volker-quaschning.de

Energieversorgung und Gebäudebeheizung im Zeichen von Zeitenwende und Klimakrise

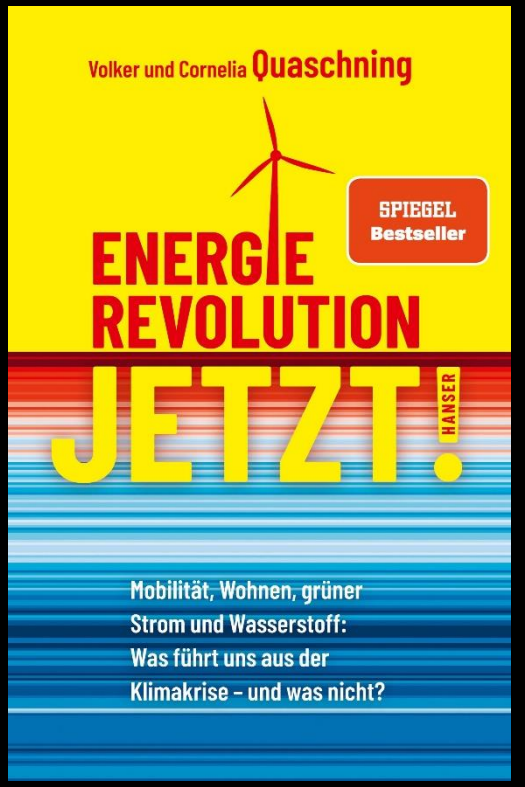
Prof. Dr. **Volker Quaschning**
Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Berlin

7. Fachforum Wohnungswirtschaft 2022
Berlin
11. Oktober 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.

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 mehrerlei 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.



Berlin heute

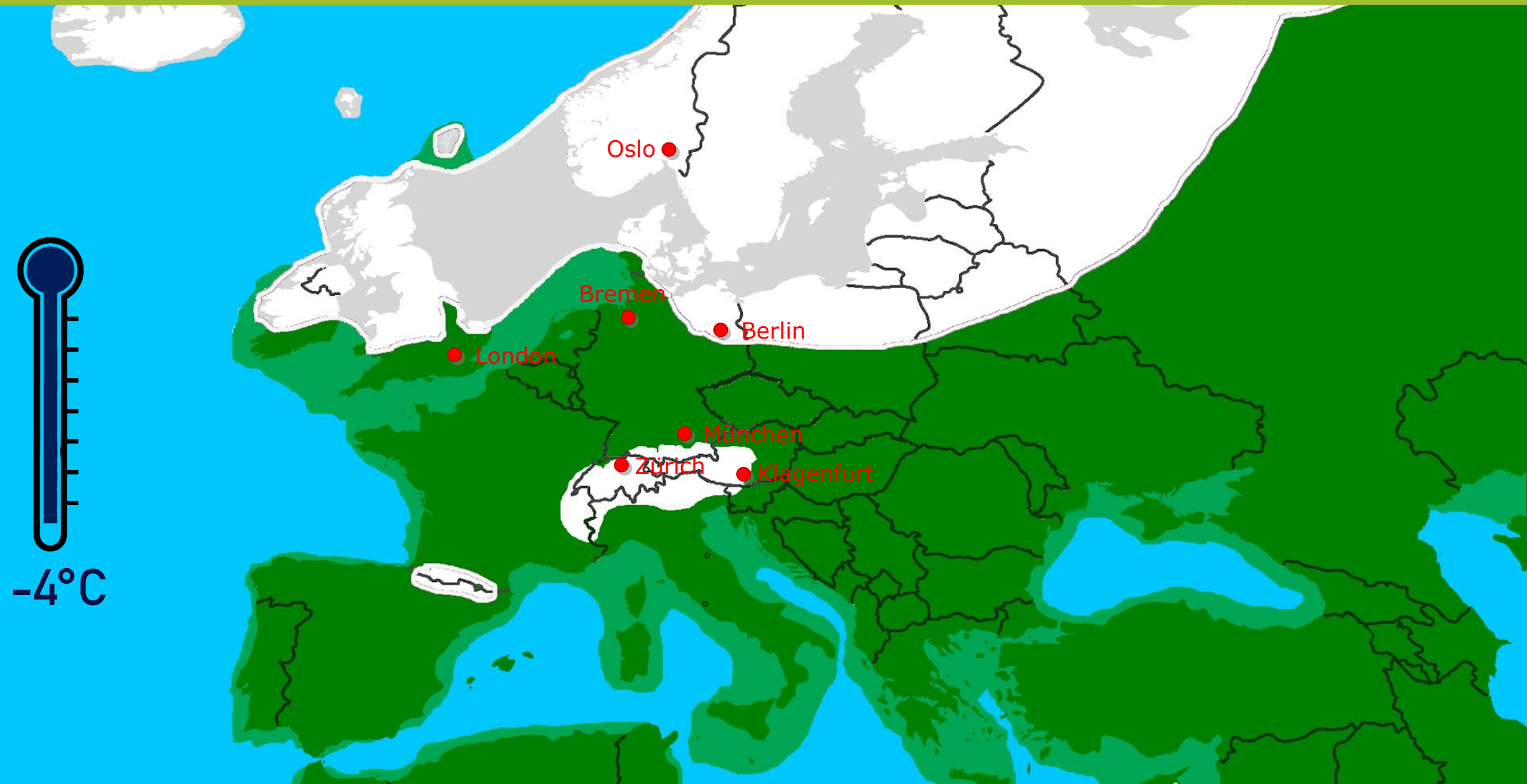
Pixabay.com CC0

Beginnen wir mit einer Zeitreise

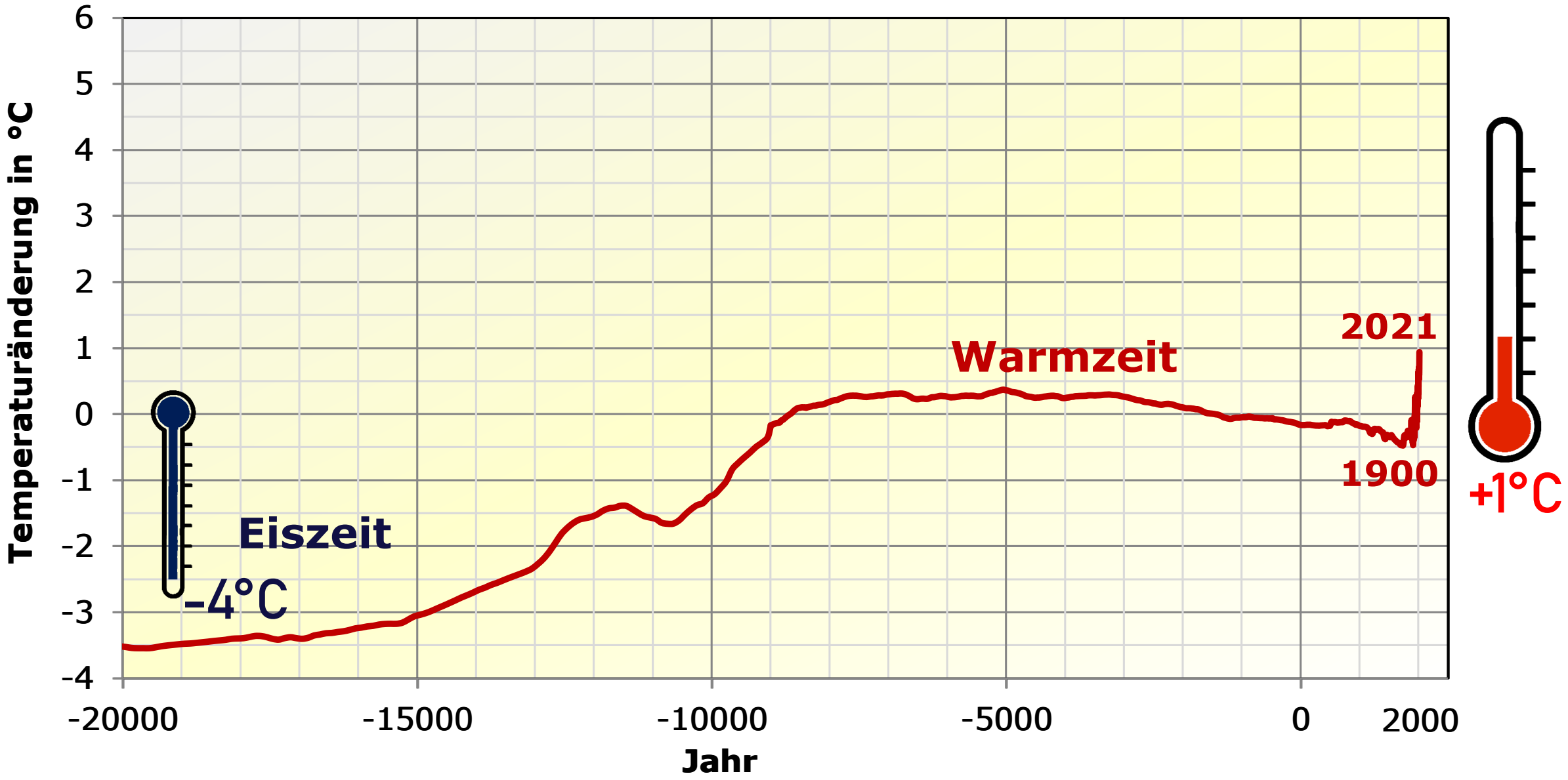
Pixabay.com CC0

Pixabay.com CC0

Europa vor 20 000 v. Chr.

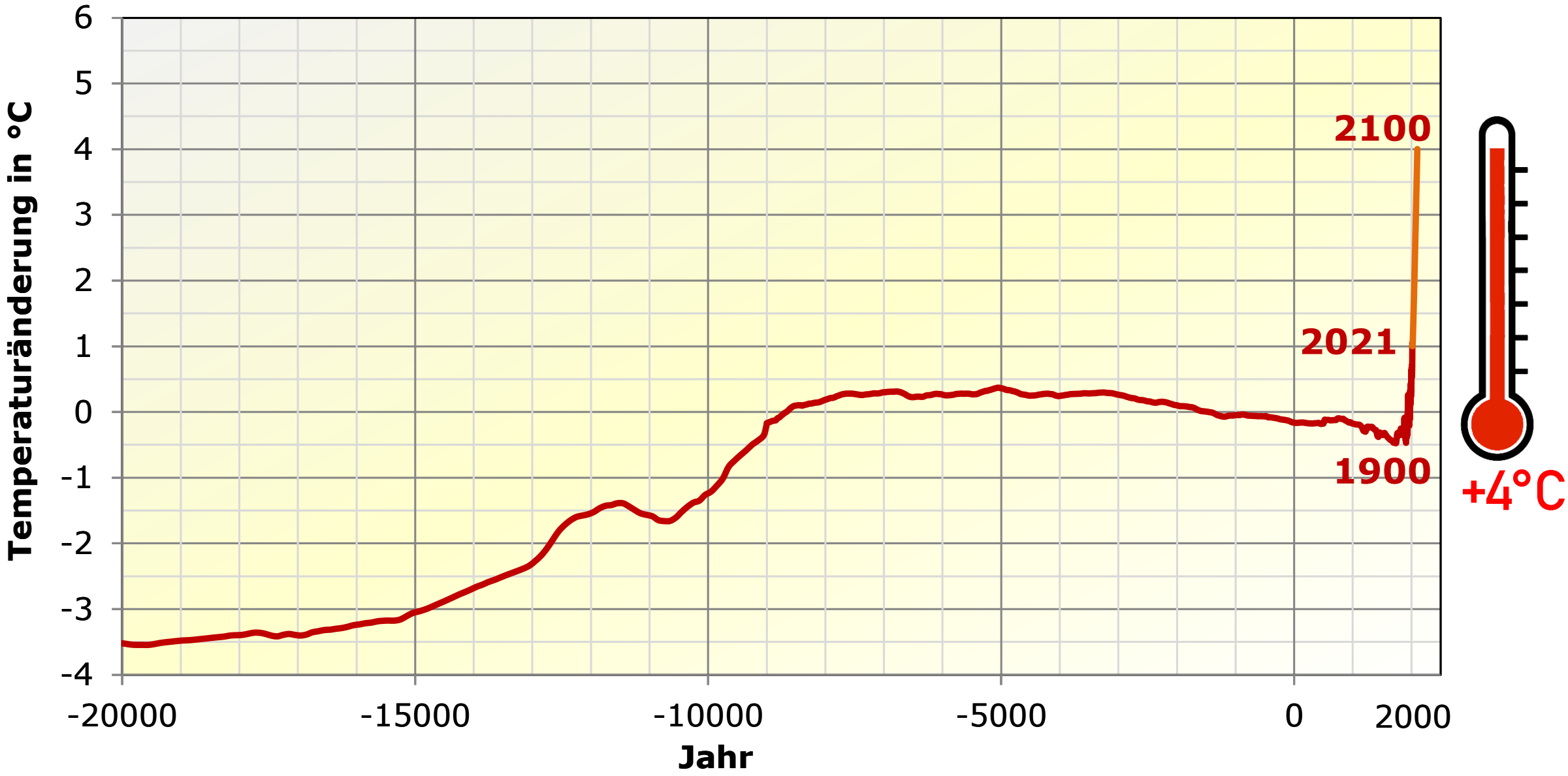


Beginn der Klimakrise



Daten: NASA, Marcott et al., Shakun et al. – 1951-1980 = 0

Extremer Temperaturanstieg bei ungebremster Erderhitzung



Daten: NASA, Marcott et al., Shakun et al. – 1951-1980 = 0

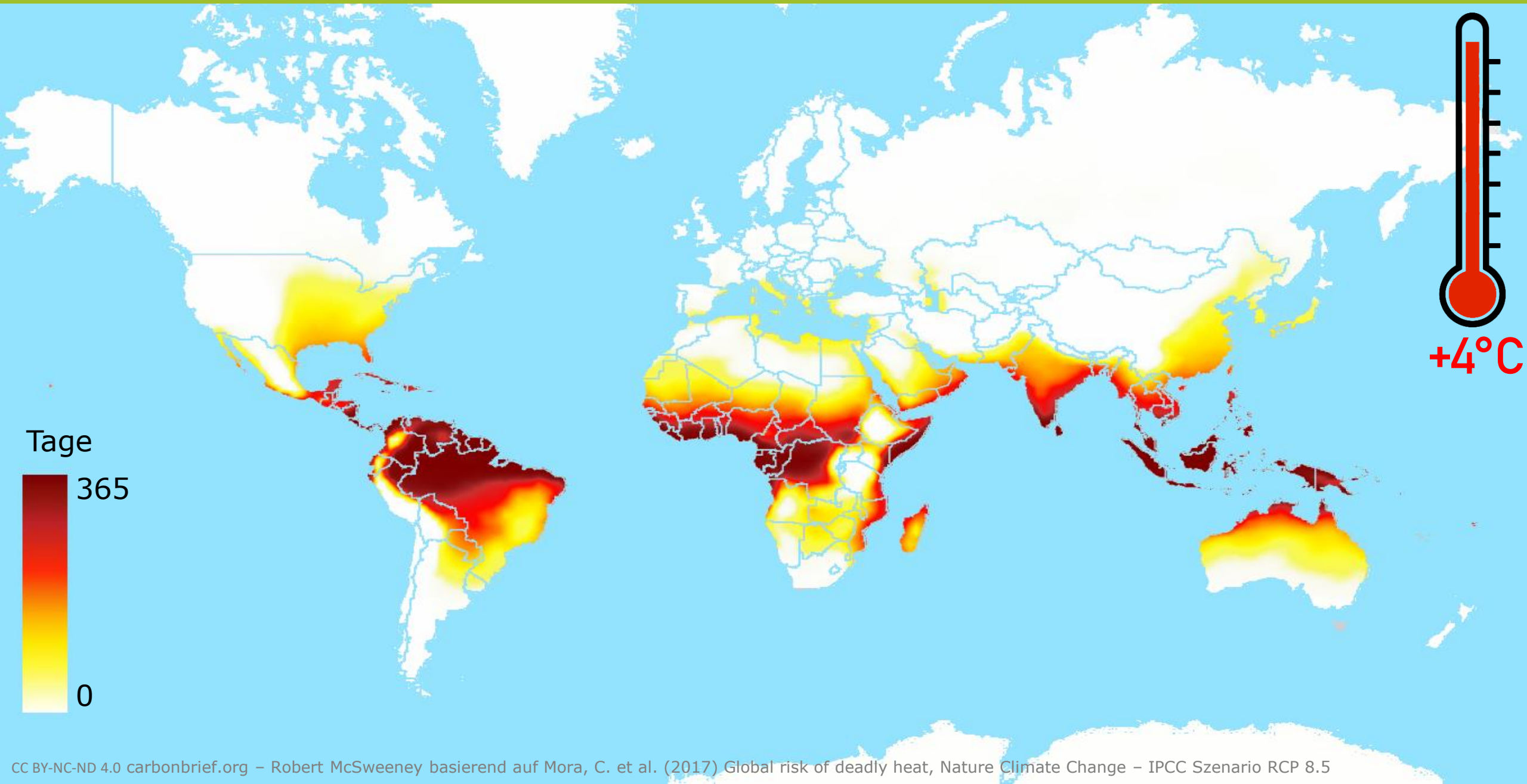
*»Ein Meeresspiegelanstieg von über 15 Metern **kann** bis zum Jahr 2300 bei hohen Emissionen **nicht** ausgeschlossen werden.«*

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

Zusammenbrechen der Nahrungsmittelversorgung

Pixabay.com CC0

Extremer Anstieg tödlicher Hitzetage

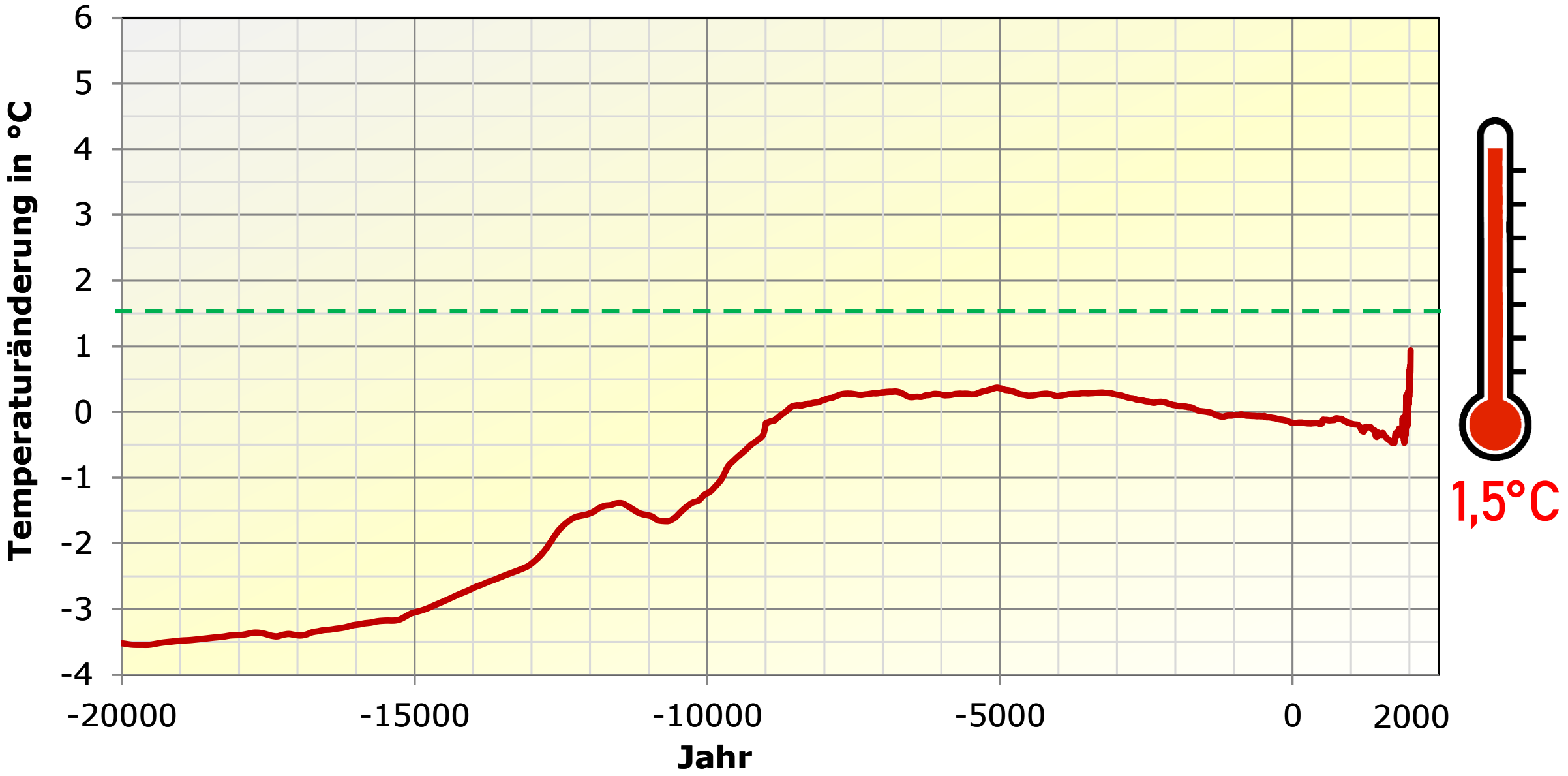


CC BY-NC-ND 4.0 carbonbrief.org – Robert McSweeney basierend auf Mora, C. et al. (2017) Global risk of deadly heat, Nature Climate Change – IPCC Szenario RCP 8.5

Die Klimakrise bedroht die menschliche Zivilisation

Pixabay.com CC0

Wir müssen den Anstieg auf 1,5 °C begrenzen



Daten: NASA, Marcott et al., Shakun et al. – 1951-1980 = 0

Daten: CDIAC, Marcott et al., Shakun et al., Fleming et al. – 1951-1980 = 0

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.

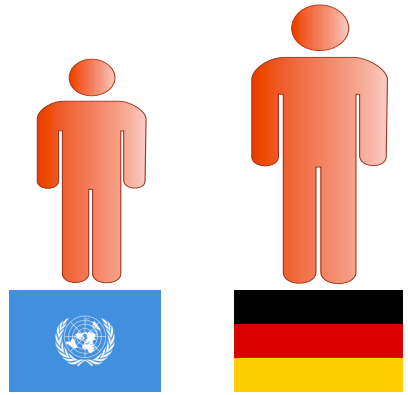
Foto: Presidencia de la República Mexicana | Flickr CC BY 2.0

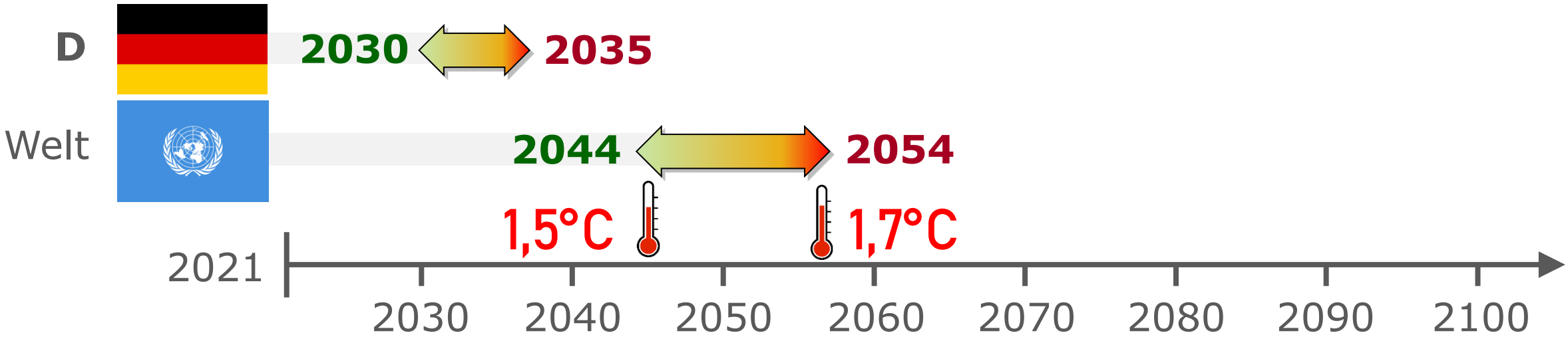
Verfassungsgericht fordert Einhalten der Klimaschutzziele

Pixabay.com CC0

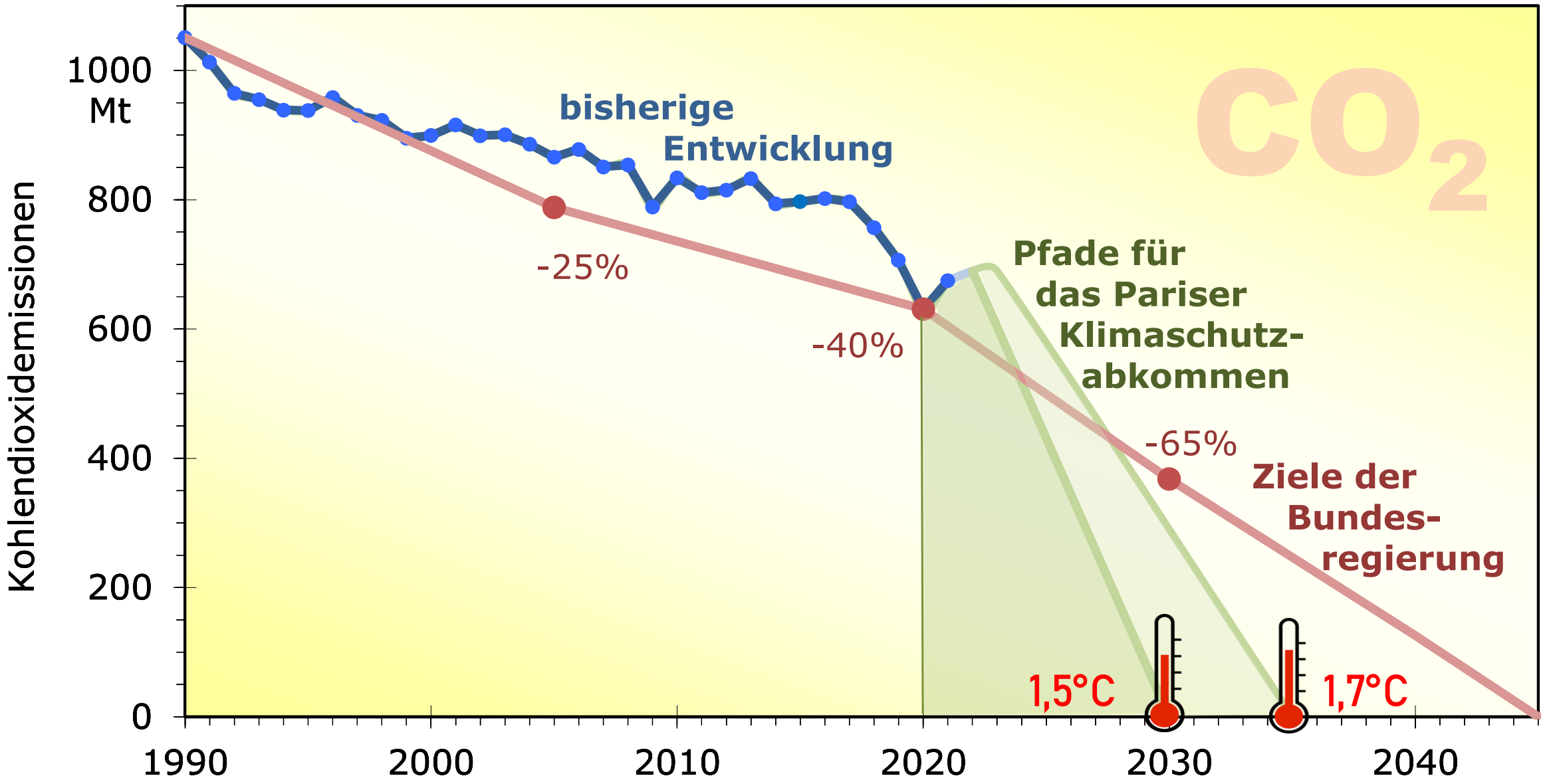
Wann müssen wir klimaneutral werden?

Pro-Kopf CO_2-Emissionen

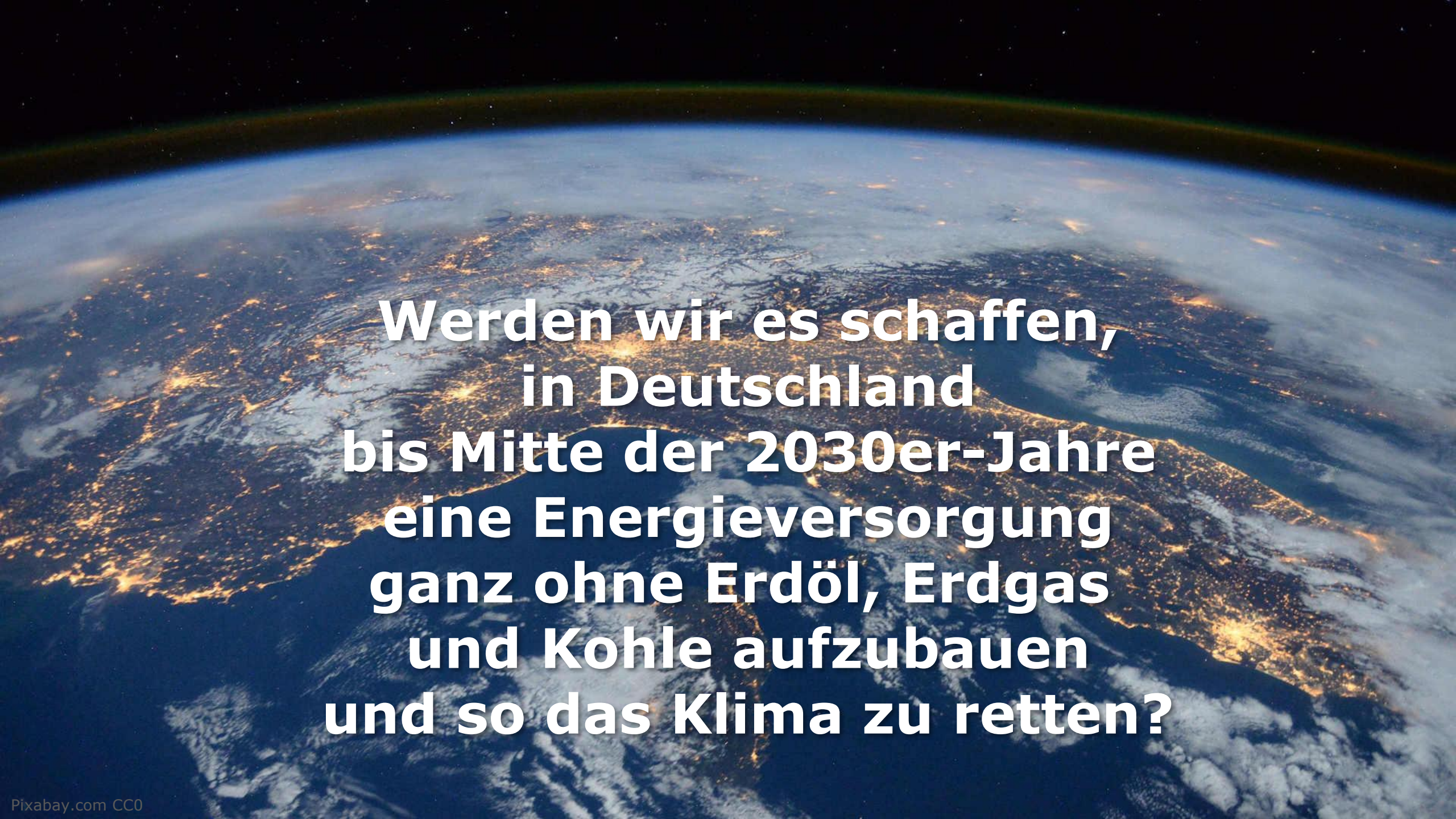




Kohlendioxidemissionen in Deutschland



Daten: UBA, eigene Berechnungen



Pixabay.com CC0

Wer von Ihnen hat ein Smartphone?

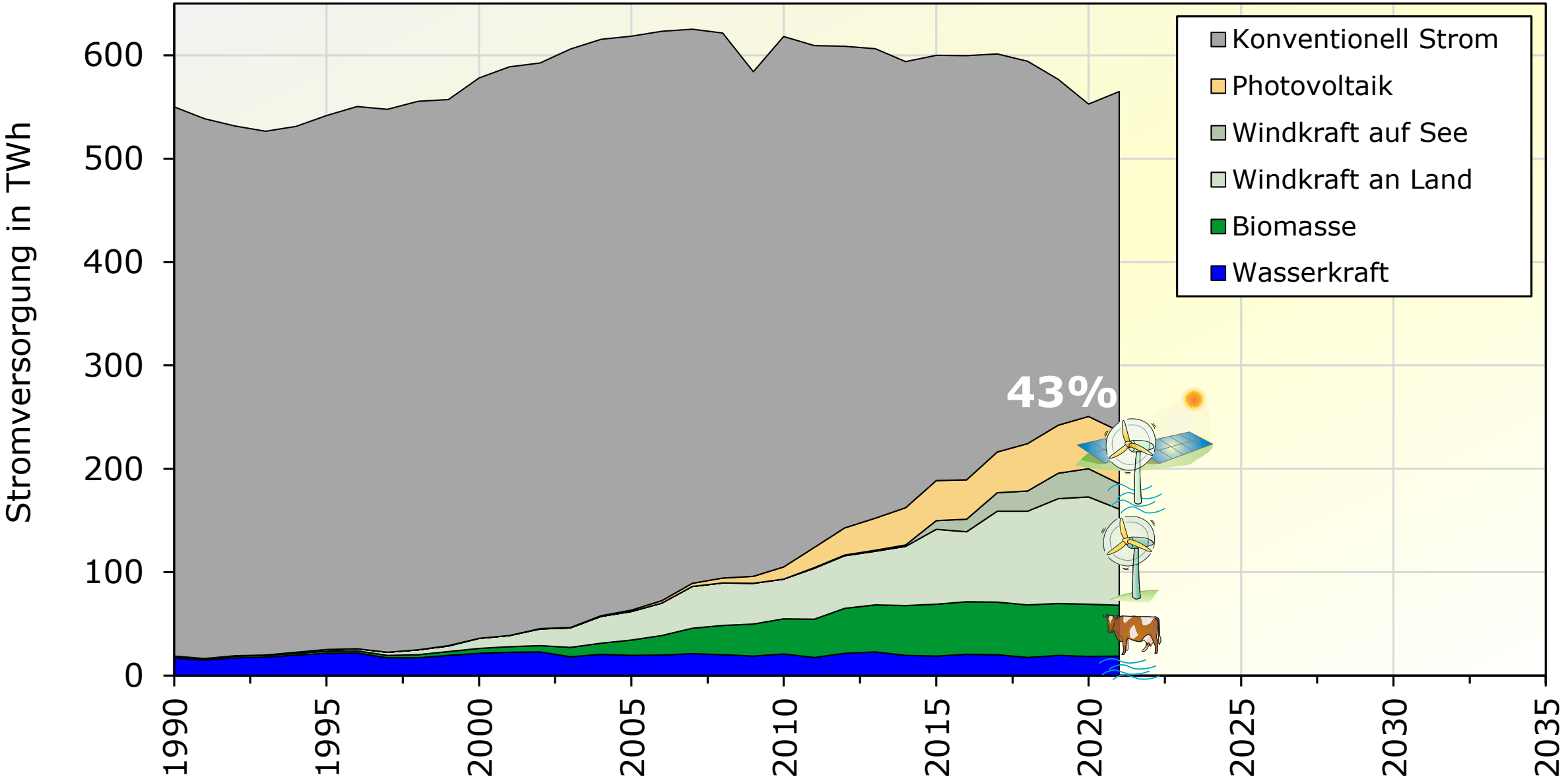
Daten: statista.de – Deutschland – Stand 2016

Wer von Ihnen hatte vor 20 Jahren ein Smartphone?

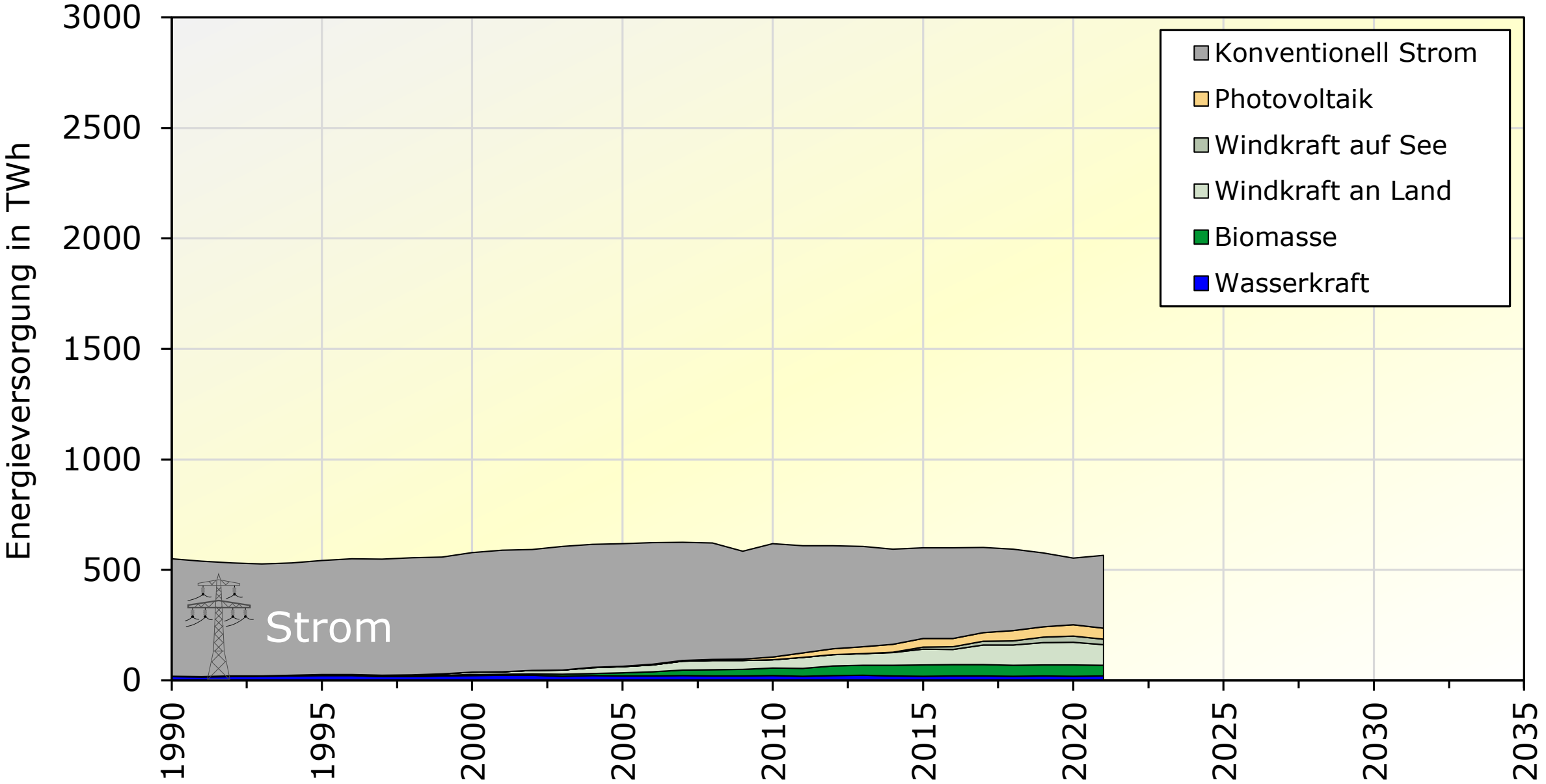
Pixabay.com CC0

Pixabay.com CC0

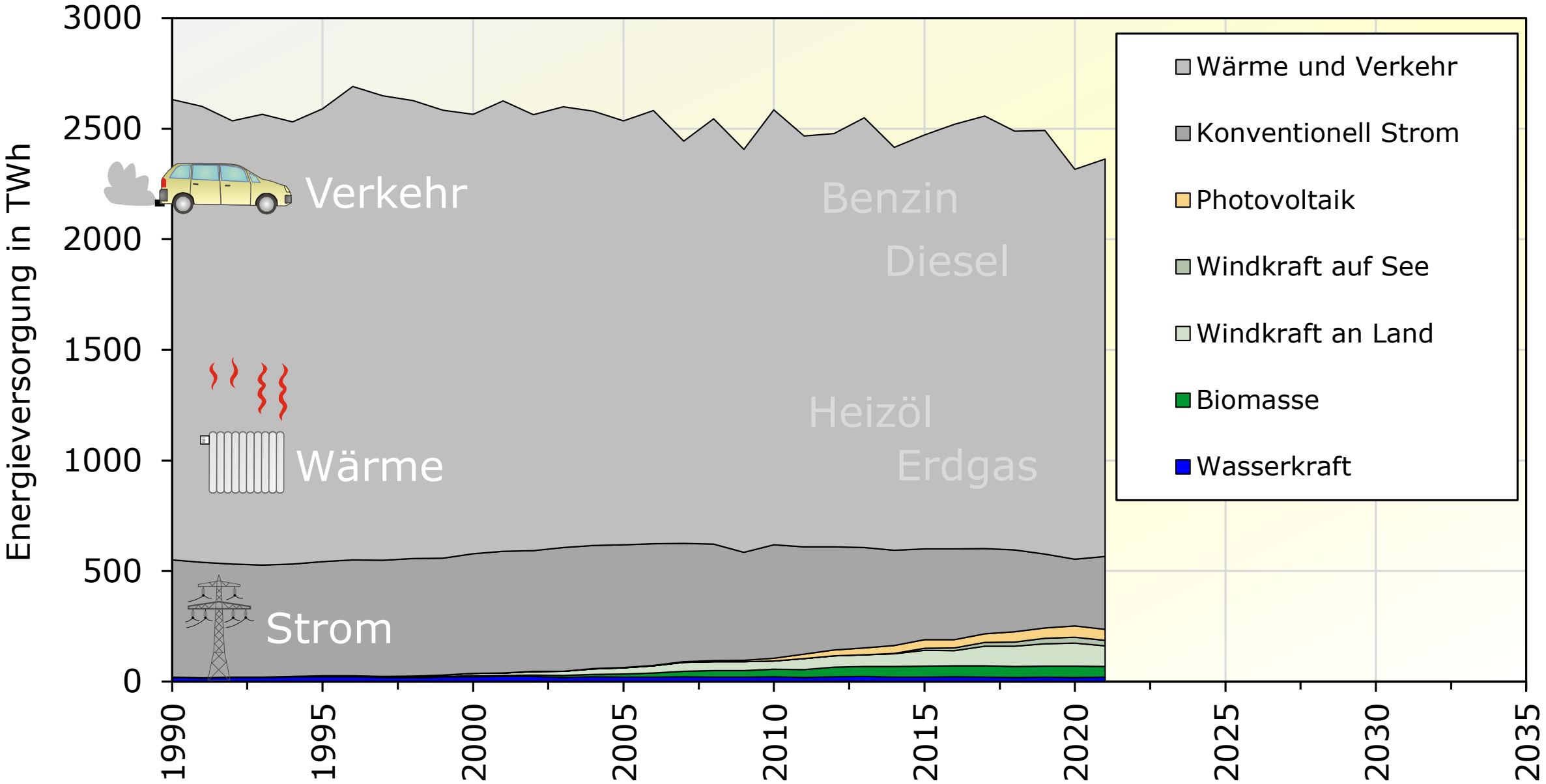
Stromversorgung in Deutschland



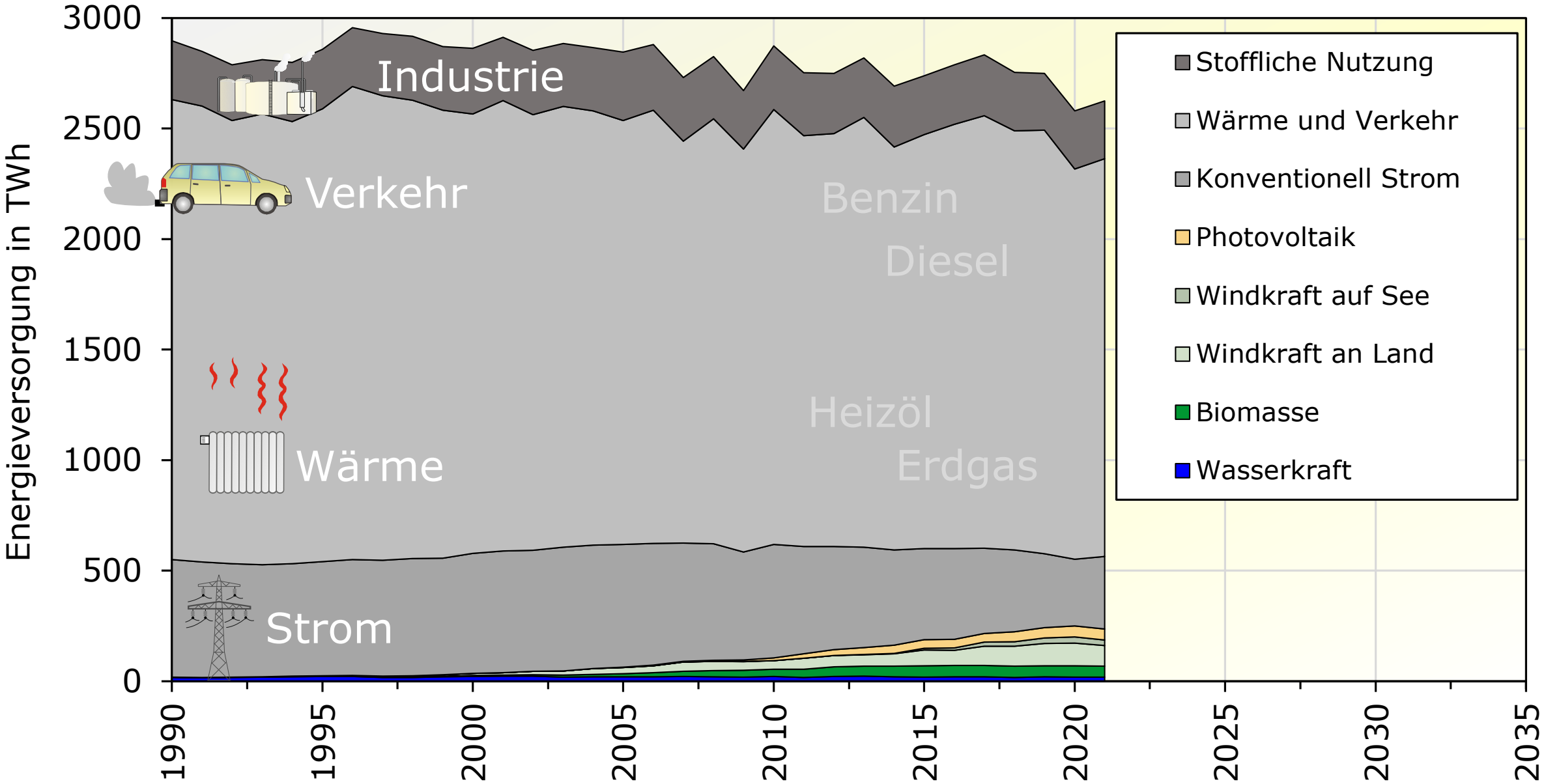
Stromversorgung in Deutschland



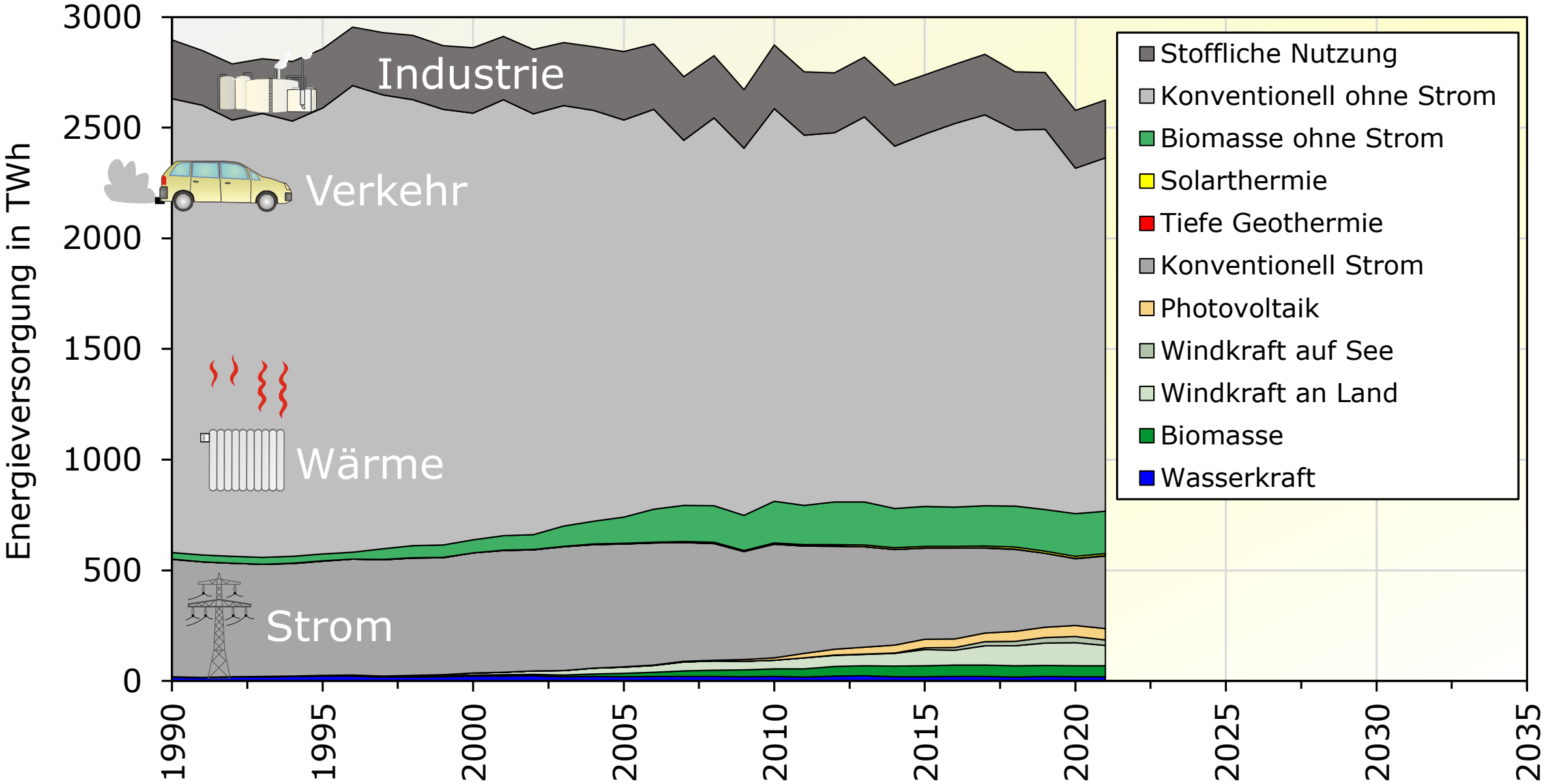
Energieversorgung in Deutschland



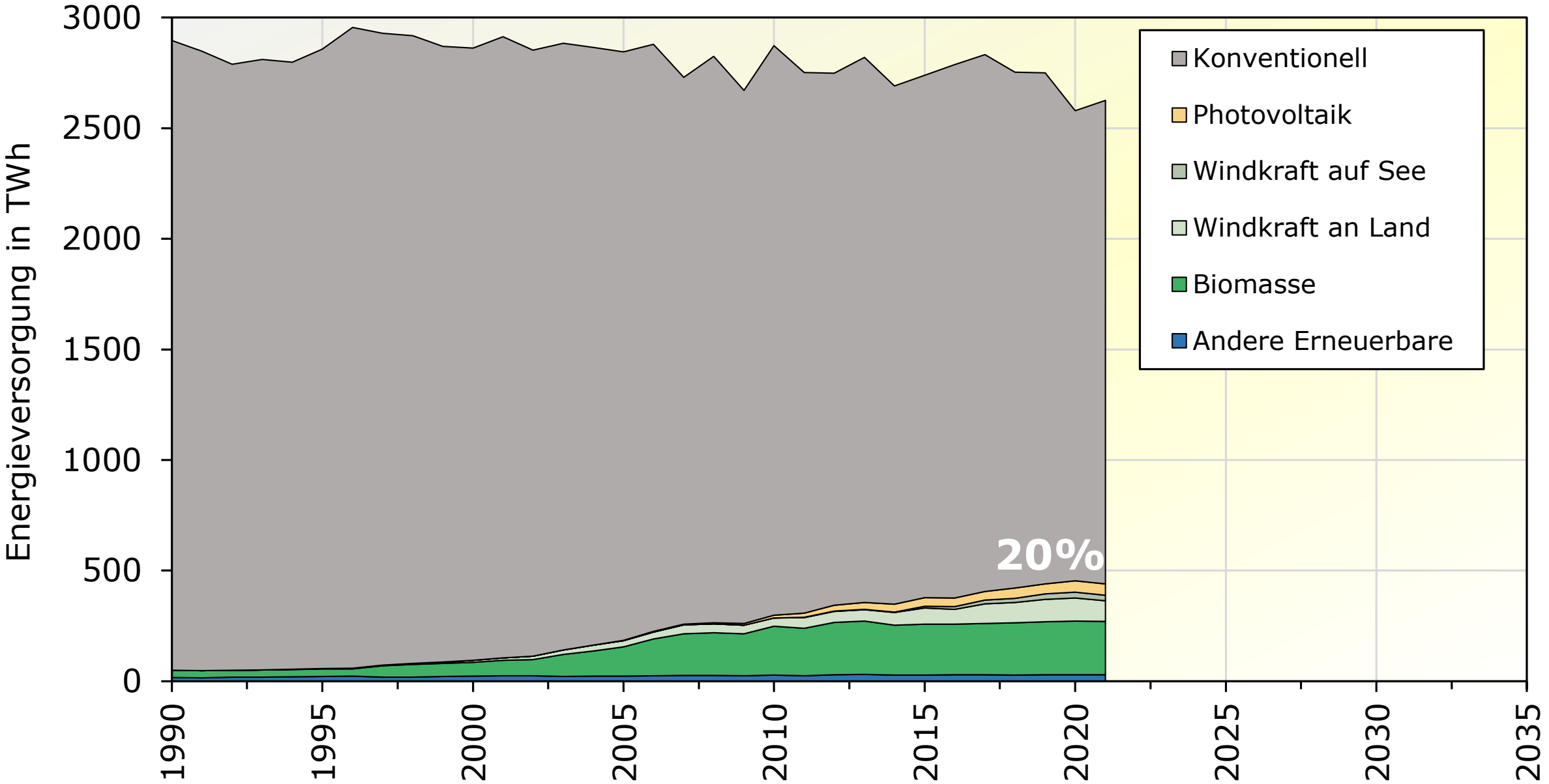
Energieversorgung in Deutschland



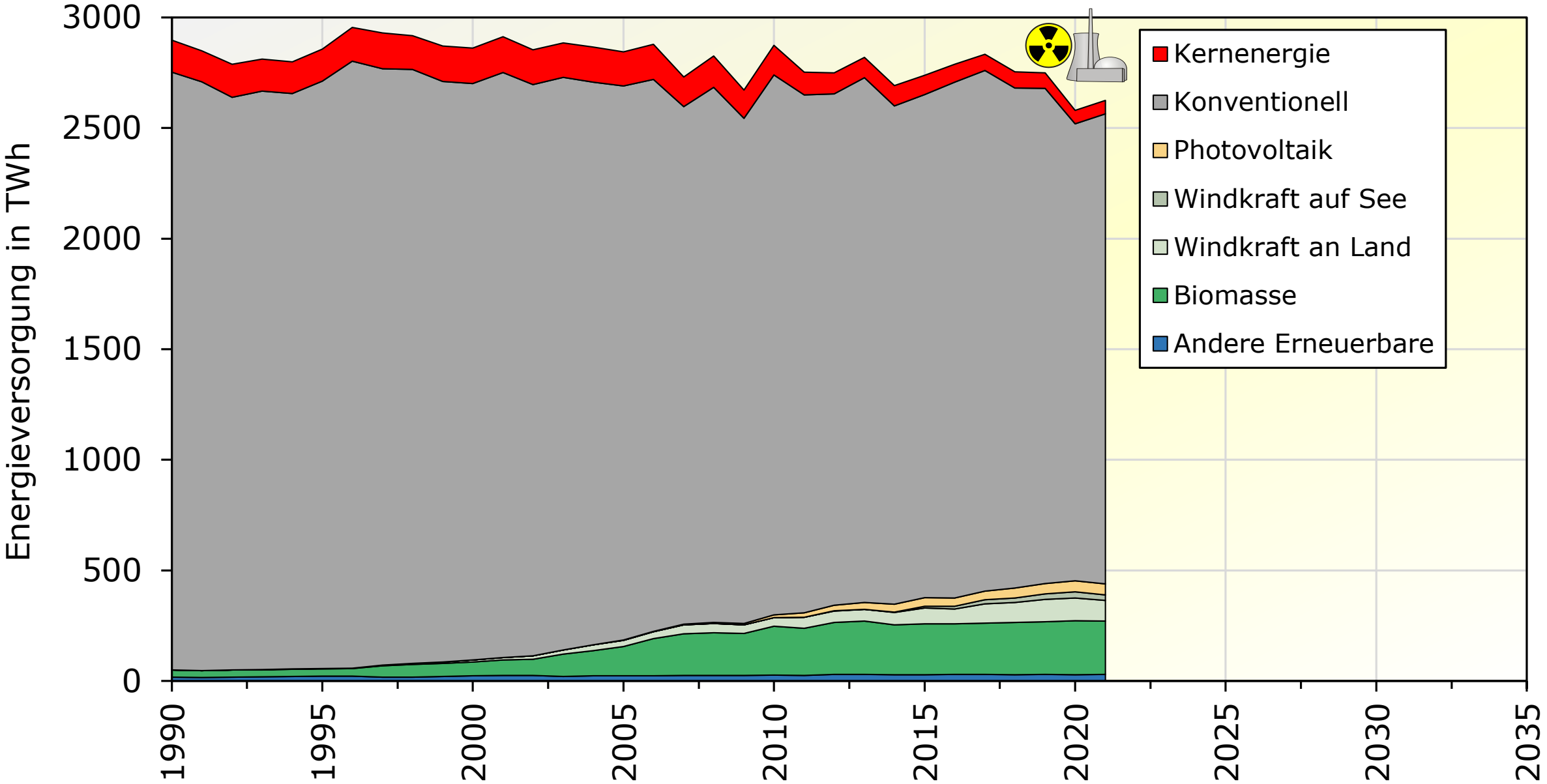
Energieversorgung in Deutschland



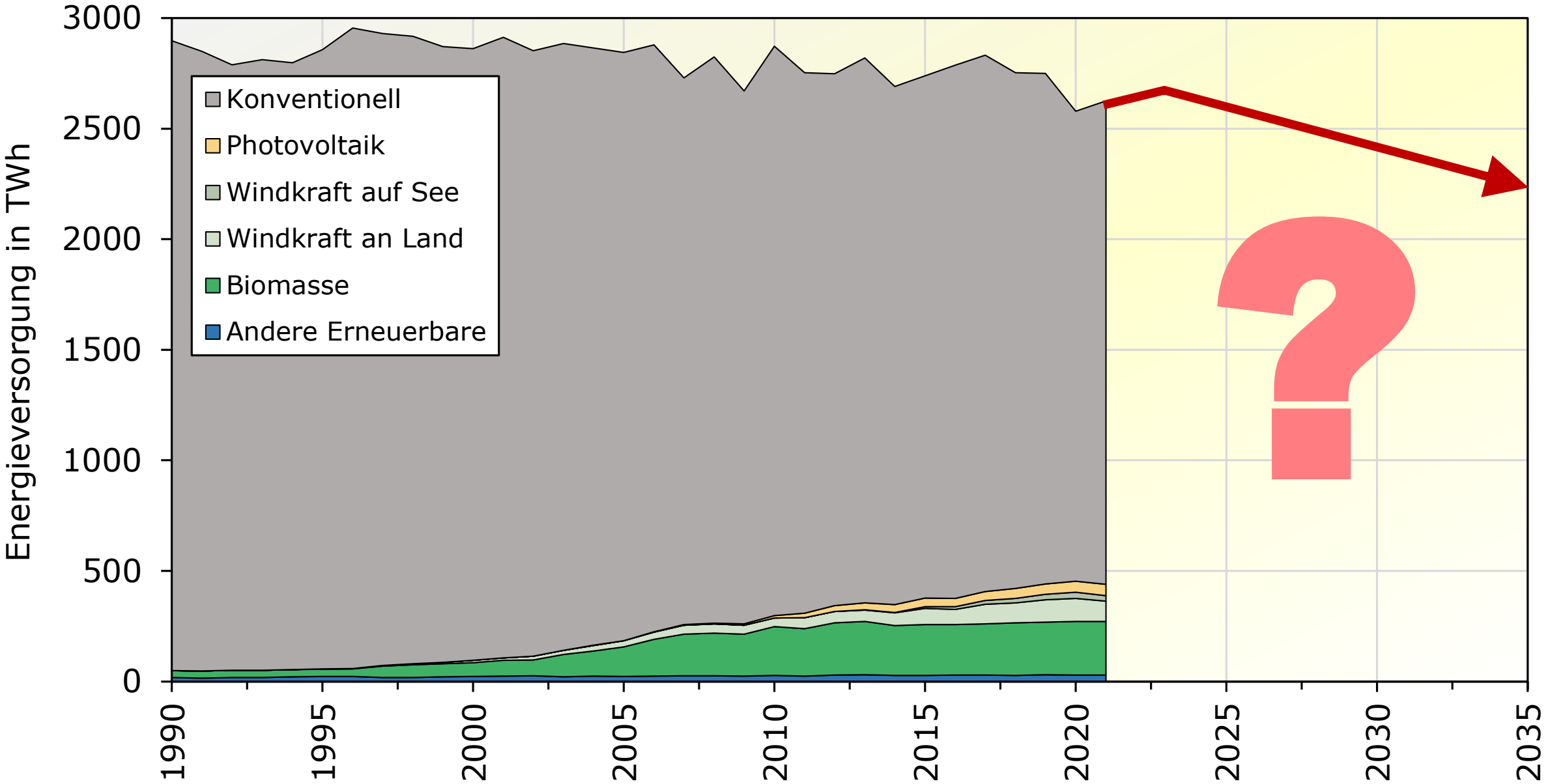
Energieversorgung in Deutschland



Die Kernenergie ist keine Alternative



Wir brauchen eine Energierevolution für Deutschland



Pixabay.com CC0

Der Energiebedarf der Gebäude muss deutlich sinken.

Foto: Lutz Weidner | Wikimedia Commons CC BY-SA 3.0

7 Prozent der weltweiten CO_2-Emissionen stammen aus der Zementherstellung
Wir müssen künftig anders bauen!
Pixabay.com CC0

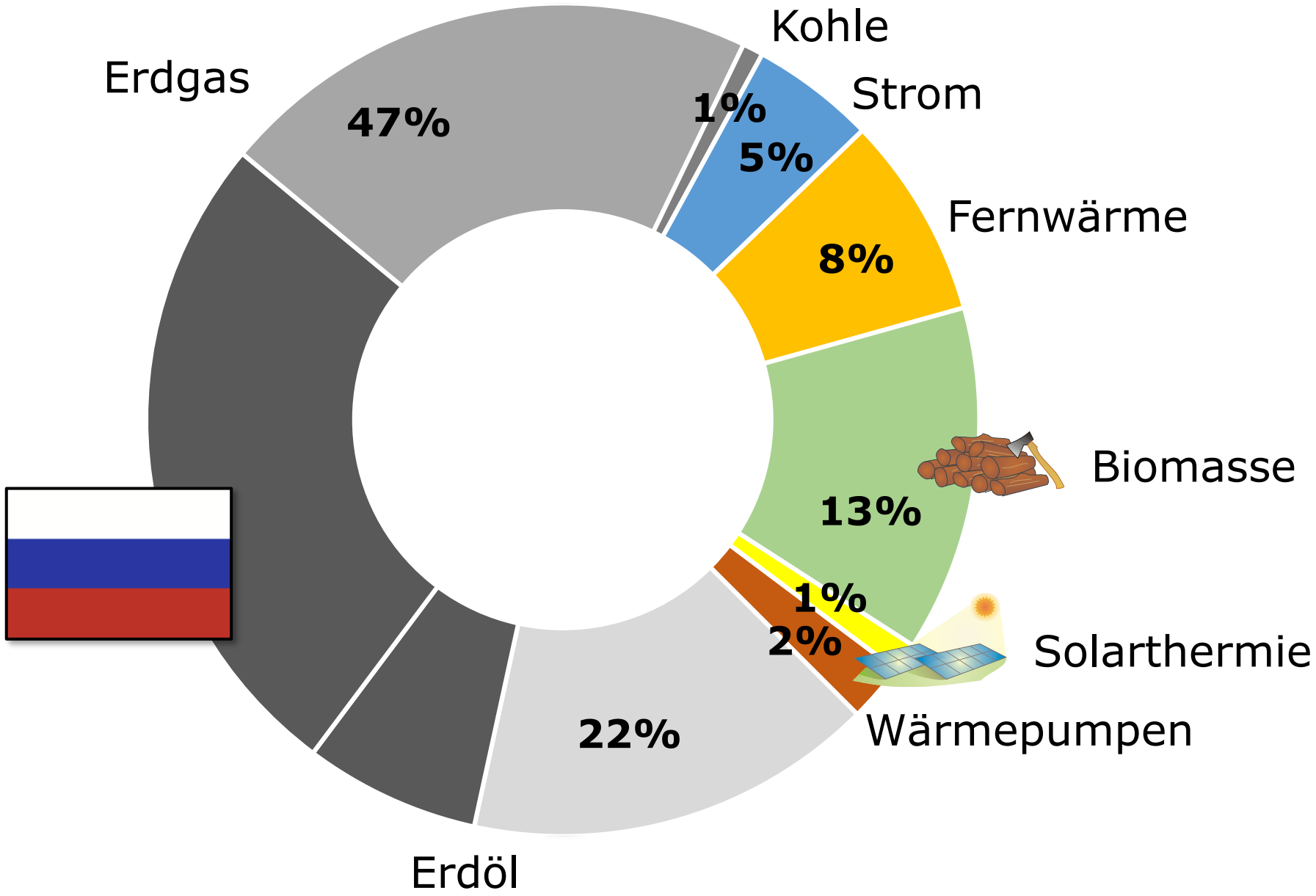
1 m³ Holz speichert 1 Tonne Kohlendioxid

Foto: iStock

Holzbauweise optimiert die Klimabilanz von Gebäuden

Foto: Johamar | Wikimedia Commons CC BY-SA 3.0

Energieträger für Raumwärme und Warmwasser

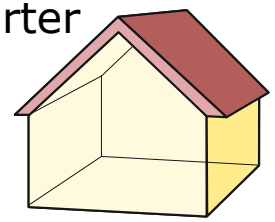


Daten: BMWi, Stand 2020

Effizienz heutiger Heizungssysteme

Erdgasheizung

unsanierter Altbau 30 000 kWh/a

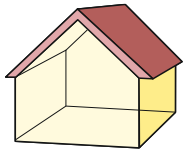


Gas-Brennwert

30 000 kWh/a

16 500 kWh/a

Sanierter Altbau 15 000 kWh/a

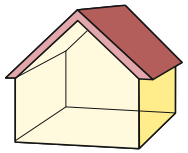


Gas-Brennwert

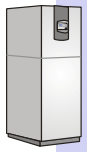
15 000 kWh/a

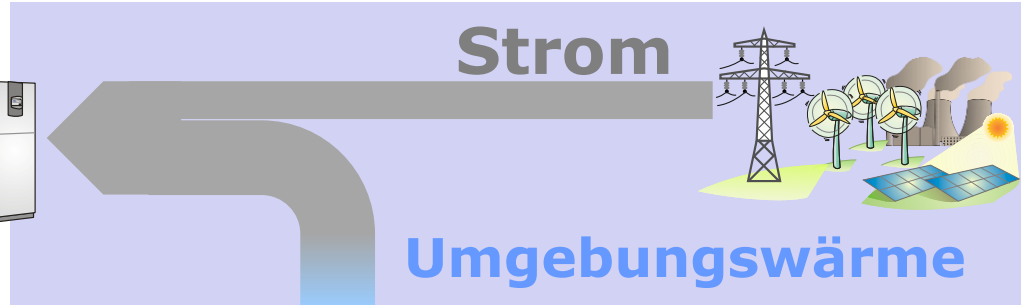
8 530 kWh/a

Wärmepumpe



Elektro-WP JAZ=3

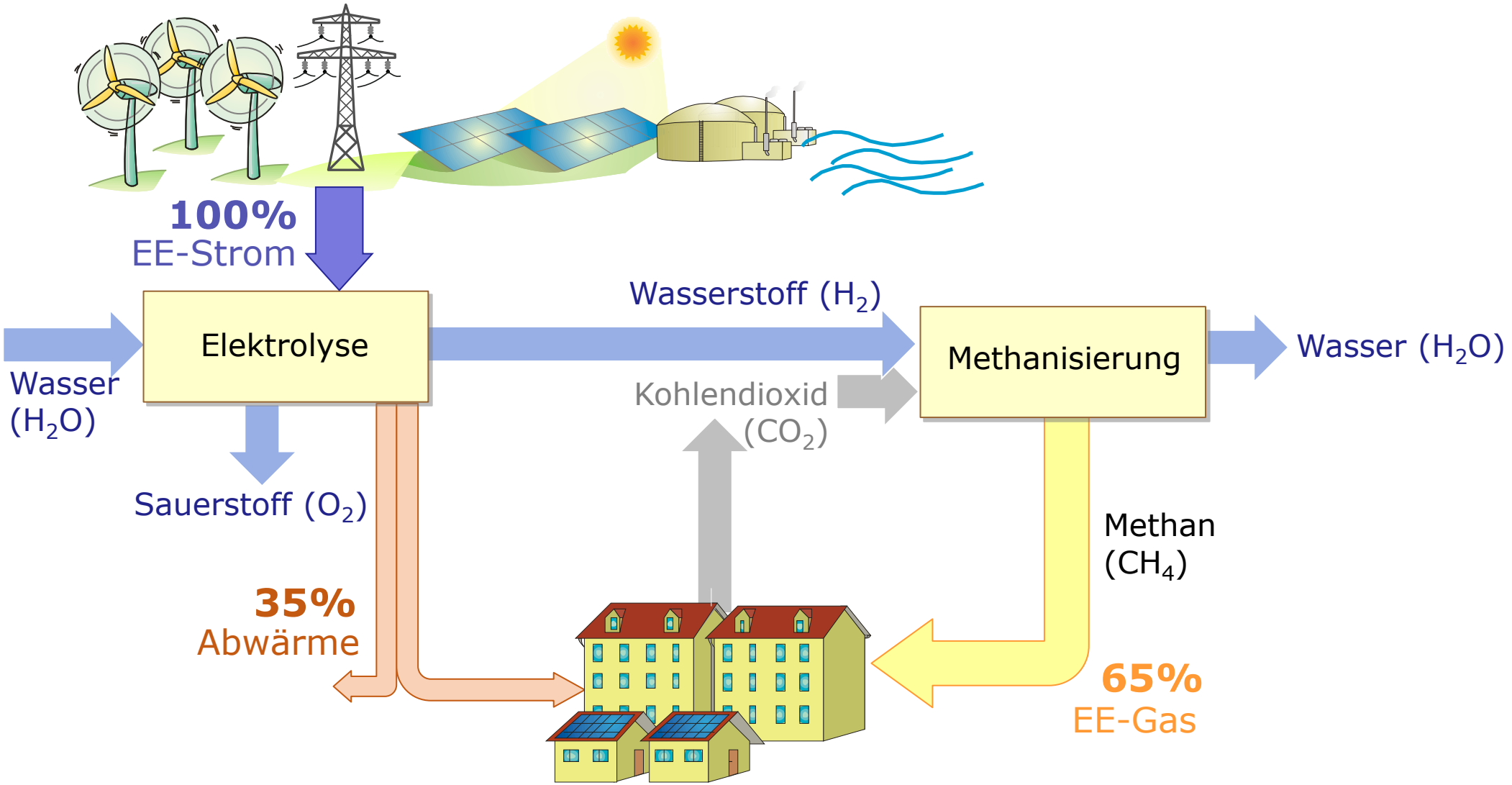




5000 kWh/a

3 000 kWh/a

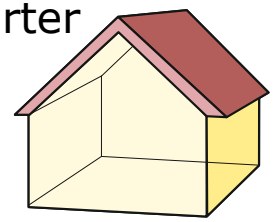
Prinzip von Power to Gas (P2G)



Effizienz künftiger Heizungssysteme

Erdgasheizung

unsanierter Altbau 30 000 kWh/a

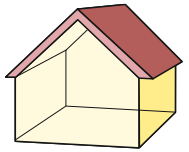


Gas-Brennwert

30 000 kWh/a

16 500 kWh/a

Sanierter Altbau 15 000 kWh/a

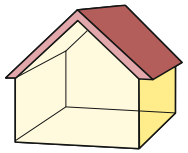


Gas-Brennwert

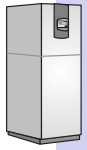
15 000 kWh/a

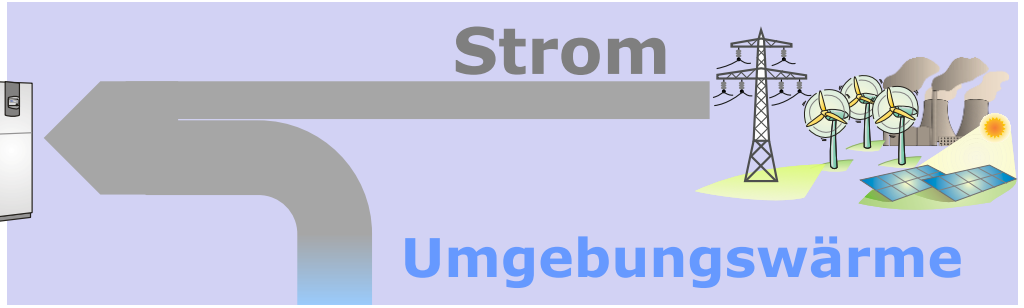
8 530 kWh/a

Wärmepumpe



Elektro-WP JAZ=3





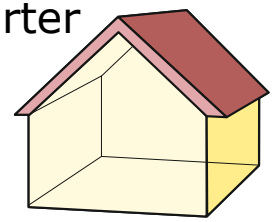
5000 kWh/a

3 000 kWh/a

Effizienz heutiger Heizungssysteme

Erdgasheizung

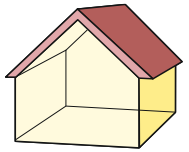
unsanierter Altbau 30 000 kWh/a



Gas-Brennwert

30 000 kWh/a

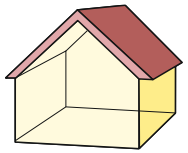
Sanierter Altbau 15 000 kWh/a



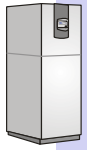
Gas-Brennwert

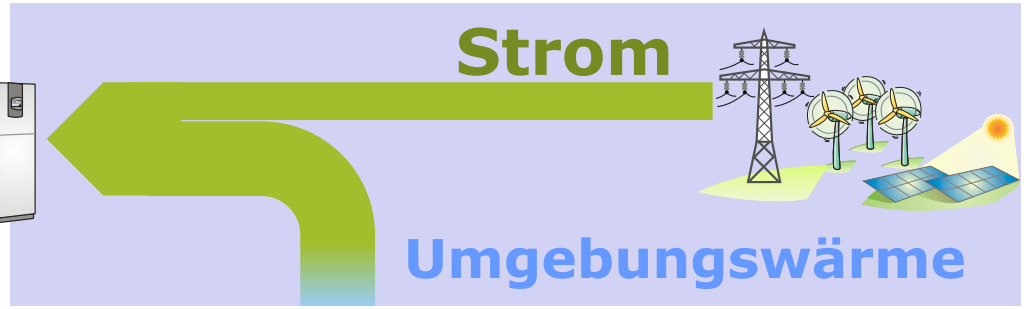
15 000 kWh/a

Wärmepumpe



Elektro-WP JAZ=3



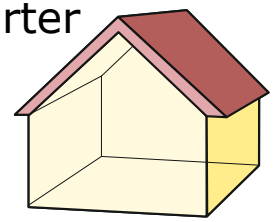


5000 kWh/a

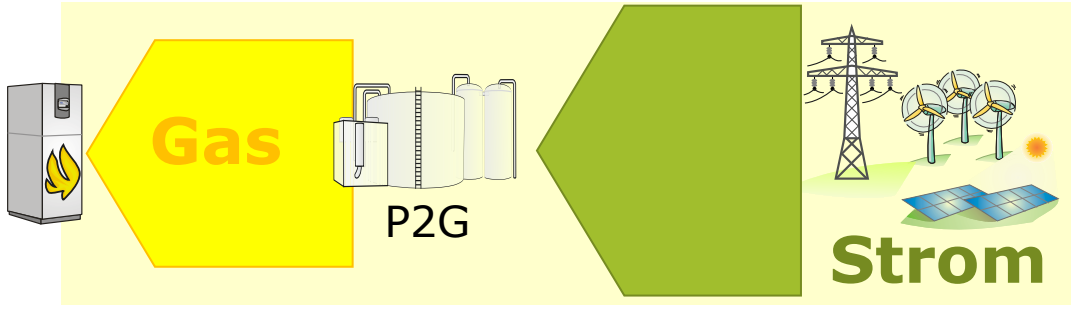
Effizienz künftiger Heizungssysteme

Power-to-Gas

unsanierter Altbau 30 000 kWh/a

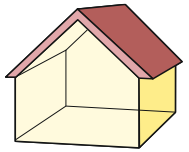


Gas-Brennwert



46 000 kWh/a

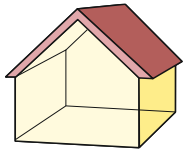
Sanierter Altbau 15 000 kWh/a



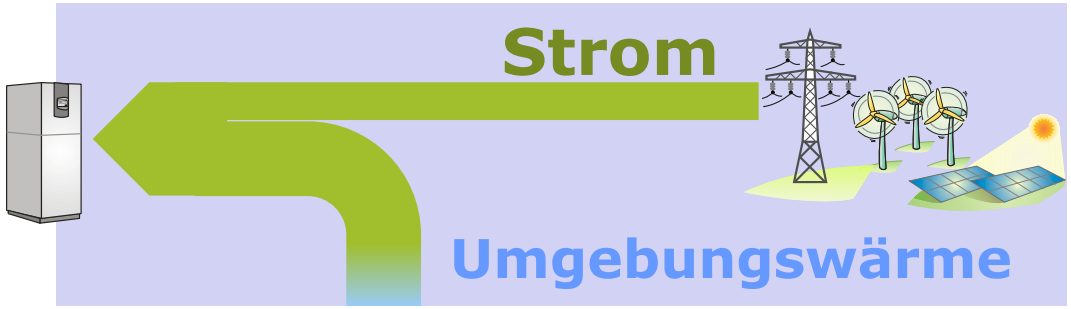
Gas-Brennwert

15 000 kWh/a

Wärmepumpe



Elektro-WP JAZ=3

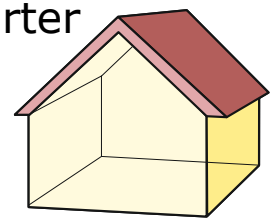


5000 kWh/a

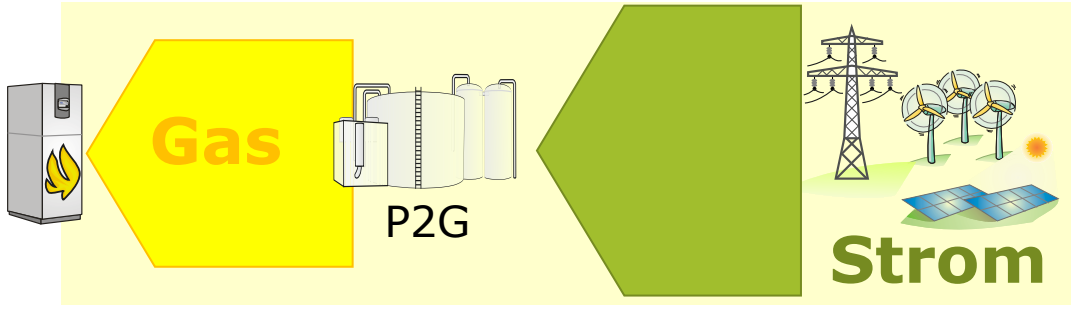
Effizienz künftiger Heizungssysteme

Power-to-Gas

unsanierter Altbau 30 000 kWh/a

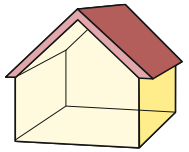


Gas-Brennwert

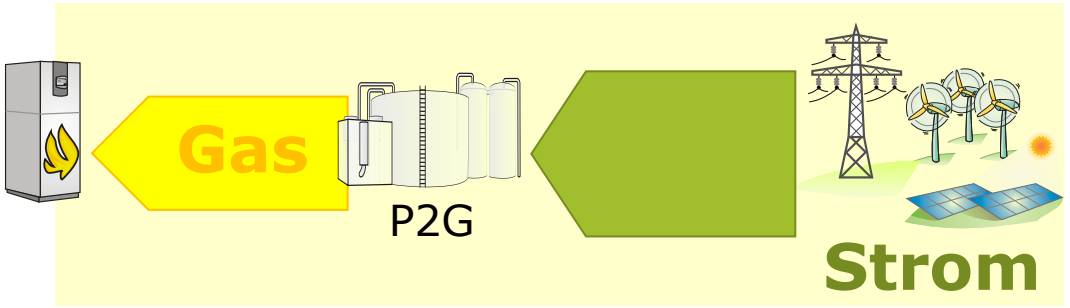


46 000 kWh/a

Sanierter Altbau 15 000 kWh/a

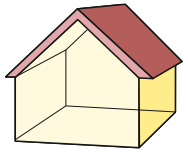


Gas-Brennwert

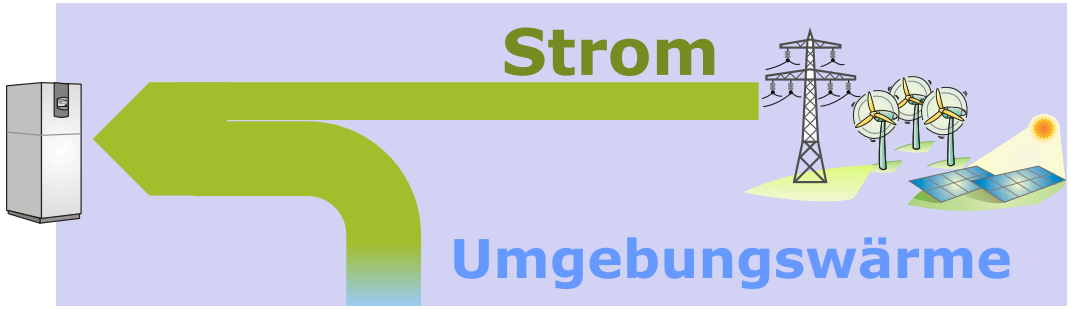


23 000 kWh/a

Wärmepumpe



Elektro-WP JAZ=3



5000 kWh/a

Die Wärmepumpe muss sofort zum Standard werden

Foto: Buderus

Wärmepumpen sind auch die Lösung für den Gebäudebestand

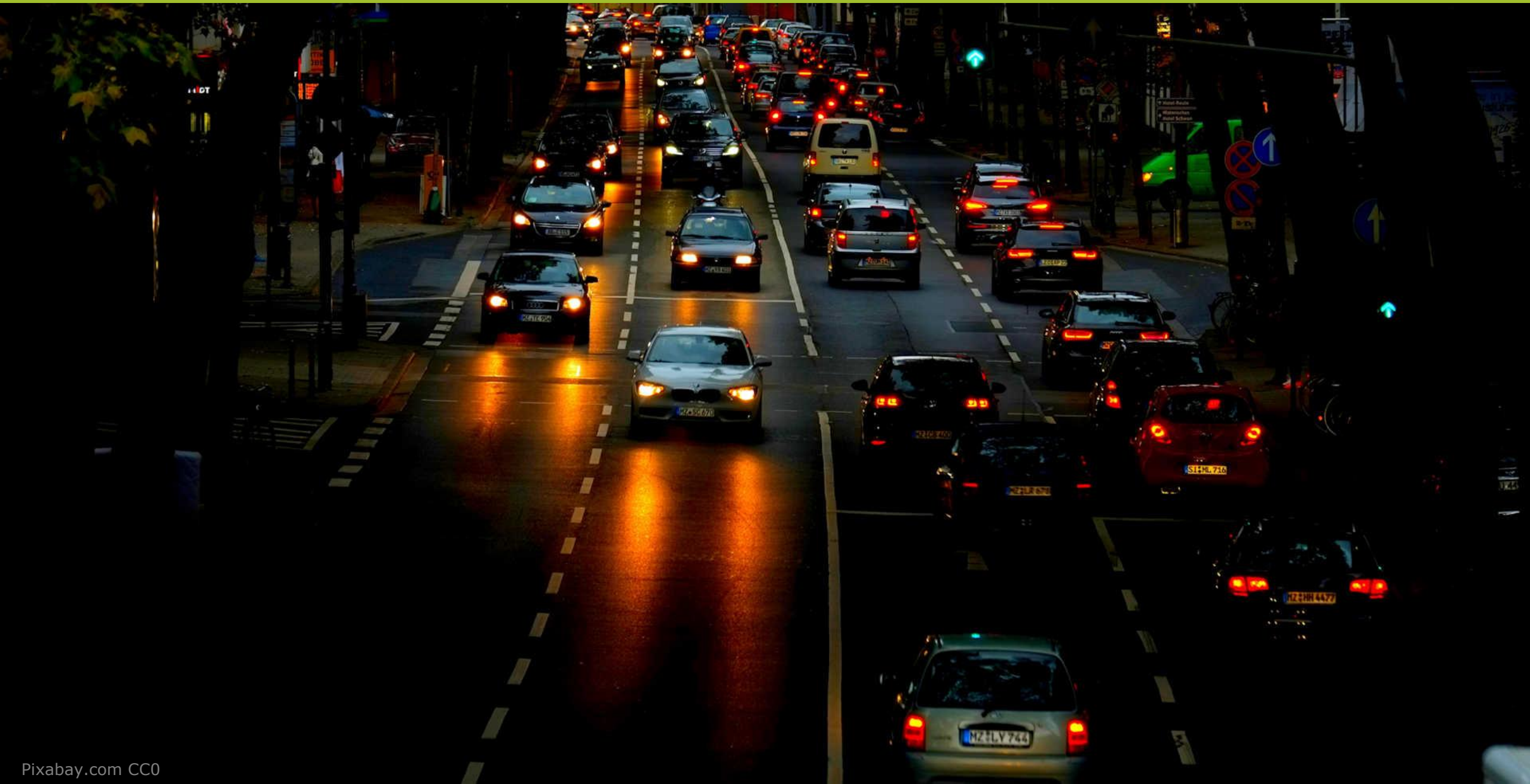
Foto: Buderus

Sofortiges Ende des Einbaus neuer Öl- und Gasheizungen

Pixabay.com CC0

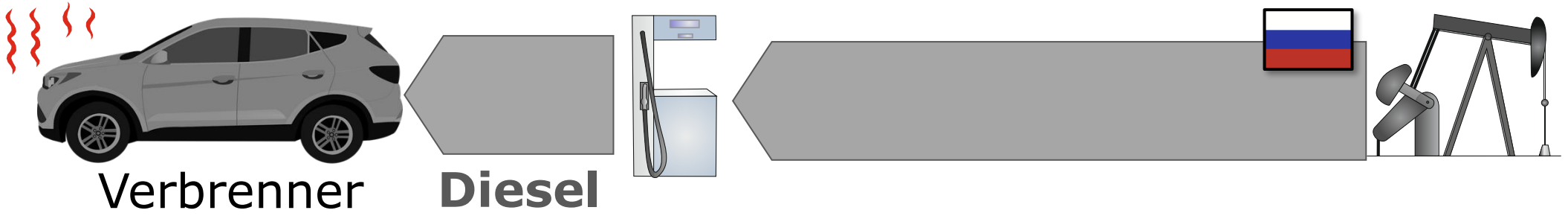
Wir brauchen eine echte Verkehrswende!
Pixabay.com CC0

Wir brauchen ein anderes Mobilitätsverhalten

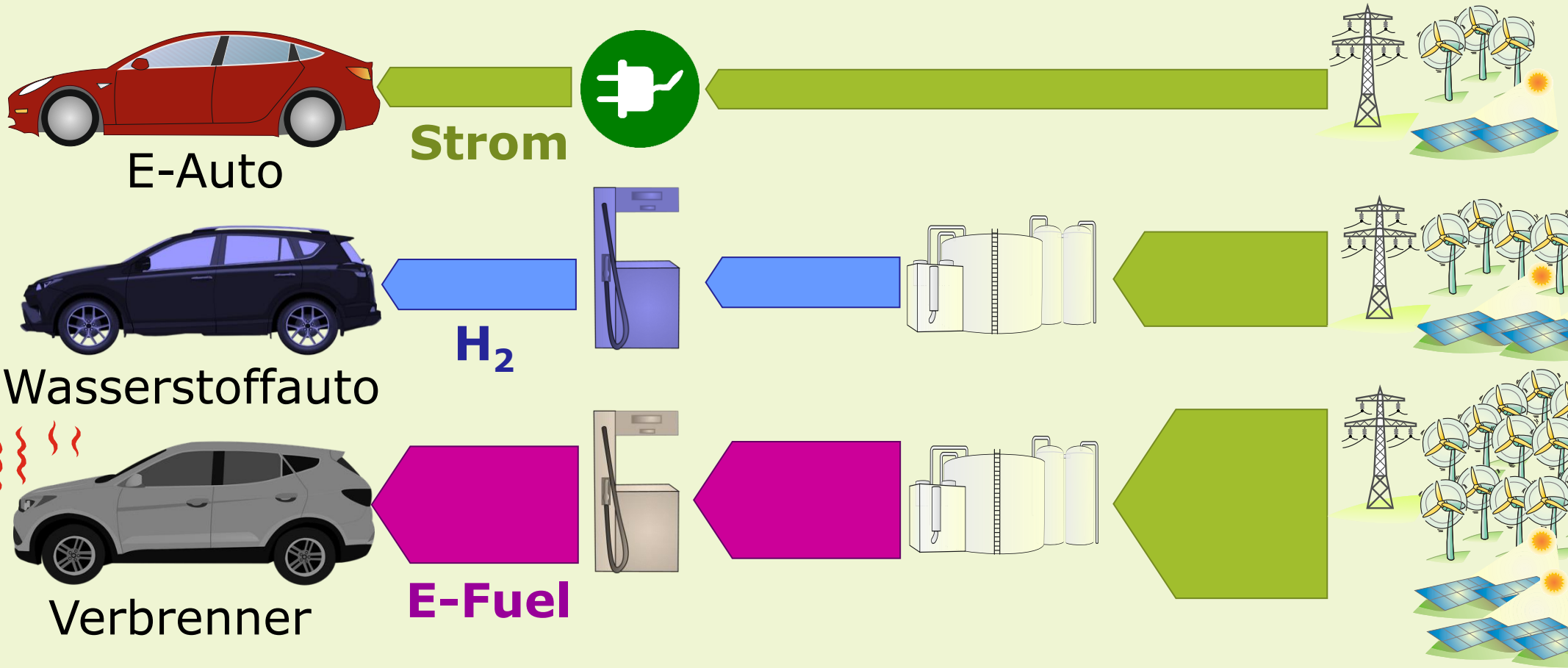


Pixabay.com CC0

Effizienz klimaneutraler Fahrzeuge

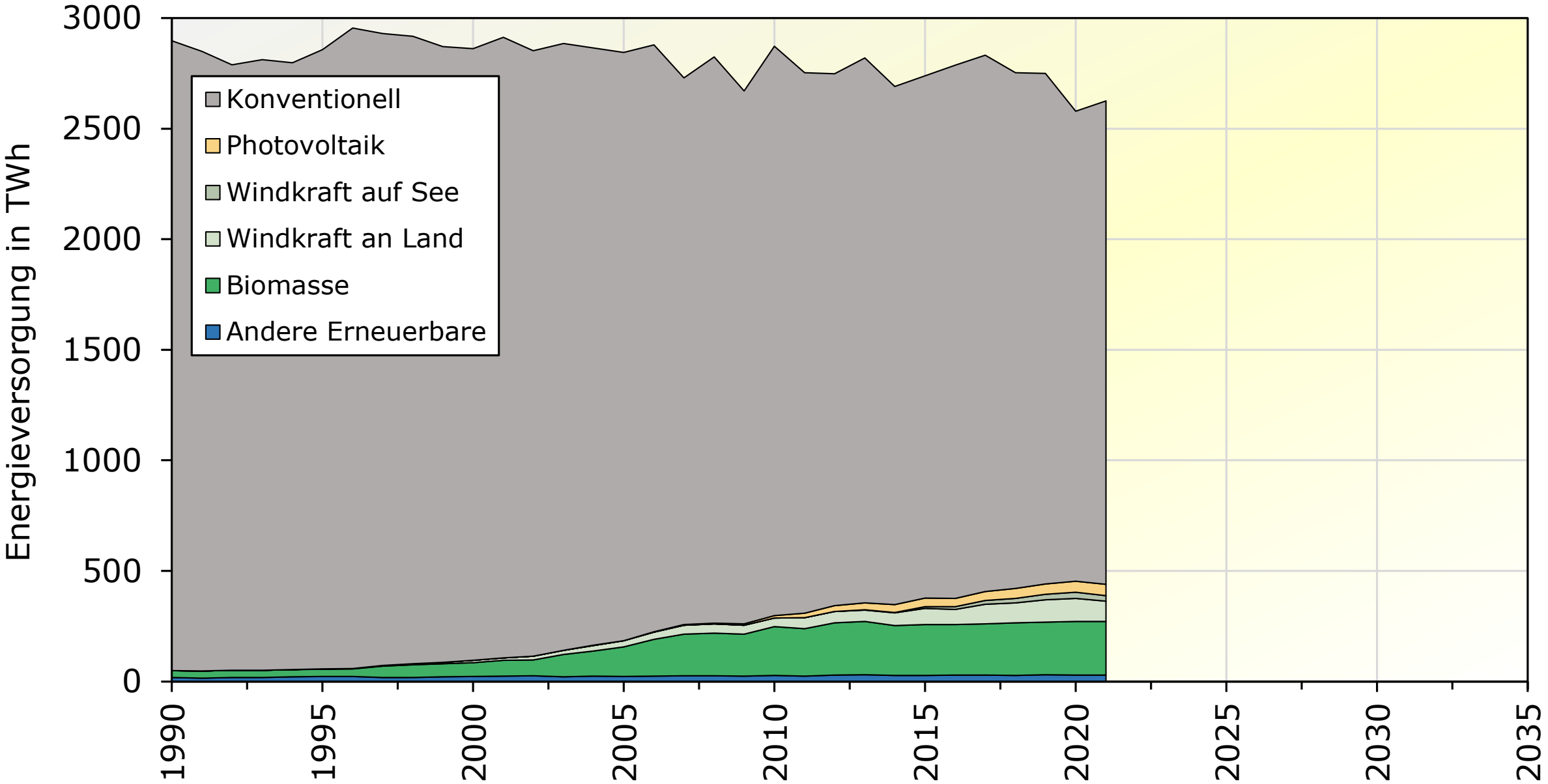


klimaneutral

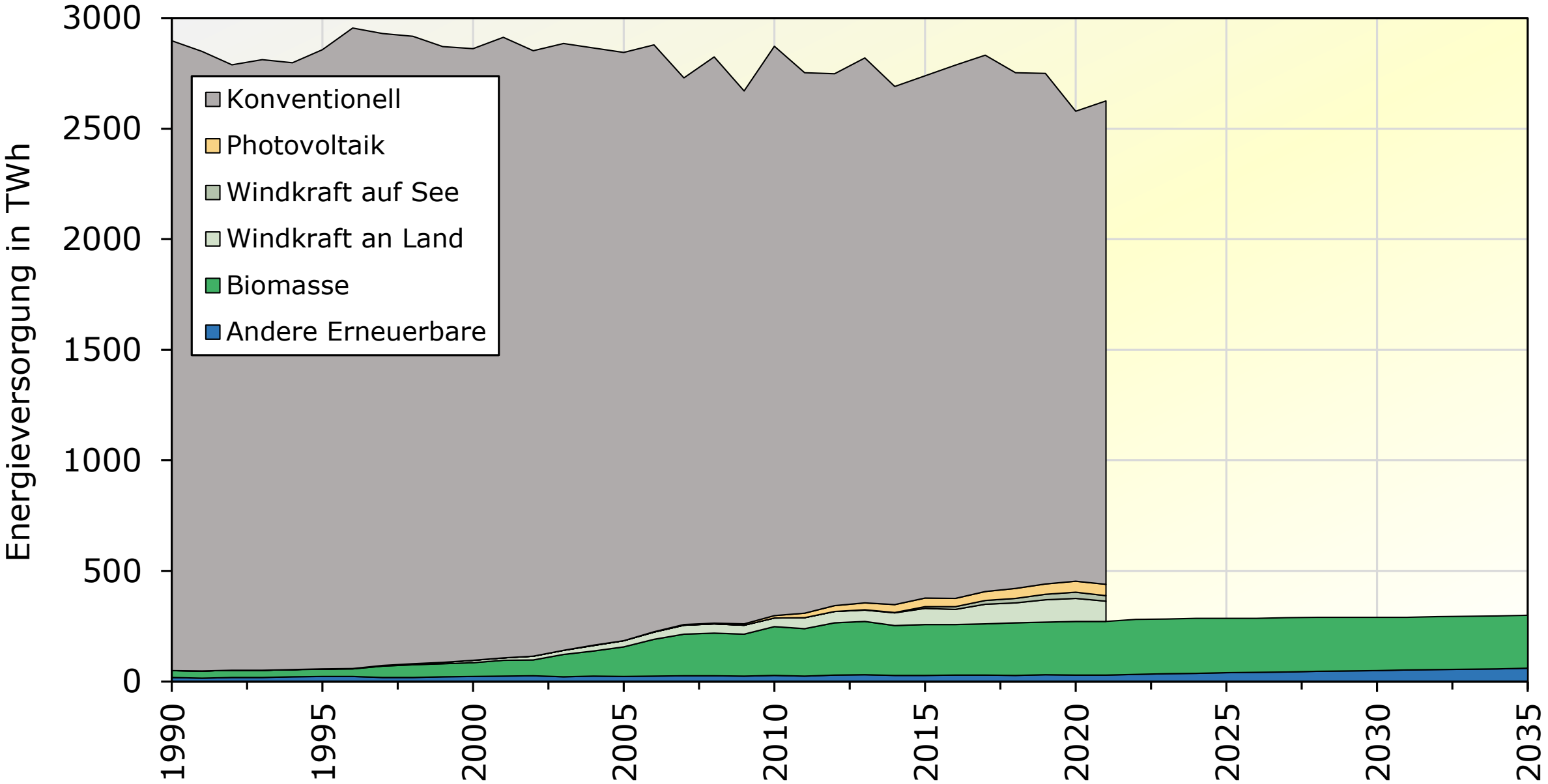


Schnellstmögliches Ende der Produktion von Benzin- und Dieselautos

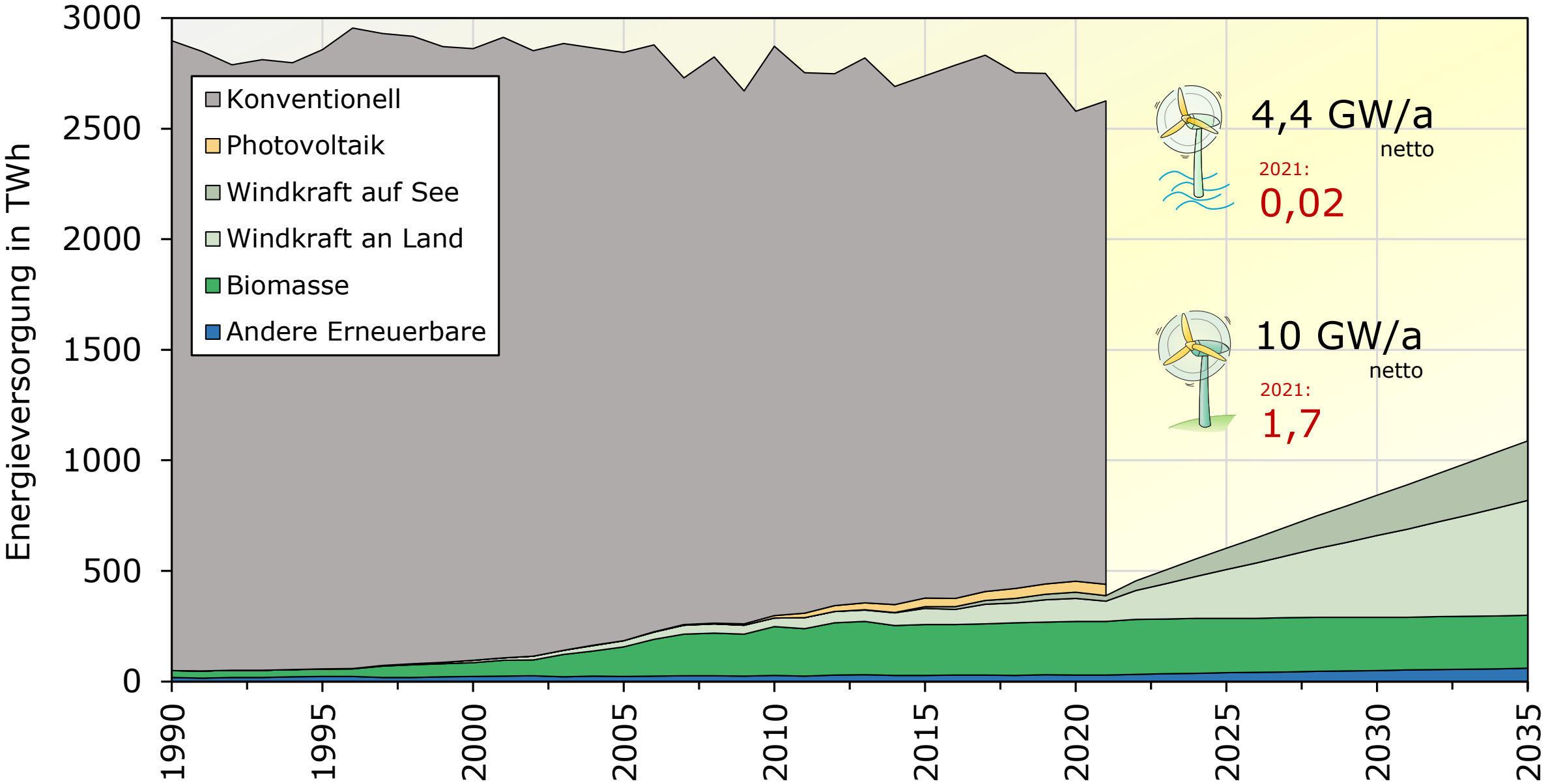
Der Weg zur Klimaneutralität



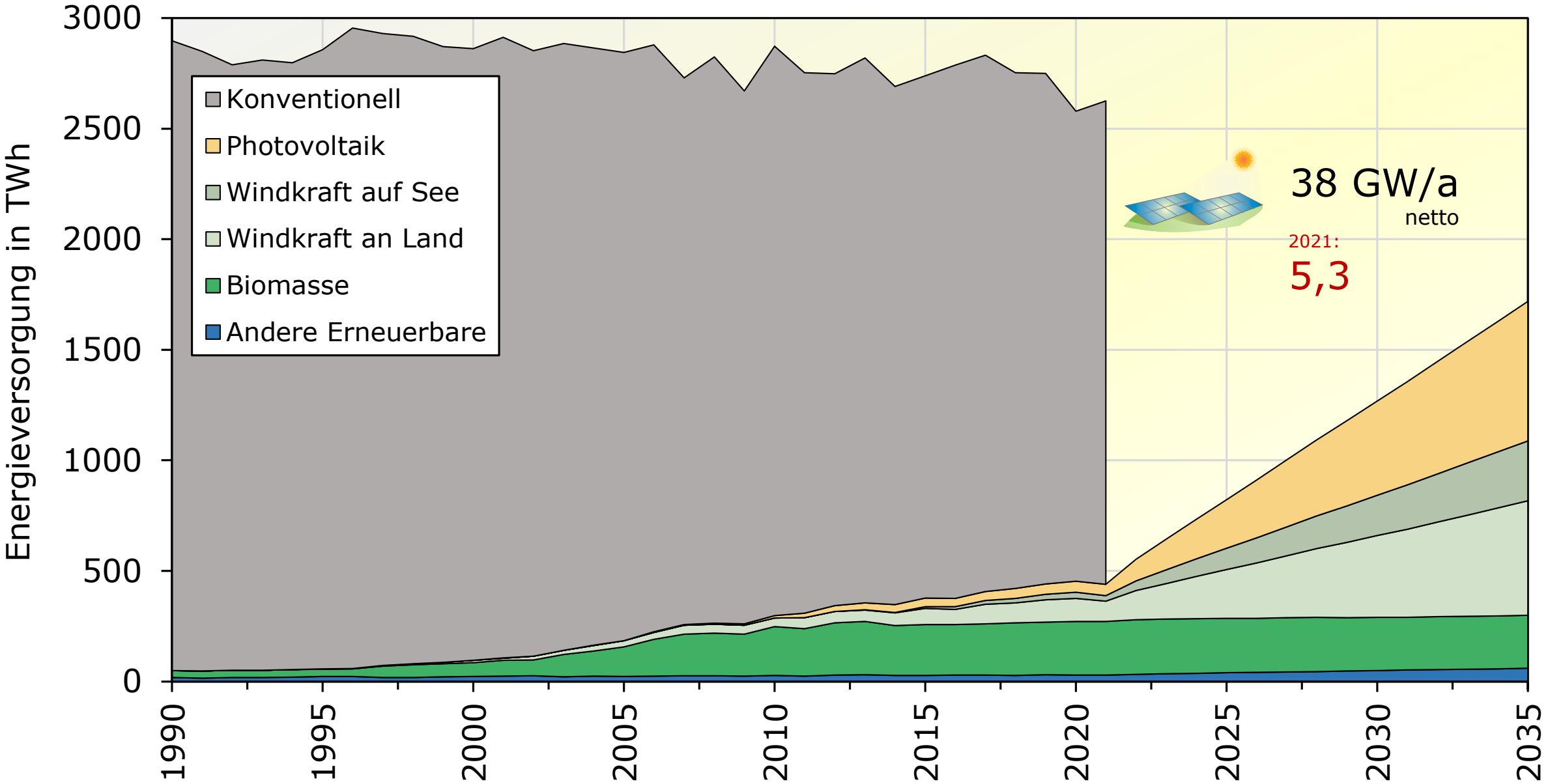
Potenziale für Biomasse und andere Erneuerbare sind begrenzt



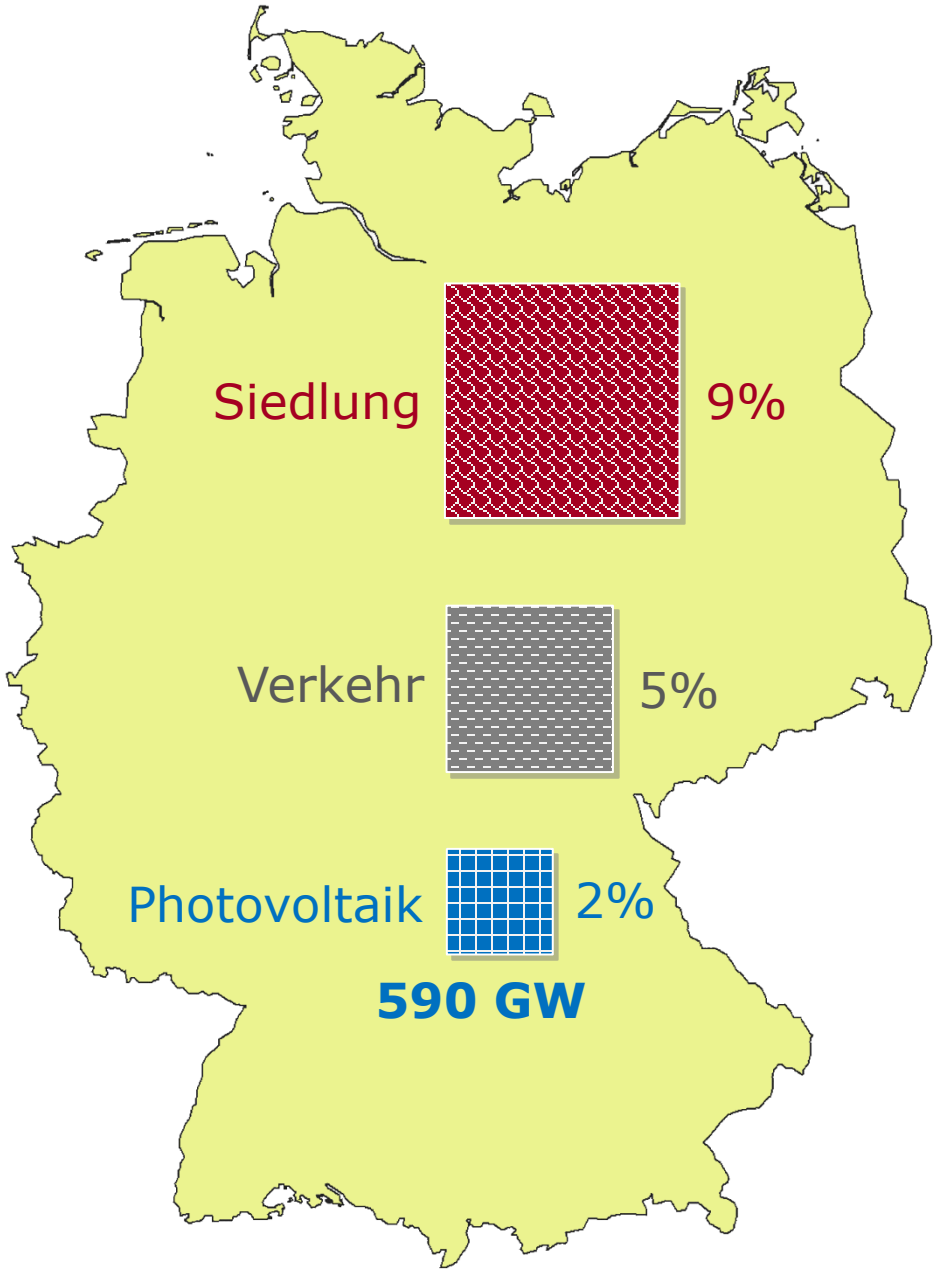
Energiewendemotor Windkraft



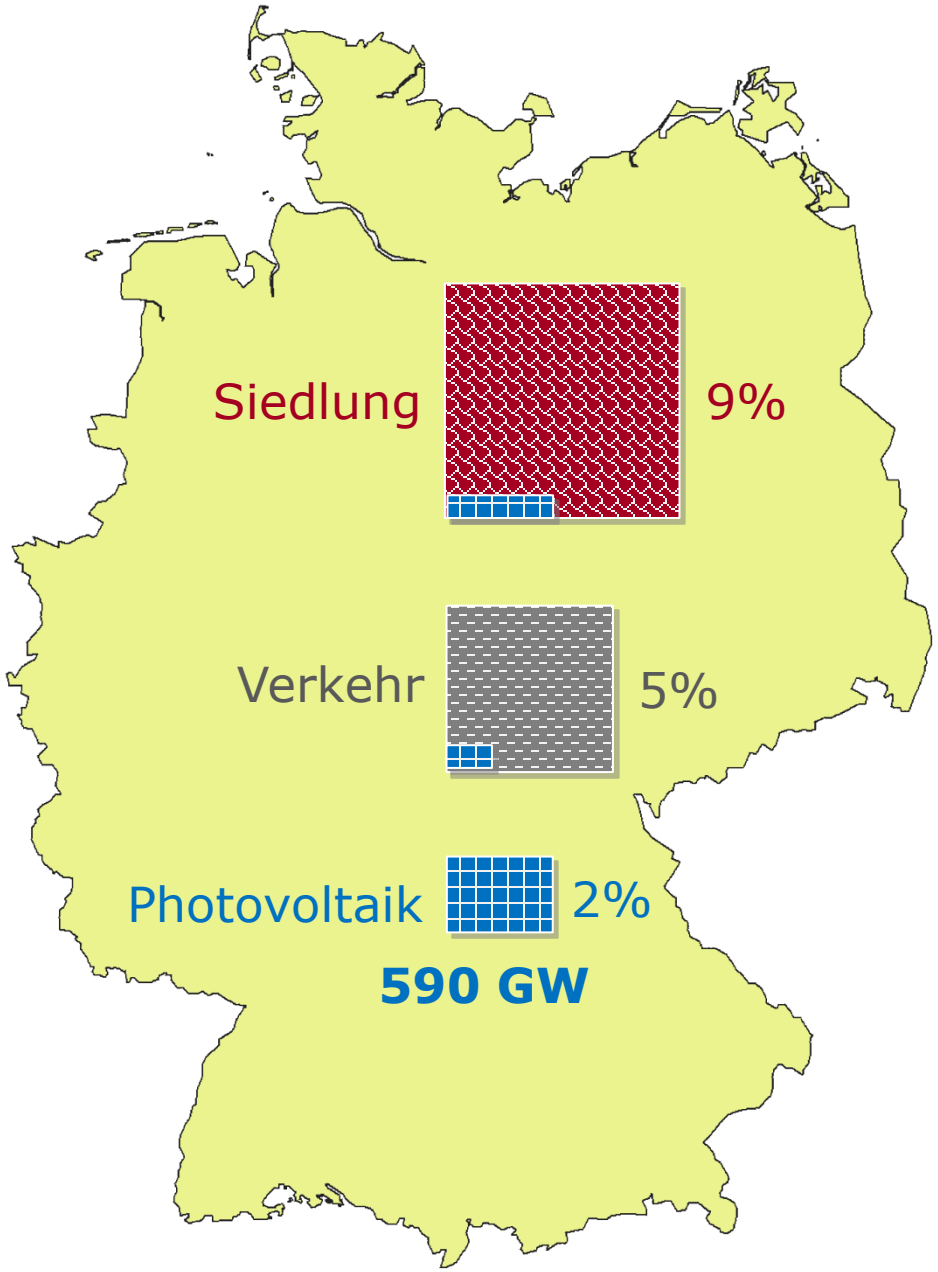
Zweites Energiewendestandbein Photovoltaik



Zwei Prozent der Landesfläche werden für die Photovoltaik benötigt



Zwei Prozent der Landesfläche werden für die Photovoltaik benötigt



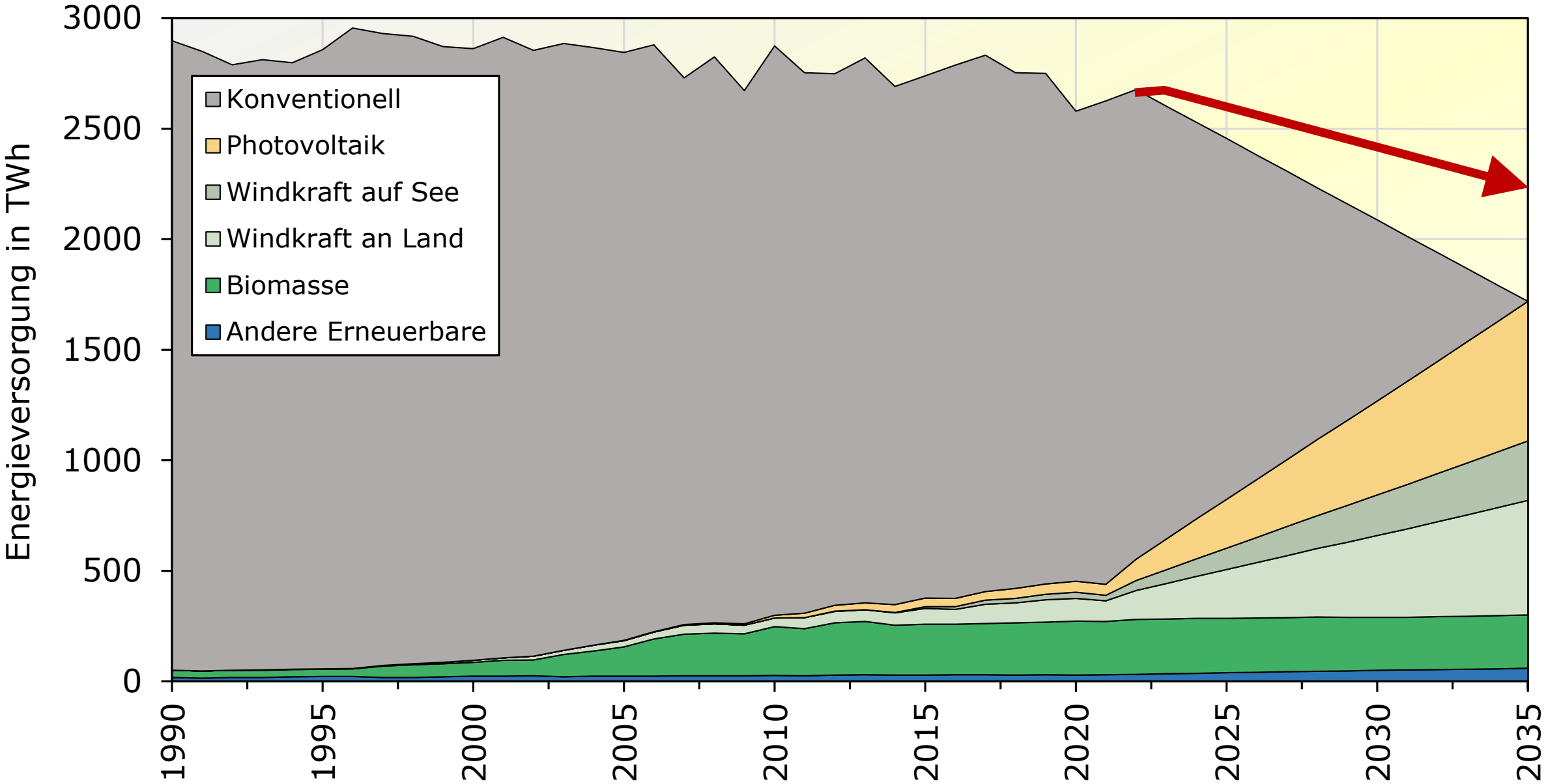
Wir müssen die Dächer vollmachen

Mieterinnen und Mieter müssen auch von der Photovoltaik profitieren

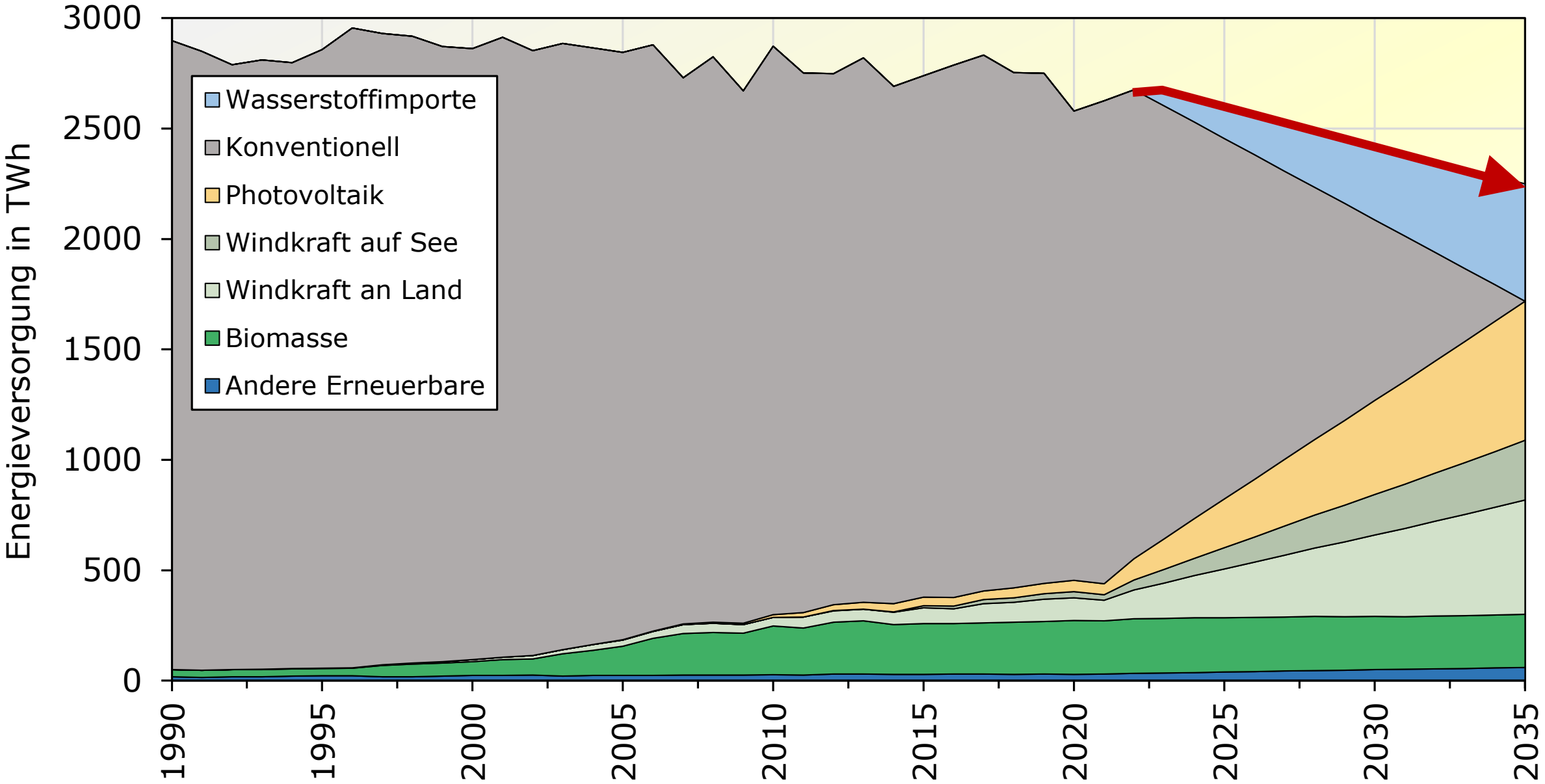
Wir brauchen 1 bis 2 Prozent der Landesfläche für Photovoltaikanlagen

Pixabay.com CC0

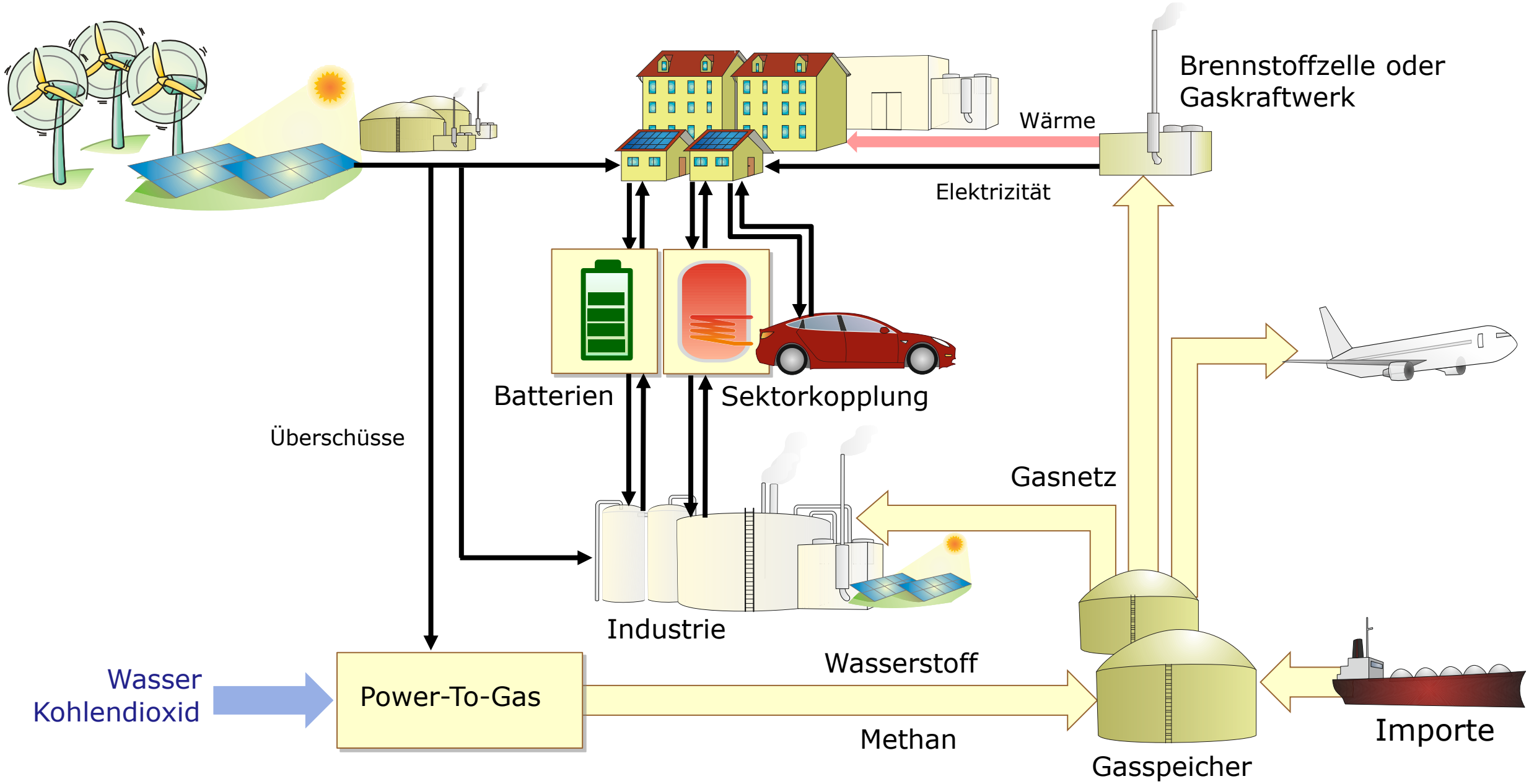
Ende der Nutzung konventioneller Energien



Wasserstoffimporte müssen die Lücke schließen



Lösungen einer regenerativen Energieversorgung



Pixabay.com CC0

Pixabay.com CC0

Pixabay.com CC0

Pixabay.com CC0

Worauf warten wir noch?
Wir haben einen Planeten zu retten!
Pixabay.com CC0

mehr zum Thema…

www.youtube.com/c/VolkerQuaschning

www.volker-quaschning.de

Das ist eine gute Frage PODCAST