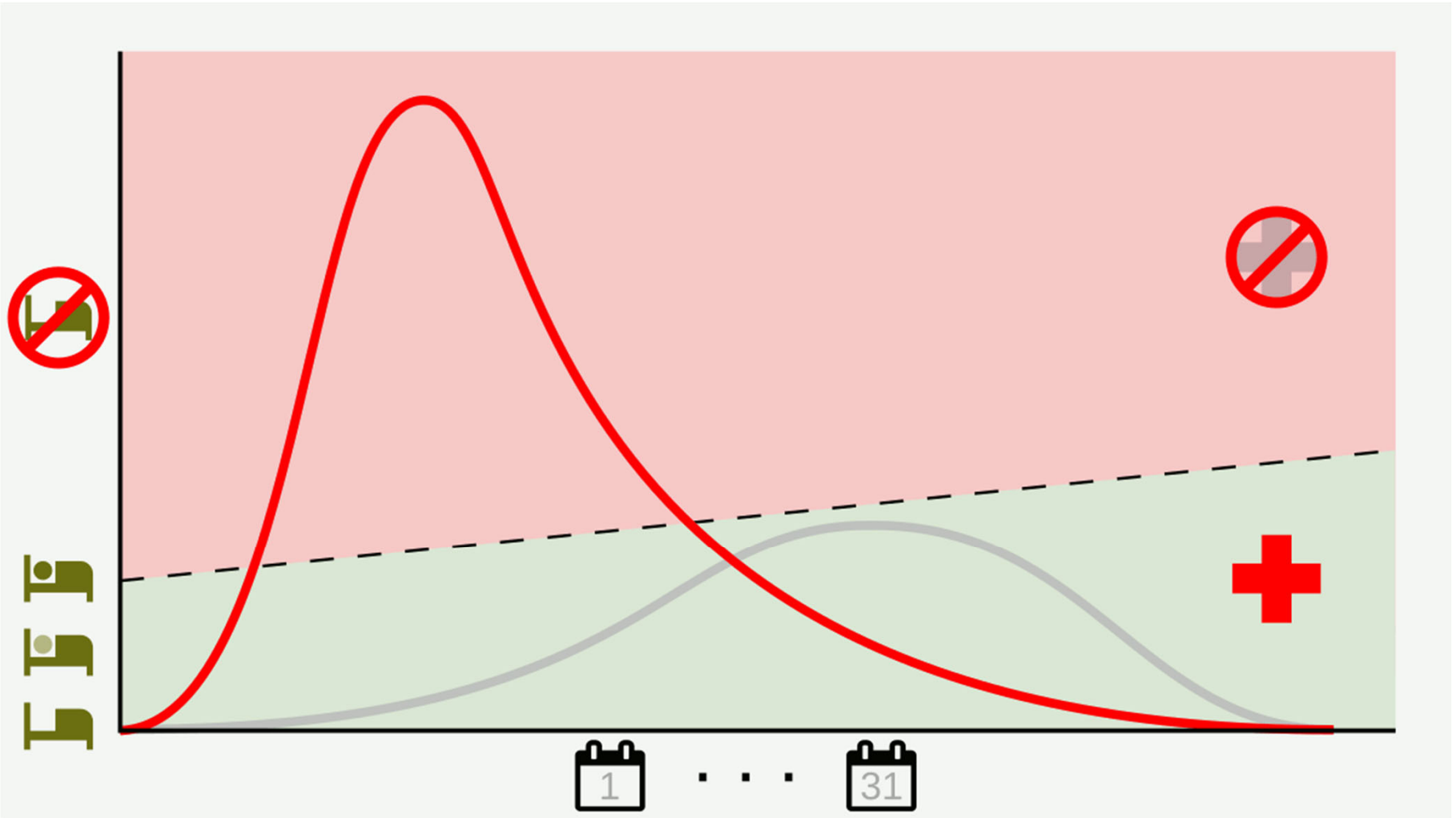
Prof. Dr. **Volker Quaschning**  
Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Berlin

LMU Ringvorlesung „Bildung für Klimaschutz“  
3. Mai 2021











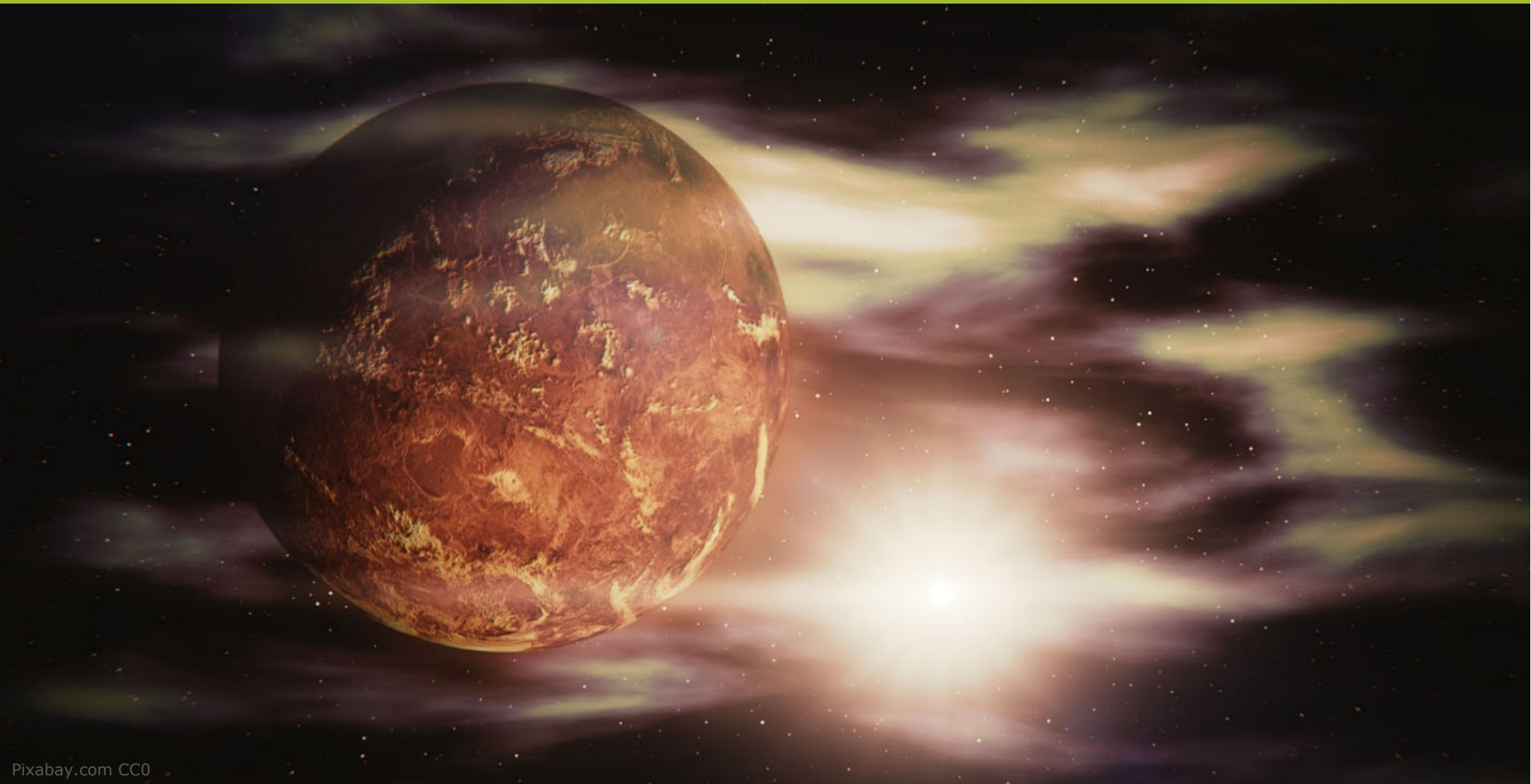






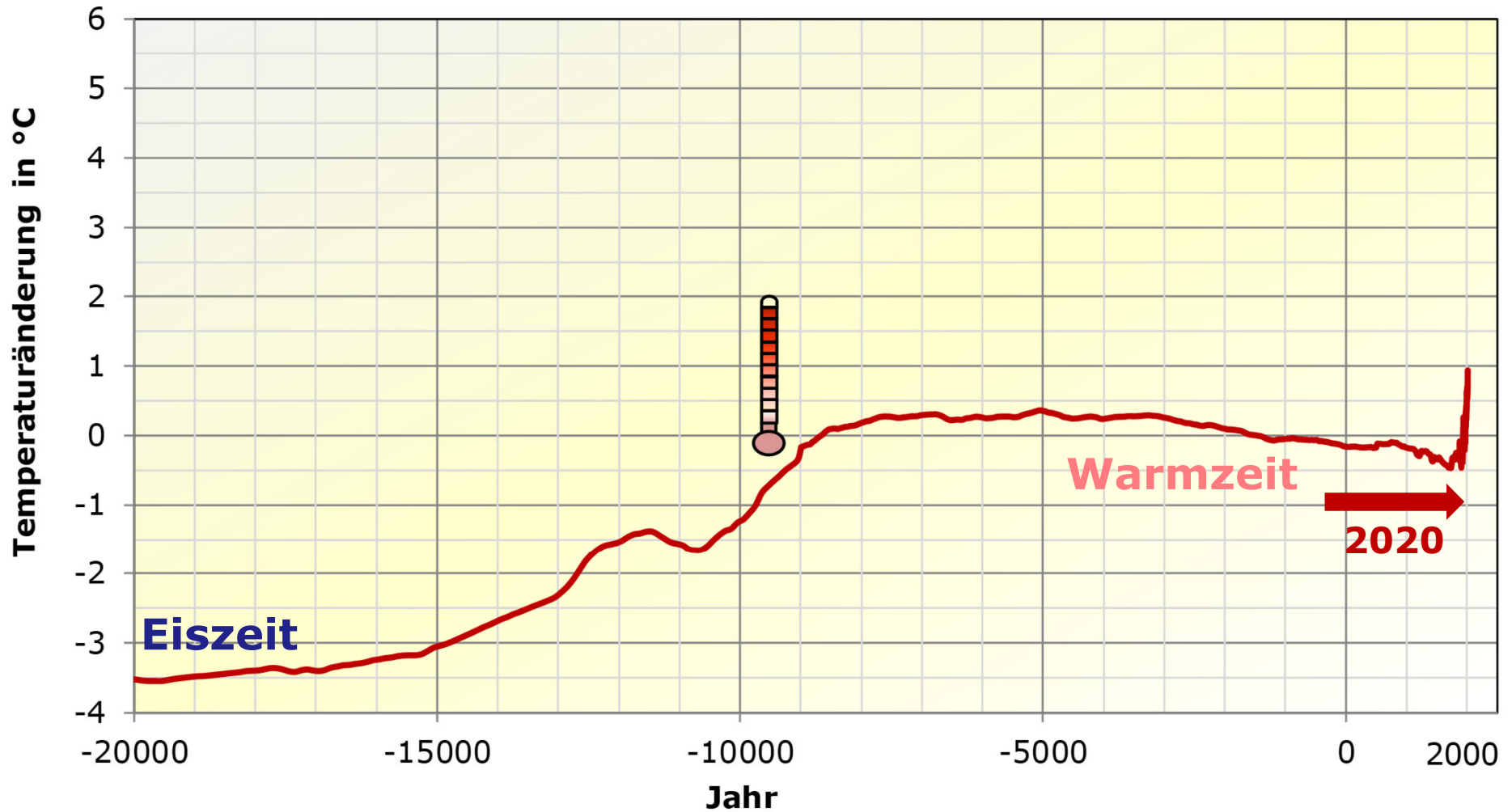






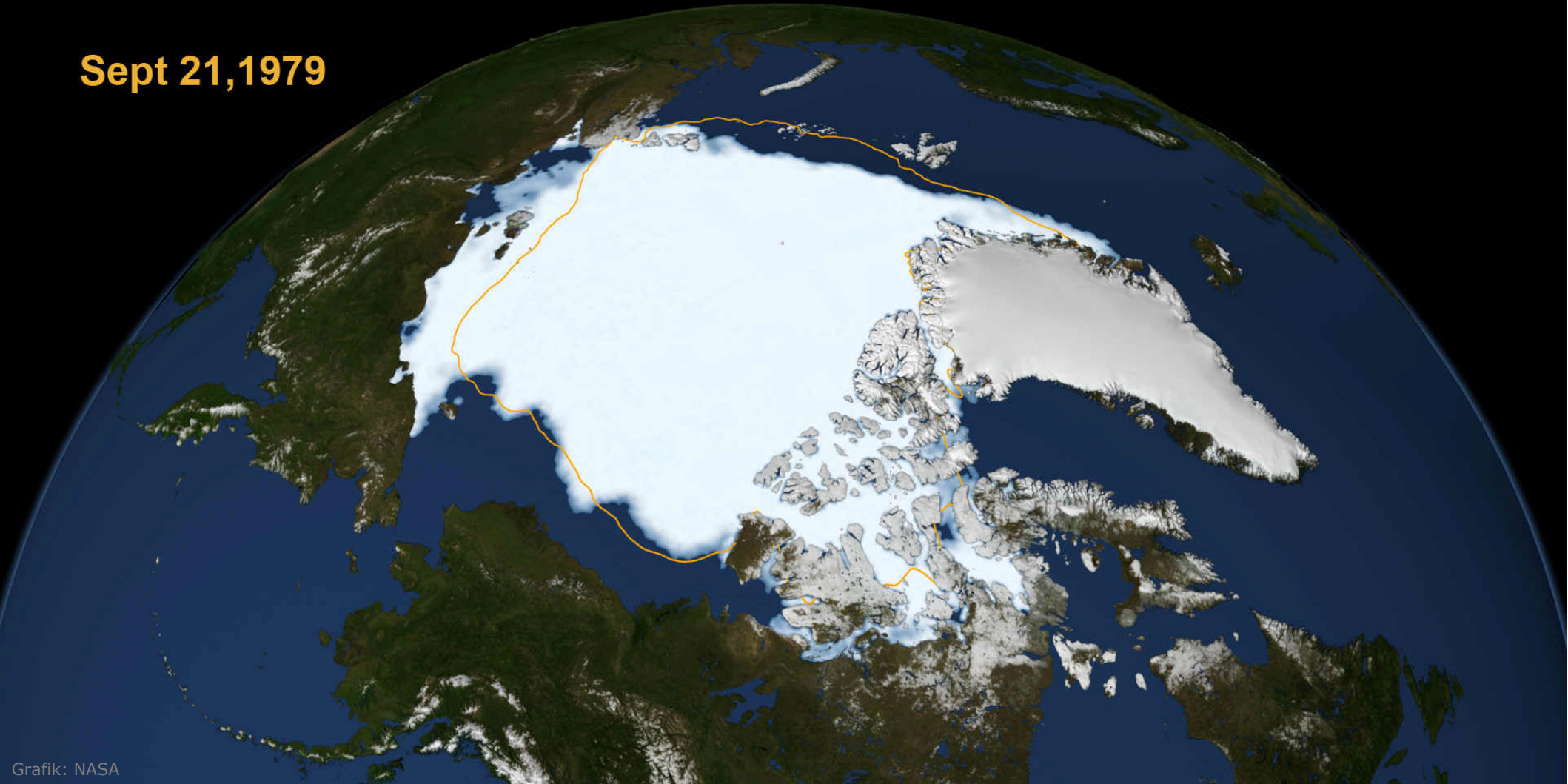




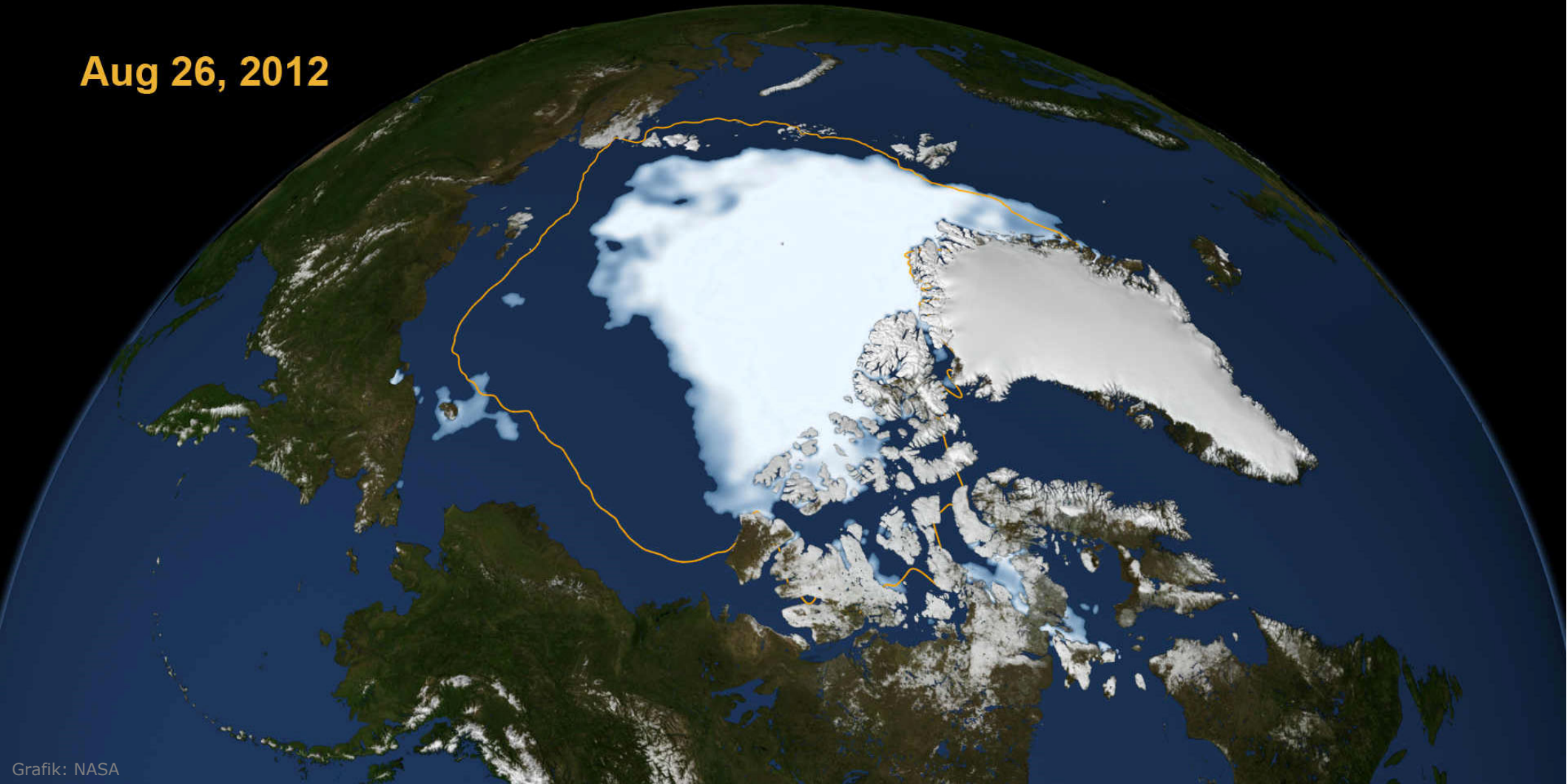




**Sept 21, 1979**



**Aug 26, 2012**







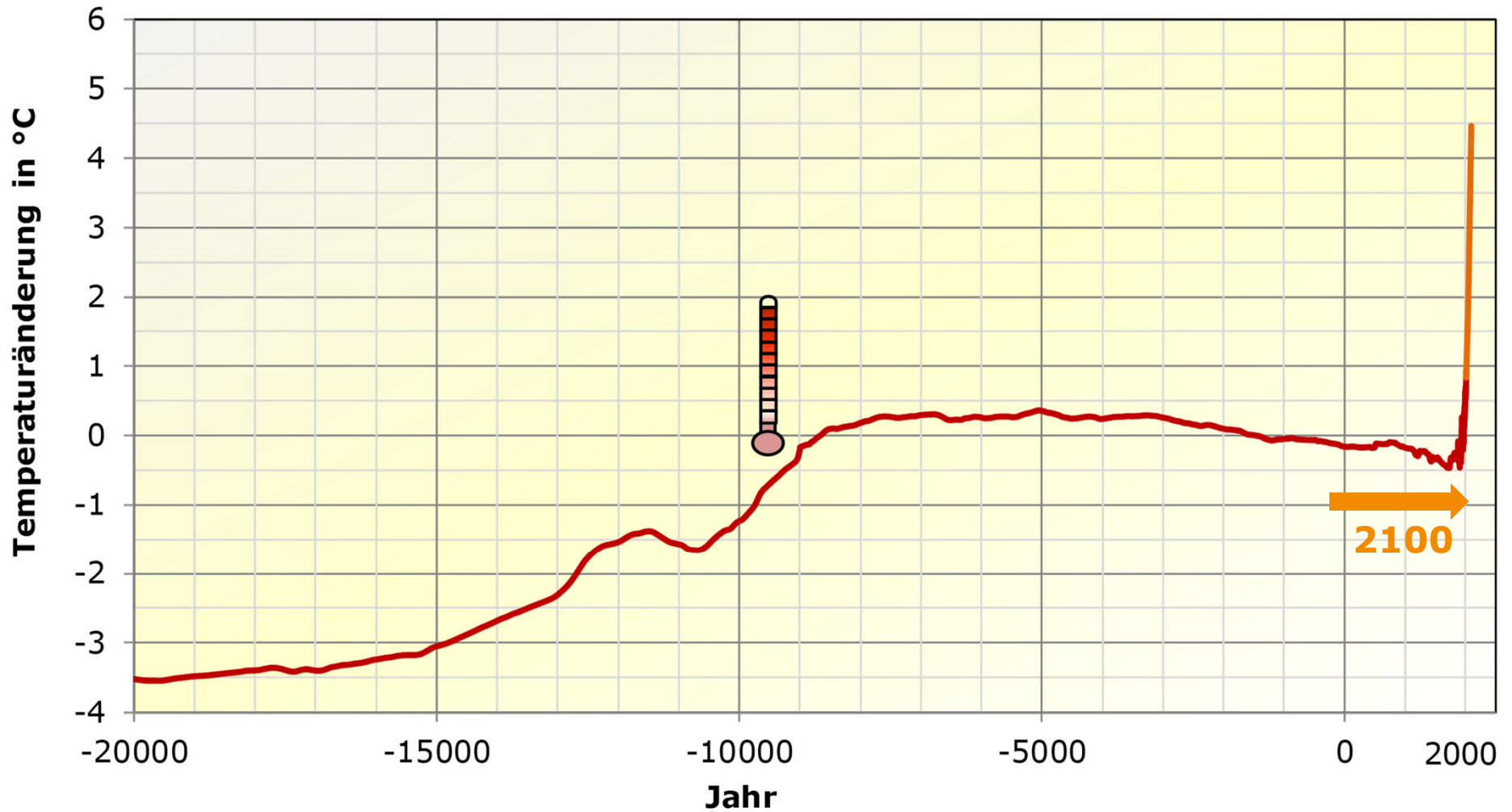




















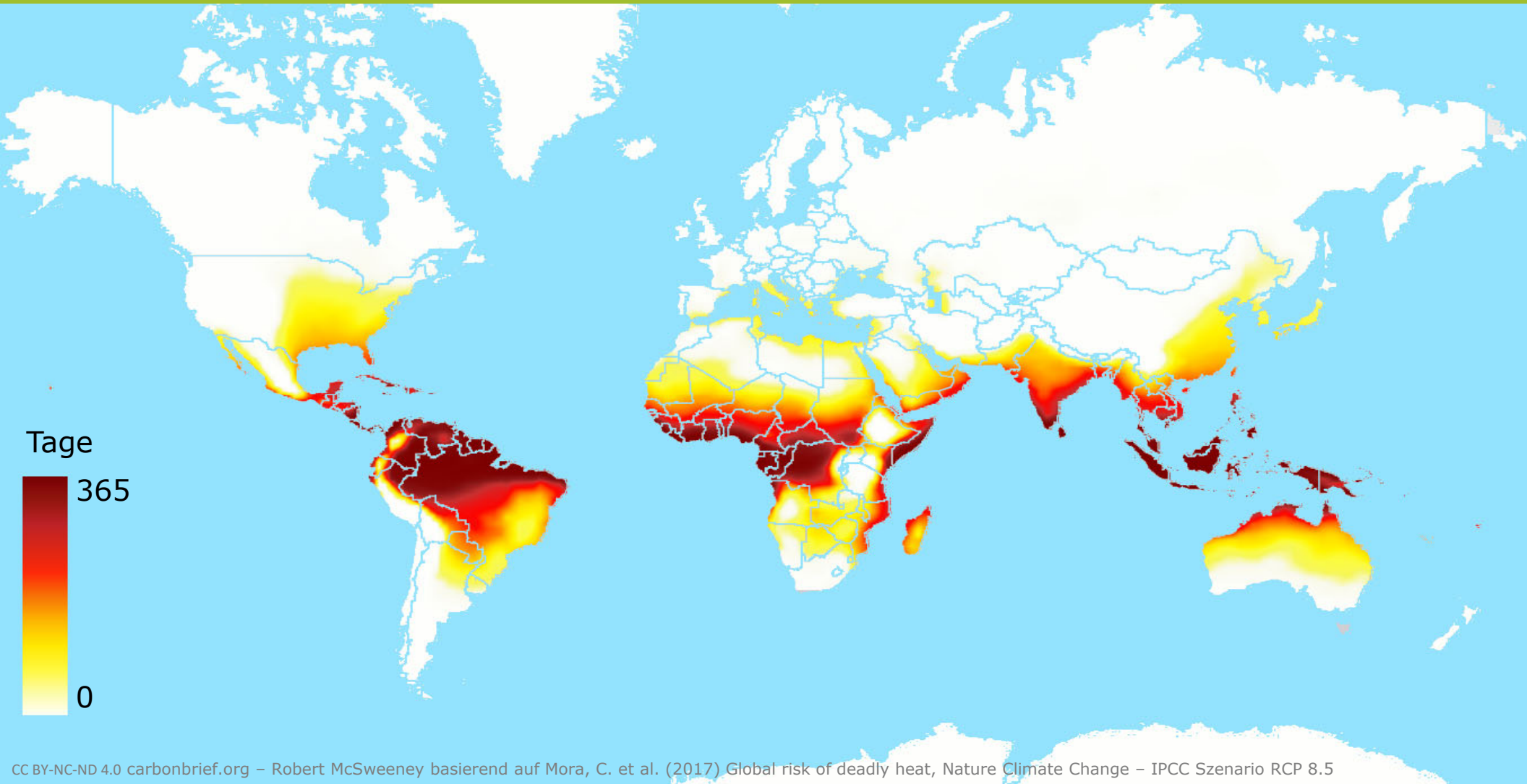














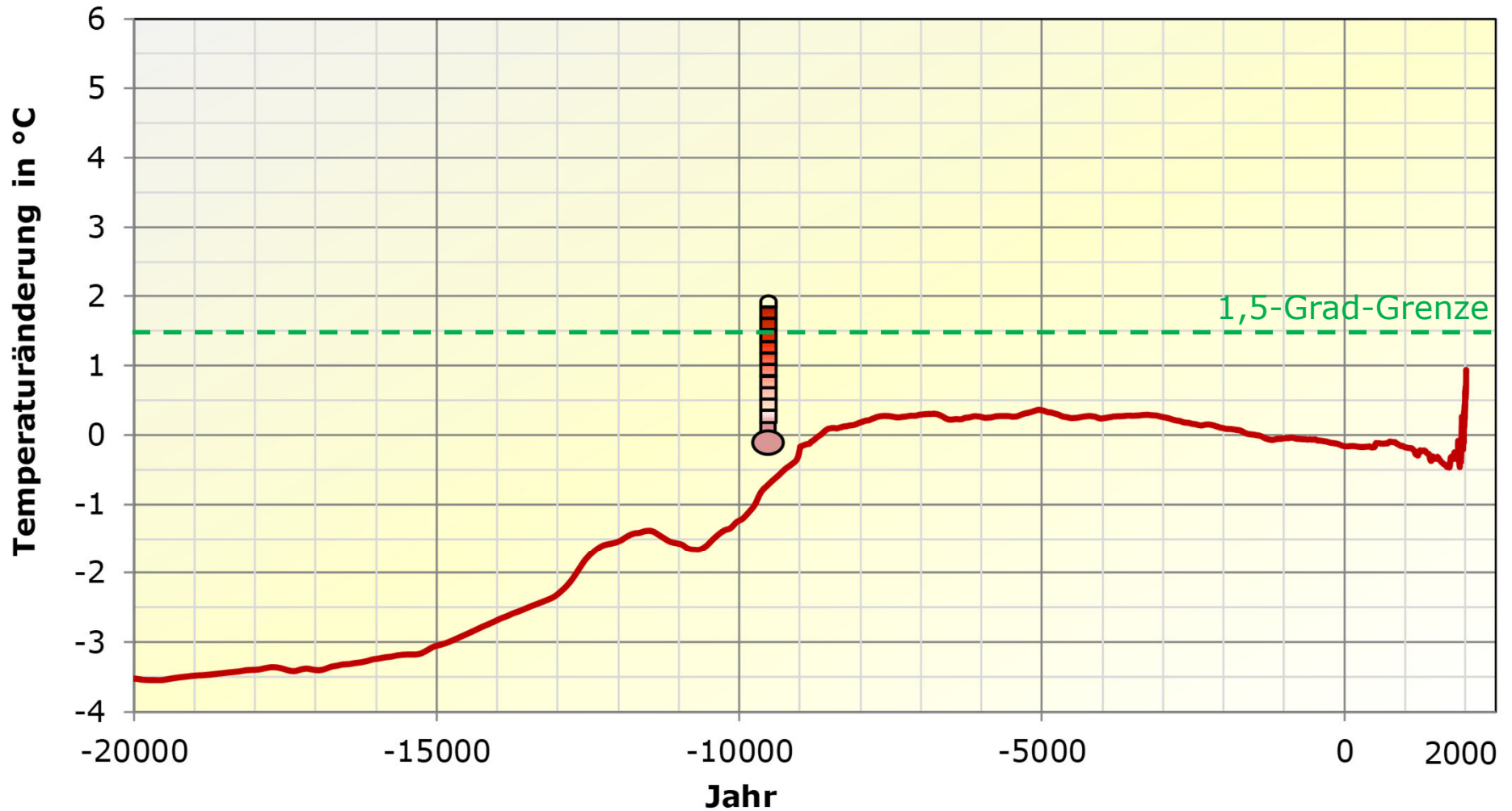








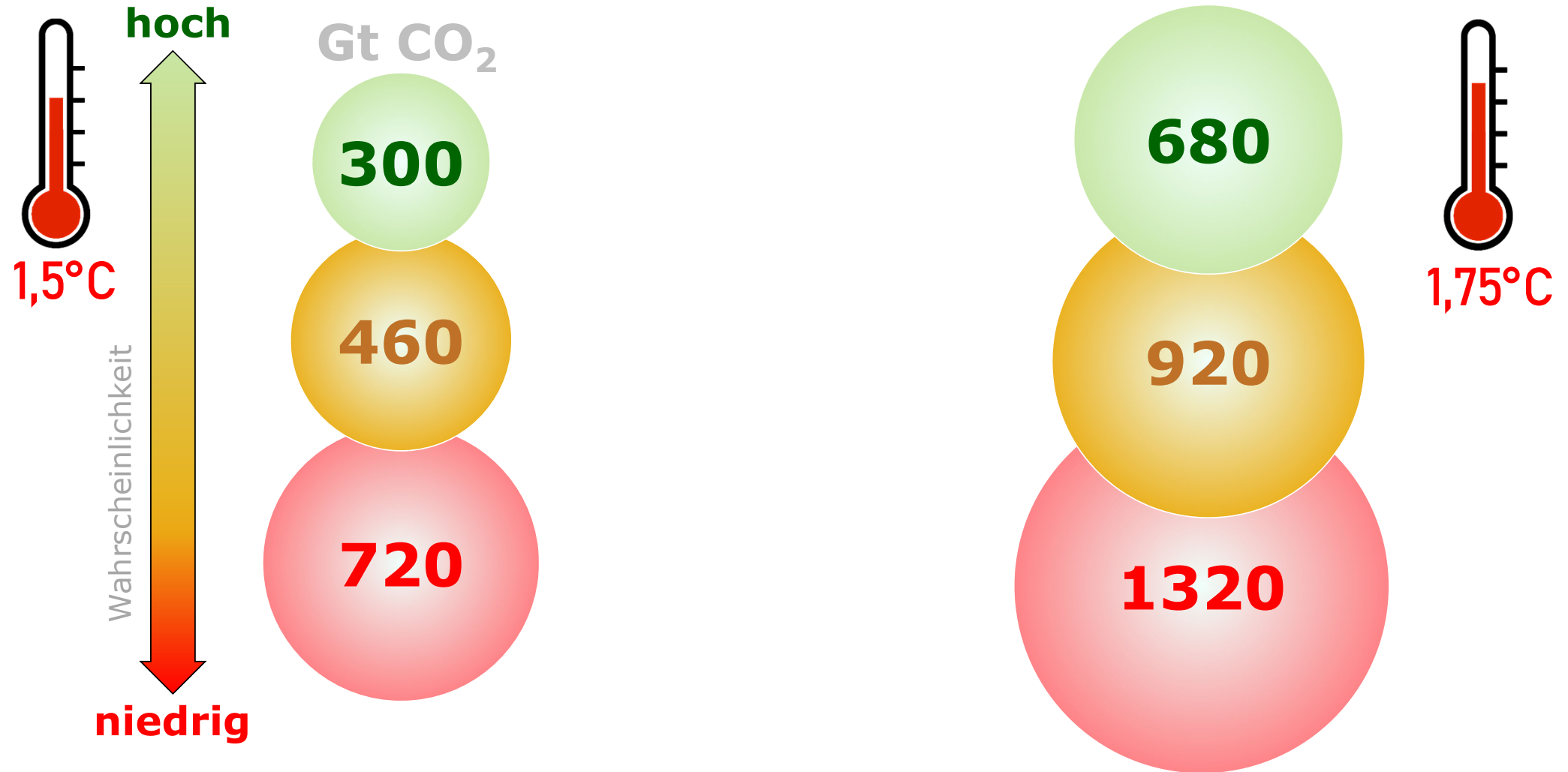


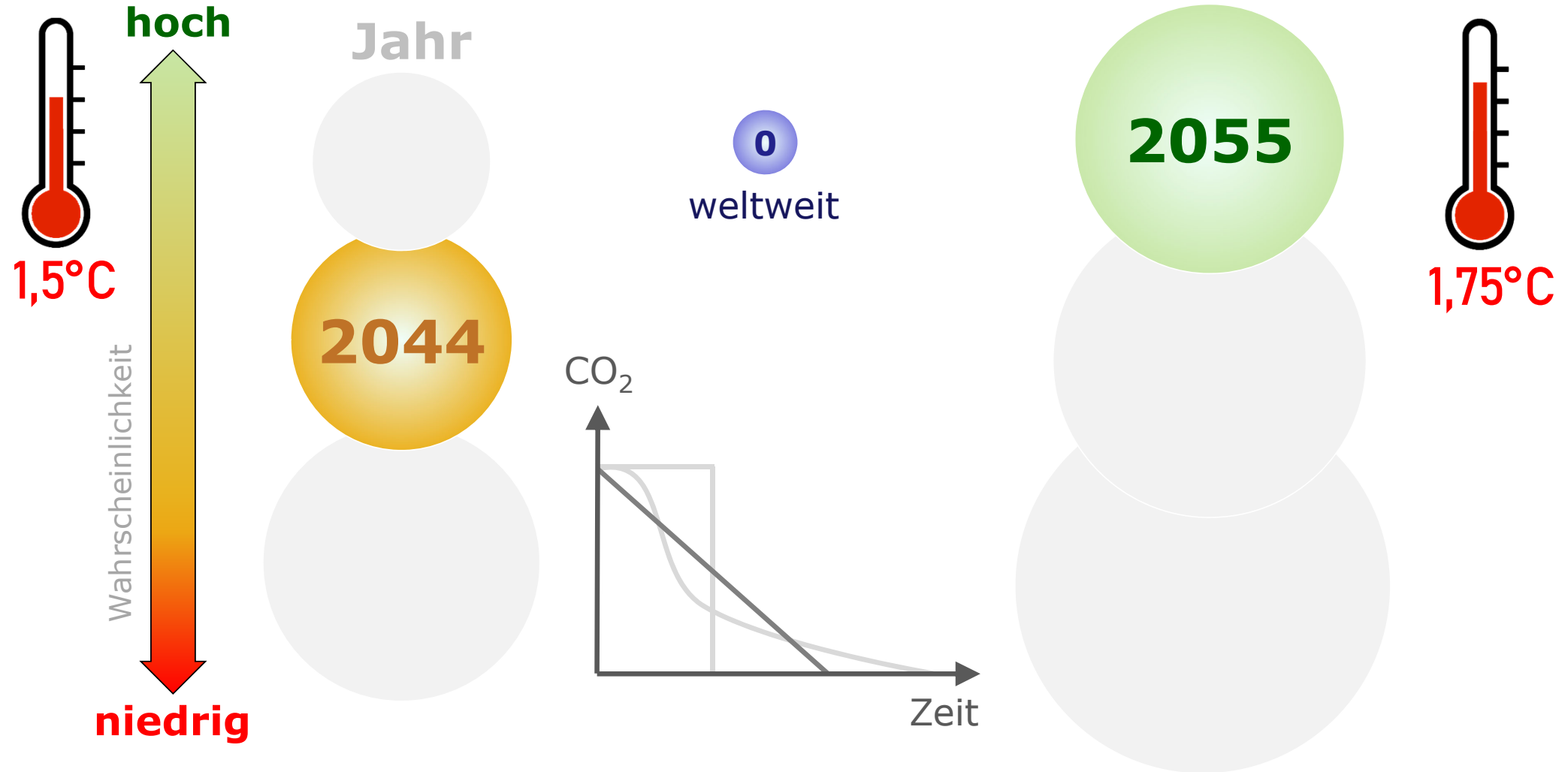


- ❑ Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2°C.  
Conférence sur les Changements Climatiques 2015
- ❑ Begrenzung möglichst auf 1,5°C.  
Paris, France
- ❑ Alle Staaten unternehmen eigene Maßnahmen und berichten regelmäßig über die Fortschritte.



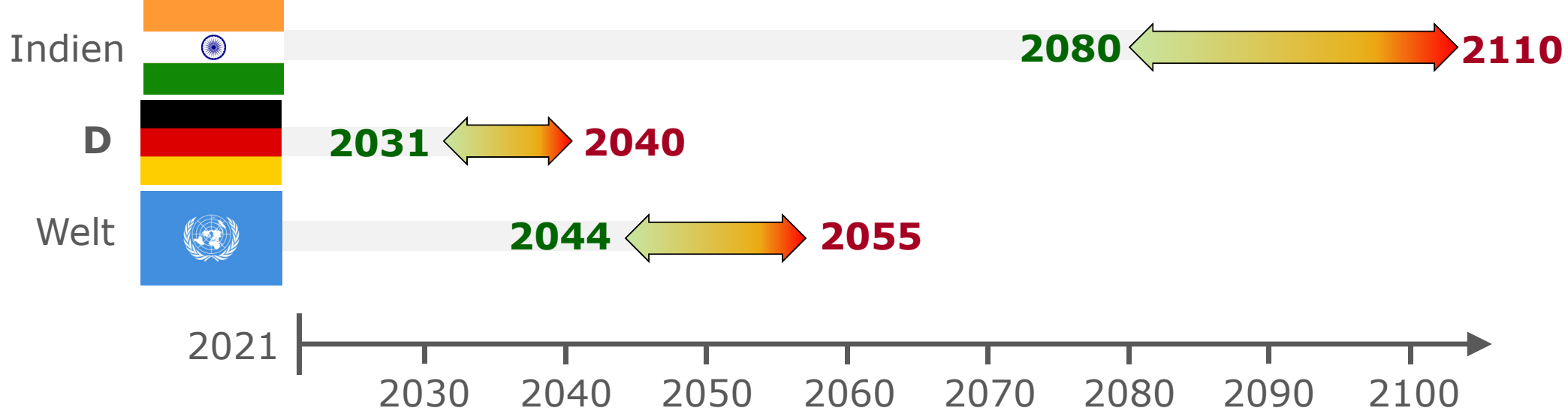
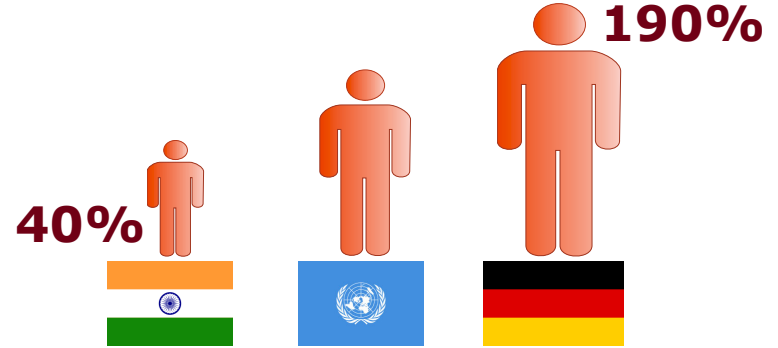


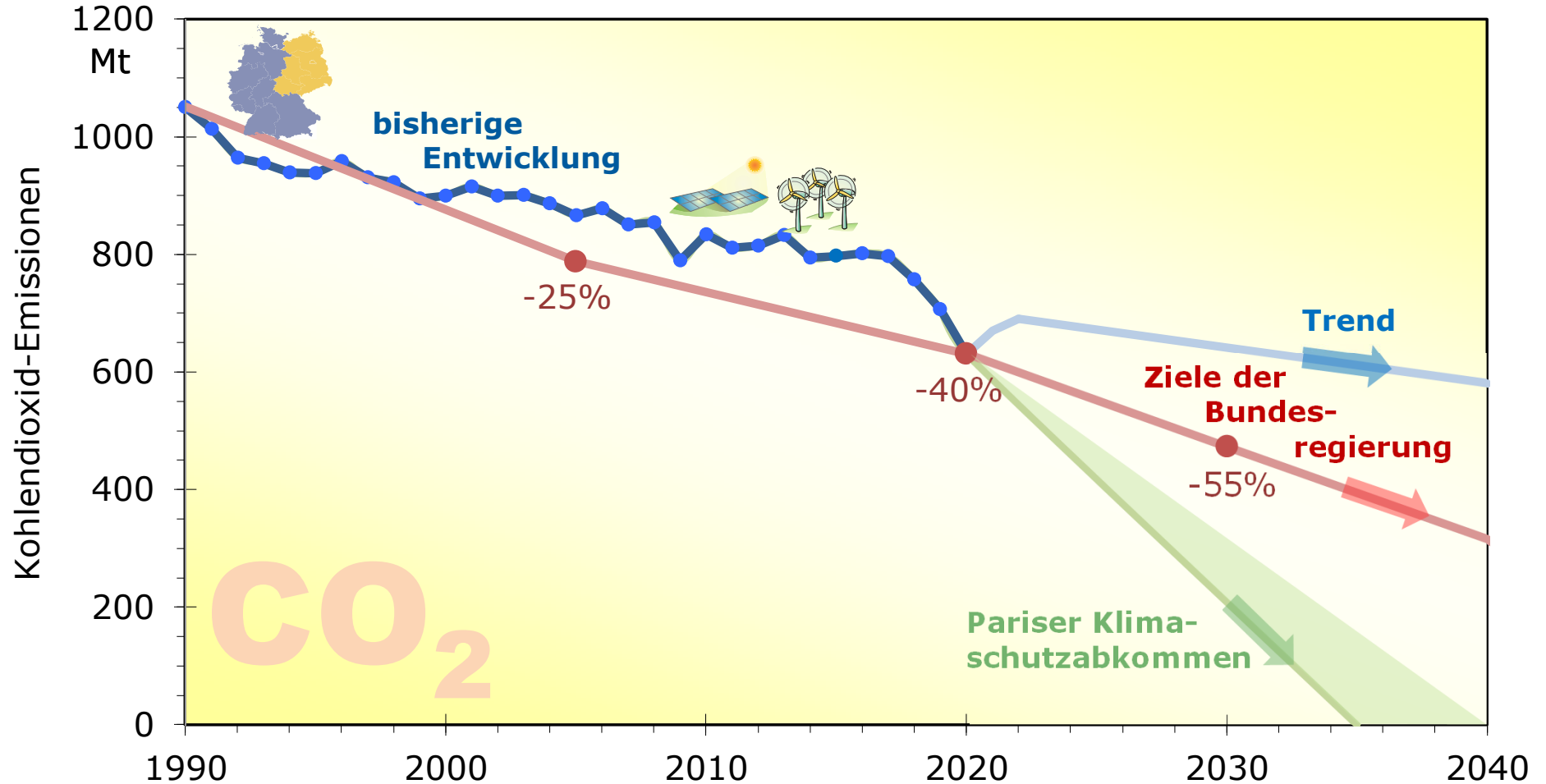






# Pro-Kopf CO2-Emissionen

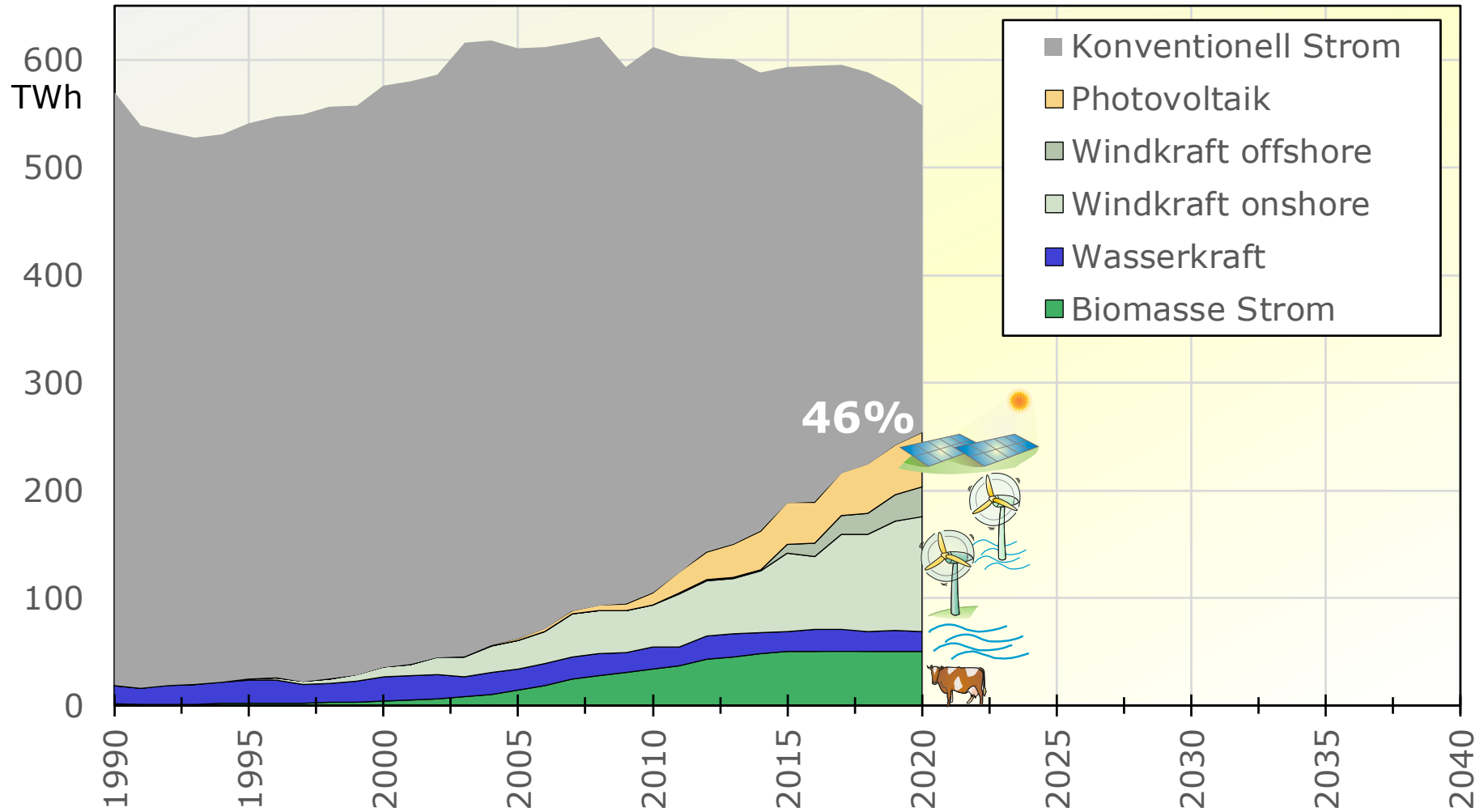




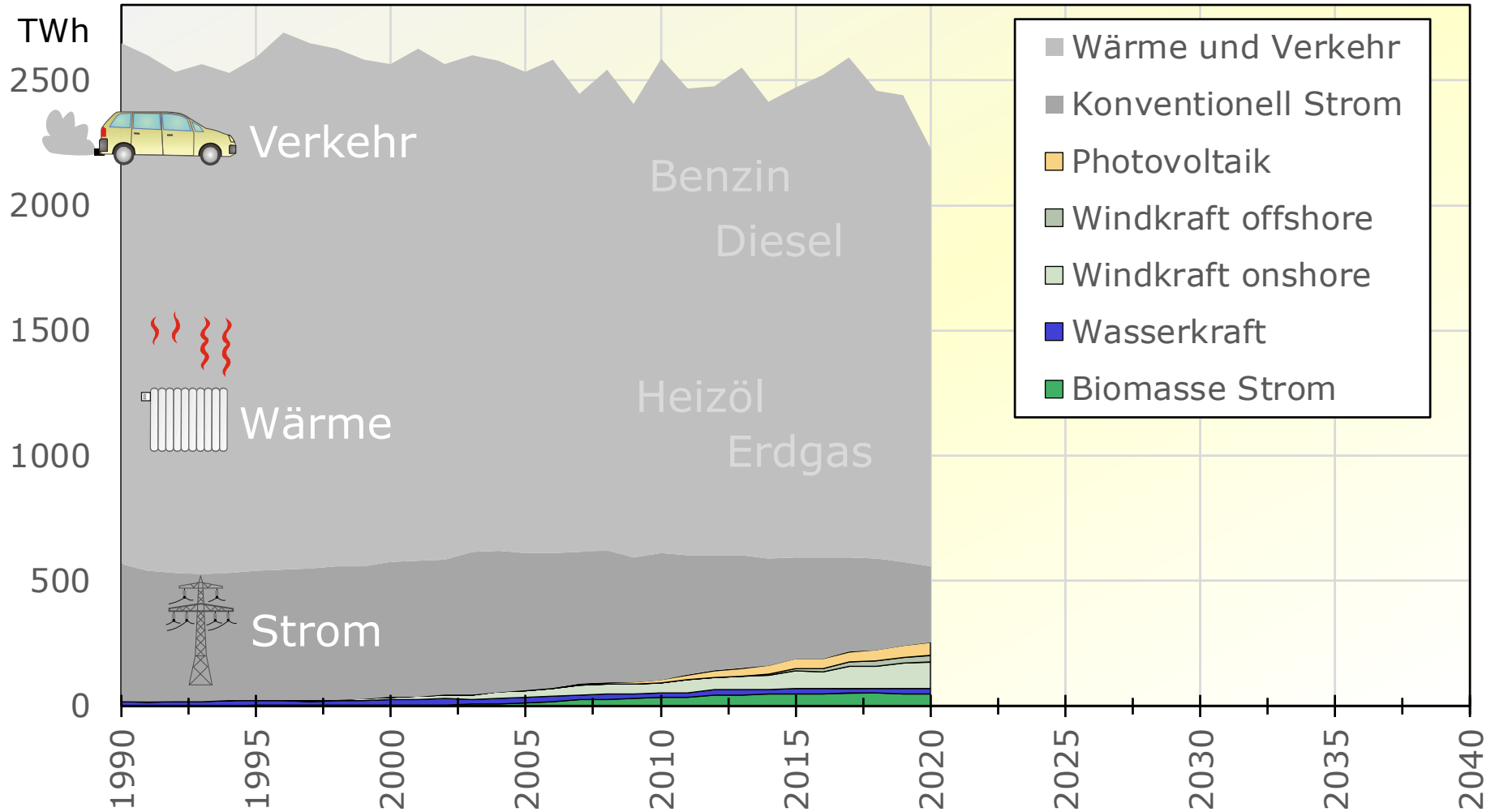


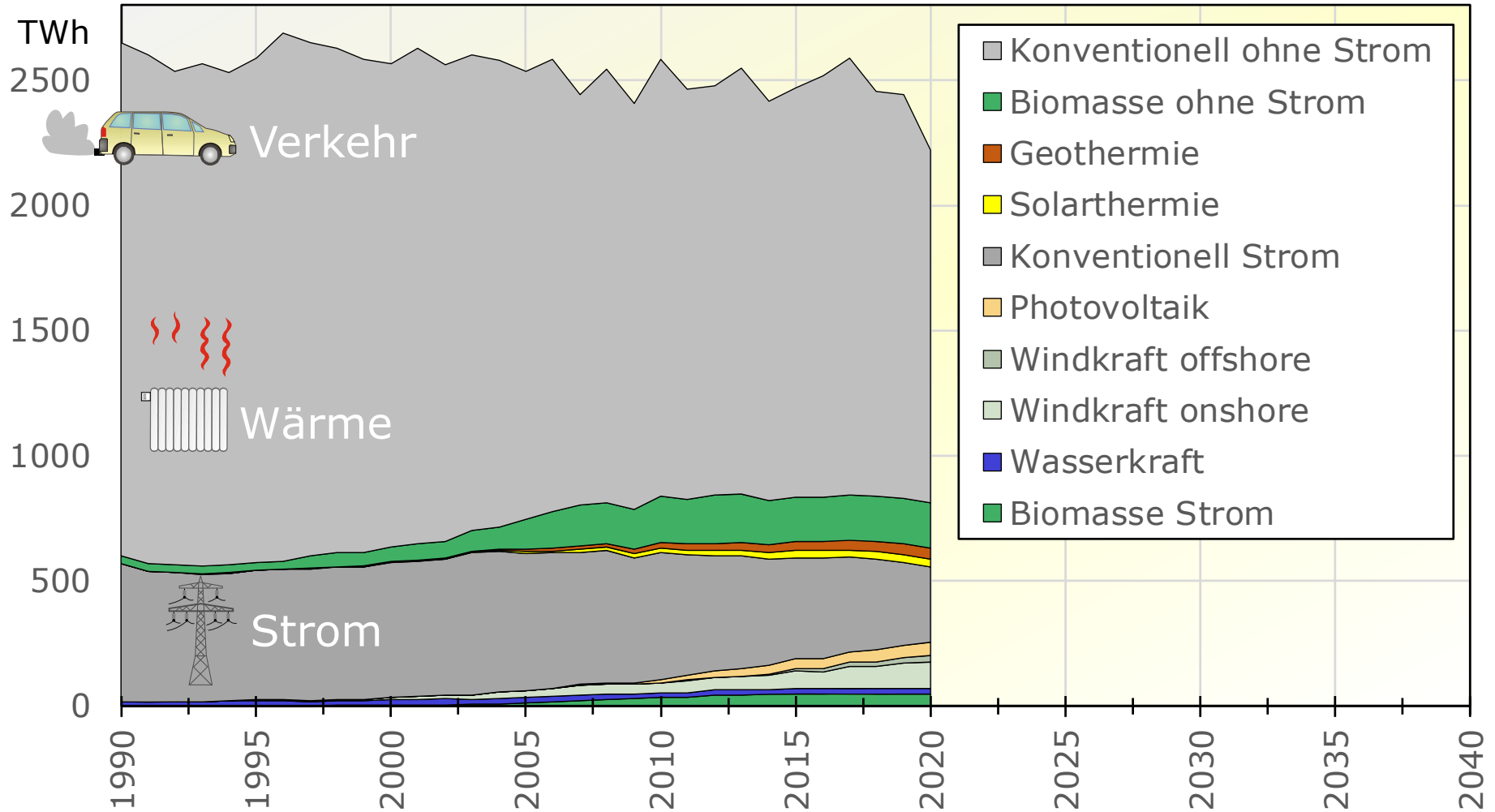


**Wir brauchen eine echte Energiewende!**



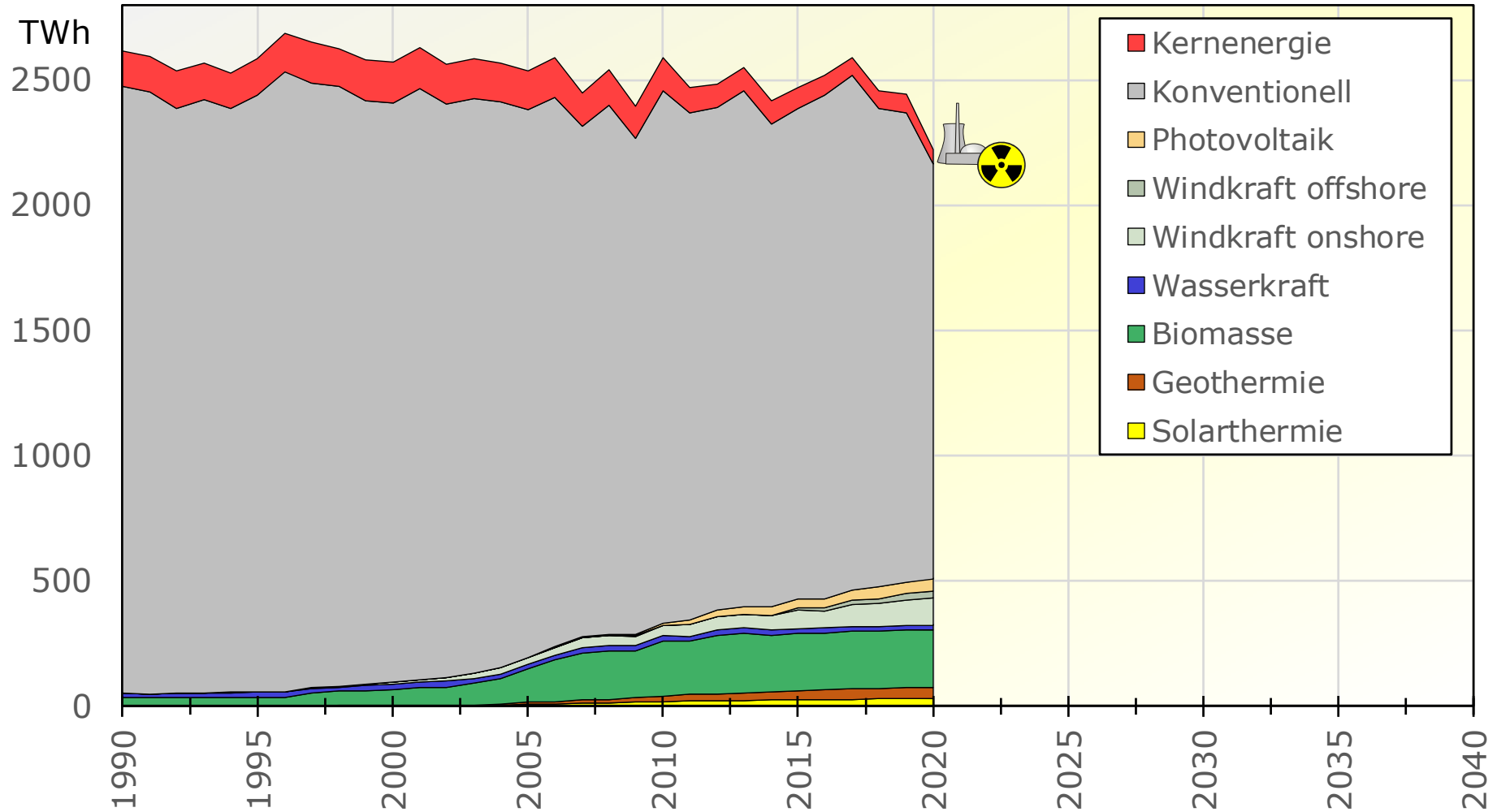


















**Wir brauchen eine echte Wärmewende!**

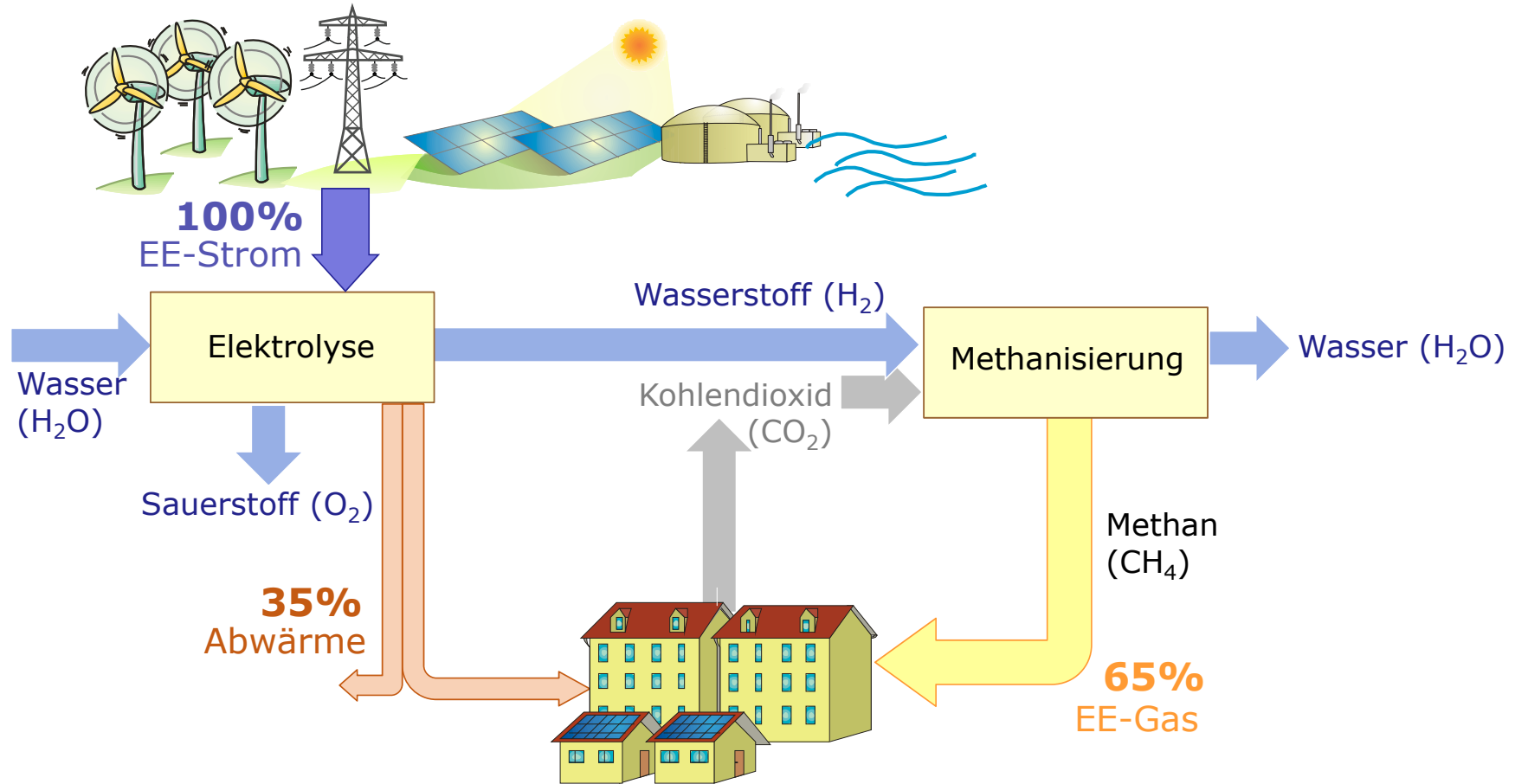








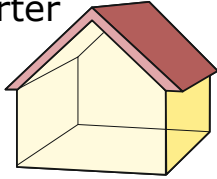




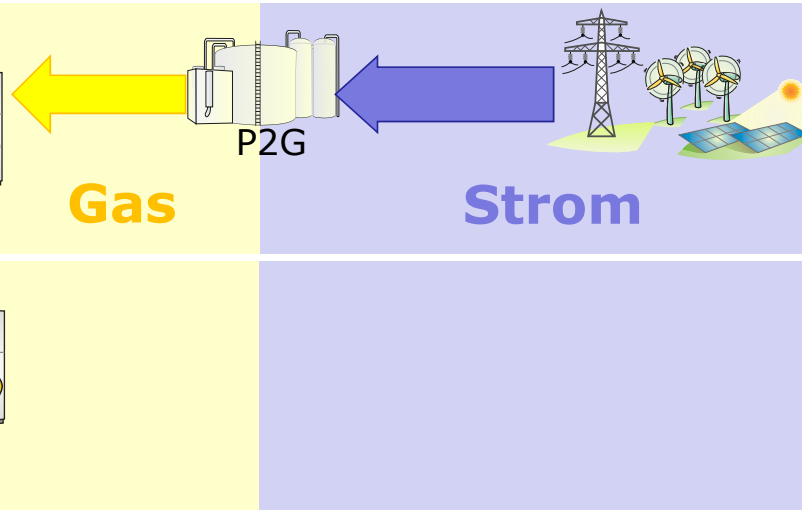


## Power-to-Gas

unsaniertes  
Altbau  
30 000  
kWh/a

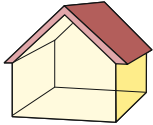


Gas-  
Brennwert



46 000  
kWh/a

Saniertes  
Altbau  
15 000  
kWh/a

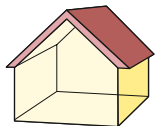


Gas-  
Brennwert



23 000  
kWh/a

## Wärmepumpe



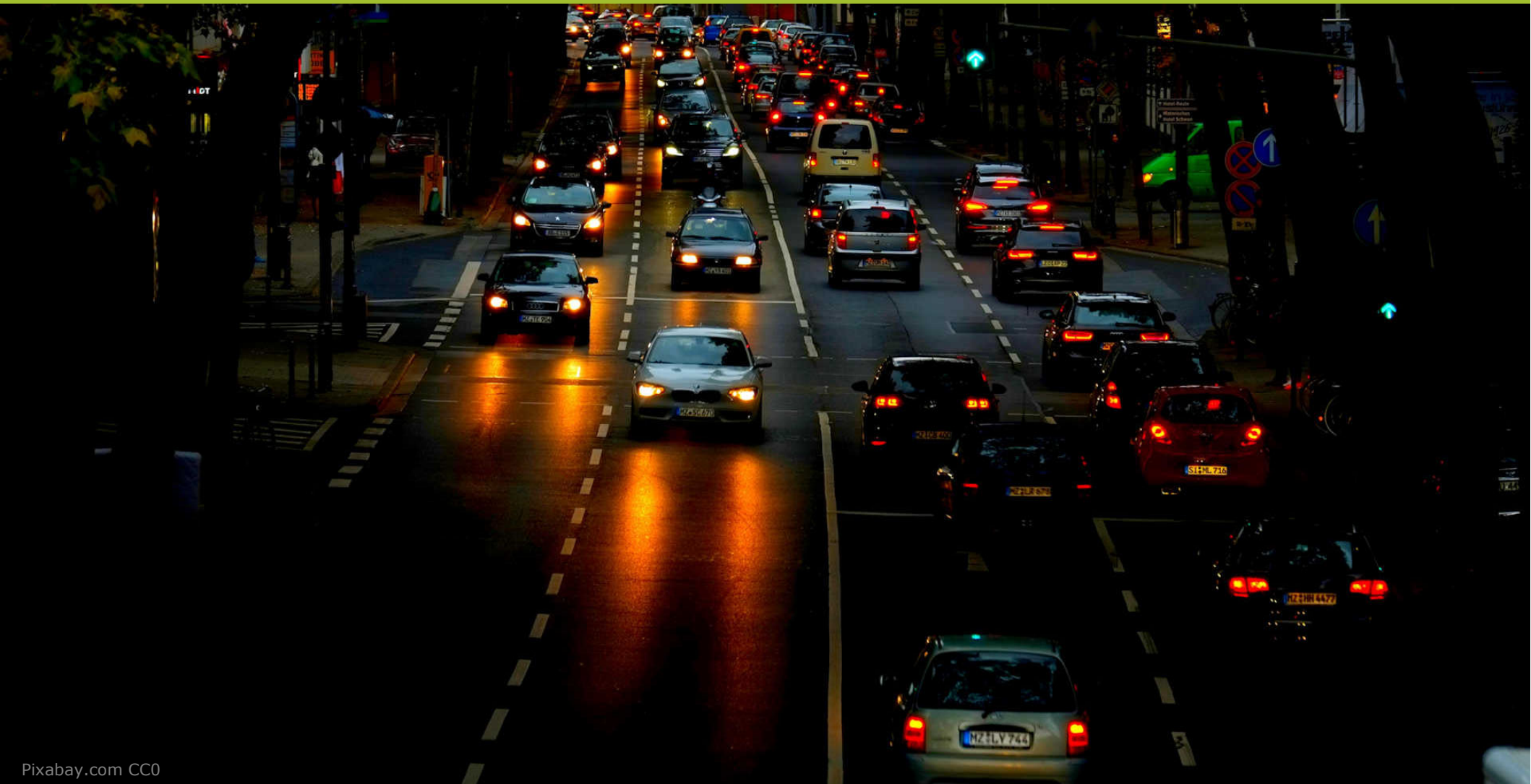
Elektro-WP  
JAZ=3



5000  
kWh/a

**Wir brauchen eine echte Verkehrswende!**







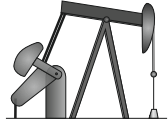




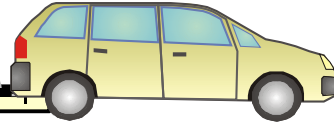




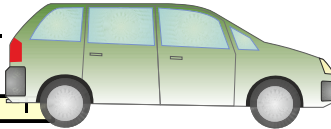
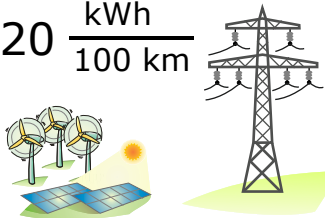


$55 \frac{\text{kWh}}{100 \text{ km}}$ 

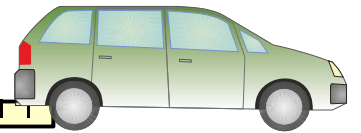
Benzin

 $1,8 \frac{\text{km}}{\text{kWh}}$  $50 \frac{\text{kWh}}{100 \text{ km}}$ 

Wasserstoff

 $2 \frac{\text{km}}{\text{kWh}}$  $20 \frac{\text{kWh}}{100 \text{ km}}$ 

Batterie

 $5 \frac{\text{km}}{\text{kWh}}$ 

**Womit  
stoppen  
wir die  
Klimakrise?**



**Elektroauto  
Diesel oder  
Wasserstoff**

Quaschning2go

Folge7

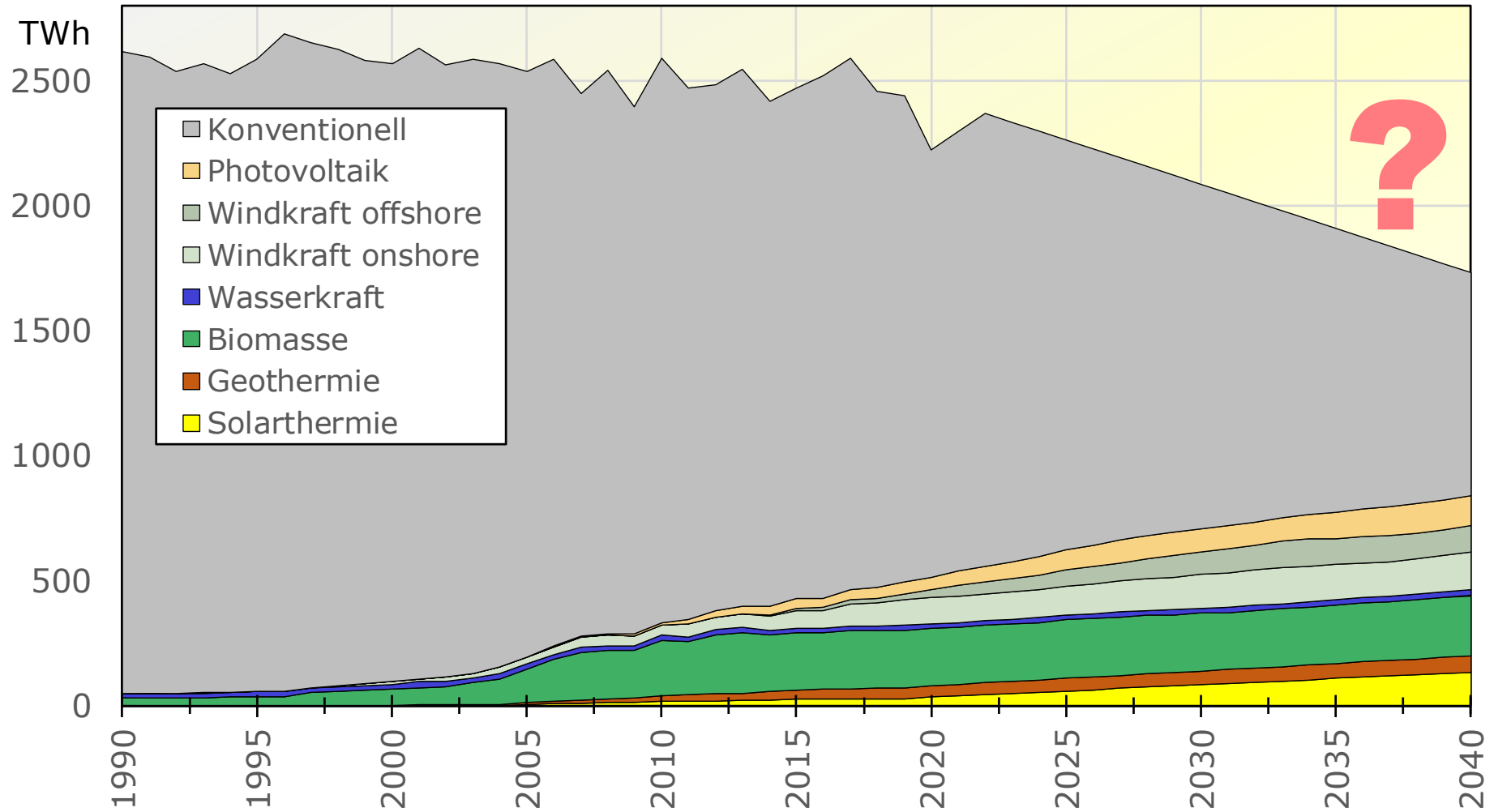


**Berlin → Palma: 0,72 t CO<sub>2eq</sub>**  
**Klimafolgeschäden: 130 €**

**Düsseldorf → Antalya**  
**1,22 t CO<sub>2eq</sub> | 219 €**

**München → Miami**  
**5,05 t CO<sub>2eq</sub> | 909 €**

**Frankfurt → Sydney**  
**10,63 t CO<sub>2eq</sub> | 1914 €**





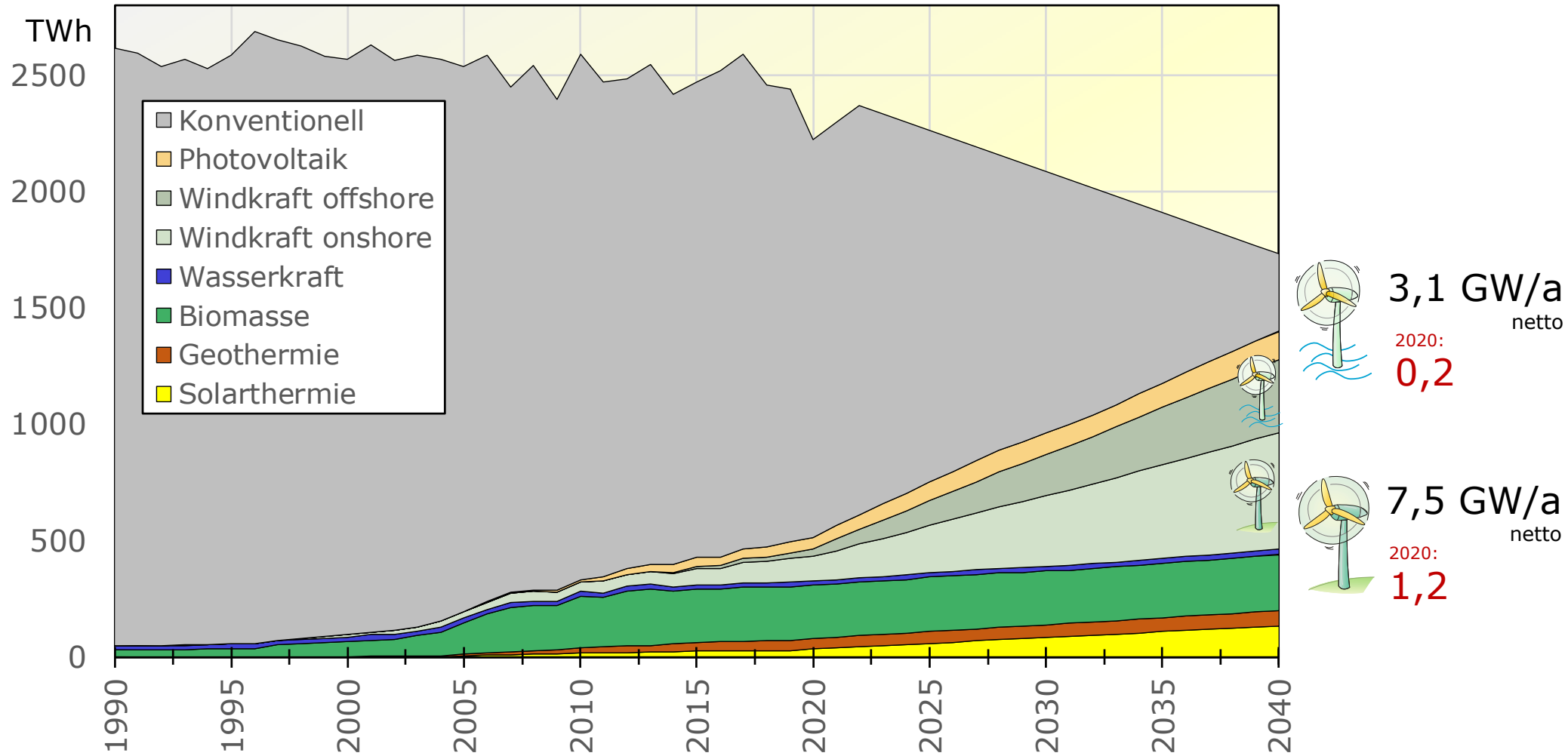














200 GW onshore  
2 % der Landesfläche

67.000 Windräder mit 3 MW

In Betrieb: 55 GW

29.600 Windräder mit 1,9 MW

Stand Ende 2020


**Die erweiterten Abstandsregeln  
für die Windkraft müssen weg!**

**Ohne Flächen für die Windkraft  
können wir nicht klimaneutral werden!**





**Jede Windkraftanlage, die wir nicht bauen,  
ersetzen wir durch eine Windkraftanlage an  
andere Stelle und mindestens einen Strommast!**

A photograph of a podcast recording session. On the left, a woman with blonde hair, wearing a blue button-down shirt, glasses, and large black headphones, is speaking into a professional microphone. On the right, a man with a beard and glasses, wearing a pink button-down shirt and large black headphones, is listening. They are seated at a wooden table with a black audio mixer between them. The background is a wall with a stone-like texture. A semi-transparent white box with green text is overlaid in the center.

**#19 Wie viel  
Energieimporte  
brauchen wir?**

**ab 14. Mai**

**Das ist eine gute Frage PODCAST**



A large white offshore wind turbine with three blades, mounted on a yellow jacket structure. The blades have red and white safety stripes. The nacelle has a logo. The background is a clear blue sky and a calm sea.

70 GW offshore

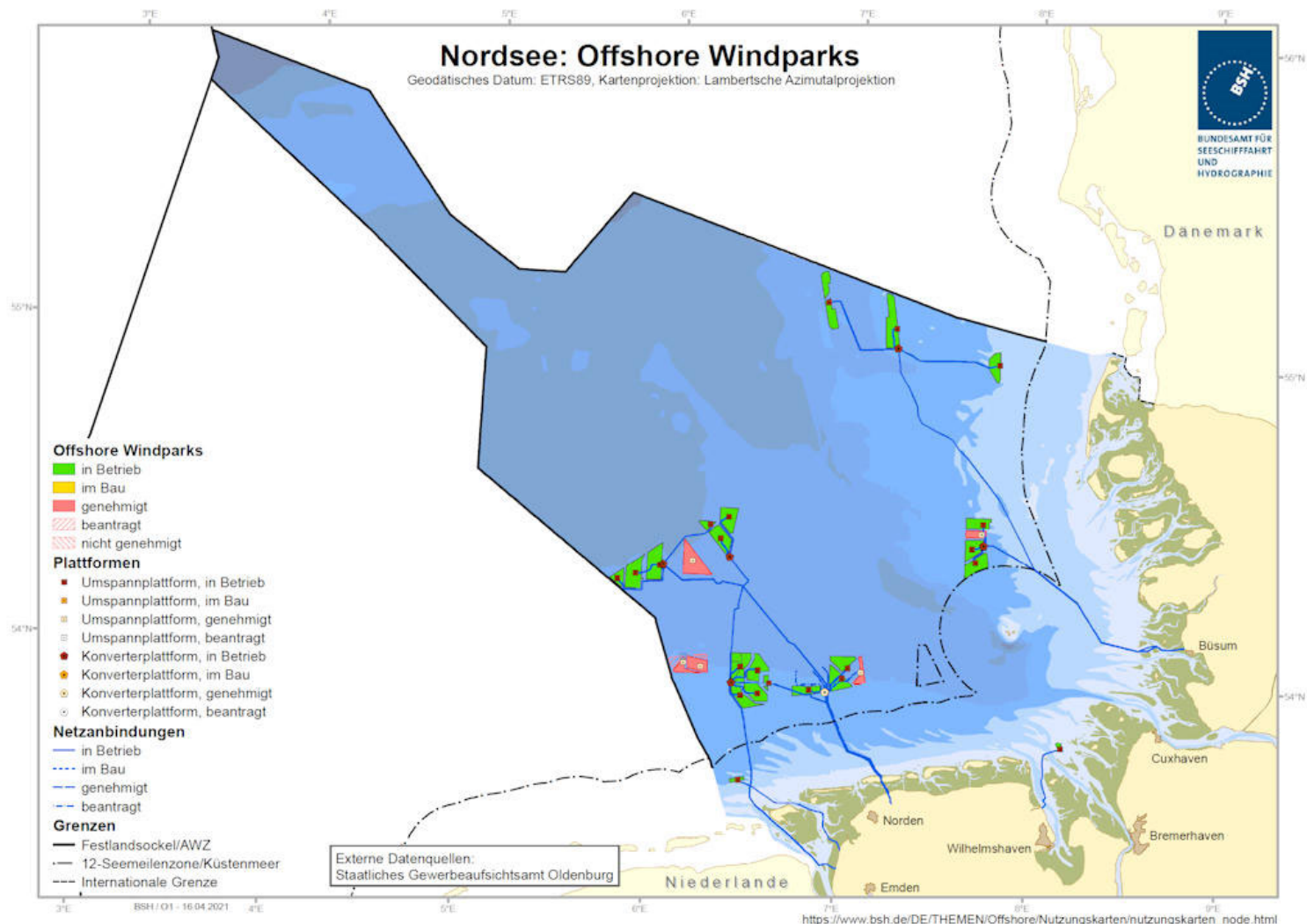
8.750 Windräder mit ca. 7 MW

In Betrieb: 7,7 GW

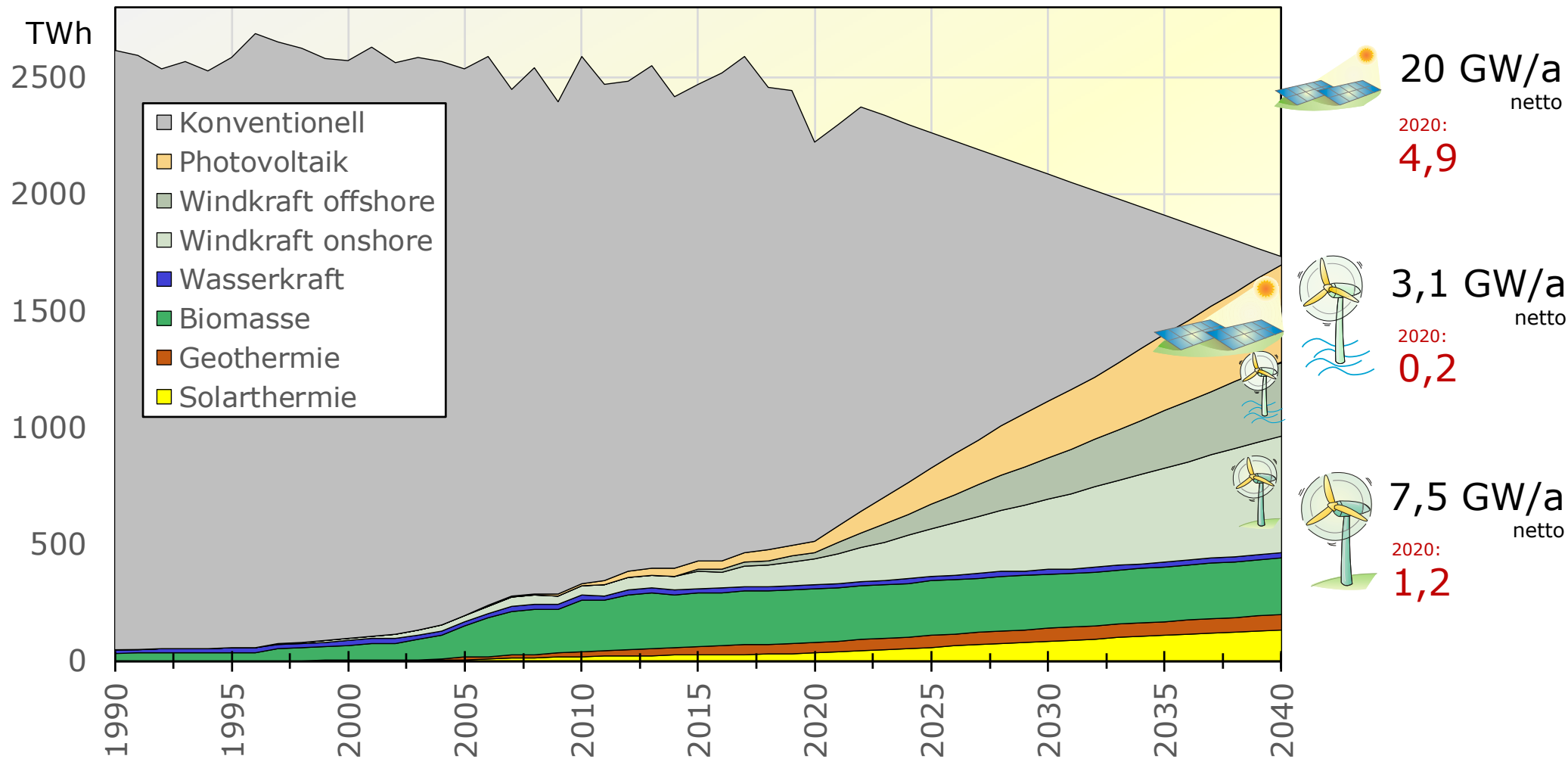
1.500 Windräder mit 5,2 MW

Stand Ende 2020











400 GW Photovoltaik  
0,6 % der Landesfläche

In Betrieb: 55 GW

Stand Ende 2020

200 GW auf Gebäuden

200 GW Freiflächen



htw Berlin nutzt gerade einmal 1 Prozent des Solarpotenzials





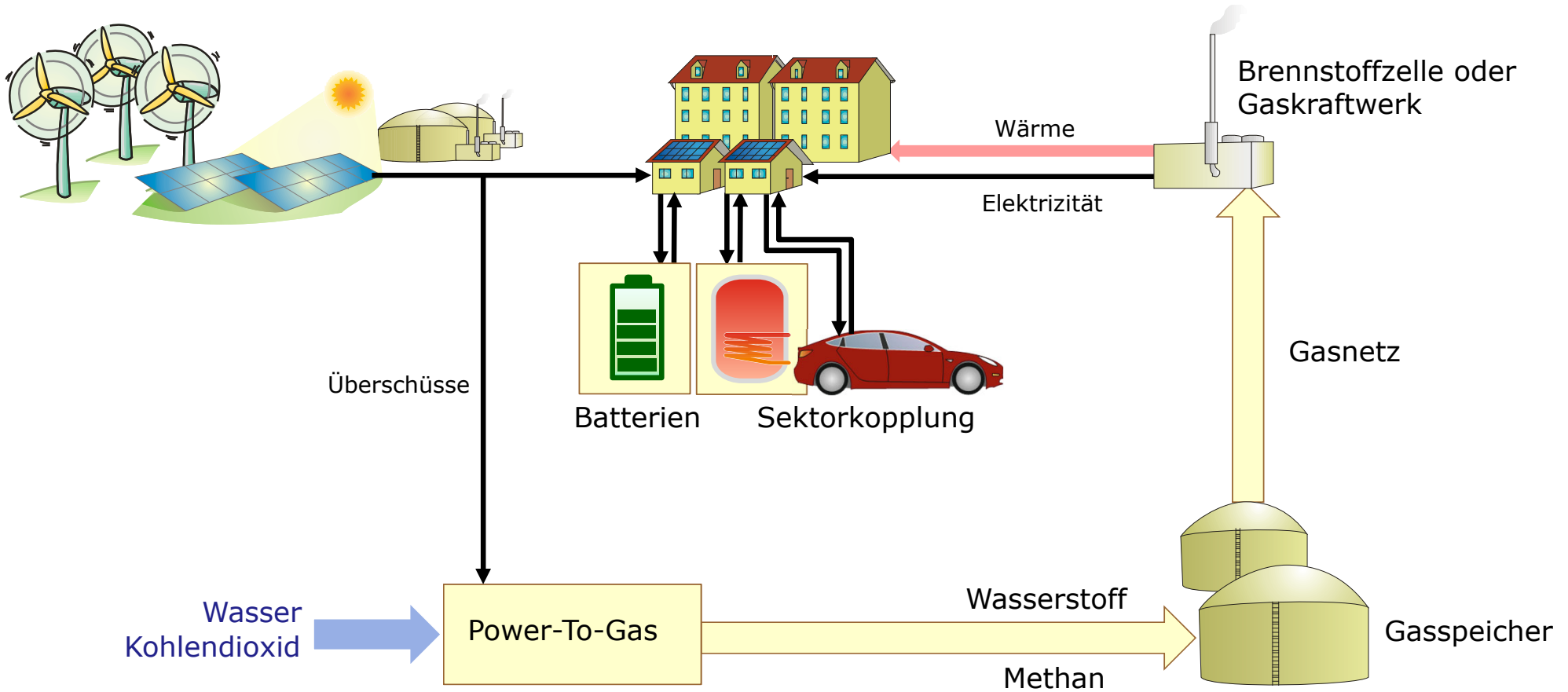


200 GW Freiflächen 1000 km<sup>2</sup>  
bei 20% Modulwirkungsgrad

Landwirtschaftliche Flächen:  
182.000 km<sup>2</sup>











## ERNEUERBARE ENERGIEN

# Solarenergie ist die billigste Stromquelle Deutschlands

Ökostrom war lange teurer als normaler Strom. Doch die Herstellungskosten sinken immer weiter. Verbraucher profitieren davon bisher nicht.





A baby with dark hair is peering over a dark wooden ledge. The baby's eyes and hands are visible. The background is a high-angle, slightly tilted view of a city with various buildings and streets.

**Sie müssen jetzt eine  
Entscheidung treffen!**

**Weiter zusehen oder handeln?**





**Zwei Rindersteaks pro Woche  
verursachen 300 kg CO<sub>2</sub>/a.**

**7 mal so viel wie ein  
Einwohner der DR Kongo  
pro Jahr verursacht.**



**Ein Flug nach Florida  
verursacht 4 Tonnen CO<sub>2</sub>.**



**13 mal so viel wie ein  
Kenianer pro Jahr verursacht.**



**10.000 km Autofahren  
verursacht 1,5 Tonnen CO<sub>2</sub>.**

**3 mal so viel wie ein  
Einwohner von Bangladesch  
pro Jahr verursacht.**





**Das Heizen eines  
unsanierten Einfamilienhauses  
verursacht 7 Tonnen CO<sub>2</sub>.**

**4 mal so viel wie ein  
Inder pro Jahr verursacht.**

An orange and black electric car is shown from a rear three-quarter view, parked at a charging station. The car is connected to a charging station via a black cable. In the background, there are other charging stations and a white car. A traffic light with a green light is visible in the distance. The scene is set outdoors with trees and a clear sky.

**Ein Elektroauto spart  
bis zu 1 Tonne CO<sub>2</sub>/a.**



# Eine 10-kW-Photovoltaikanlage spart über 6 Tonnen CO<sub>2</sub>/a.

[WWW.USEDOON-SUITES.DE](http://WWW.USEDOON-SUITES.DE)

FERIENWOHNUNGEN AM RUDOWER STRAND

Telefon: +49 171 775 10 29











A full-page background image of an astronaut in a white spacesuit standing on the moon's surface. The astronaut is wearing a helmet with a reflective visor and has an American flag patch on the shoulder. The lunar surface is dark and rocky, with a black sky in the background. The text is overlaid in the center in a large, white, sans-serif font.

**Machen wir Klimaschutz  
zu unserem  
Man-to-the-Moon-Projekt**



The image features a world map silhouette in the background, set against a vibrant sunset sky with orange and yellow hues. In the foreground, four children are silhouetted against the bright light of the setting sun. They are standing with their arms raised in a gesture of hope or protest. The overall scene is reflective, with the children and the map appearing to be on a surface that mirrors the light from the sun.

Worauf warten wir noch?

Wir haben einen Planeten zu retten!

mehr zum Thema...



[www.youtube.com/c/VolkerQuaschnig](http://www.youtube.com/c/VolkerQuaschnig)



[www.volker-quaschnig.de](http://www.volker-quaschnig.de)



Das ist eine gute Frage PODCAST

