



 volker-quaschning.de

# Energierevolution JETZT! Warum für das Stoppen der Klimakrise keine einfache Energiewende ausreicht.

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

**htw**

Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin

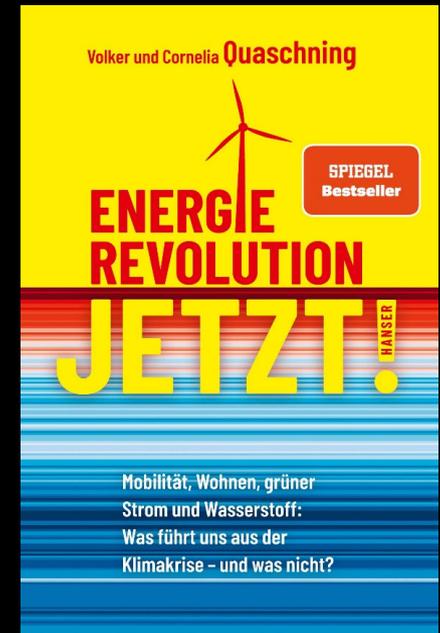
University of Applied Sciences



Bayreuth  
21. Juni 2022

Das ist ganz schön paradox: Permanent wird Putins Politik kritisiert, und dann überweisen wir ihm jedes Jahr einen zweistelligen Milliardenbetrag für Erdöl und Erdgas. Saudi-Arabien ist auch nicht gerade ein Vorbild für die Welt. Wir wissen, schreckt man dort auch nicht davor zurück, unliebsame Gäste zu empfangen. Die Energieimporte aus Saudi-Arabien im Vergleich zu Russland nur einen sehr kleinen Teil unseres Erdöls beziehen. Aber mit der Absichtserklärung für den Import von grünem Wasserstoff wollte die letzte Bundesregierung den Importanteil künftig weiter ausbauen. Bis irgendwann einmal in Saudi-Arabien grüner Wasserstoff produziert wird, verbessert sich dort vielleicht sogar die Menschenrechtssituation. Die Hoffnung stirbt zuletzt. Bis dahin ist der hohe Anteil der Energieimporte aber in mehrererlei Hinsicht alles andere als eine saubere Sache.

Wollen wir die Klimakrise stoppen, dürfen wir bereits in 15 Jahren gar keine fossilen Energieträger mehr nach Deutschland importieren. Setzen wir das wirklich um, wird das massive Konsequenzen für die heutigen Exportländer haben. In vielen Ländern hängt die Wirtschaft zu großen Teilen direkt vom Export fossiler Energieträger ab. Steuern sie nicht rechtzeitig um, kann es hier zu großen Verwerfungen, Krisen und sogar Kriegen kommen. Eine vorausschauende Politik müsste das auf dem Schirm haben und Lösungen für die betroffenen Länder entwickeln. Weil die Folgen einer ungebremsten Klimakrise noch viel dramatischer wären, ist das kein Grund, auf einen schnellen Stopp der fossilen Energieimporte zu verzichten. Schauen wir uns einmal an, welche Möglichkeiten es für den Import grüner Energie gibt.



# Europa heute

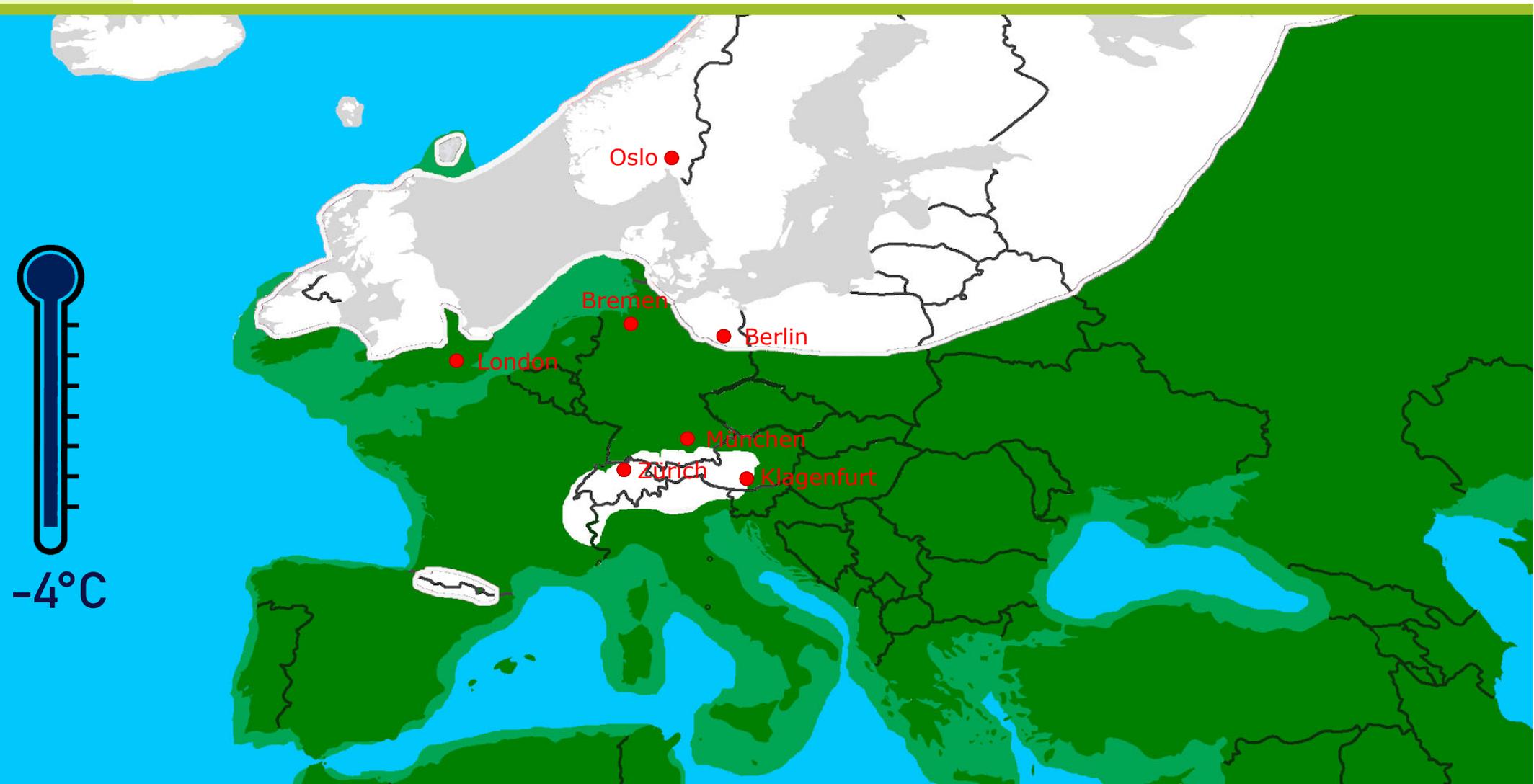


# Beginnen wir mit einer Zeitreise





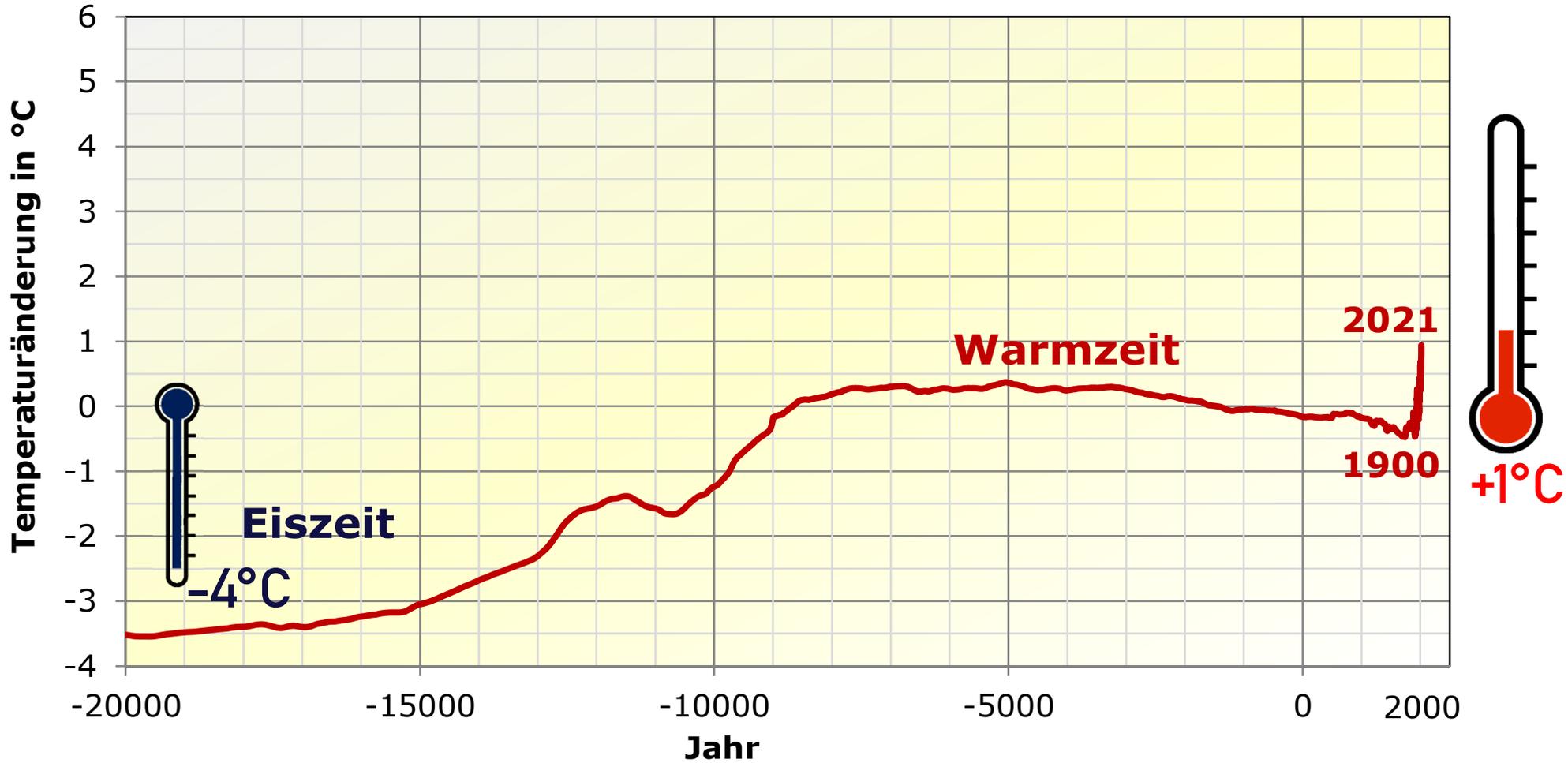
# Europa vor 20 000 v. Chr.



# Europa heute



# Beginn der Klimakrise



# Ursache: Wir Menschen

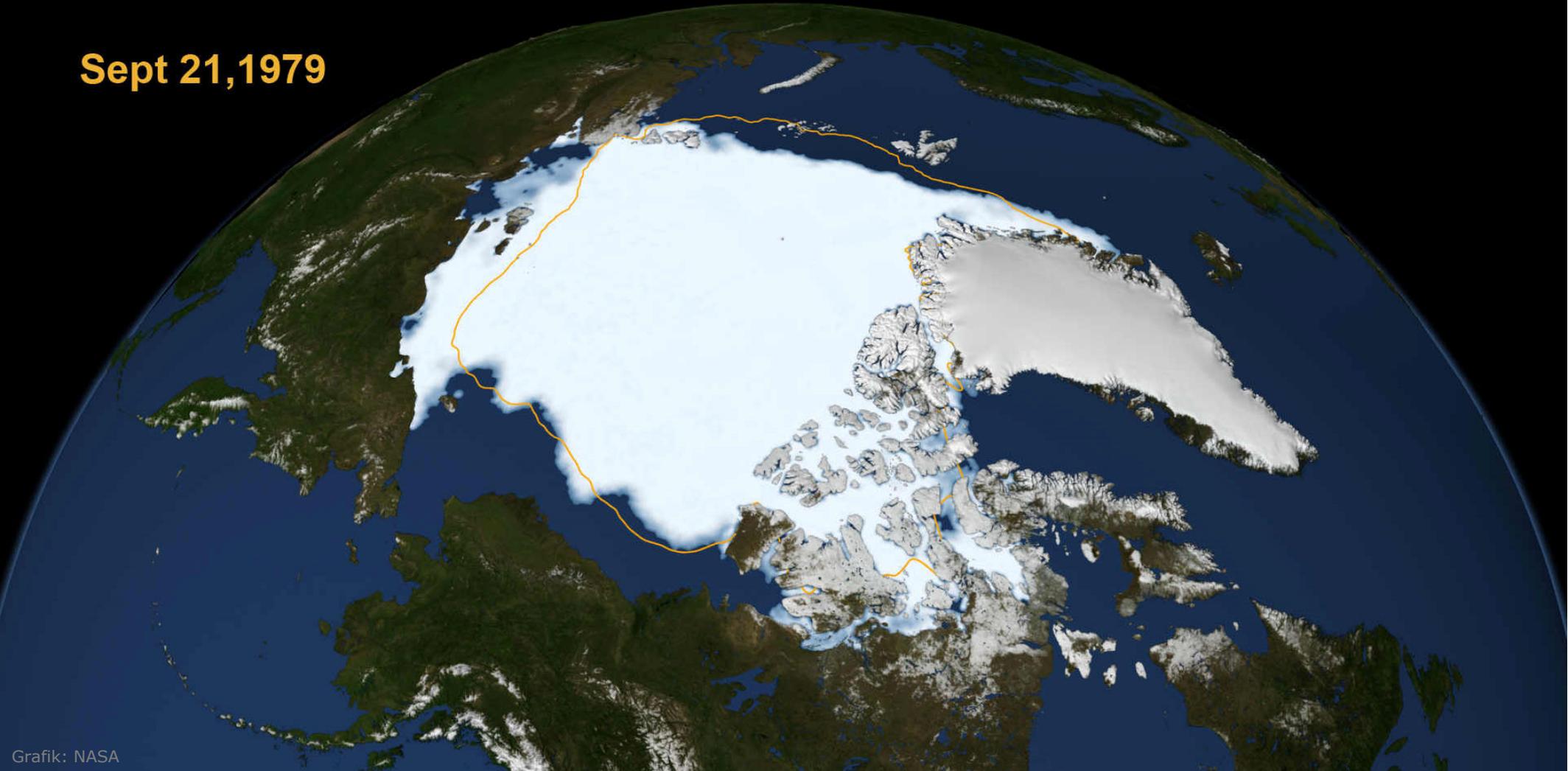


# Hauptübeltäter: Kohlendioxid



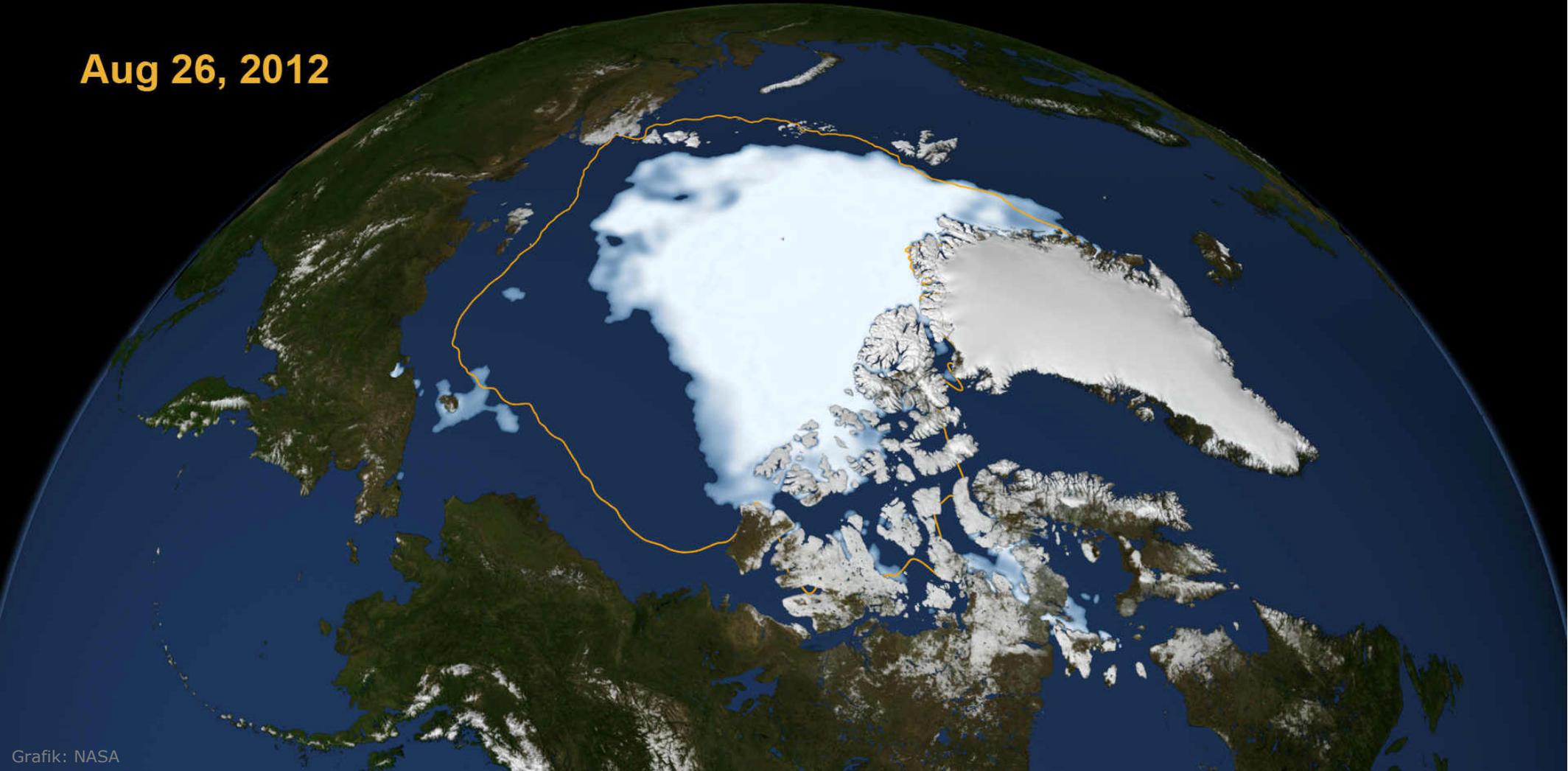
# Polare Eisbedeckung erreicht Rekordminimum

**Sept 21, 1979**



# Polare Eisbedeckung erreicht Rekordminimum

**Aug 26, 2012**



# Die Klimakrise ist in Europa angekommen

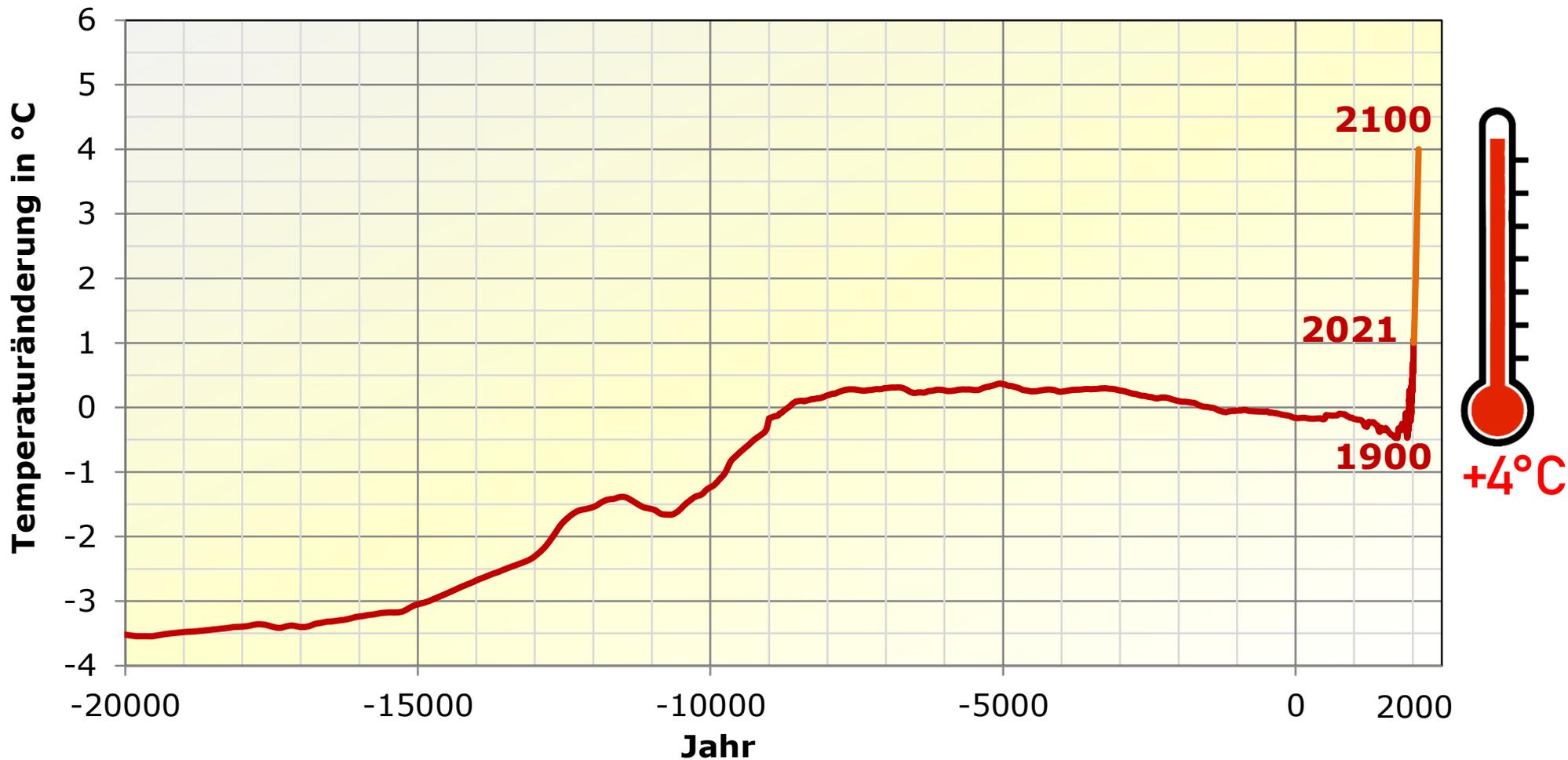


+1°C

# Die Klimakrise ist in Europa angekommen



# Extremer Temperaturanstieg bei ungebremster Erderhitzung





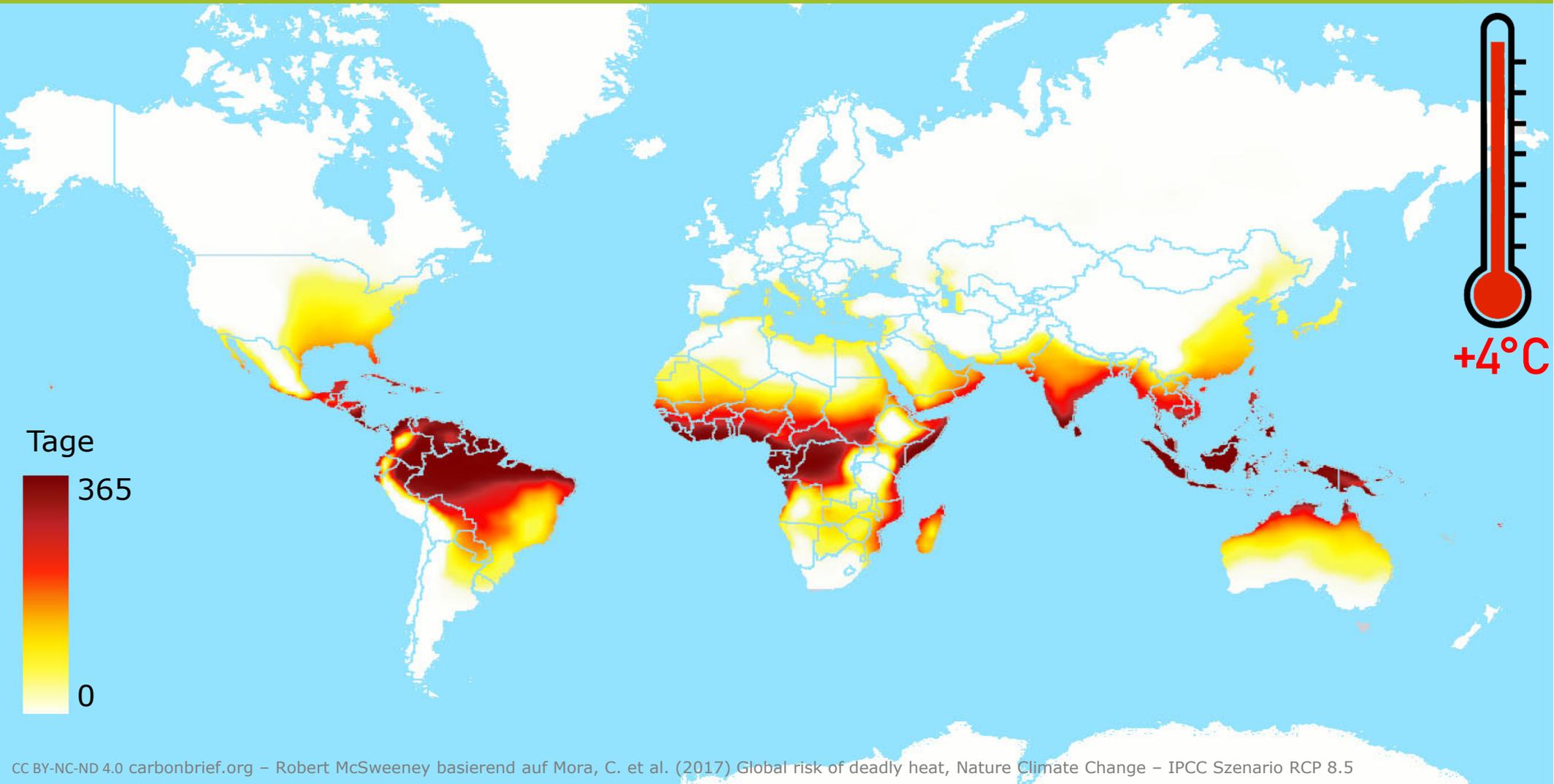
»Ein Meeresspiegelanstieg von über 15 Metern **kann** bis zum Jahr 2300 bei hohen Emissionen **nicht** ausgeschlossen werden.«

Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC, Climate Change 2021, AR6 WG1 SPM

# Zusammenbrechen der Nahrungsmittelversorgung



# Extremer Anstieg tödlicher Hitzetage

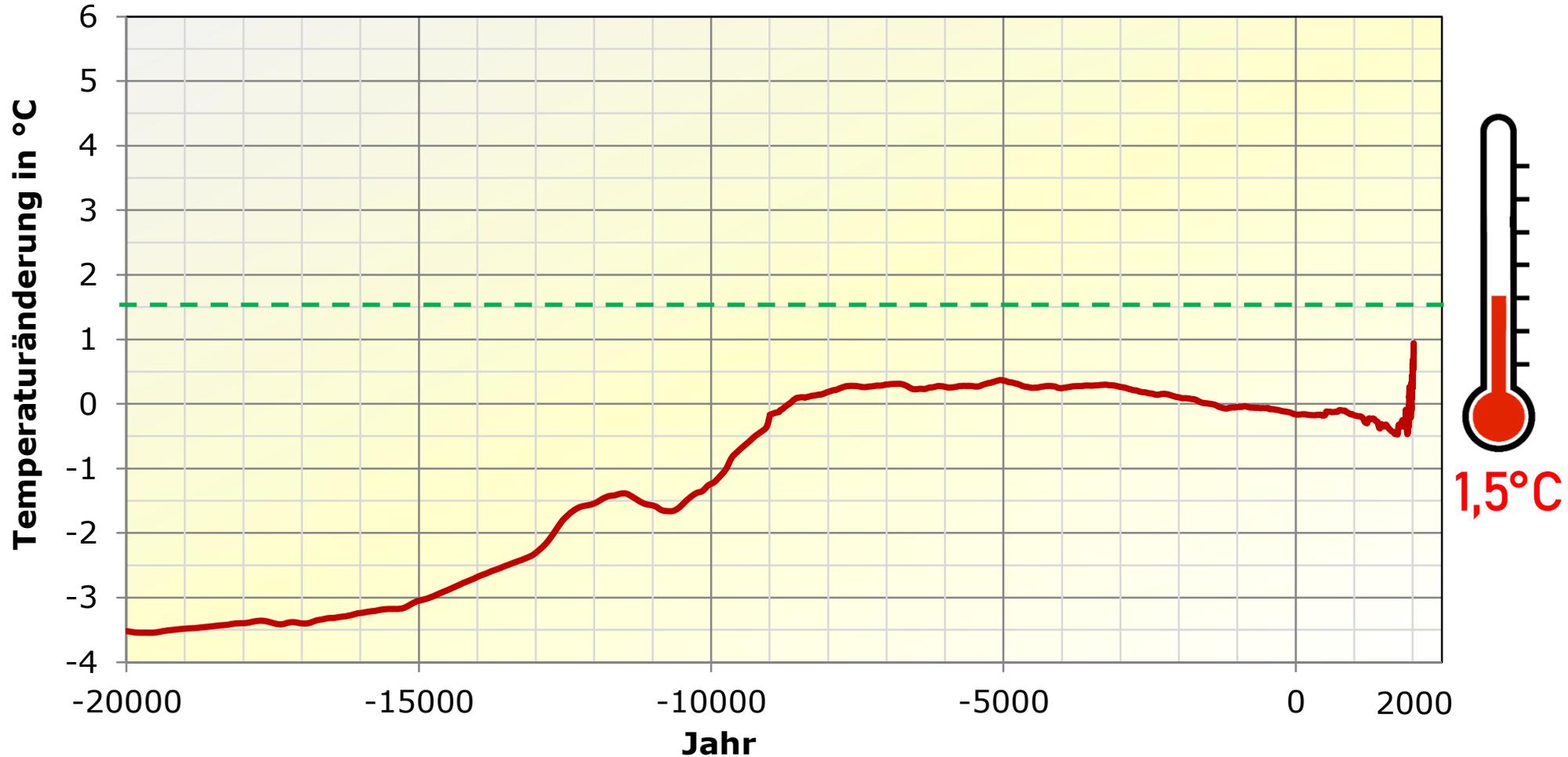


# Die Klimakrise bedroht die menschliche Zivilisation



+4°C

# Wir müssen den Anstieg auf 1,5 °C begrenzen



# Beschlüsse des Pariser Klimagipfels von 2015

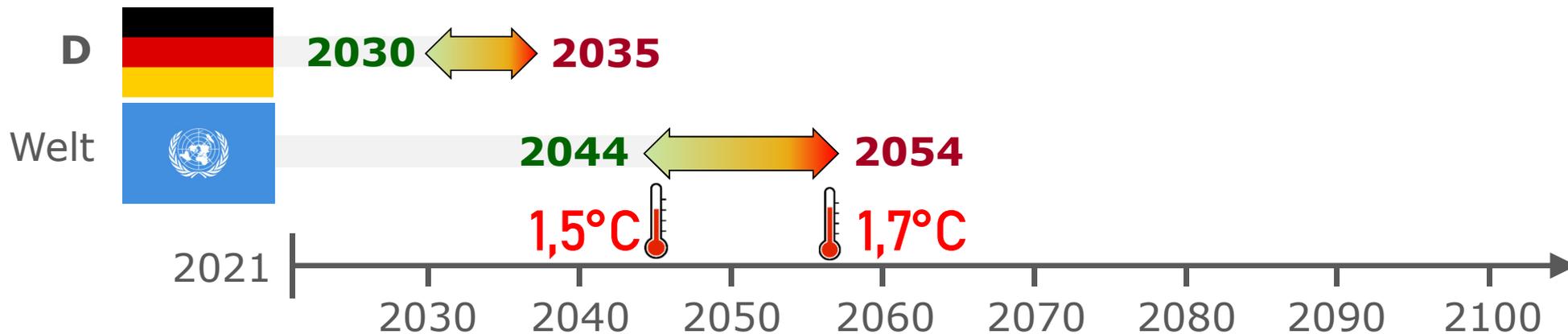
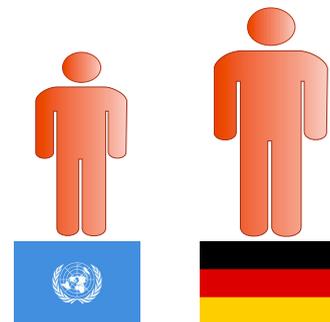
- ❑ Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2°C.
- ❑ Begrenzung möglichst auf 1,5°C.
- ❑ Alle Staaten unternehmen eigene Maßnahmen und berichten regelmäßig über die Fortschritte.



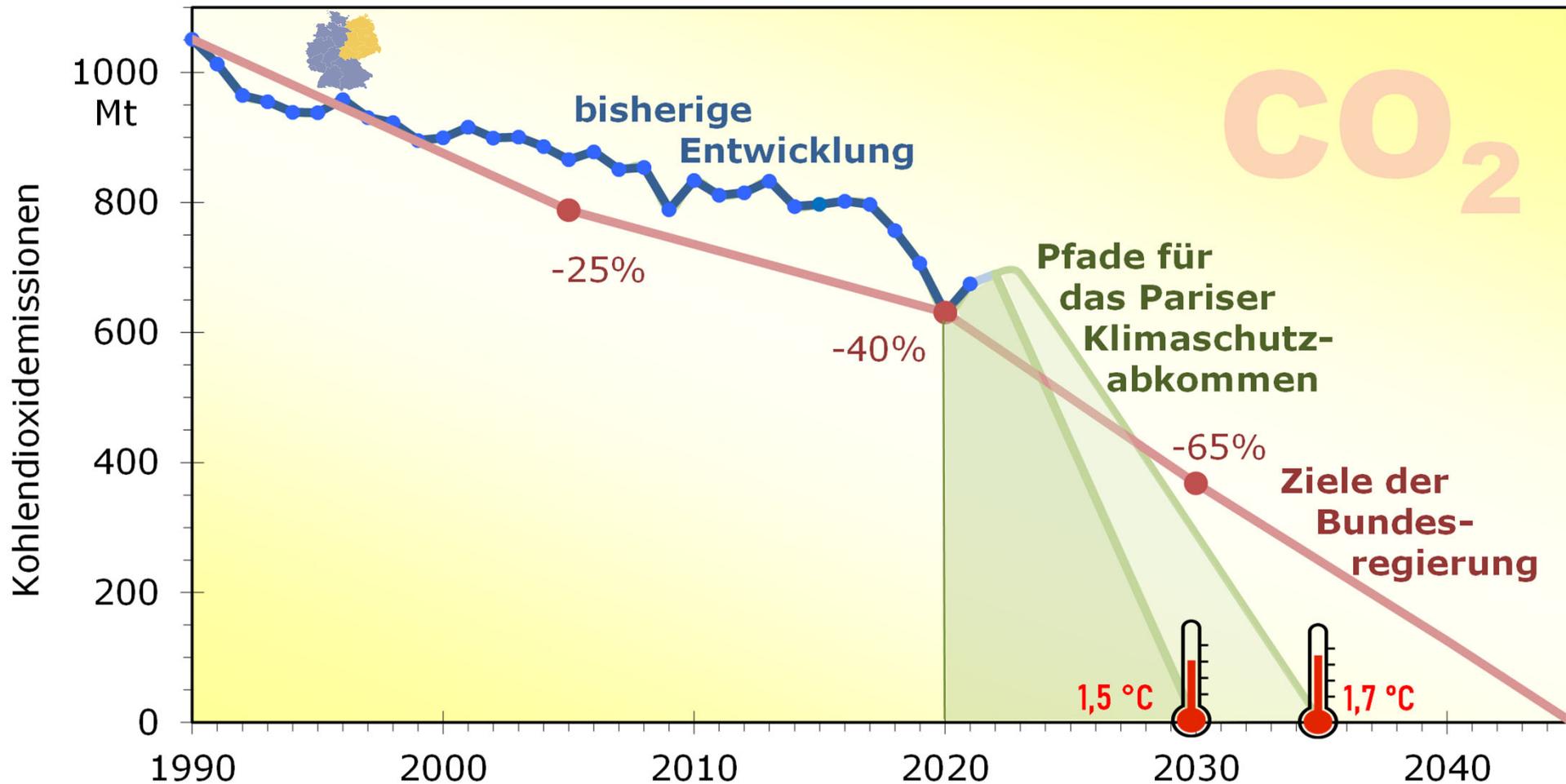
# Verfassungsgericht fordert Einhalten der Klimaschutzziele

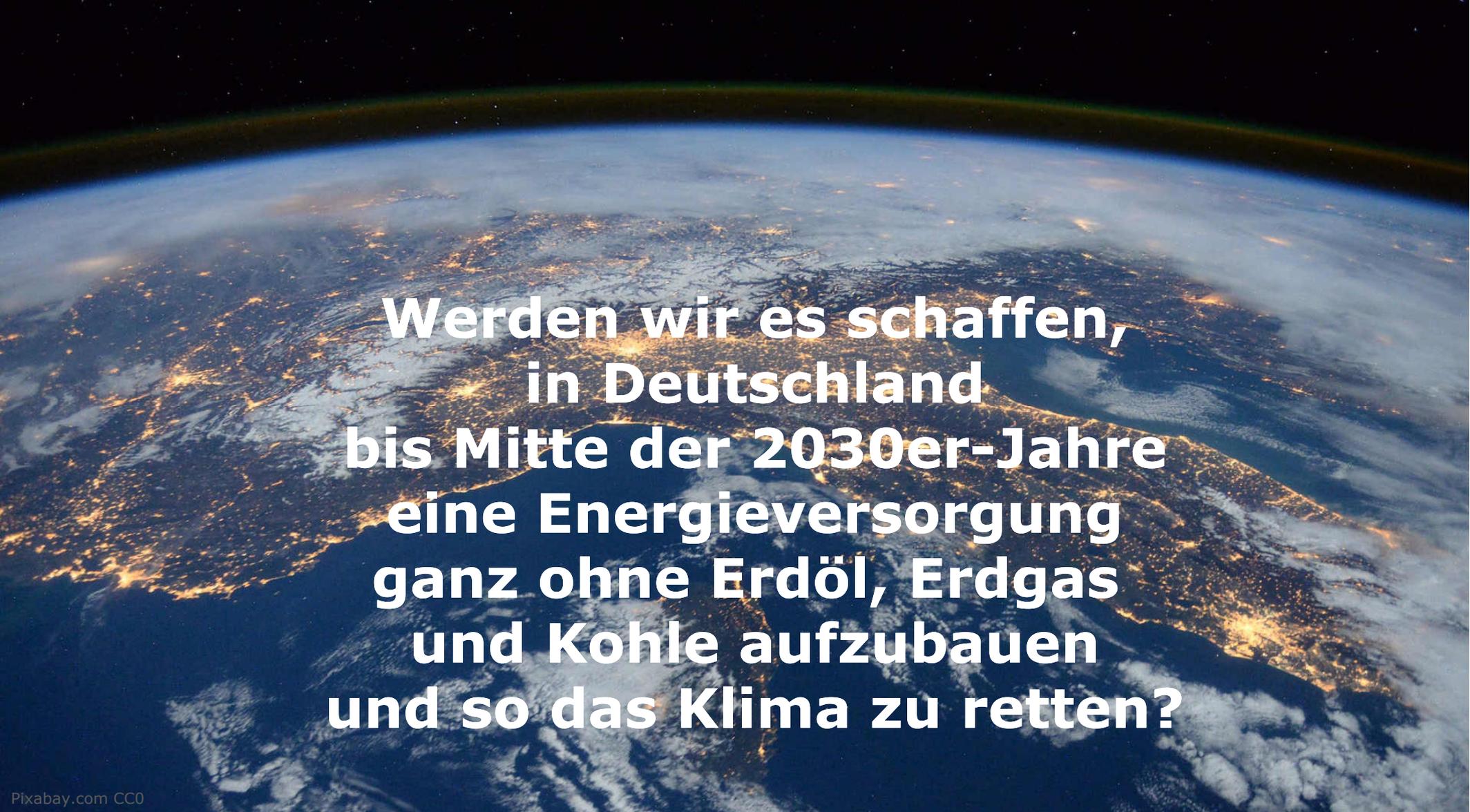


## Pro-Kopf CO<sub>2</sub>-Emissionen



# Kohlendioxidemissionen in Deutschland





**Werden wir es schaffen,  
in Deutschland  
bis Mitte der 2030er-Jahre  
eine Energieversorgung  
ganz ohne Erdöl, Erdgas  
und Kohle aufzubauen  
und so das Klima zu retten?**

# Wer von Ihnen hat ein Smartphone?



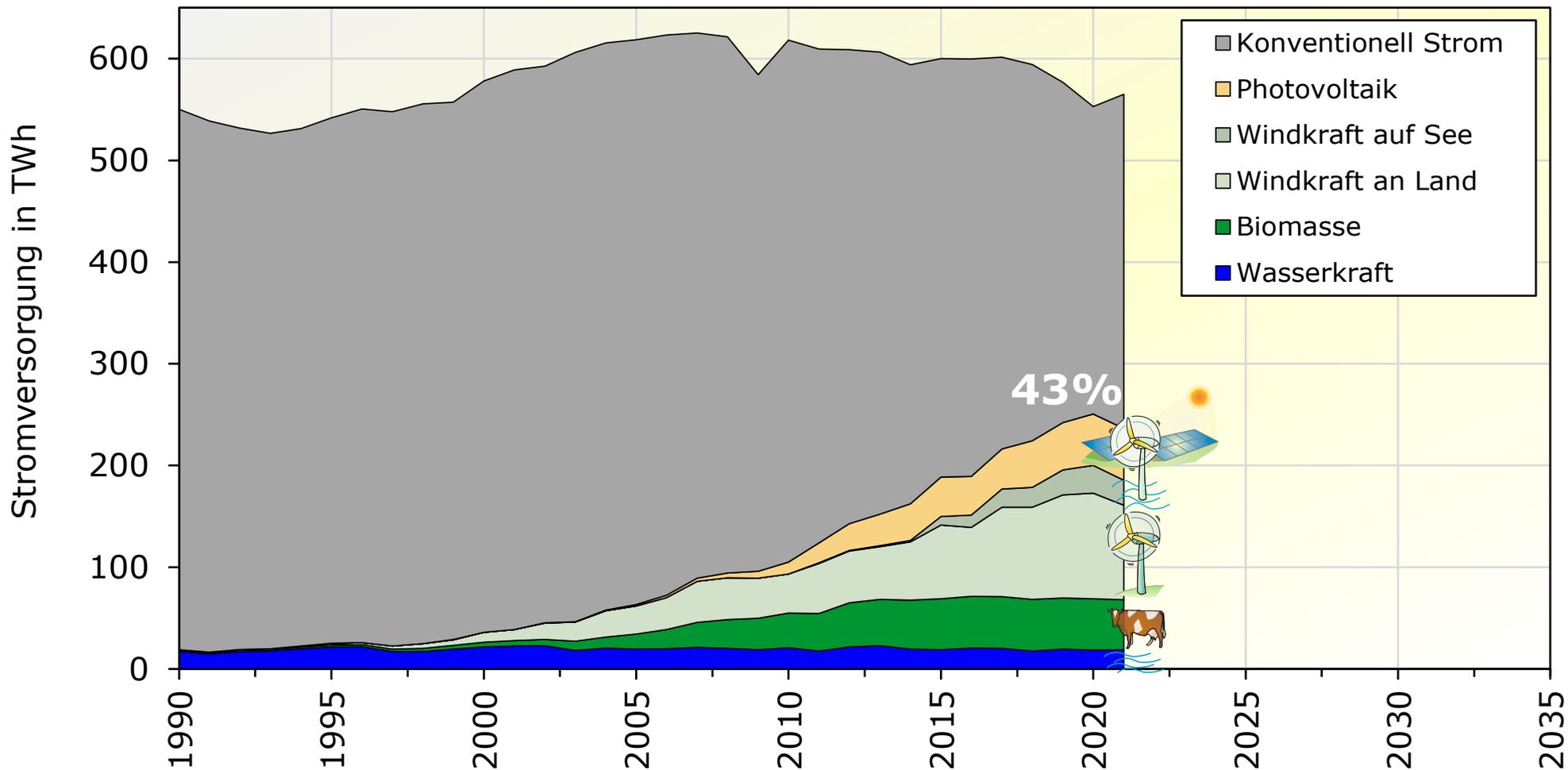
Wer von Ihnen hatte vor 20 Jahren ein Smartphone?



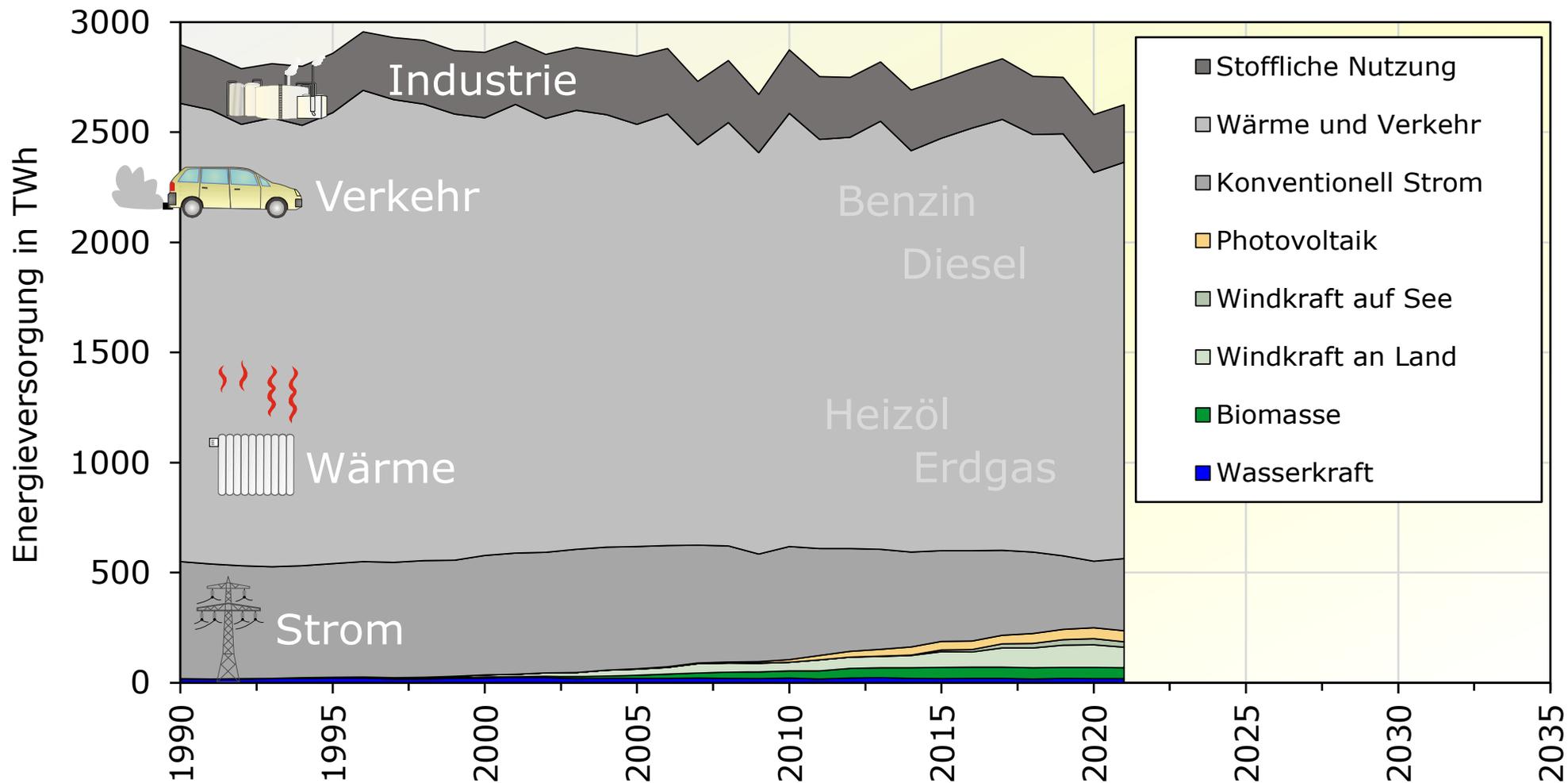


**Wir brauchen eine Energierevolution!**

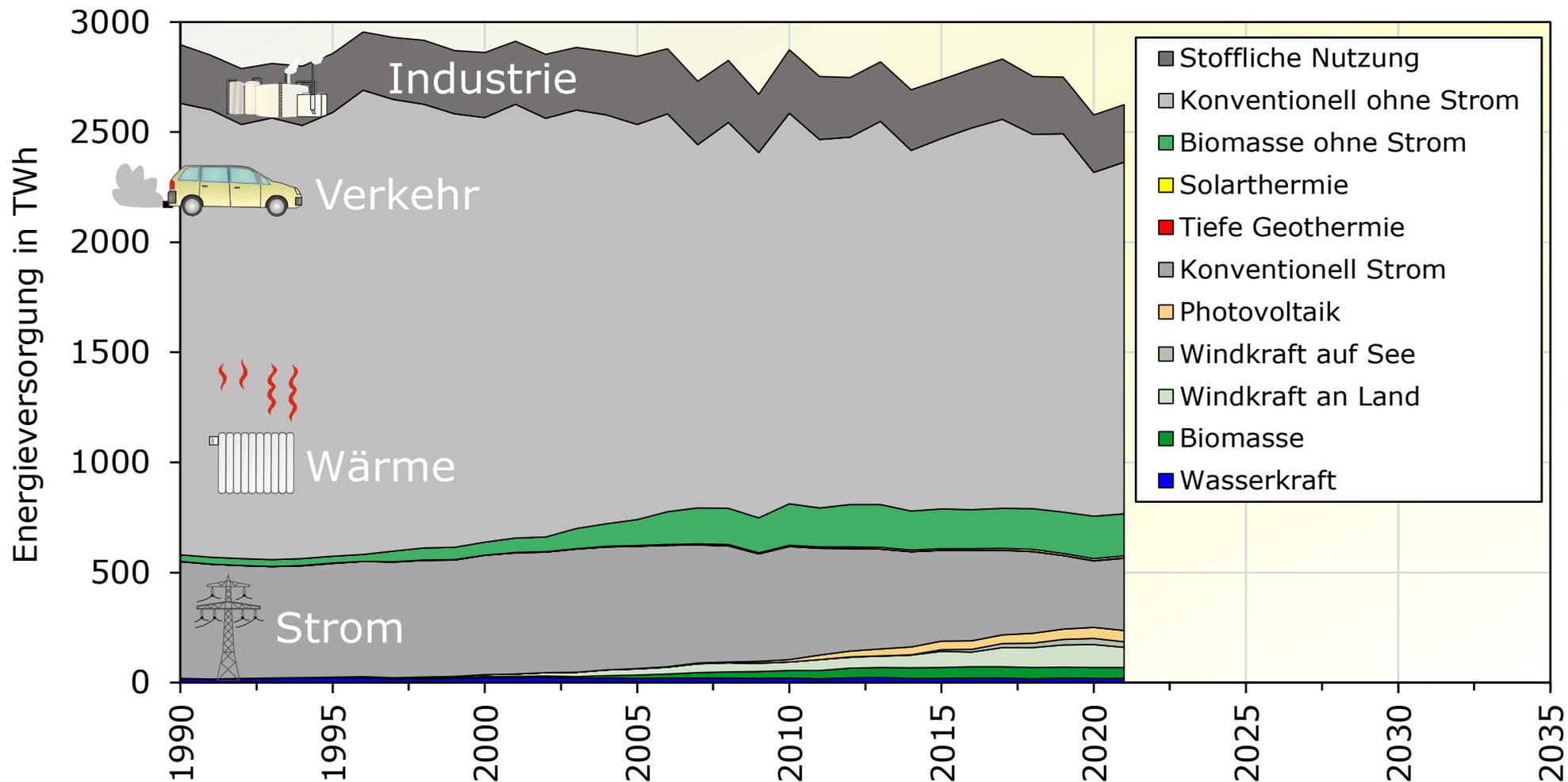
# Stromversorgung in Deutschland



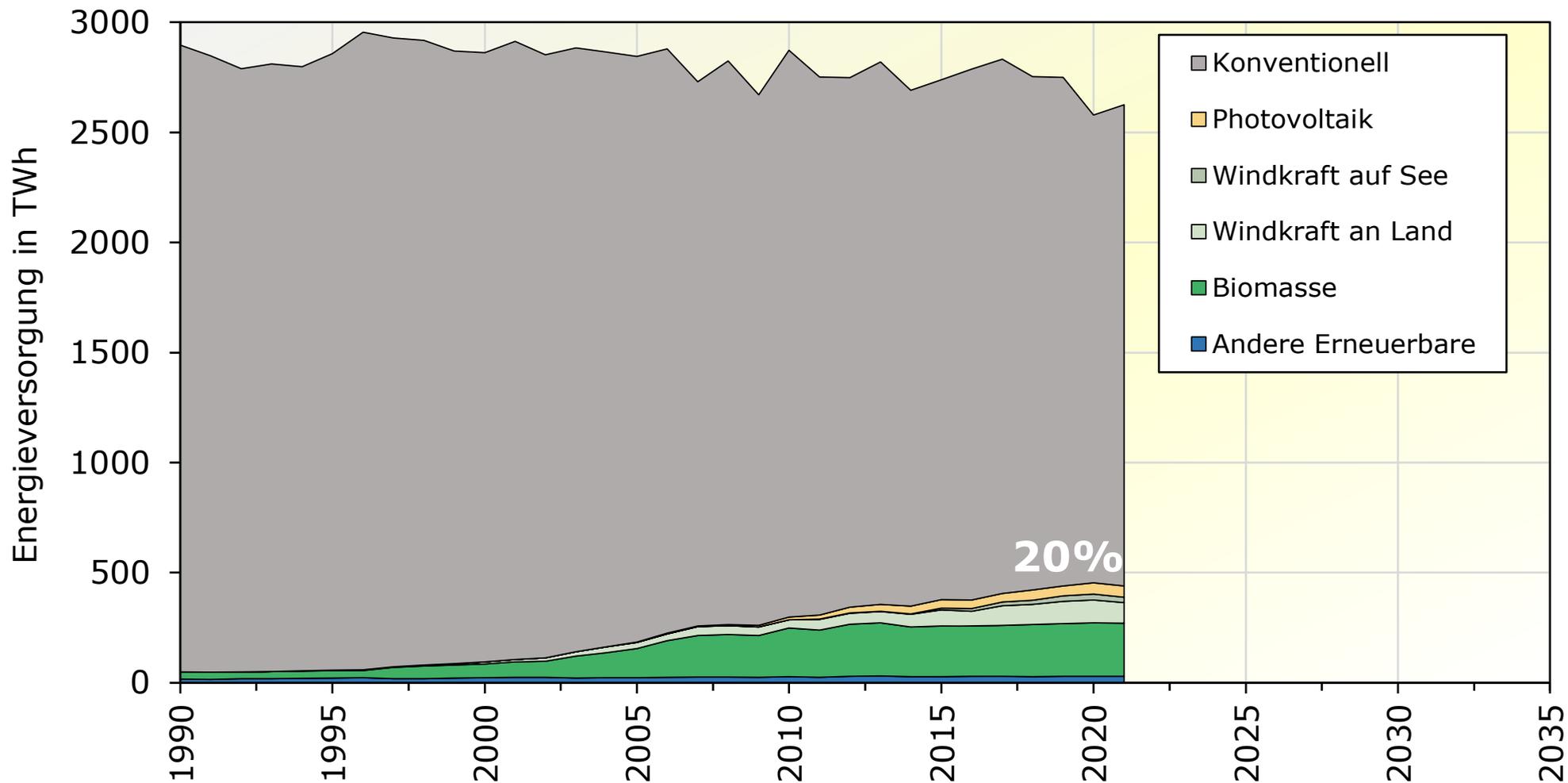
# Energieversorgung in Deutschland



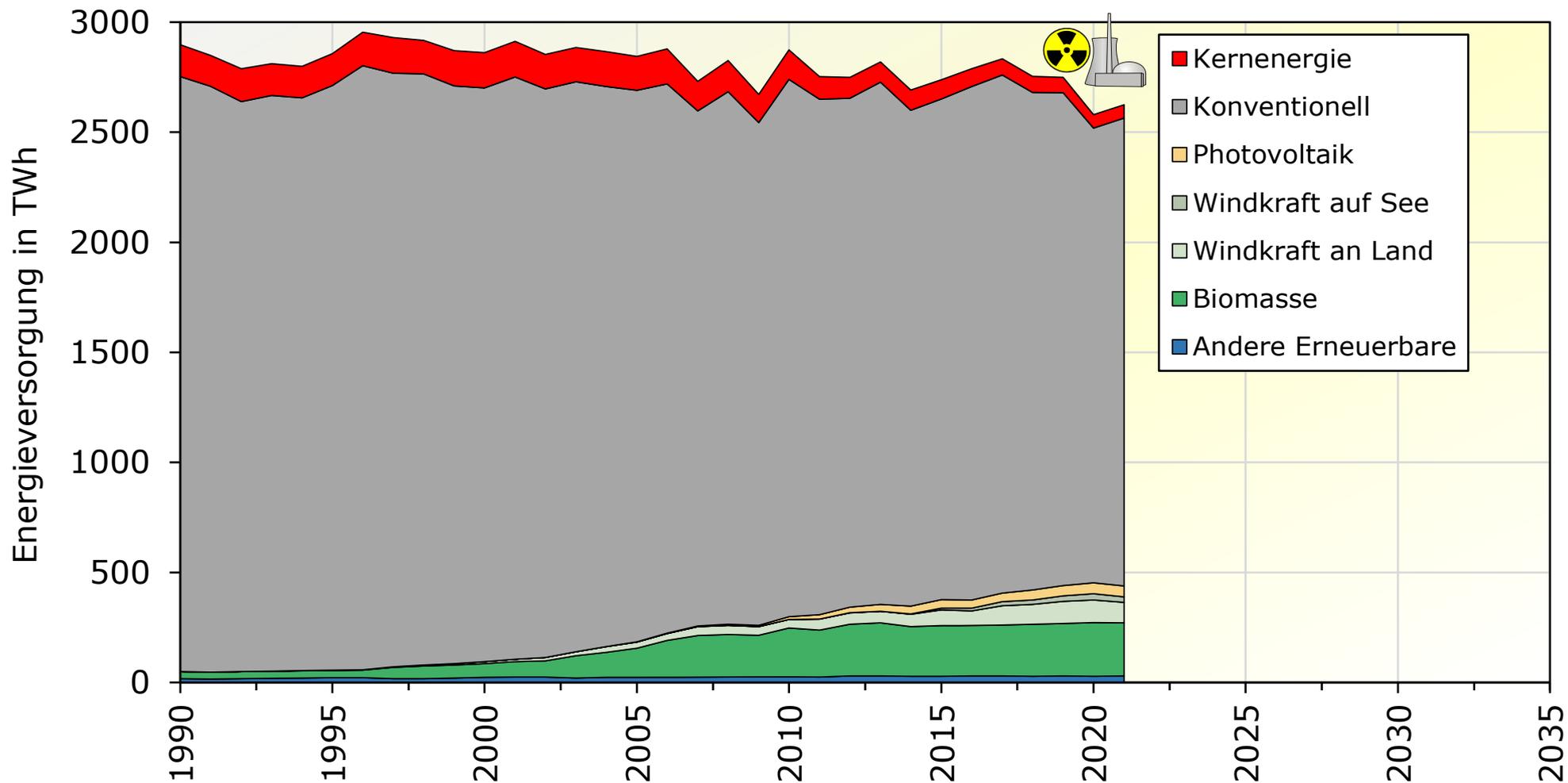
# Energieversorgung in Deutschland



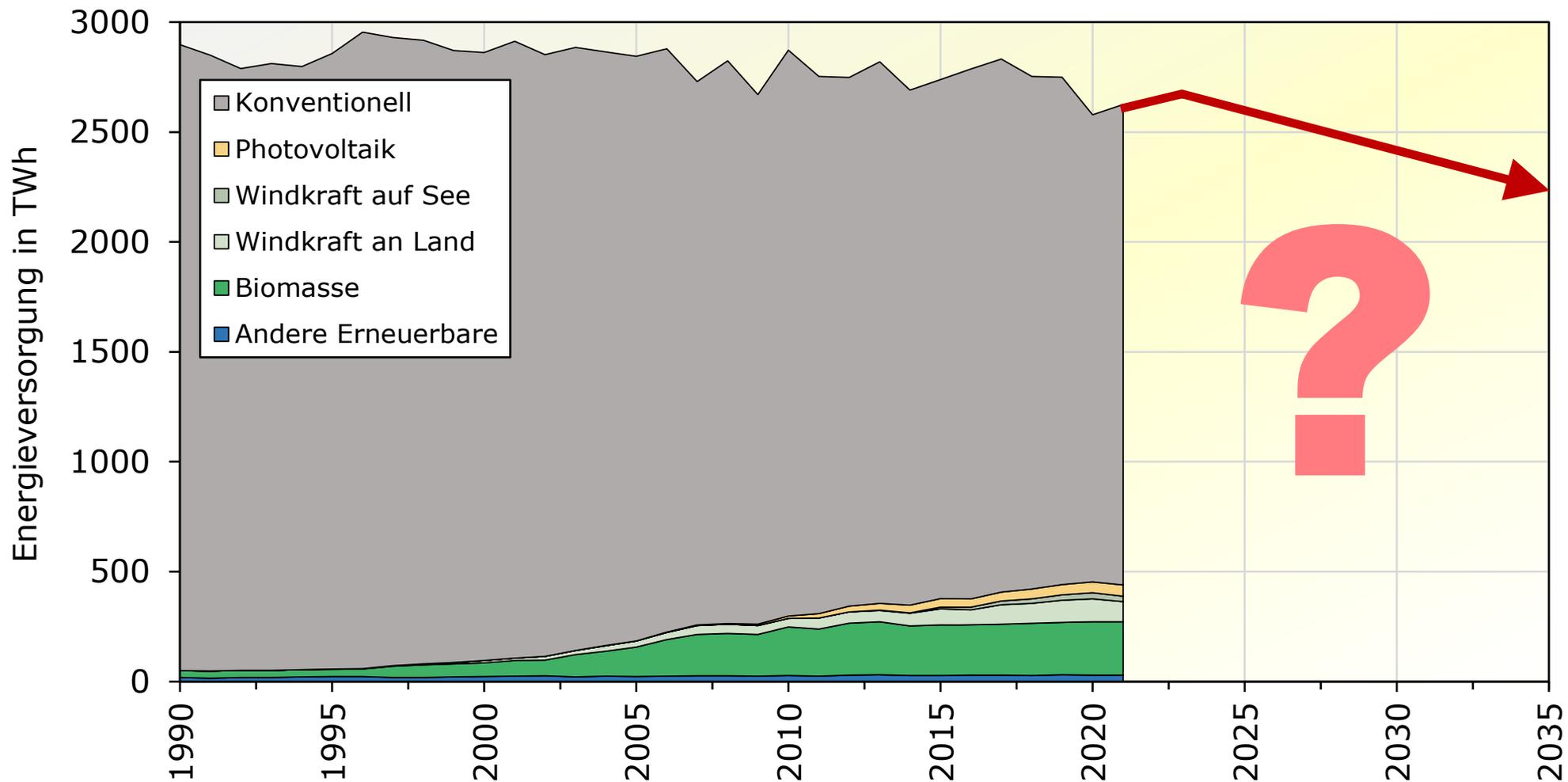
# Energieversorgung in Deutschland



# Die Kernenergie ist keine Alternative



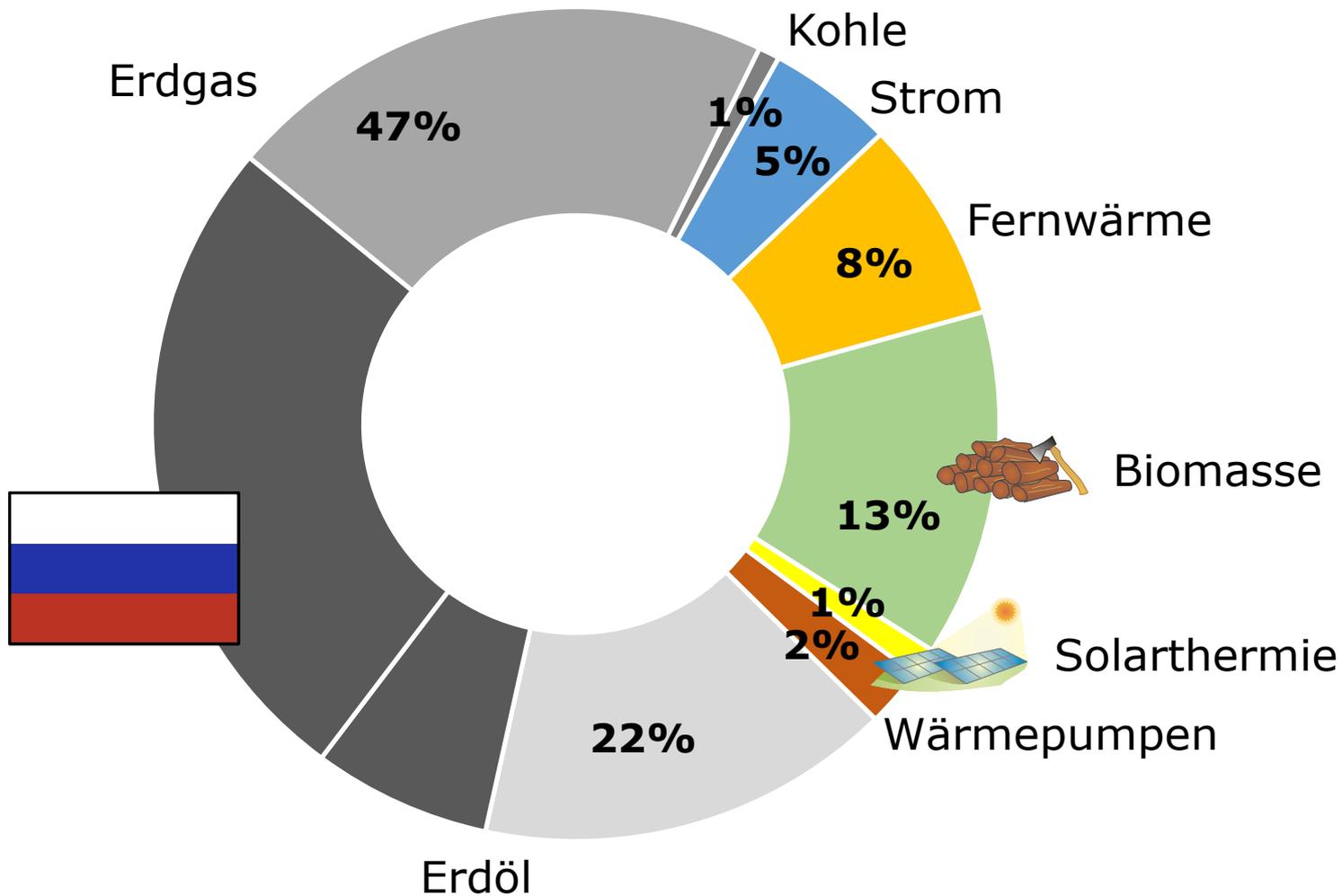
# Energieversorgung in Deutschland





**Wir brauchen eine echte Wärmewende!**

# Energieträger für Raumwärme und Warmwasser



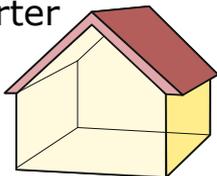
## Alternative Wärmepumpe ...



# Effizienz elektrisch basierter Heizungssysteme

## Erdgasheizung

unsaniertes  
Altbau  
30 000  
kWh/a



Gas-  
Brennwert



16 500  
kWh/a

Saniertes  
Altbau  
15 000  
kWh/a



Gas-  
Brennwert

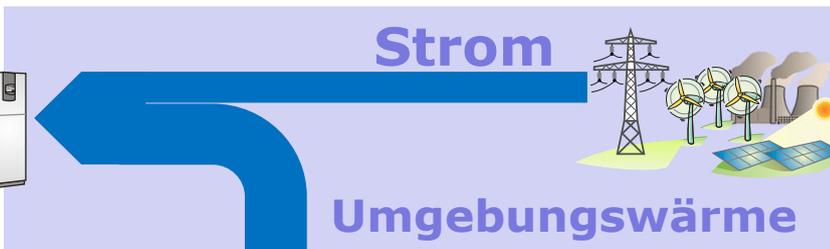


8 530  
kWh/a

## Wärmepumpe



Elektro-WP  
JAZ=3



5000  
kWh/a

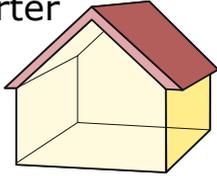


3 000  
kWh/a

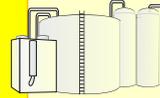
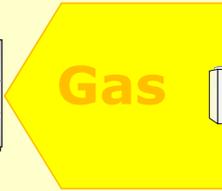
# Effizienz künftiger Heizungssysteme

## Power-to-Gas

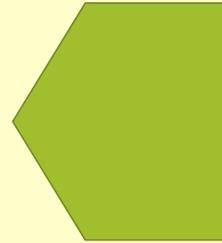
unsaniertes  
Altbau  
30 000  
kWh/a



Gas-  
Brennwert



P2G



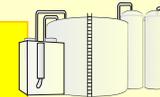
Strom



Saniertes  
Altbau  
15 000  
kWh/a



Gas-  
Brennwert



P2G



Strom



## Wärmepumpe



Elektro-WP  
JAZ=3

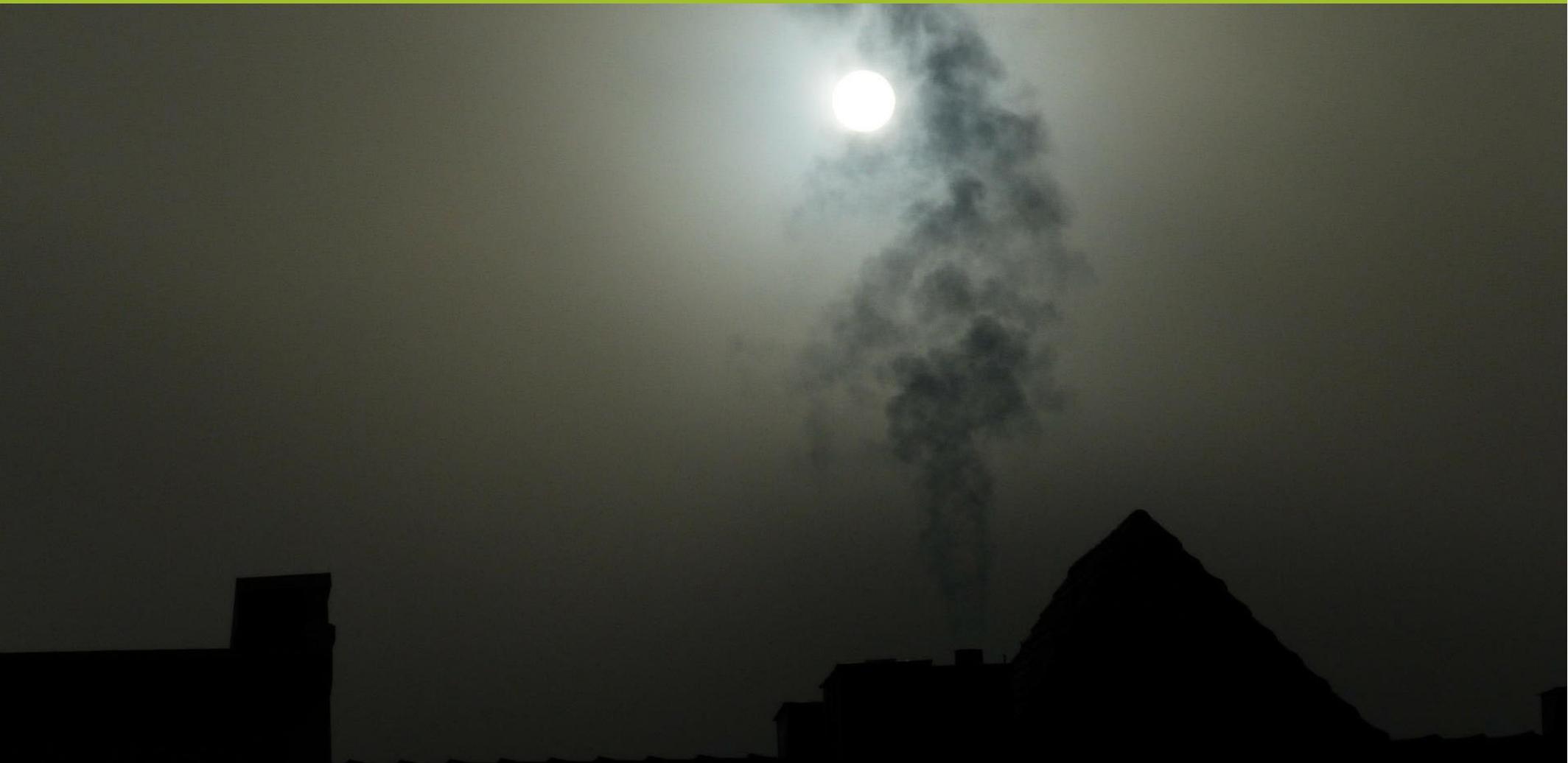


Strom

Umgebungswärme



# Sofortiges Ende des Einbaus neuer Öl- und Gasheizungen



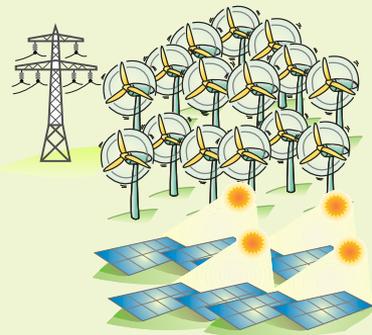
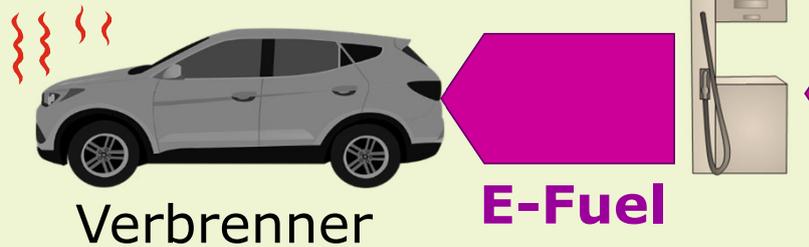
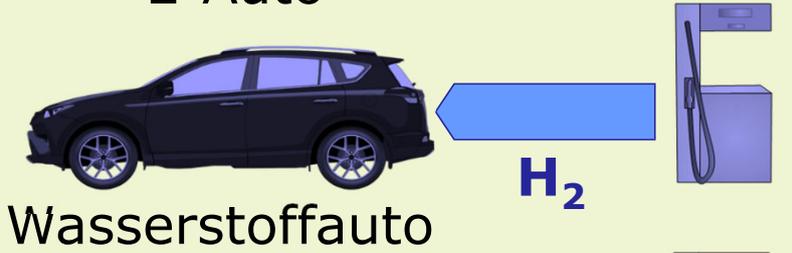
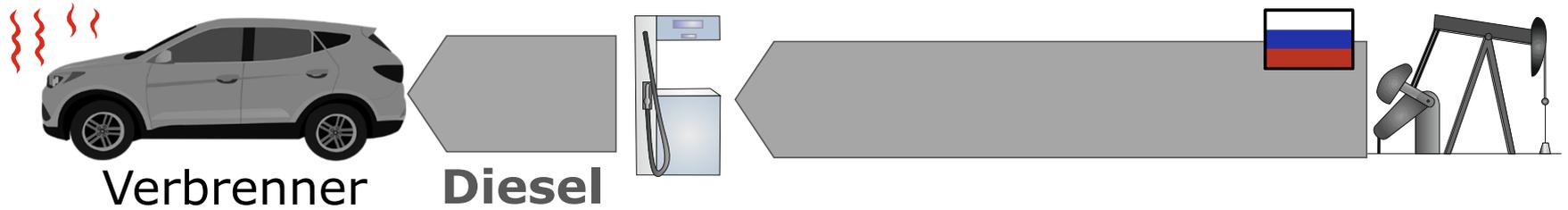
**Wir brauchen eine echte Verkehrswende!**

Wir brauchen ein anderes Mobilitätsverhalten



**Wir müssen die Zahl der Autos  
in Deutschland mindestens halbieren!**

# Effizienz klimaneutraler Fahrzeuge



klimaneutral

# Wir müssen überall auf die Elektromobilität setzen



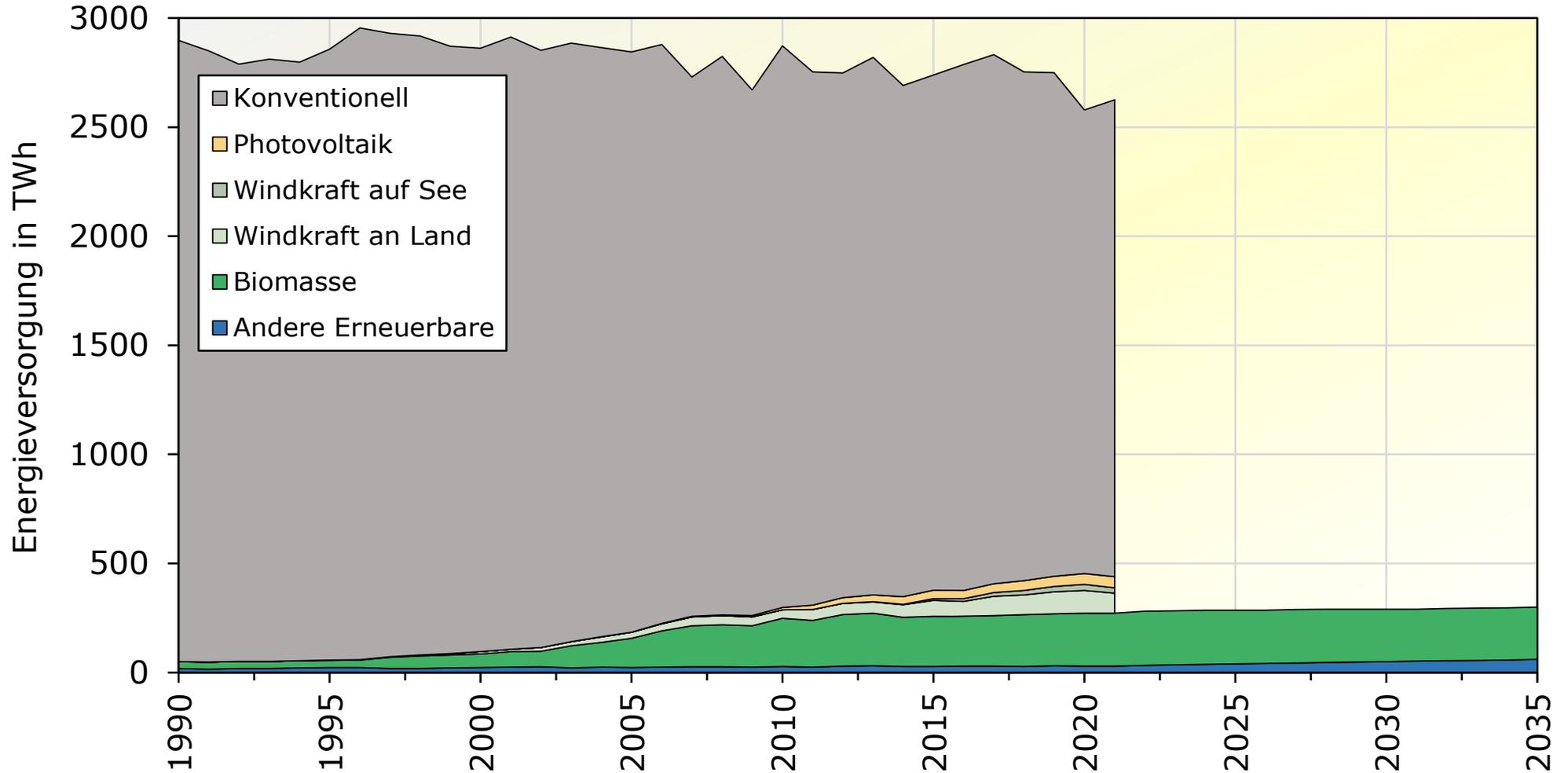
# Elektromobilität für Alle



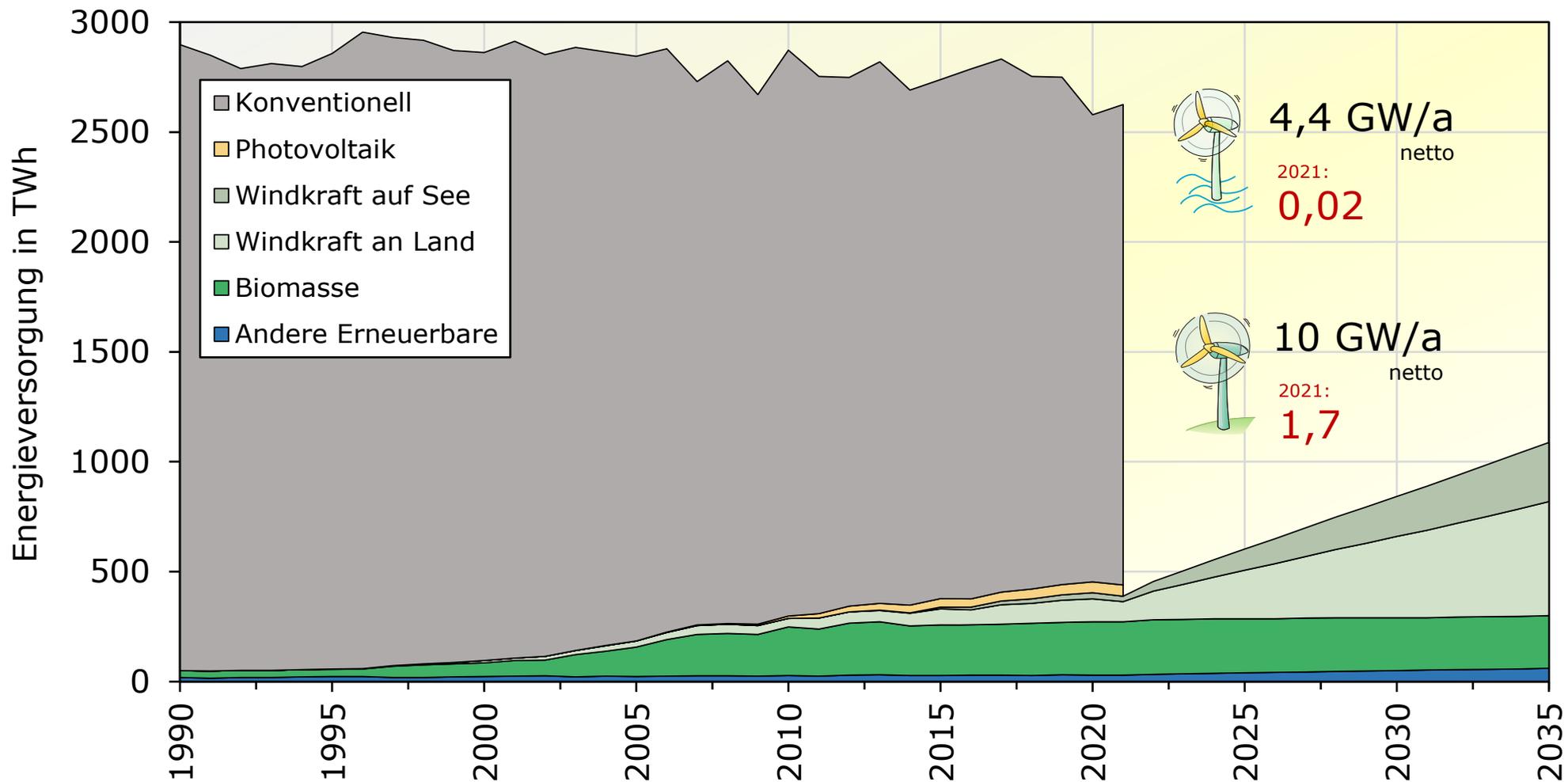
# Schnellstmögliches Ende der Produktion von Benzin- und Dieselautos



# Potenziale für Biomasse und andere Erneuerbare sind begrenzt



# Energiewendemotor Windkraft



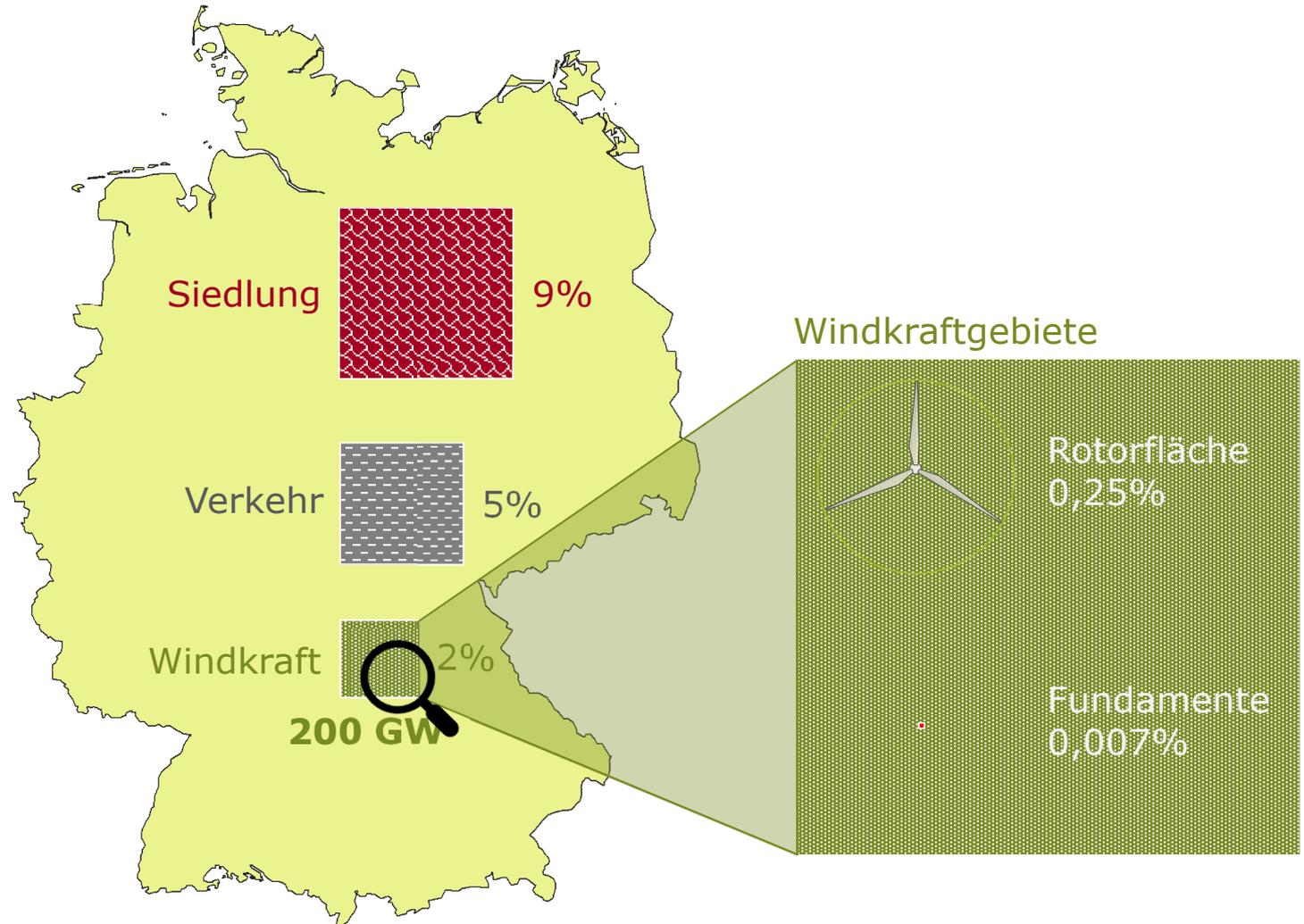
**Wir müssen den Ausbau  
der Windkraft vorantreiben!**

**Ohne die Windkraft kann eine  
Klimaneutralität nicht gelingen!**

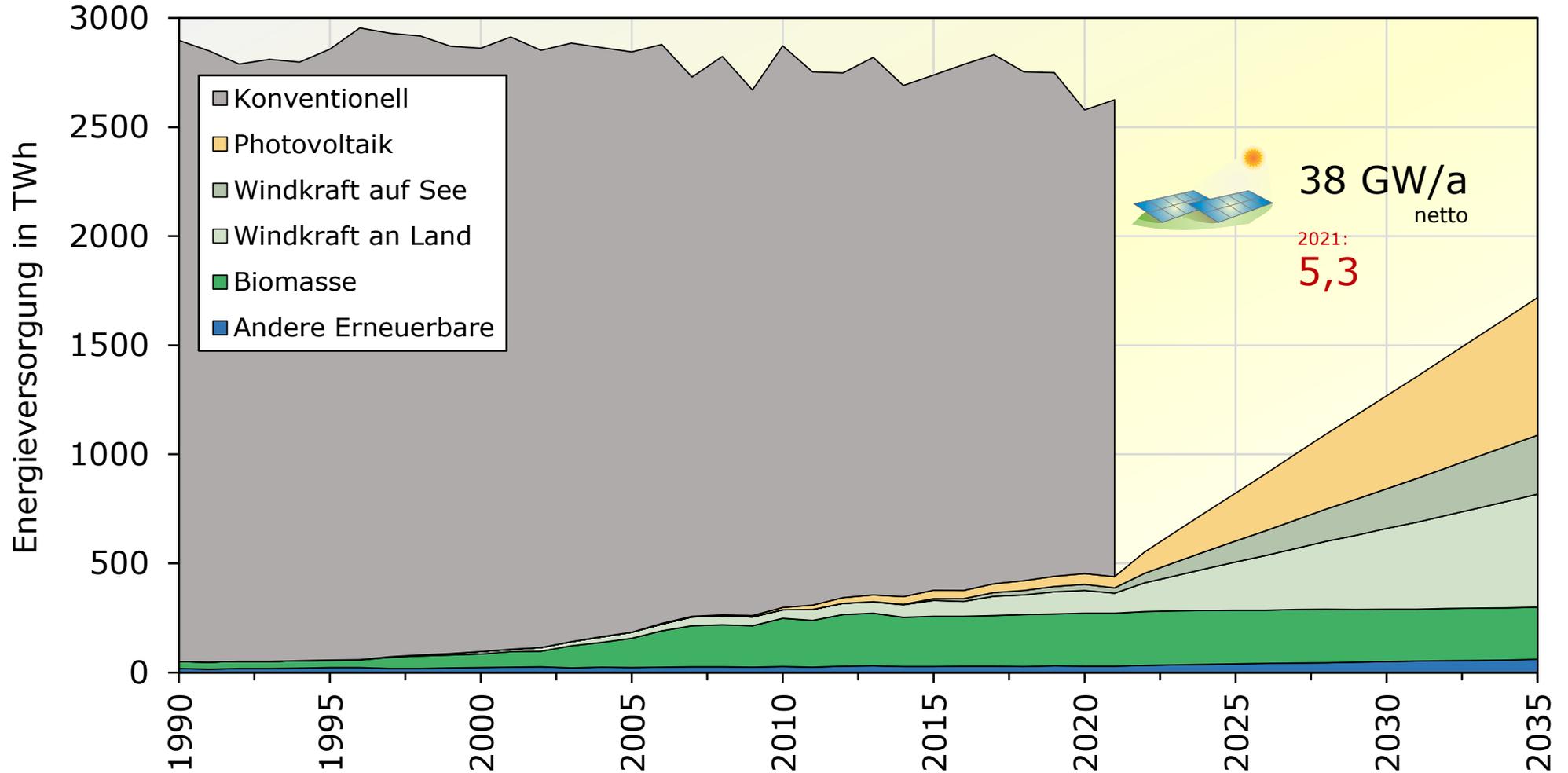
Wir müssen die Widerstände beim Windkraftausbau überwinden



# Die Windkraft blockiert am Ende nur 0,007 Prozent der Landesfläche



# Zweites Energiewendestandbein Photovoltaik



Wir brauchen keine halben Lösungen



Wir müssen die Dächer vollmachen



# Die Nutzung von Ackerflächen für die Photovoltaik ist nötig



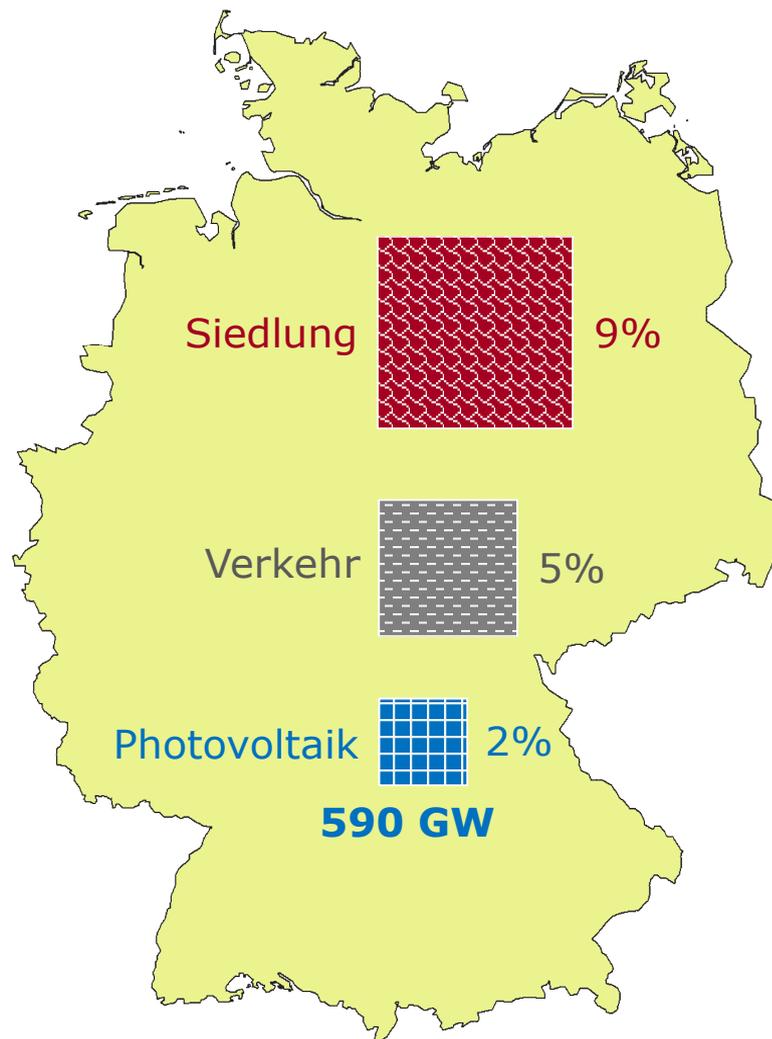
# Die Photovoltaik wird das Land verändern



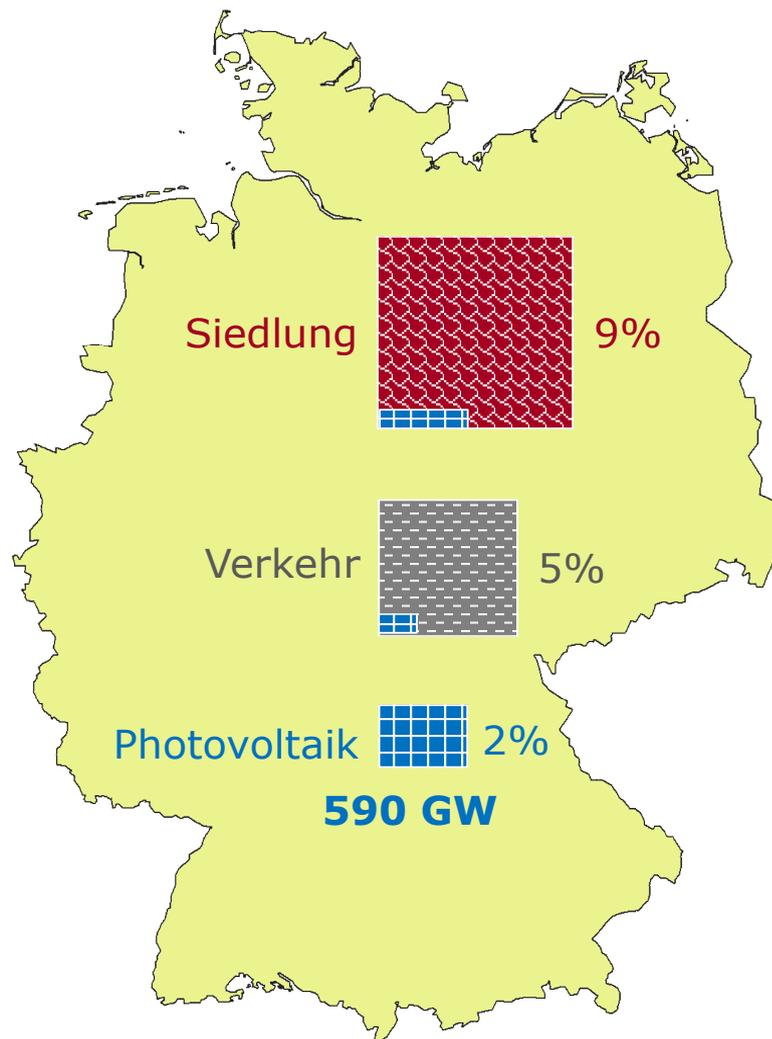
# Agrar-Photovoltaik: Energiewende und Landwirtschaft im Einklang



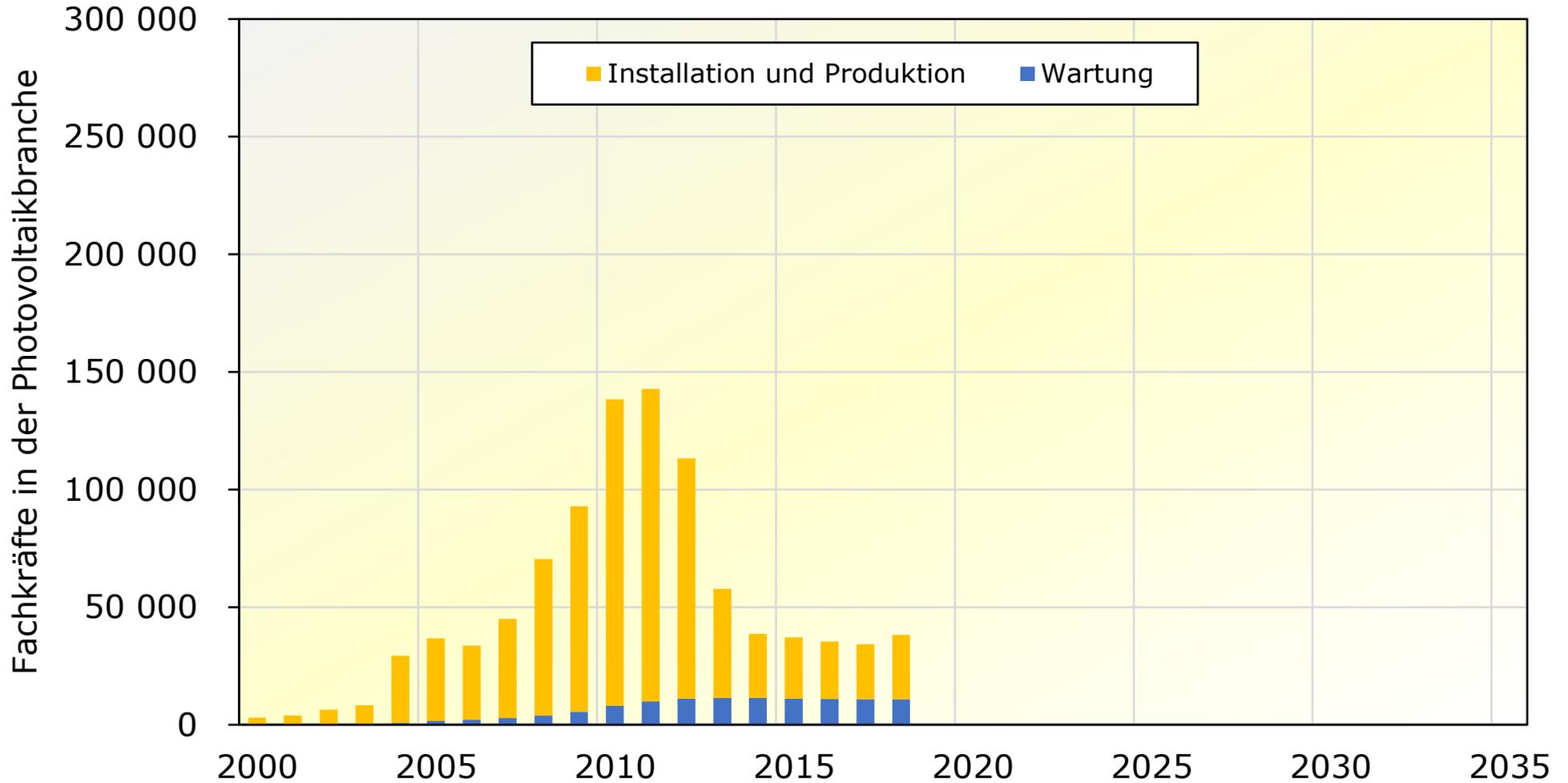
# Zwei Prozent der Landesfläche werden für die Photovoltaik benötigt



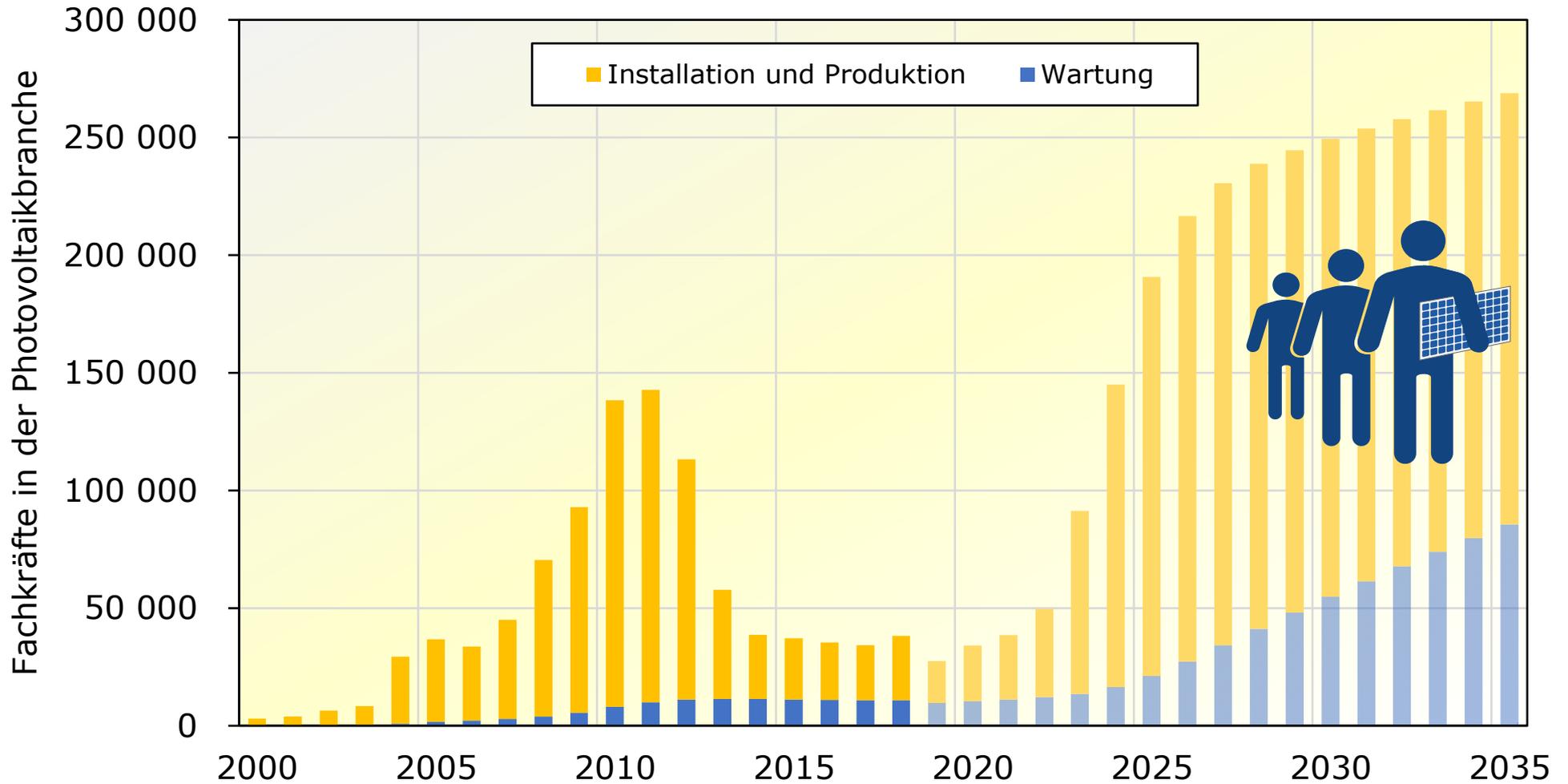
# Zwei Prozent der Landesfläche werden für die Photovoltaik benötigt



# Jobmotor Photovoltaik



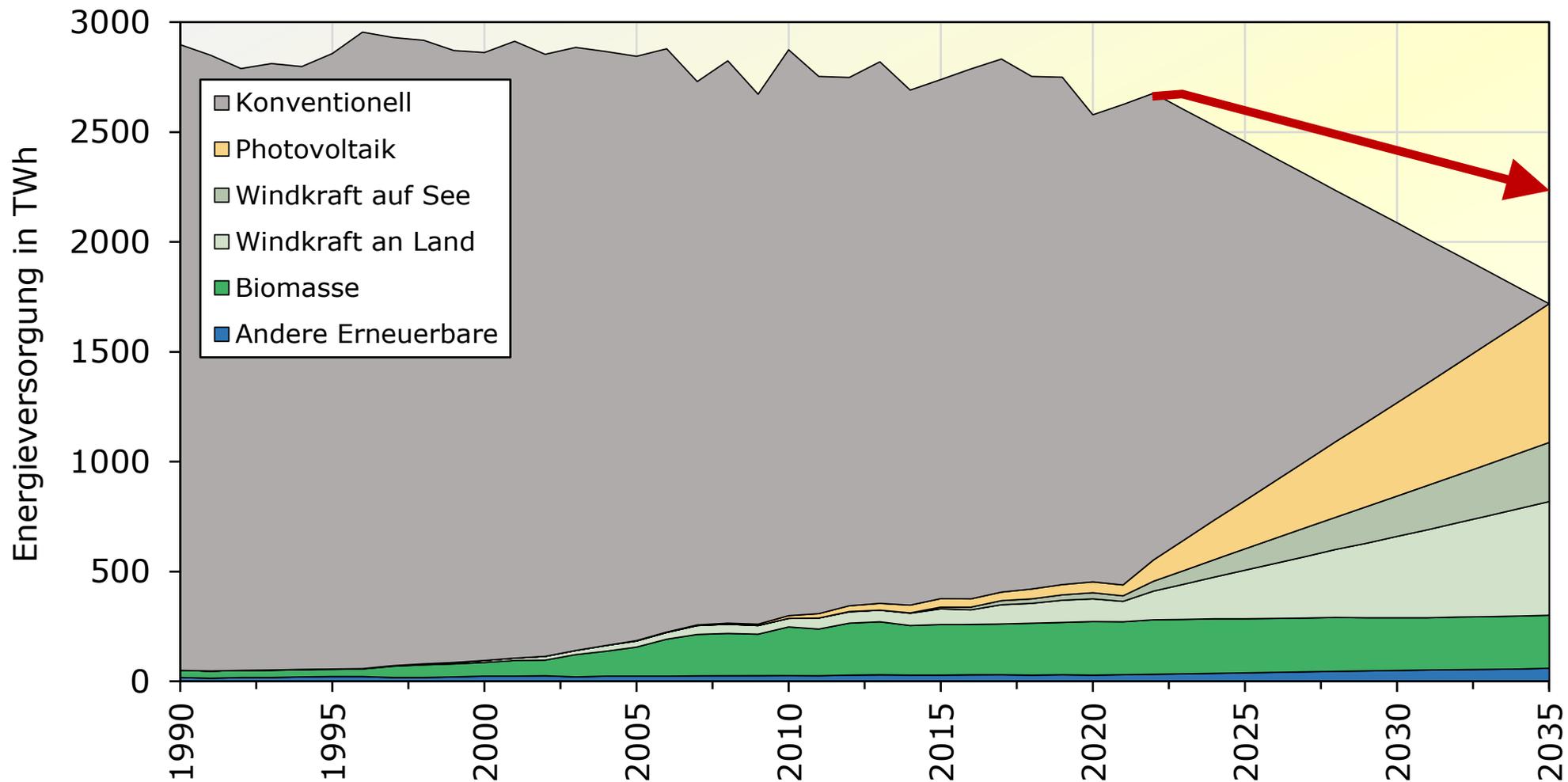
# Jobmotor Photovoltaik



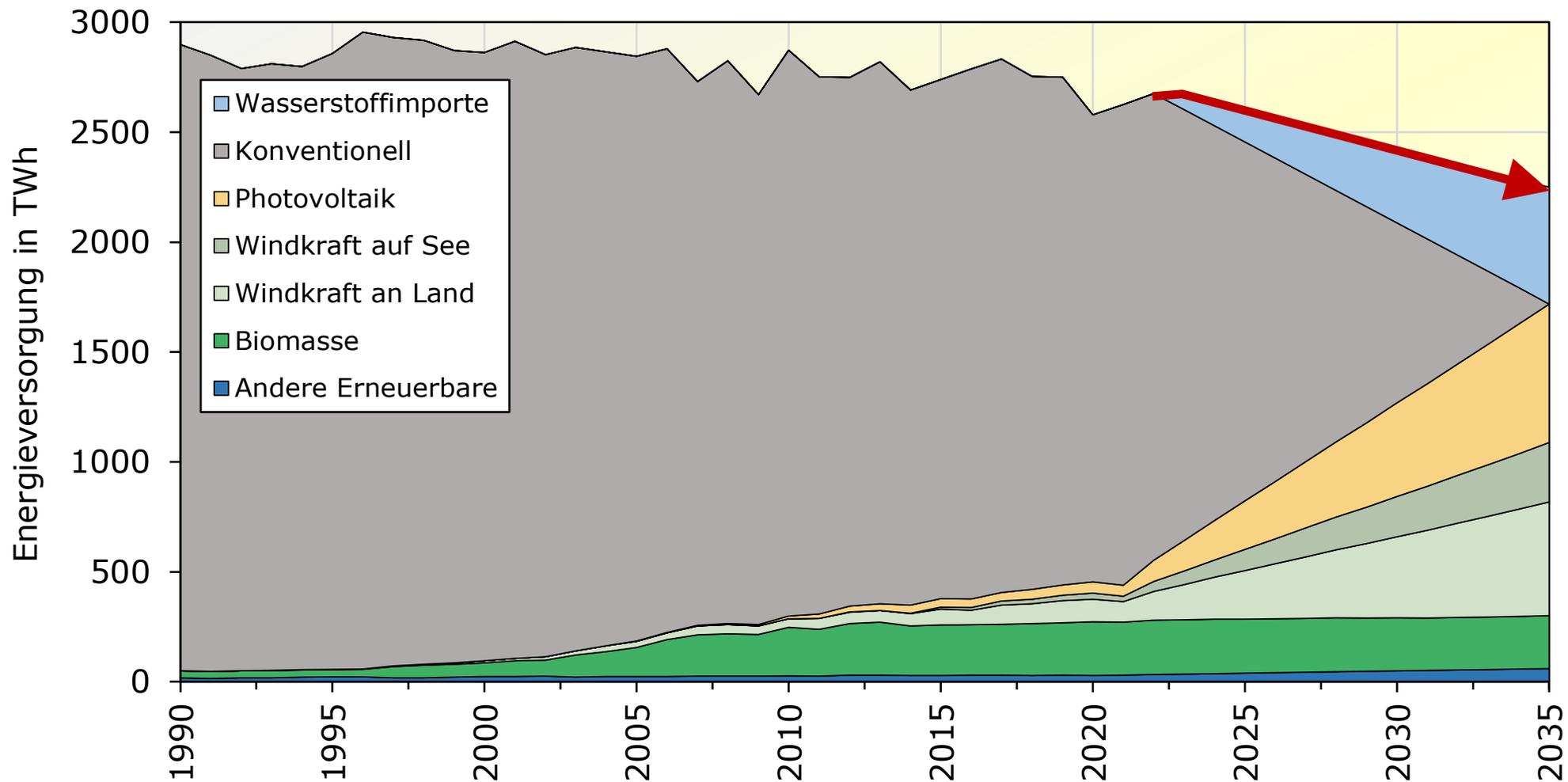
# Wir brauchen eine Aus- und Weiterbildungsoffensive für die Energiewende



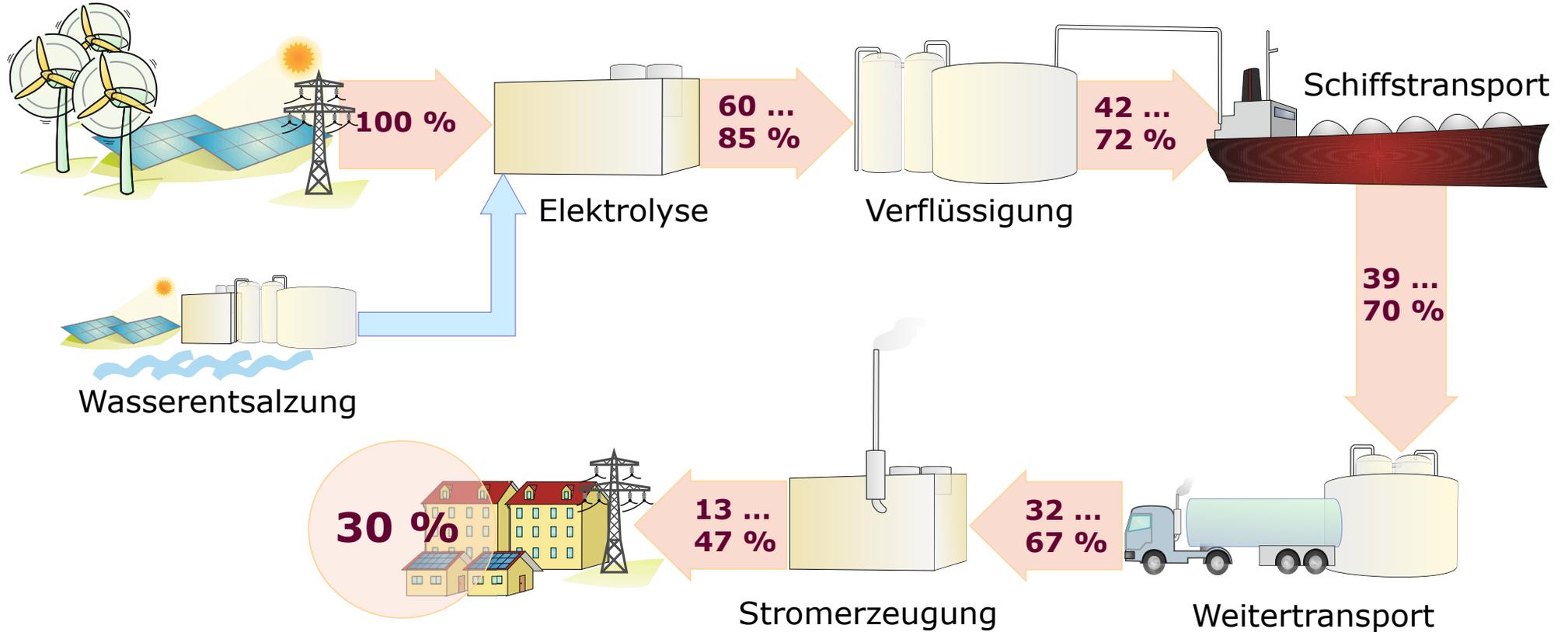
# Ende der Nutzung konventioneller Energien



# Wasserstoffimporte müssen die Lücke schließen



# Importe von Wasserstoff verursachen große Verluste



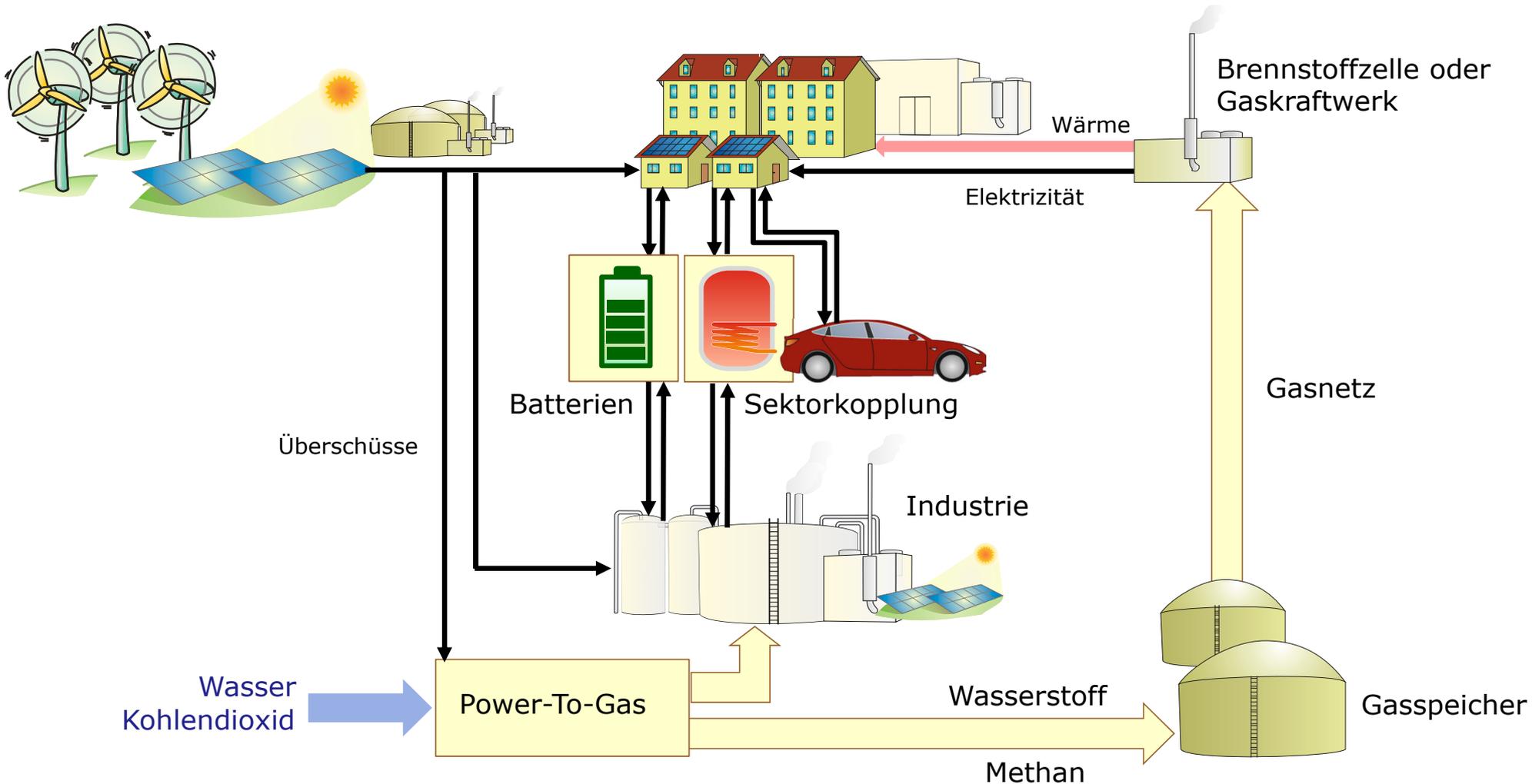


ERNEUERBARE ENERGIEN

# Solarenergie ist die billigste Stromquelle Deutschlands

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

# Lösungen einer regenerativen Stromversorgung



A black and white photograph capturing the start of a sprint race. Several athletes are in a low, powerful starting crouch on a track, their bodies angled forward. They are wearing athletic gear, including tank tops and shorts. In the background, a metal barrier separates the track from spectators and officials. One official in a light-colored uniform and cap stands to the right. The overall scene is dynamic and focused on the beginning of the race.

**Wir müssen  
beim Klimaschutz  
durchstarten**

A baby with dark hair and eyes is peering over a dark wooden ledge. The baby's hands are visible, gripping the edge of the wood. The background is a high-angle, slightly tilted view of a dense cityscape with various buildings, streets, and greenery. The lighting is bright, suggesting daytime.

**Die junge Generation  
braucht jetzt unsere Hilfe!**

**UMFRAGE:**

**Welche persönliche Aktion hat  
den größten Einfluss auf die  
Reduktion des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks?**

A.T. Kearney 2019



A photograph of a beach heavily littered with plastic waste, including bags, bottles, and food wrappers. In the background, several people are walking along the shoreline near the water's edge. The sky is overcast.

**Keine Plastiktüte mehr benutzen.**

**Einsparung: 3 kg CO<sub>2</sub>/a**



**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.**

A red and black electric car is shown from the rear side, parked at a charging station. The car is connected to a charging cable. In the background, there are other charging stations and a traffic light showing a green light. The scene is 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

Machen wir die Dächer voll



Wir alle müssen unseren Beitrag leisten



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**

A photograph of a man with grey hair, wearing a dark green sweater, holding a baby. The baby is wearing a white onesie with colorful patterns (stars, dots, and small figures). The man is looking down at the baby with a gentle expression. The background is a plain, light-colored wall.

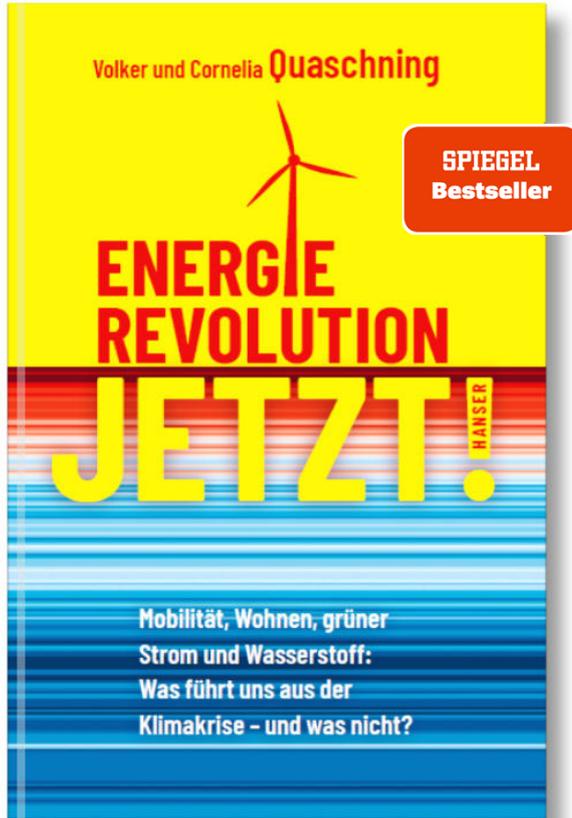
**Machen wir  
Deutschland  
enkelkindertauglich!**

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 shown in silhouette, standing on a reflective surface. They have their arms raised in a gesture of triumph or hope. The overall scene conveys a message of global unity and environmental awareness.

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

