

www.volker-quaschning.de



Energiewende im Mobilitätssektor

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

Grünstrom erfährt neue Welten
20./21 Mai 2016
Enge-Sande



Ziele einer nachhaltigen
Energieversorgung



Aufbau einer nachhaltigen
Mobilität

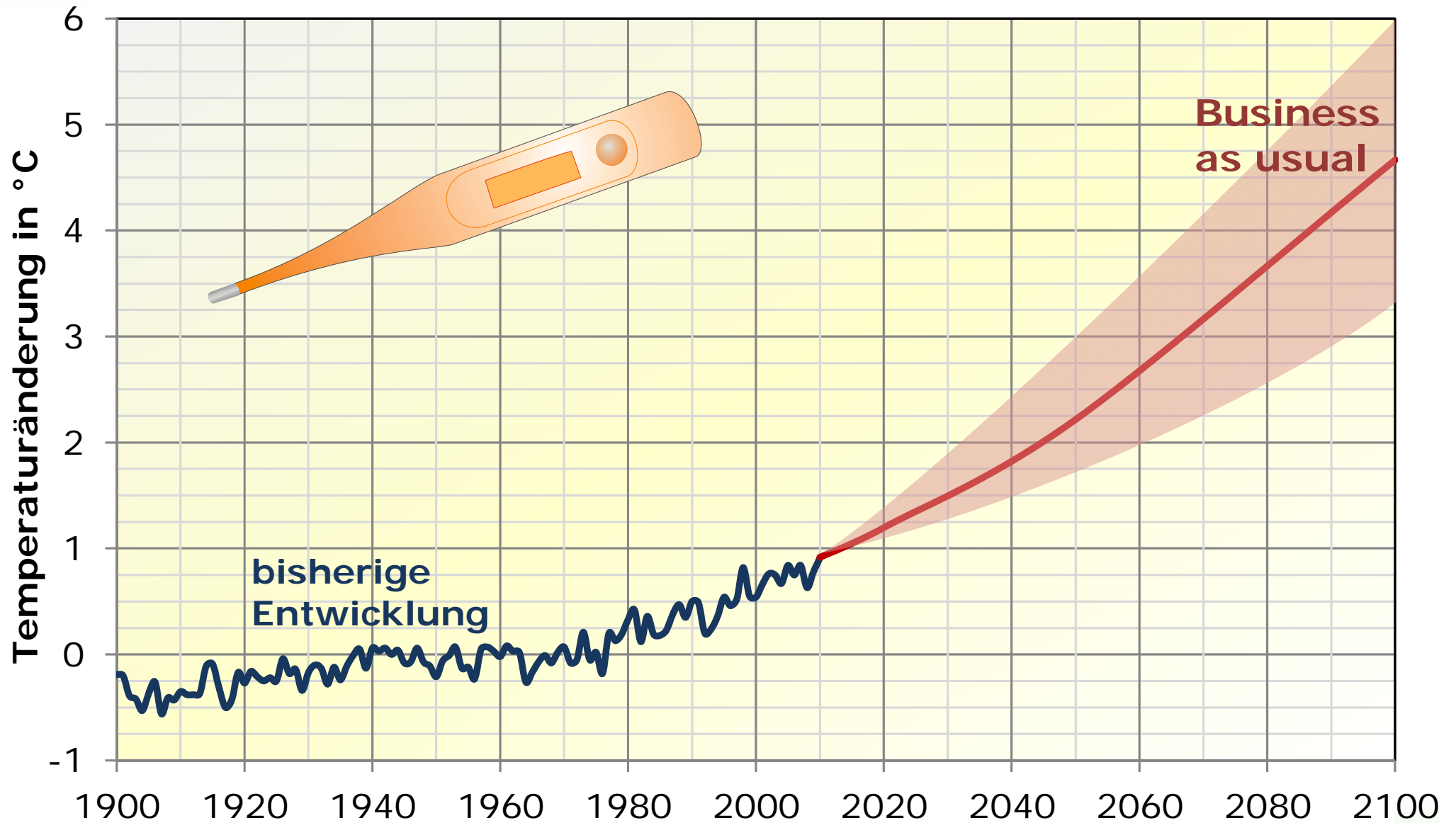


Aufbau einer nachhaltigen
Stromversorgung

Ziele einer nachhaltigen Energieversorgung

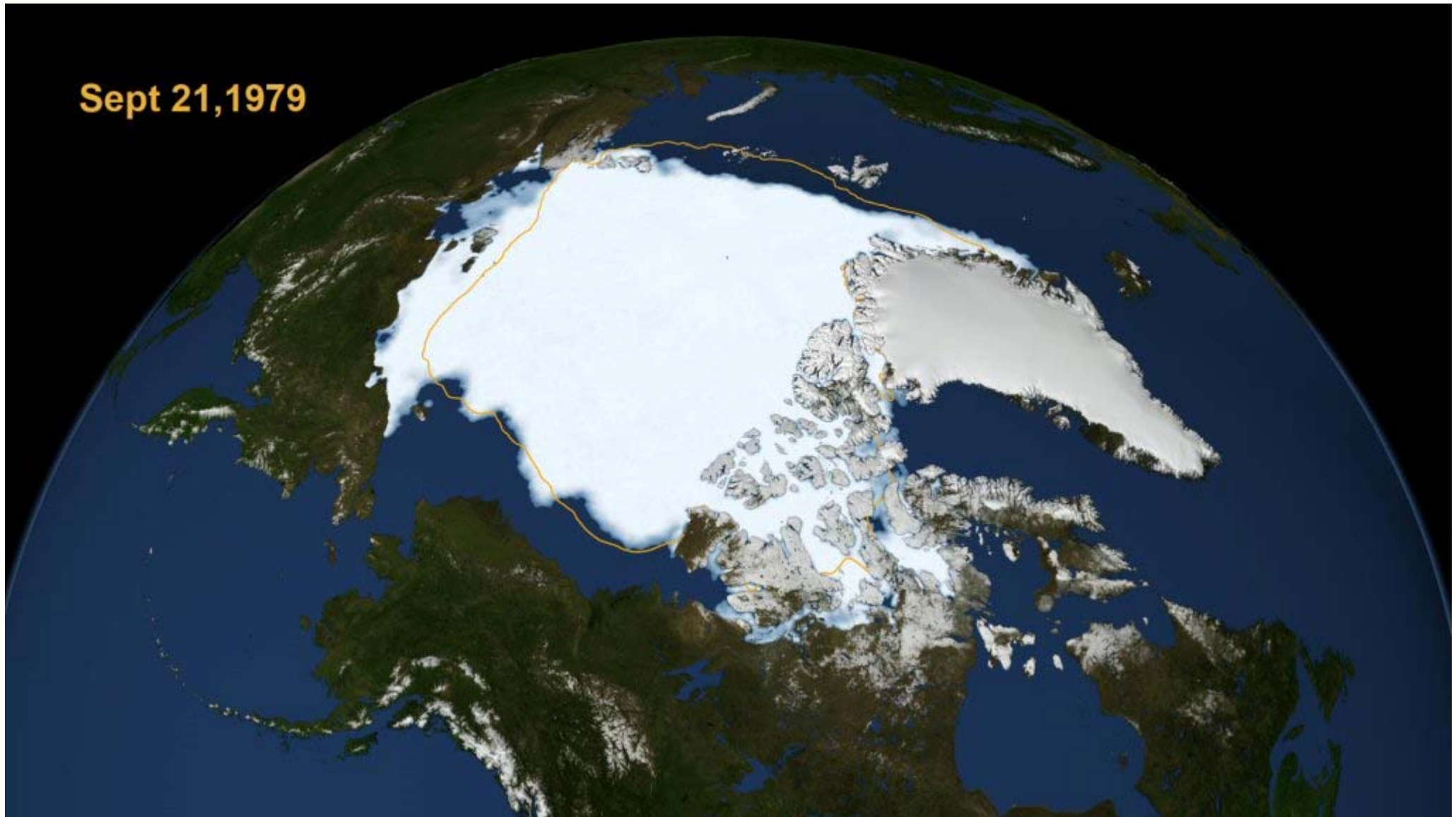


Die Erde bekommt Fieber



Daten: NASA, IPCC

Polare Eisbedeckung erreicht Rekordminimum



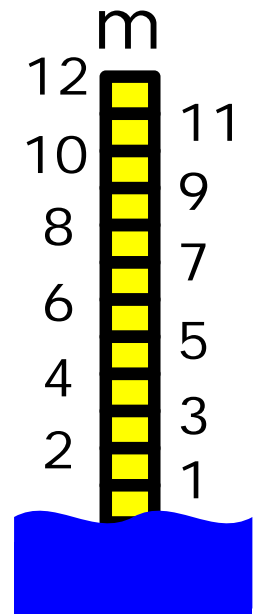
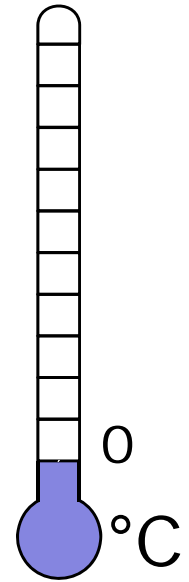
Quelle: NASA

Polare Eisbedeckung erreicht Rekordminimum



Quelle: NASA

Langfristige Konsequenzen des Klimawandels



Datenbasis: Levermann et al. (2013), PIK Potsdam / Brooks et al. (2006), WGBU, Szenario A1/B2 2080s

Langfristige Konsequenzen des Klimawandels



Datenbasis: Levermann et al. (2013), PIK Potsdam / Brooks et al. (2006), WGBU, Szenario A1/B2 2080s

Langfristige Konsequenzen des Klimawandels



Datenbasis: Levermann et al. (2013), PIK Potsdam / Brooks et al. (2006), WGBU, Szenario A1/B2 2080s

Langfristige Konsequenzen des Klimawandels

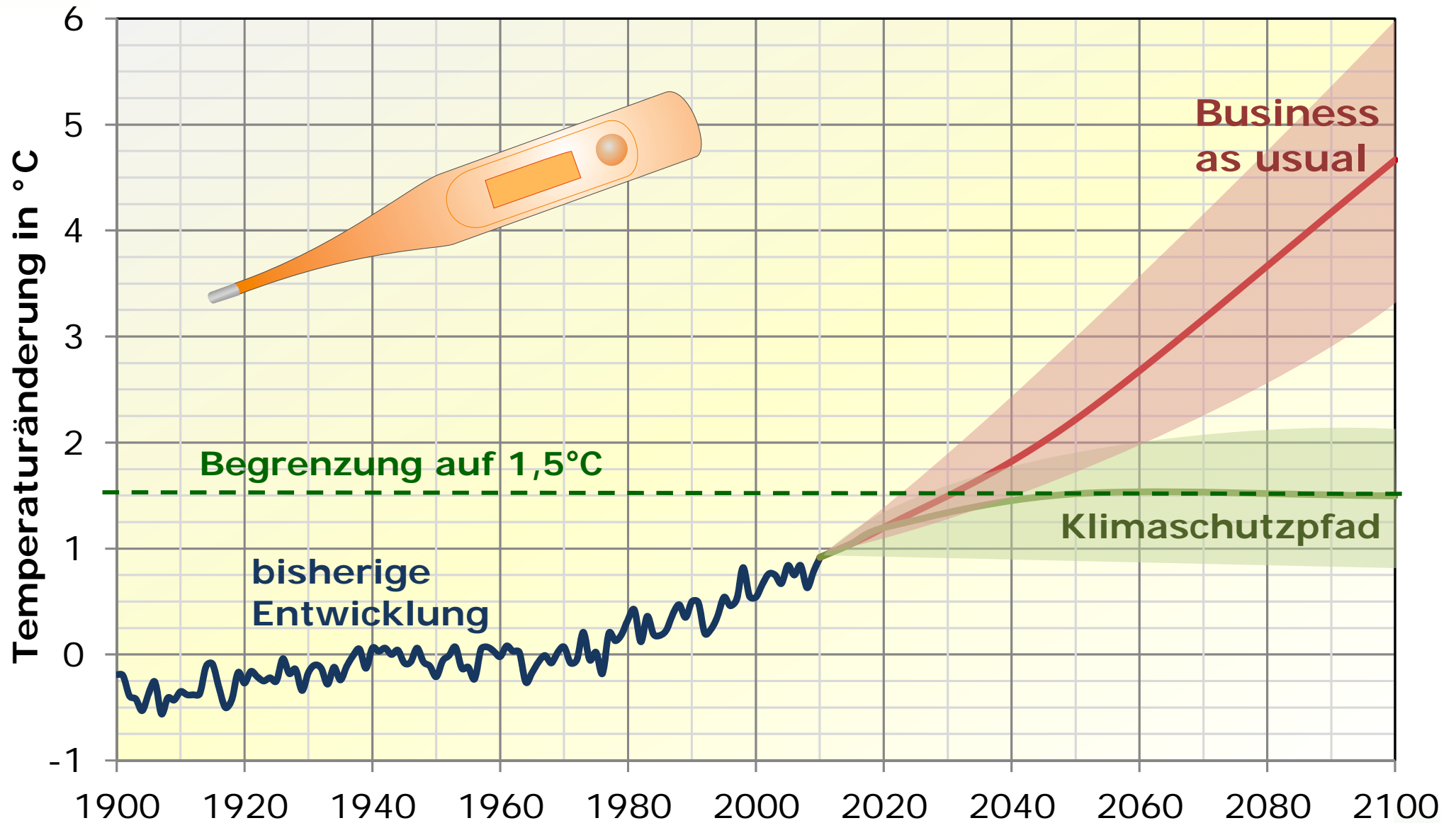


Quelle: Sumon Mallick / wikimedia.org

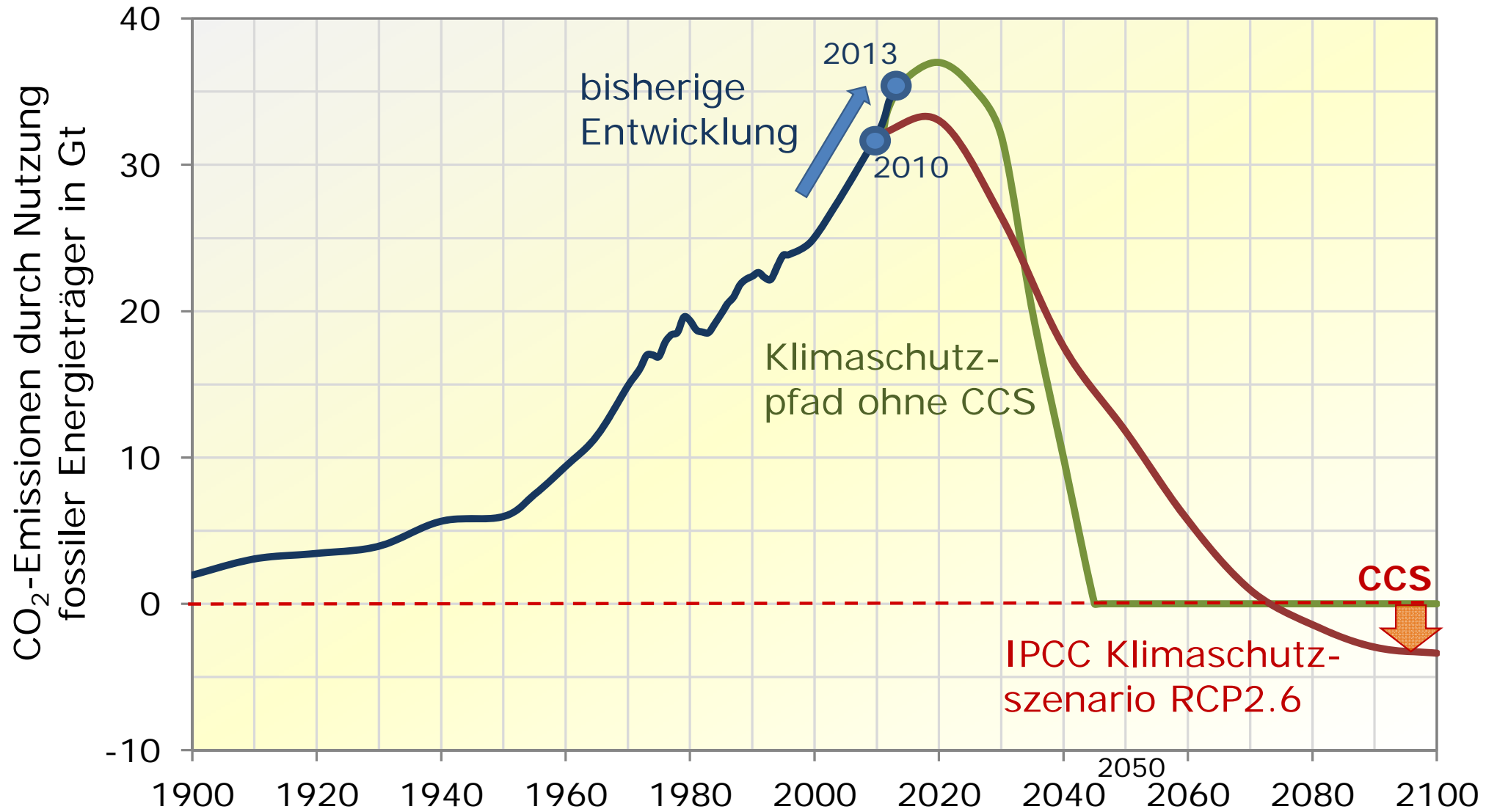


Quelle: US Army

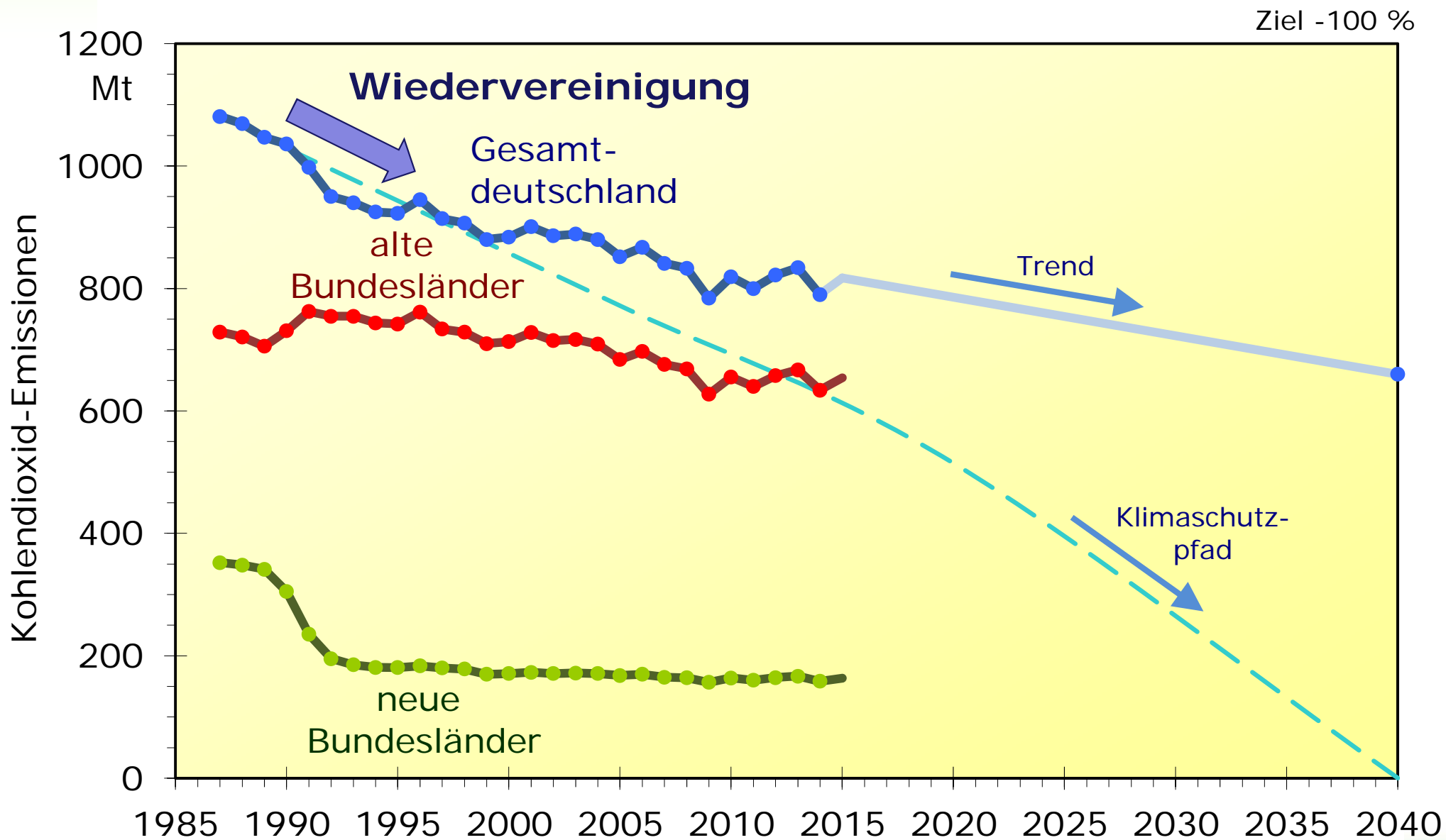
Wir können den Planeten noch retten!



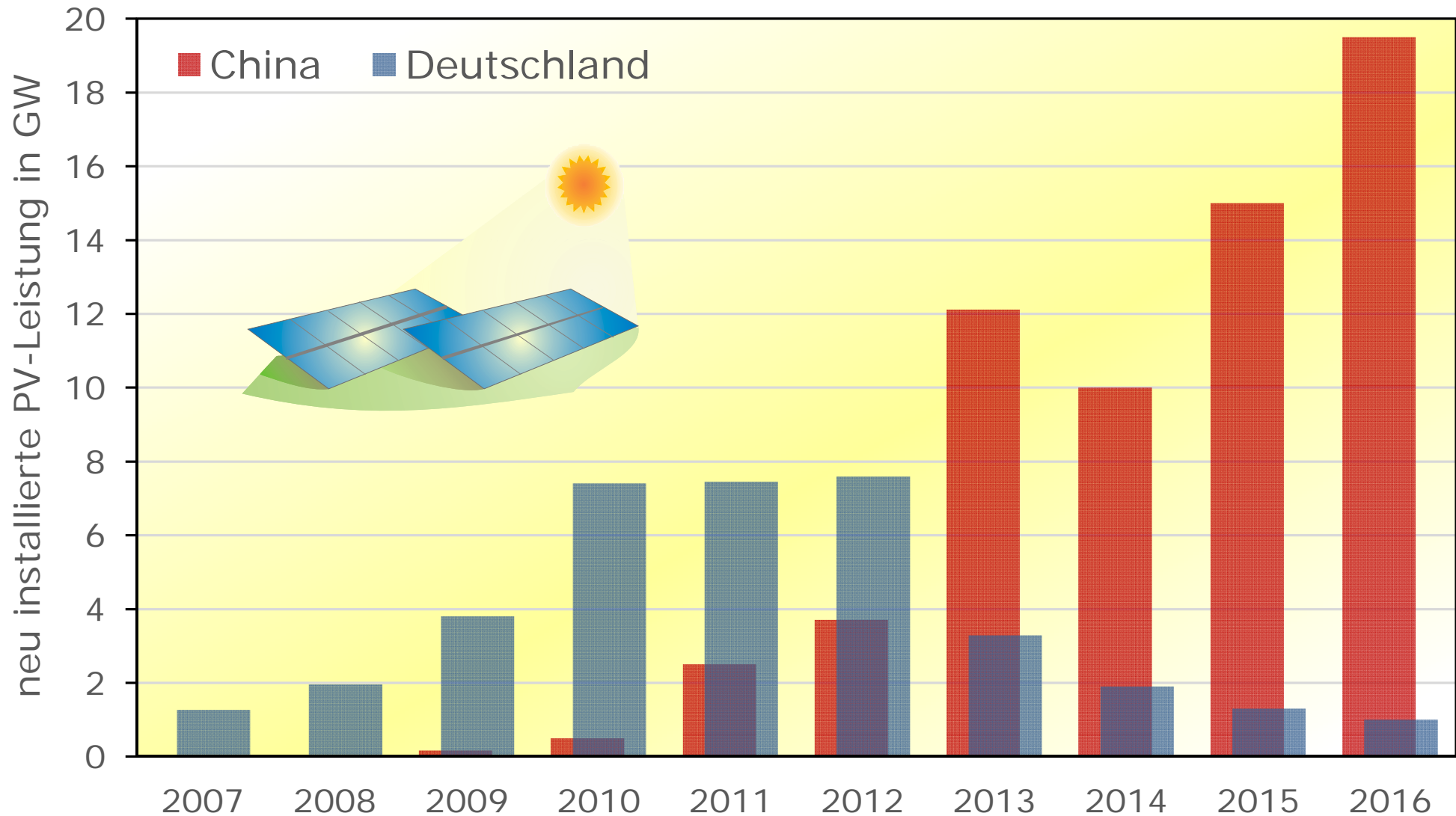
Wege zum Klimaschutz



Kohlendioxid-Emissionen in Deutschland



Niedergang der Photovoltaik in Deutschland



Die deutsche und internationale Klimapolitik



Foto: Bansky

Für eine nachhaltige Energiepolitik müssen die **Kohlendioxidemissionen bis 2040 auf null** zurückgefahren werden.

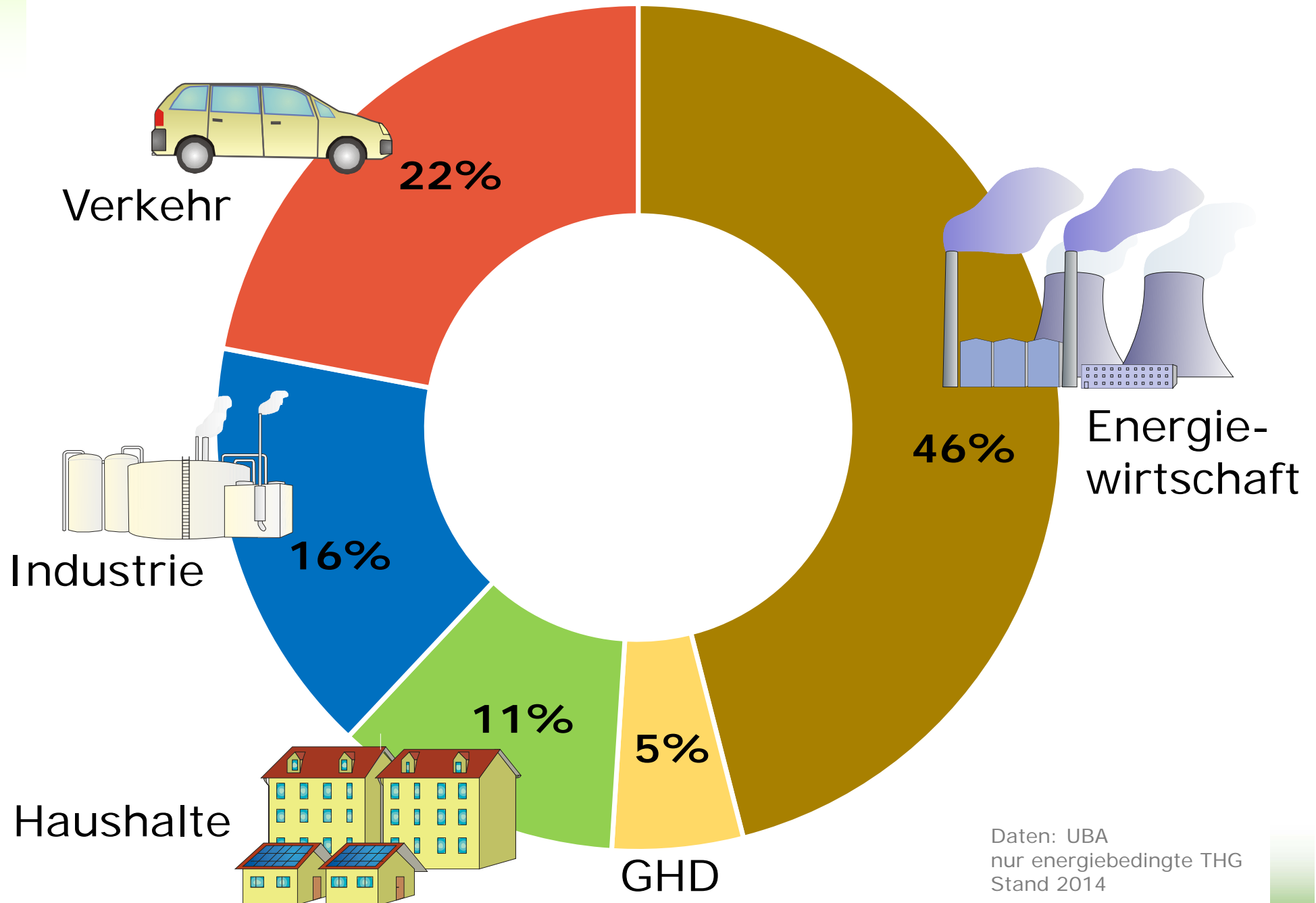
Durch einen breiten **Mix an erneuerbaren Energien** ist das **erreichbar**.

Unsere **Politik** ist derzeit **nicht in der Lage**, das nötige Tempo dazu einzuleiten.

Aufbau einer nachhaltigen Mobilität



Anteile an den Treibhausgasemissionen in Deutschland



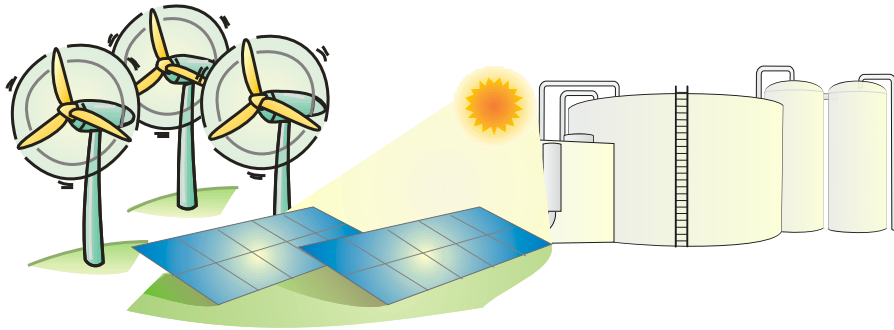
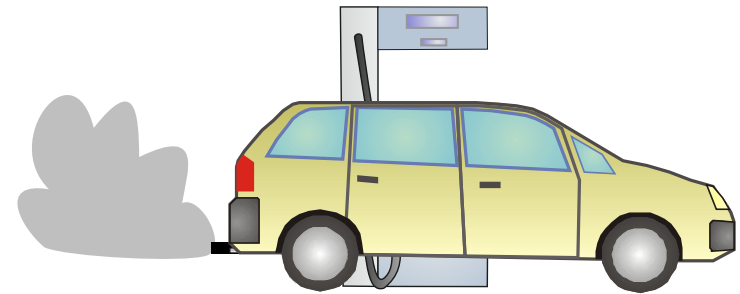
Daten: UBA
nur energiebedingte THG
Stand 2014

Klimaverträgliche Mobilitätsvarianten



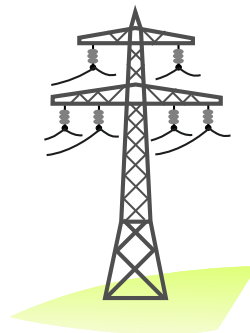
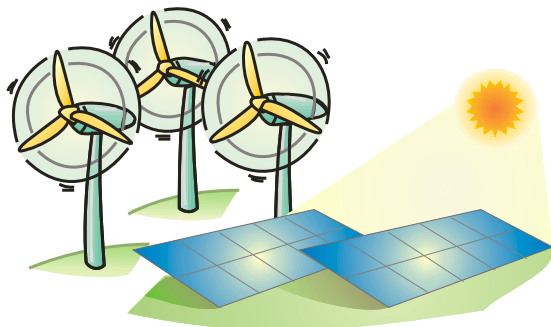
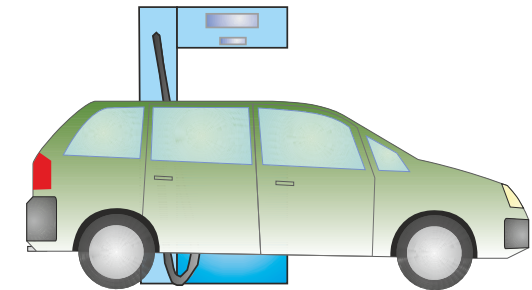
Biotreibstoffe

- Biodiesel
- Bioethanol
- Biogas

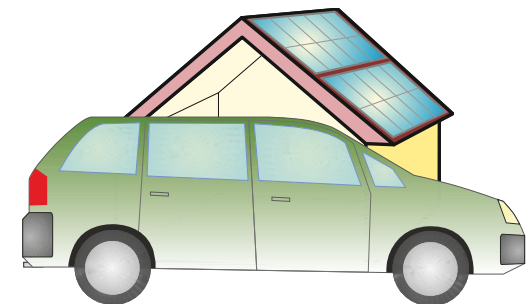


PtG / PtL

- H₂
- Methan
- Methanol

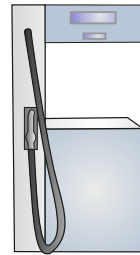


EE-Strom

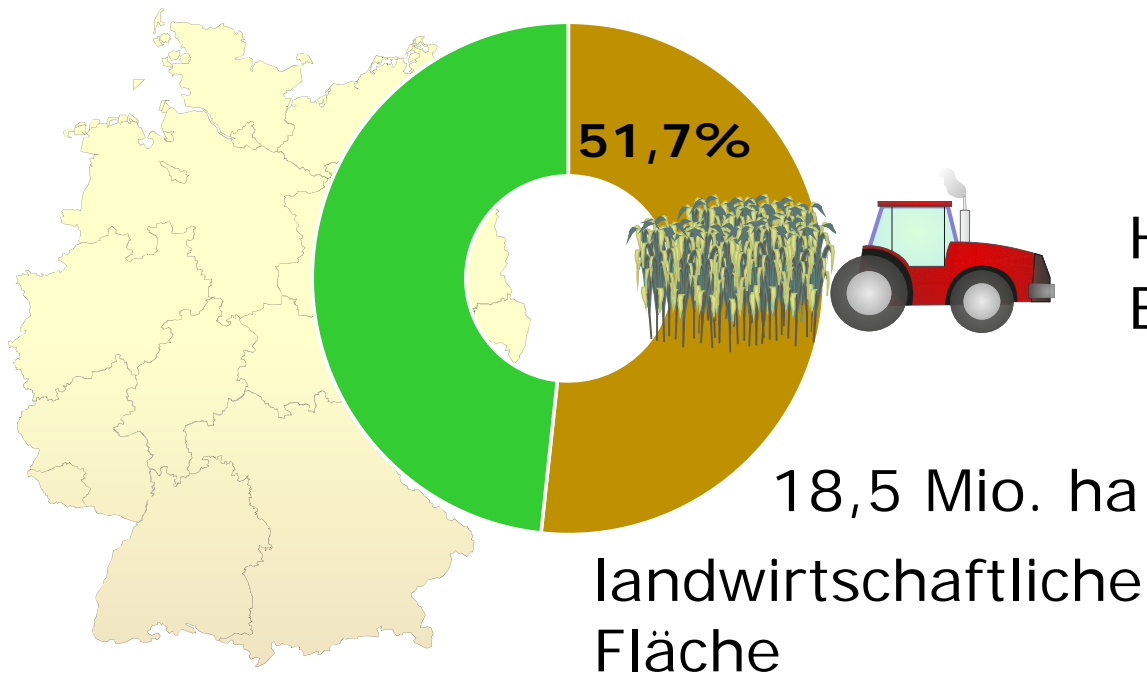
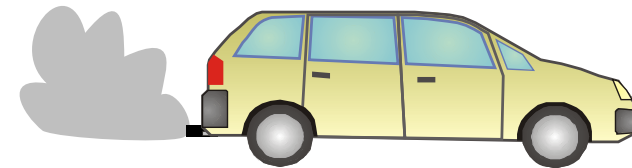
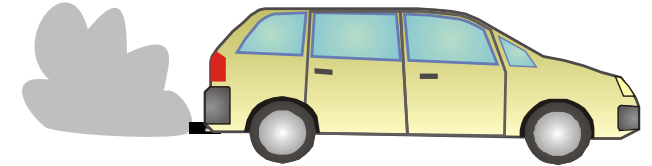
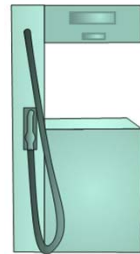


Potenziale der Biomasse für die Mobilität

Dieserverbrauch
38 Mrd. l Diesel



Biodieselpotenzial
28 Mrd. l Biodiesel

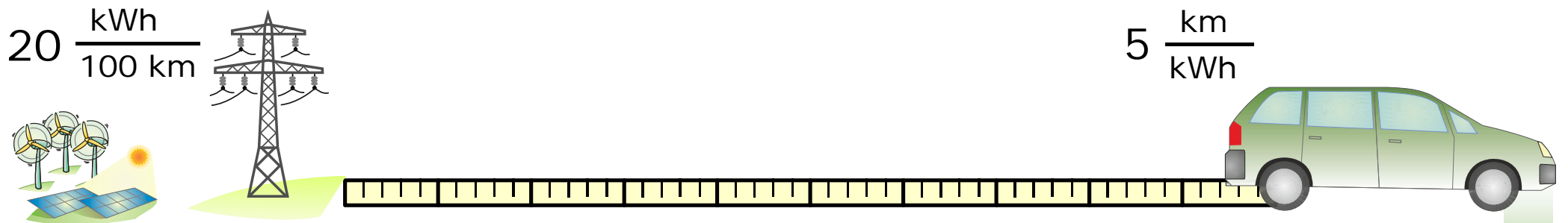
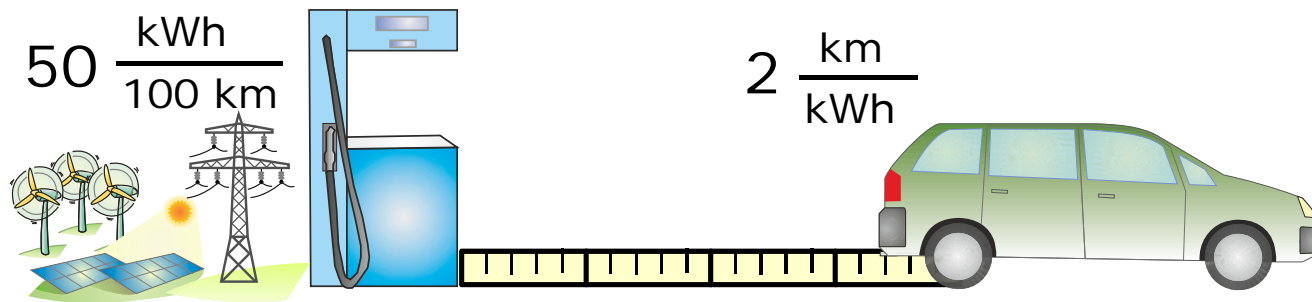
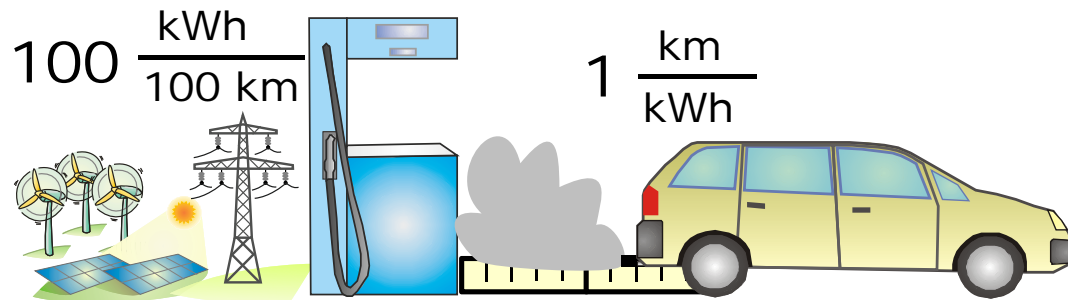
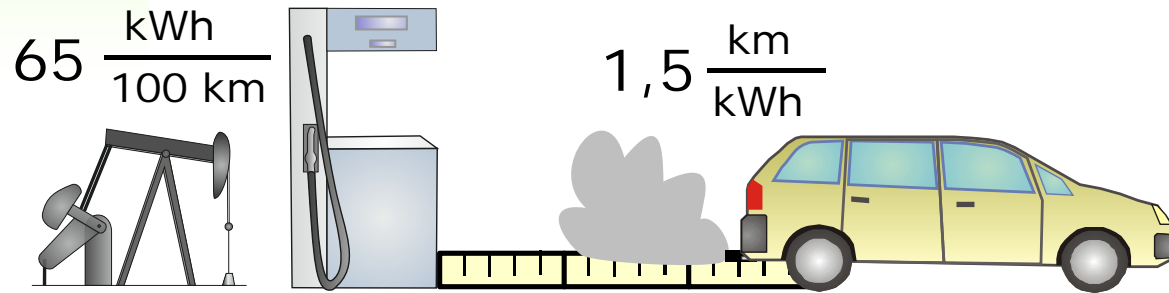


Hektarertrag
Biodiesel:

1500 $\frac{\text{Liter}}{\text{ha}}$

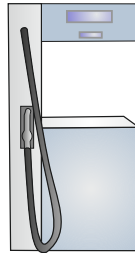
Daten: UBA, FNR
Stand 2014

Effizienzgewinn durch Elektromobilität

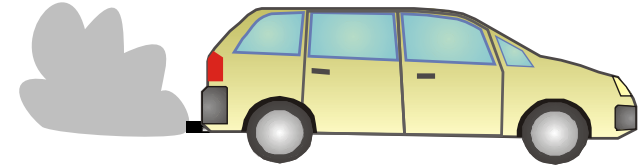


Ökobilanz der Elektromobilität

6,5 $\frac{\text{l Diesel}}{100 \text{ km}}$

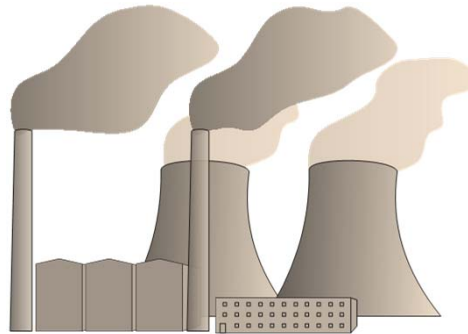


172
 $\frac{\text{g CO}_2}{\text{km}}$



Braunkohle

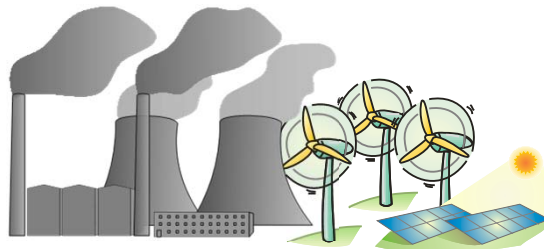
1,1 $\frac{\text{kg CO}_2}{\text{kWh}}$



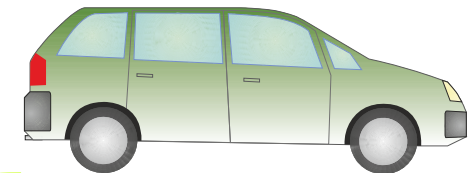
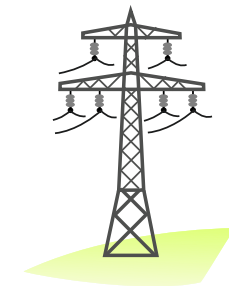
220
 $\frac{\text{g CO}_2}{\text{km}}$

Strommix

0,57 $\frac{\text{kg CO}_2}{\text{kWh}}$



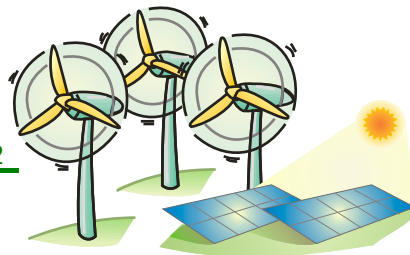
114
 $\frac{\text{g CO}_2}{\text{km}}$



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

100%
Regenerativ

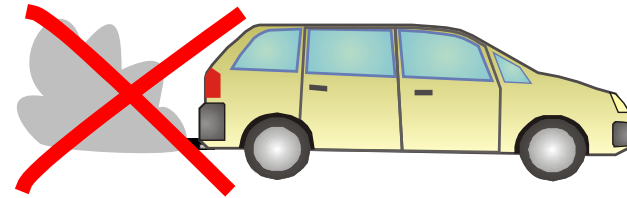
0
 $\frac{\text{kg CO}_2}{\text{kWh}}$



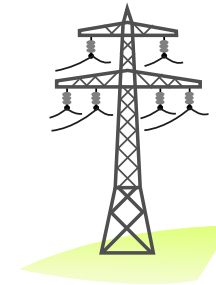
0
 $\frac{\text{g CO}_2}{\text{km}}$

Sofortmaßnahmen für eine nachhaltige Mobilitätswende

- ✓ Keine Neuzulassungen von Benzin- und Dieselfahrzeugen ab 2025



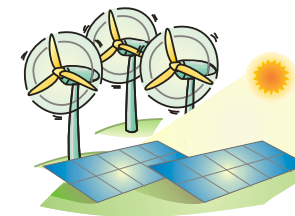
- ✓ Sofortige Einführung einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur



- ✓ Elektrifizierung der Autobahnen für den Fernverkehr bis 2025

- ✓ Umstellung des Flug- und Schiffverkehrs auf Power-To-Liquid und Biotreibstoffe

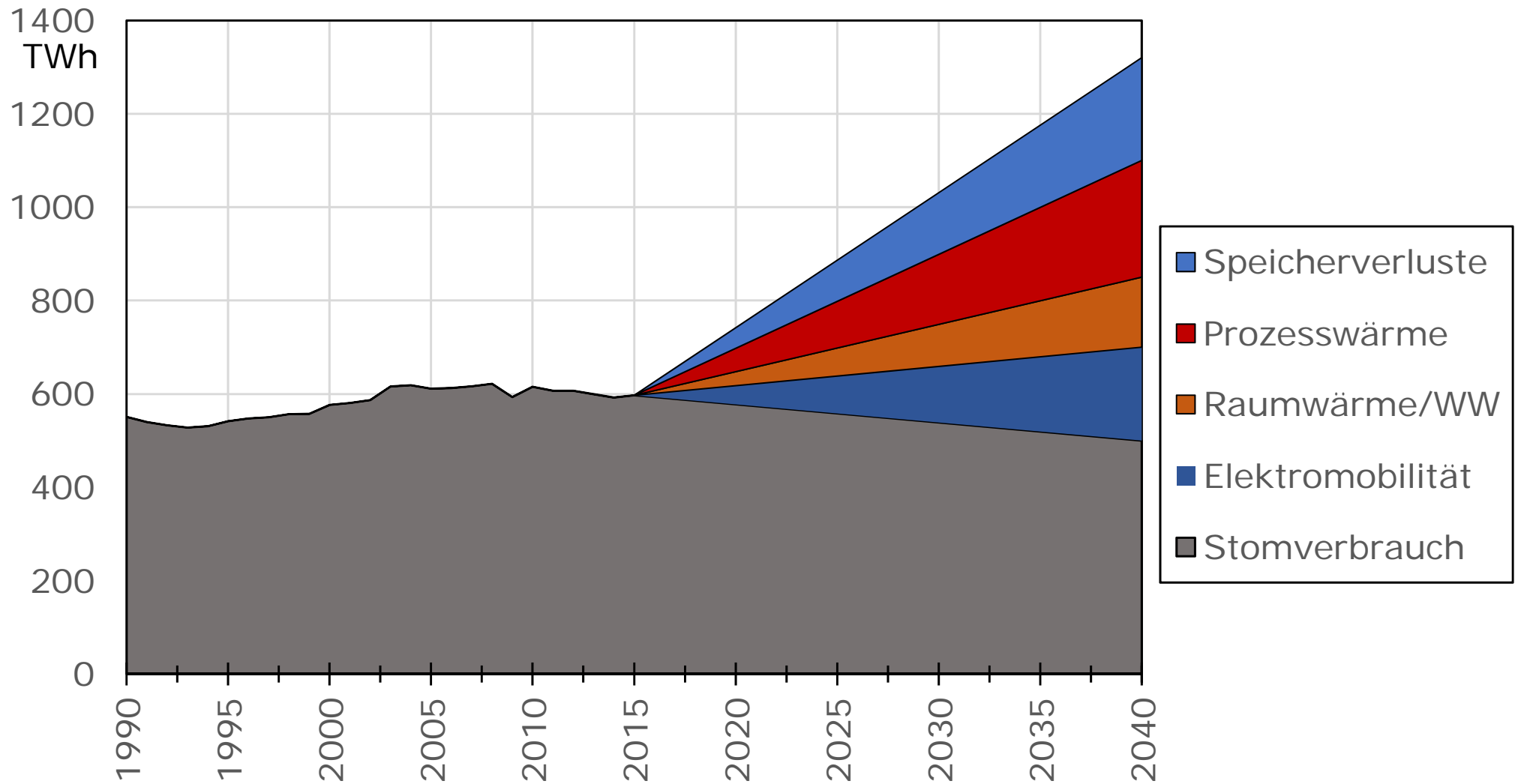
- ✓ 100% regenerative Stromversorgung bis 2040



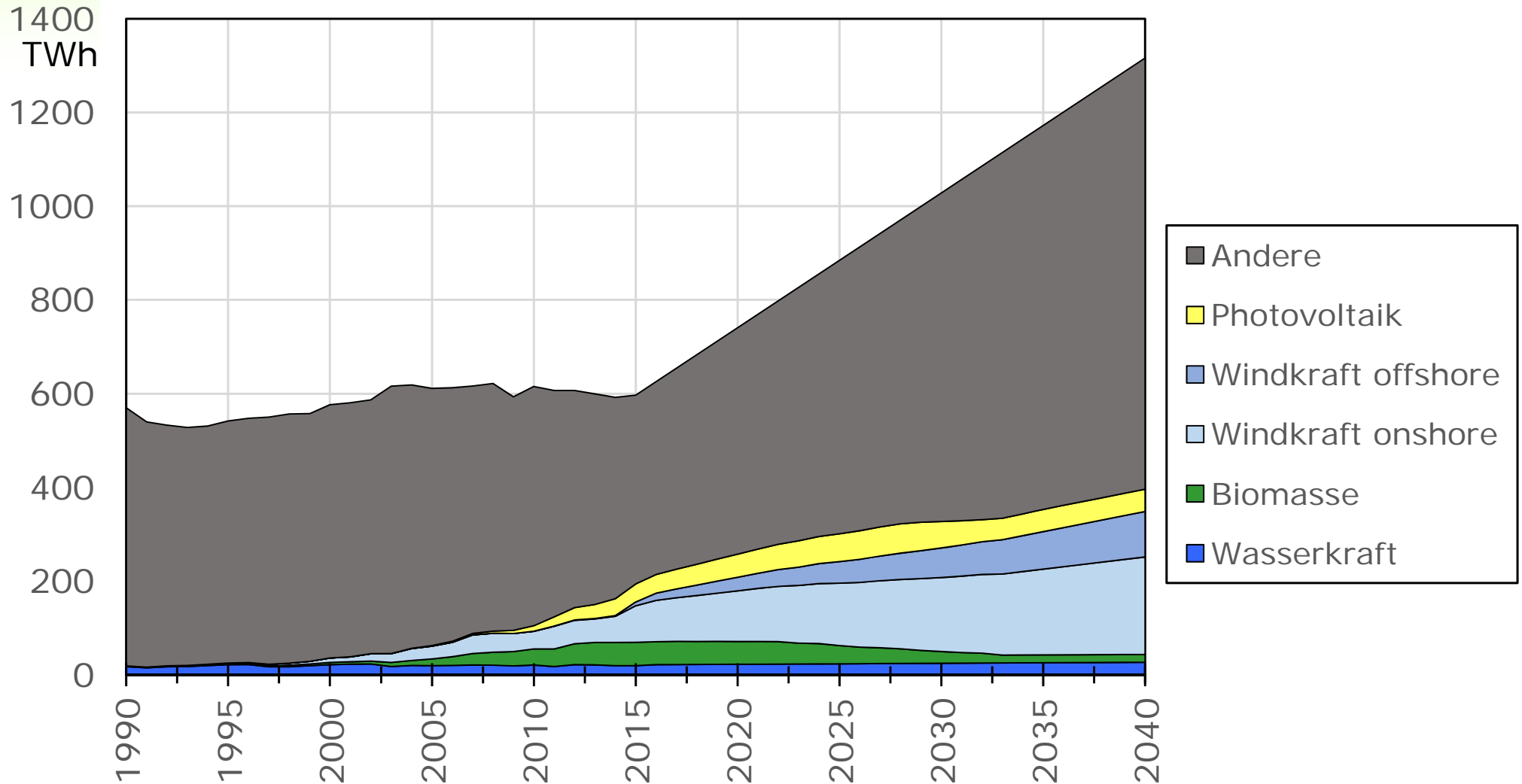
Aufbau einer nachhaltigen Stromversorgung



Entwicklung des Stromverbrauchs in Deutschland



Kein Klimaschutz mit aktuellen Ausbauzielen



Biomasse



100 MW/a
(brutto)

Windkraft (onshore)



2500 MW/a
(netto)

Photovoltaik

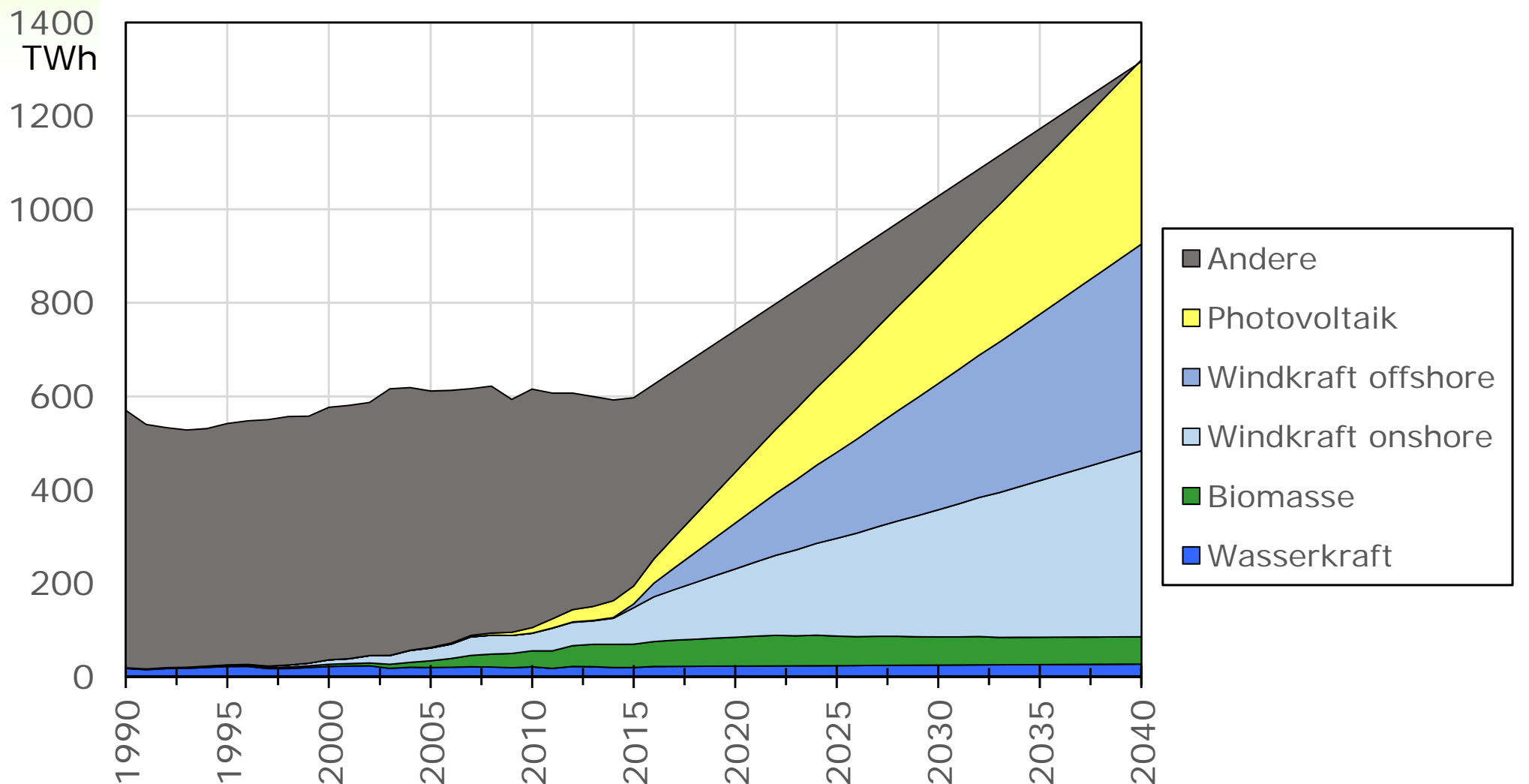


2500 MW/a
(brutto)

Klima- und Lebensraumkiller Braunkohle



Klimaverträgliche Erneuerbare Zielkorridore



Biomasse



100 MW/a
(brutto)

500 MW/a
(brutto)

Windkraft (onshore)



2500 MW/a
(netto)

6300 MW/a
(netto)

Photovoltaik

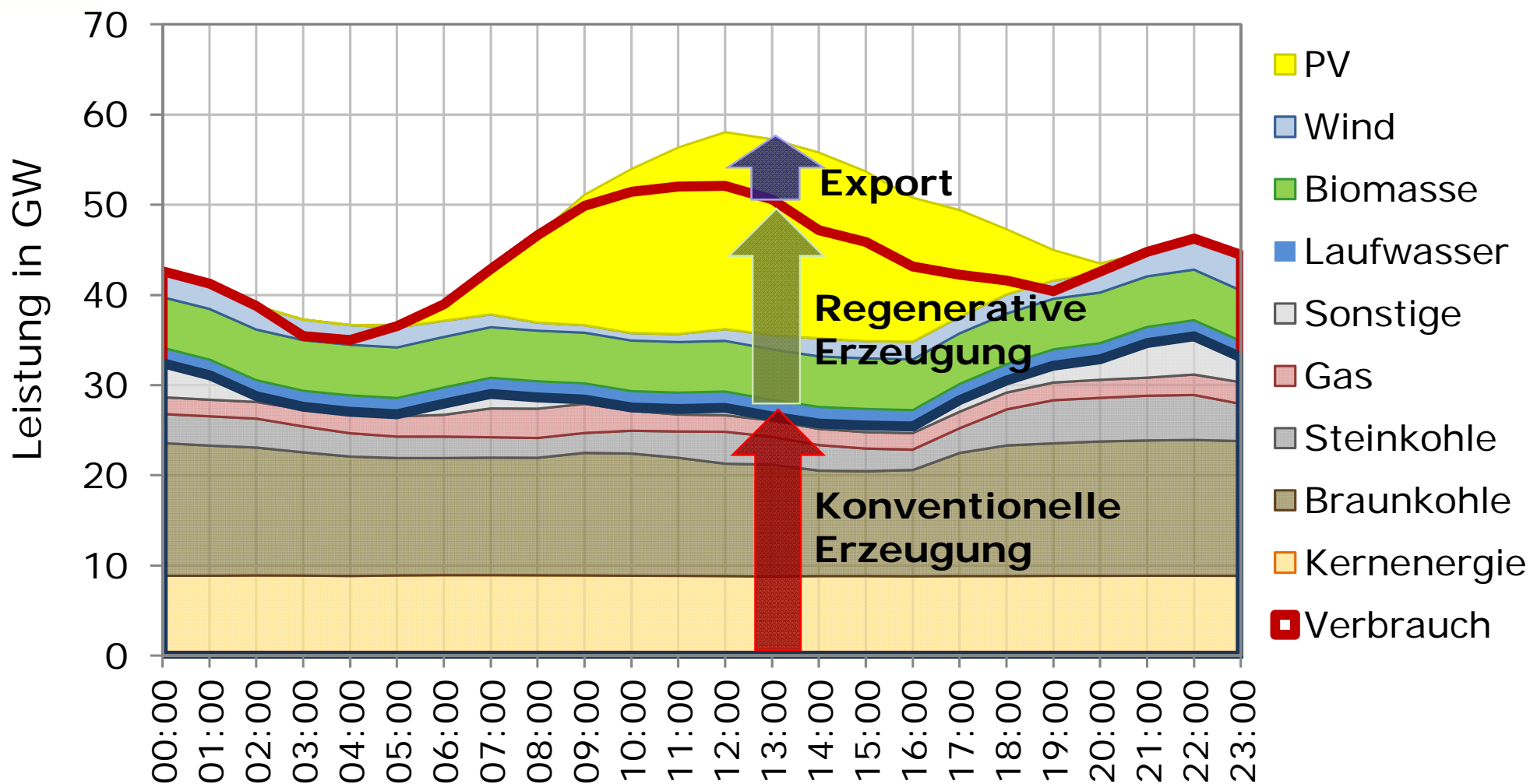


2500 MW/a
(brutto)

15000 MW/a
(netto)

Stromerzeugung in Deutschland

Sonntag, 8. Juni 2014

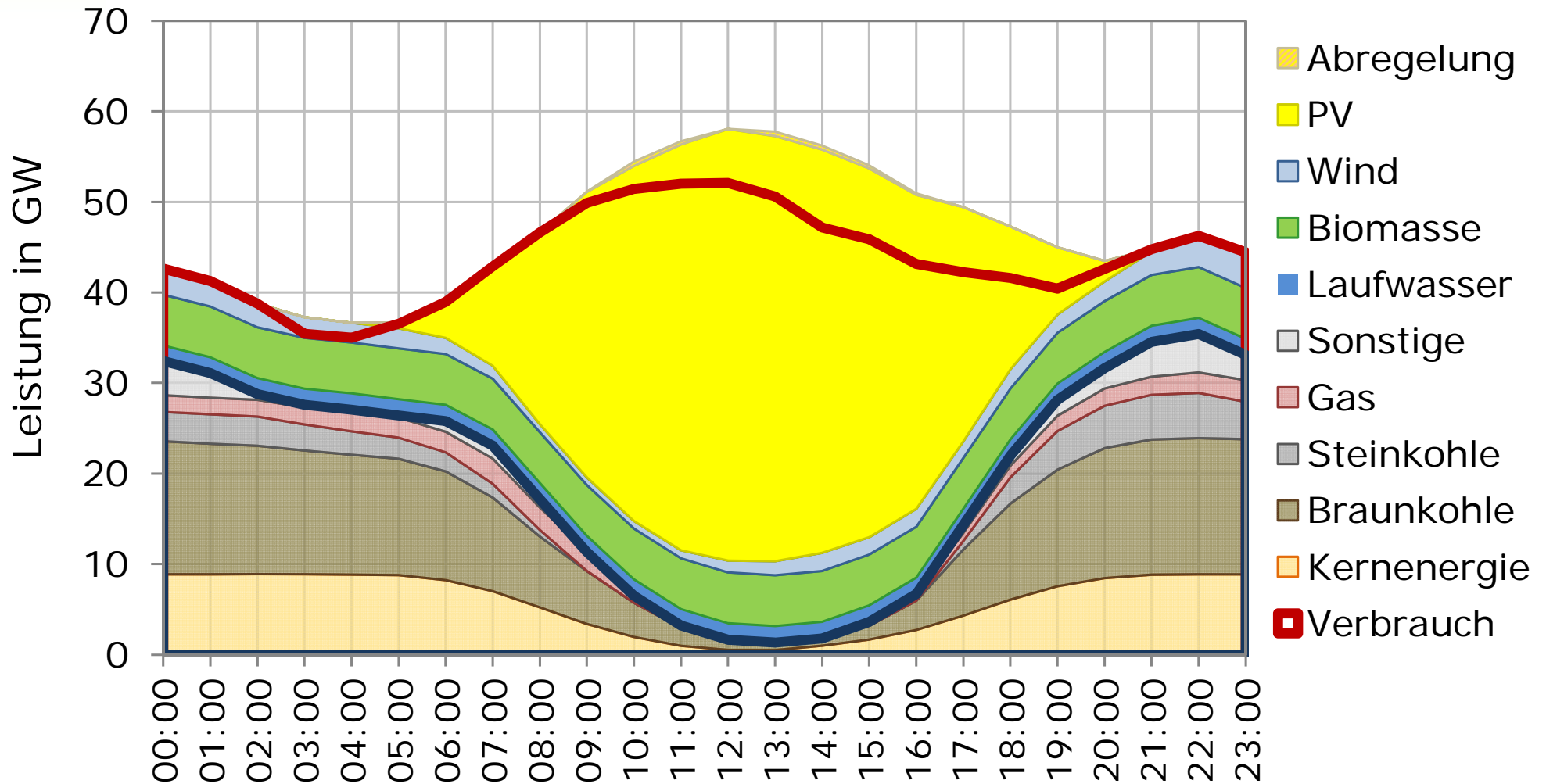


PV-Leistung



36,7 GW

Stromerzeugung an sonnigen Tagen, Szenario Klimaschutz

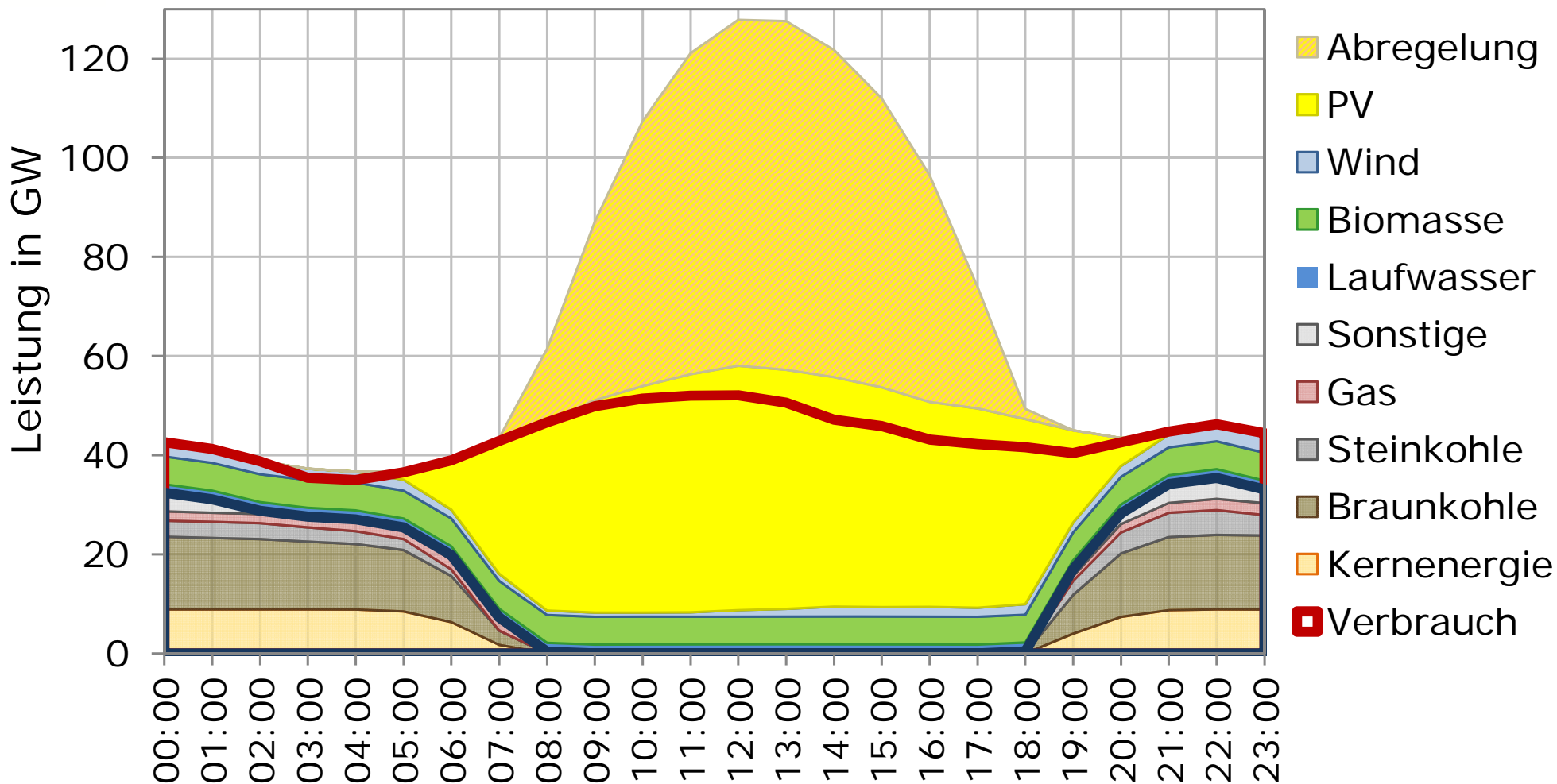


PV-Leistung



80 GW

Stromerzeugung an sonnigen Tagen, Szenario Klimaschutz

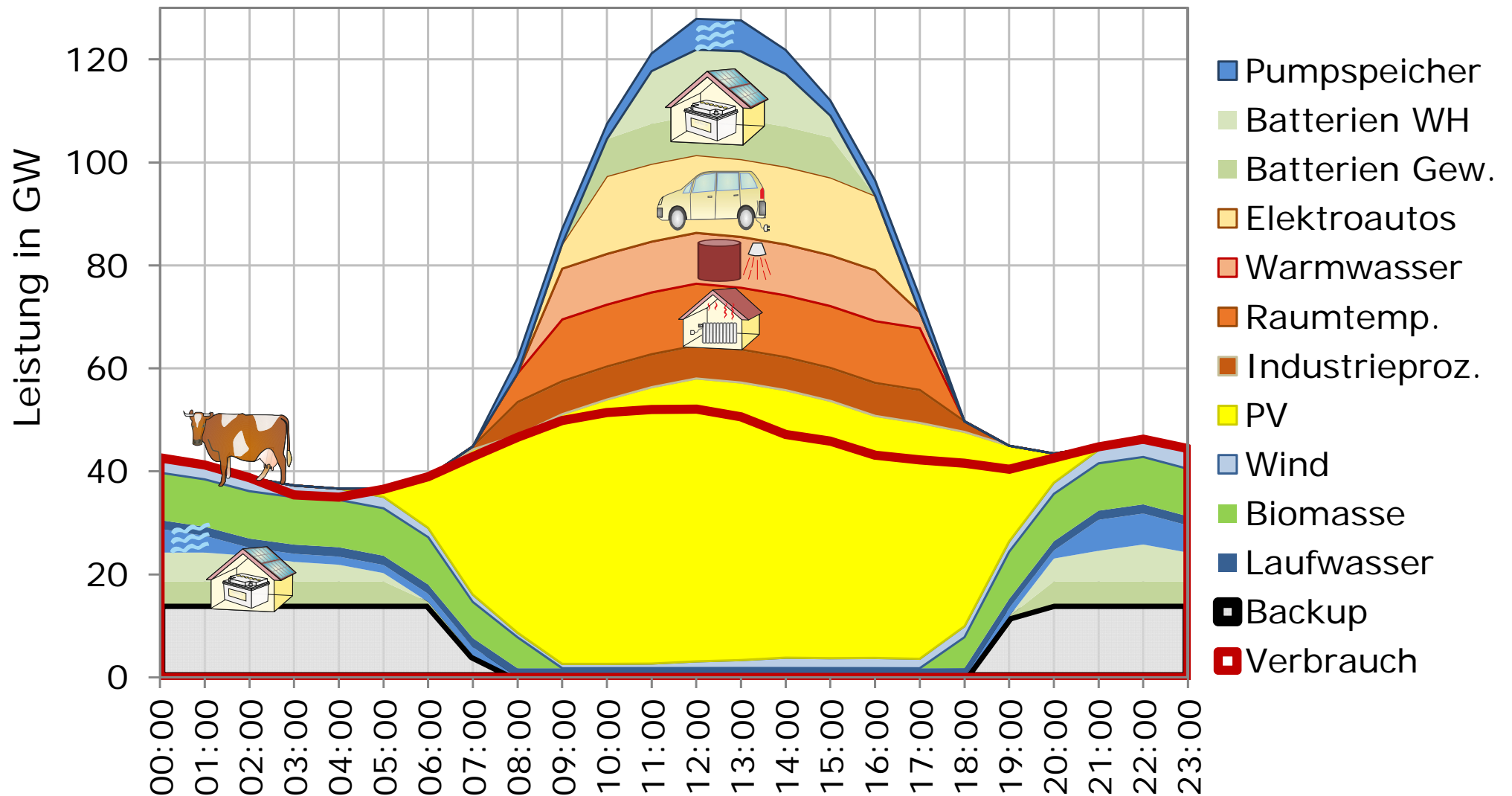


PV-Leistung



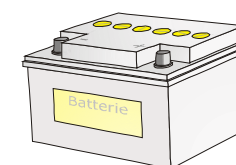
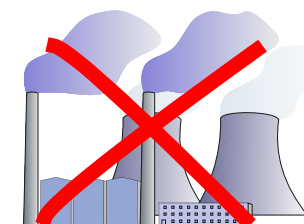
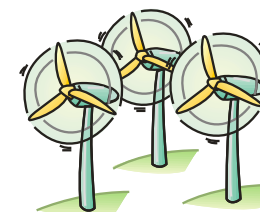
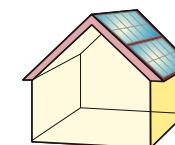
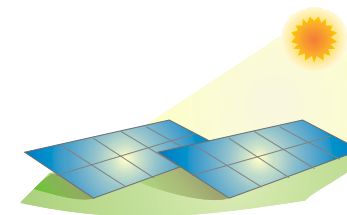
200 GW

Mögliche Nutzung von PV-Überschüssen



Sofortmaßnahmen für eine nachhaltige Stromwende

- ✓ Steigerung des jährlichen Zubaus der Photovoltaik um den Faktor 9
- ✓ Pflicht zur Solarenergienutzung bei Neubauten
- ✓ Steigerung des jährlichen Zubaus der Windkraft um den Faktor 2 bis 3
- ✓ Kohleausstieg bis 2030
- ✓ Markteinführung von Batteriespeichern und der Power-To-Gas-Technologie
- ✓ 100% regenerative Stromversorgung bis 2040



100%

Um die Lebensgrundlagen unserer Kinder zu erhalten...



Quelle: Oxfam East Africa / Wikimedia Commons

...brauchen wir nicht nur eine laue Energiewende.

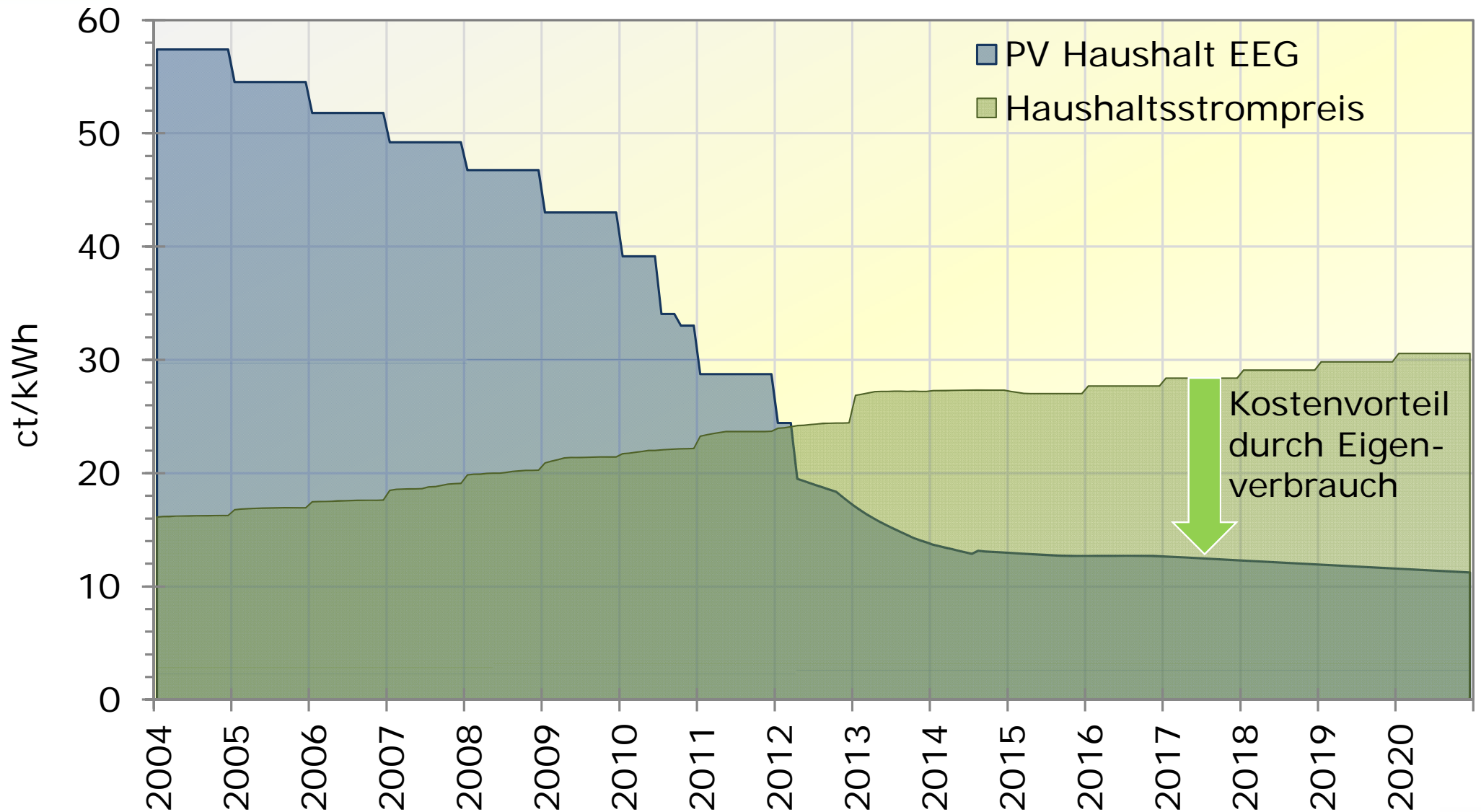


Wir brauchen eine echte Energierevolution!

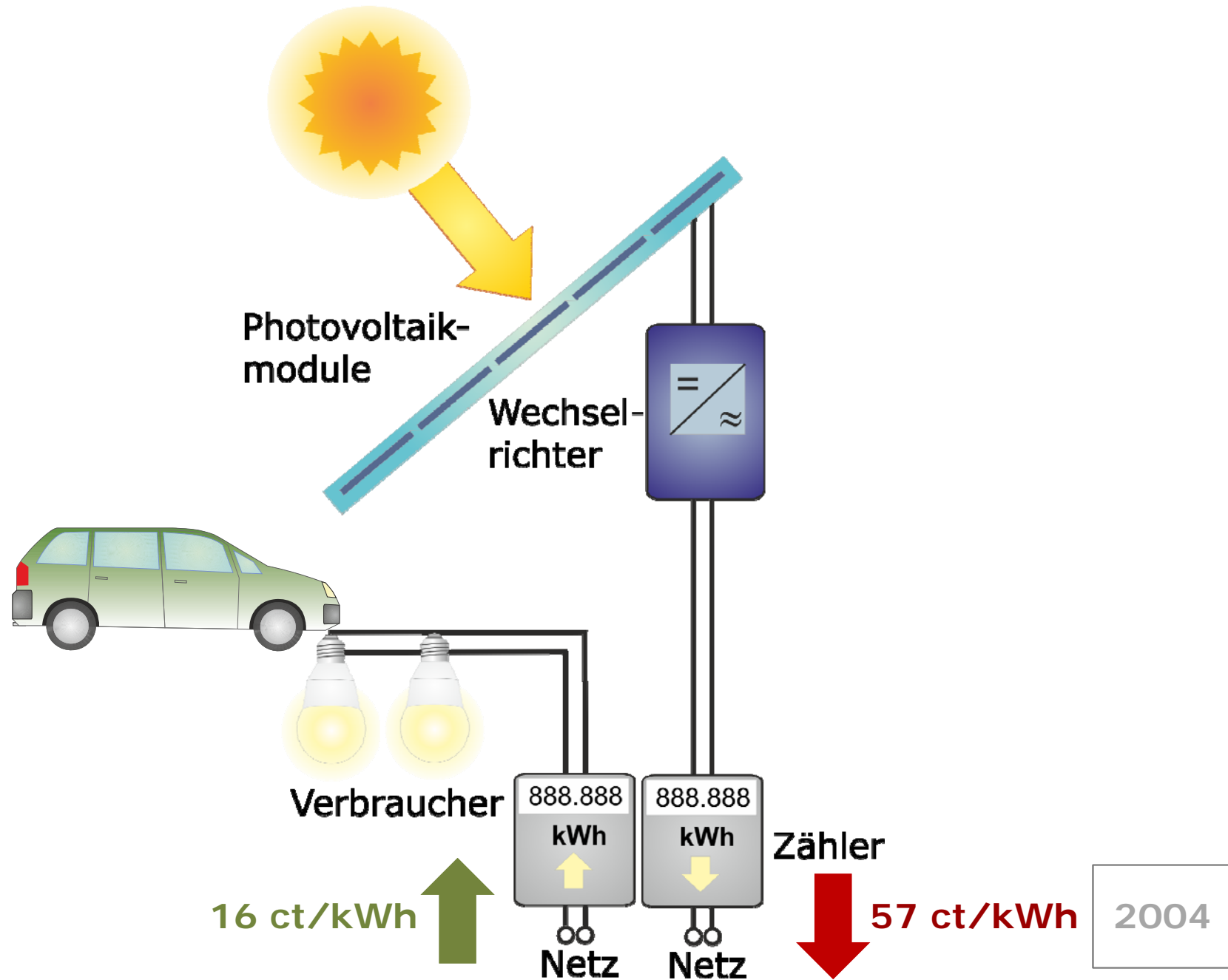


Quelle: rexergie e.V., Kassel

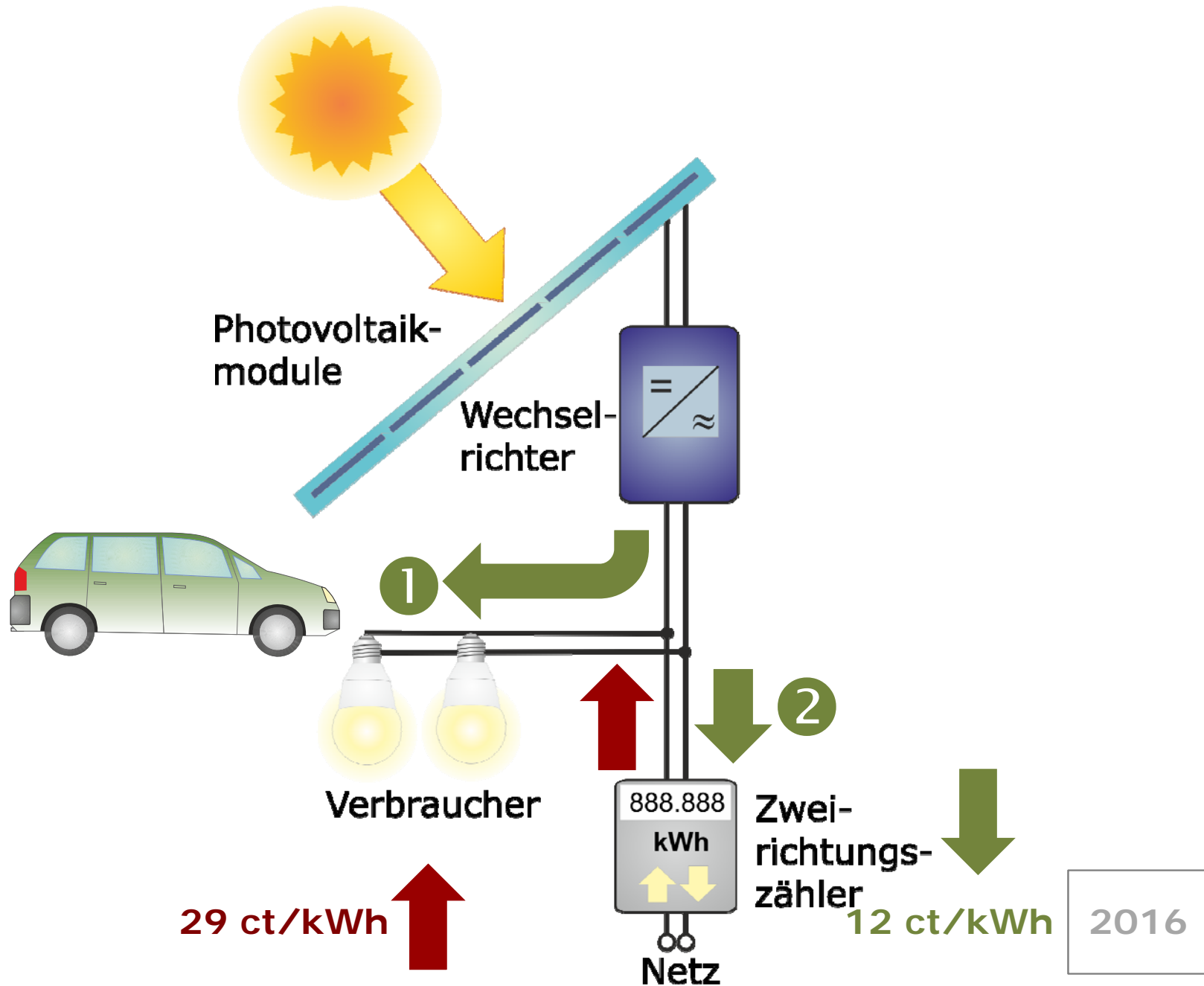
Entwicklung der Strompreise



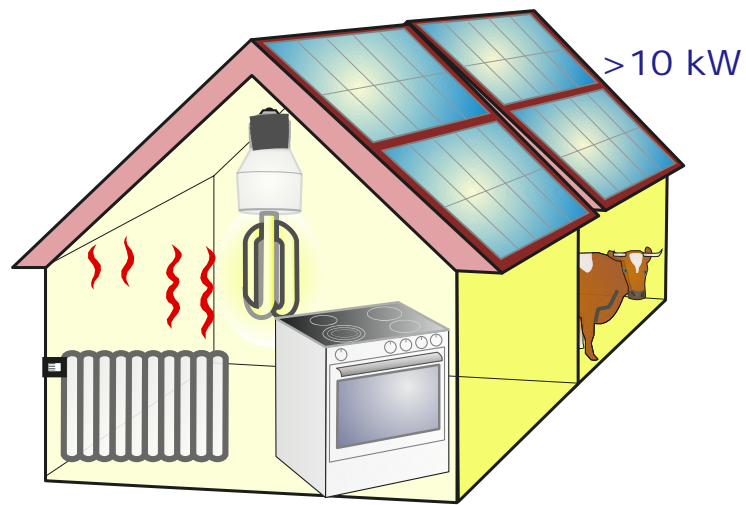
Transformation zu Eigenverbrauchssystemen



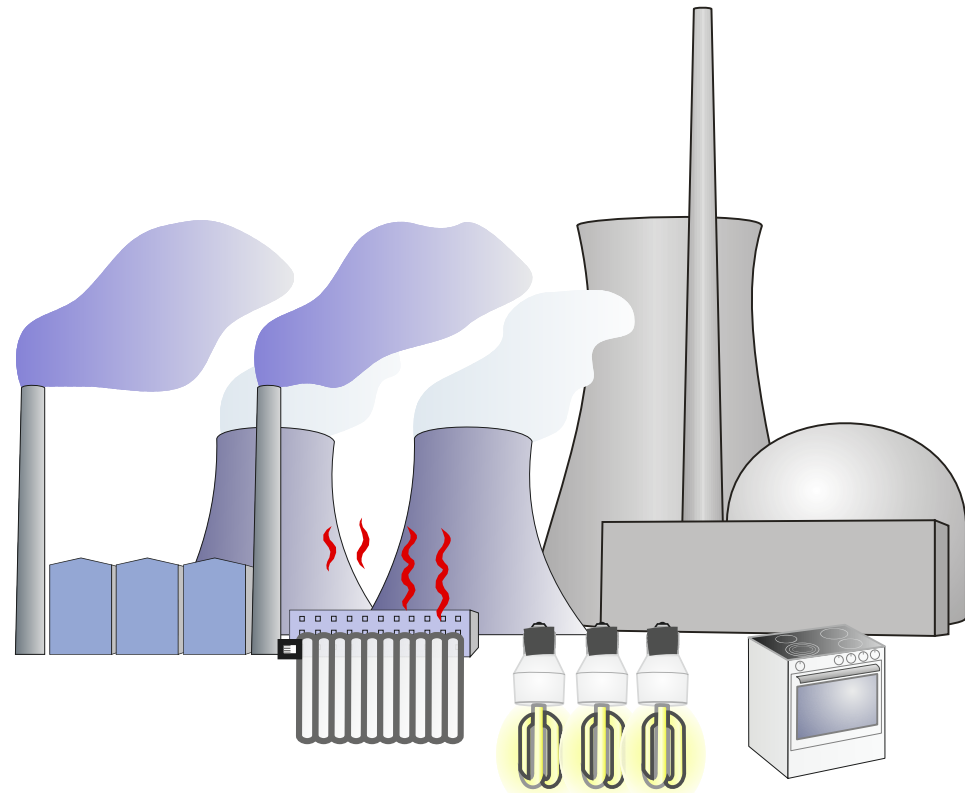
Transformation zu Eigenverbrauchssystemen



Neue Subventionen für Kohle, Atomkraft und Erdöl



EEG-Umlagepflichtig



EEG-Umlagebefreiung
2 Mrd. € pro Jahr



€



Was kommt nach der Sonnensteuer?



Fotos: PV-Anlage: Laudeley Betriebstechnik, Gabriel: Andrzej Barabasz / Wikipedia

Eigenverbrauchssysteme mit Elektroautos **haben das Potenzial für** eine industrielle **Revolution und** sind die Chance für einen **erfolgreichen Klimaschutz.**

Die Politik muss **dezentrale Versorger** durch günstige Rahmenbedingungen **unterstützen** **anstatt neue Hürden aufzubauen.**

Werden Sie Teil der Revolution und **machen Sie Druck.**

Die Rettung des Planeten liegt in Ihrer Verantwortung



**Haben Sie Ihren Abgeordneten
zu mehr Klimaschutz
aufgefordert?**



**Haben Sie eine
eigene Solaranlage?**



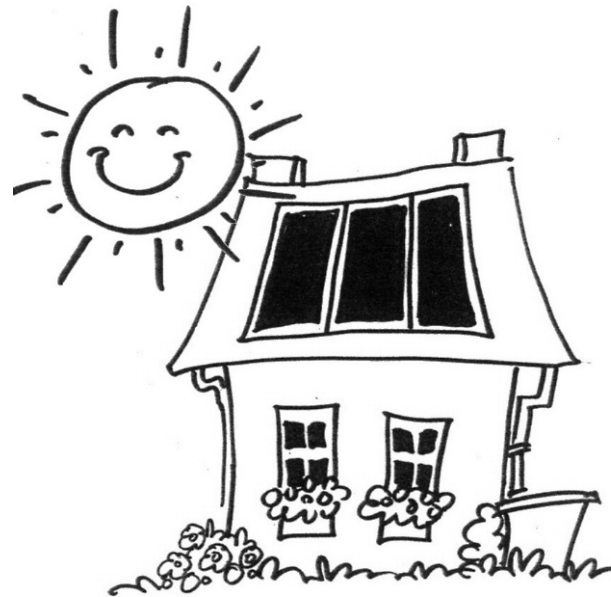
**Haben Sie
ein Elektroauto?**



**Haben Sie einen grünen
Stromanbieter?**

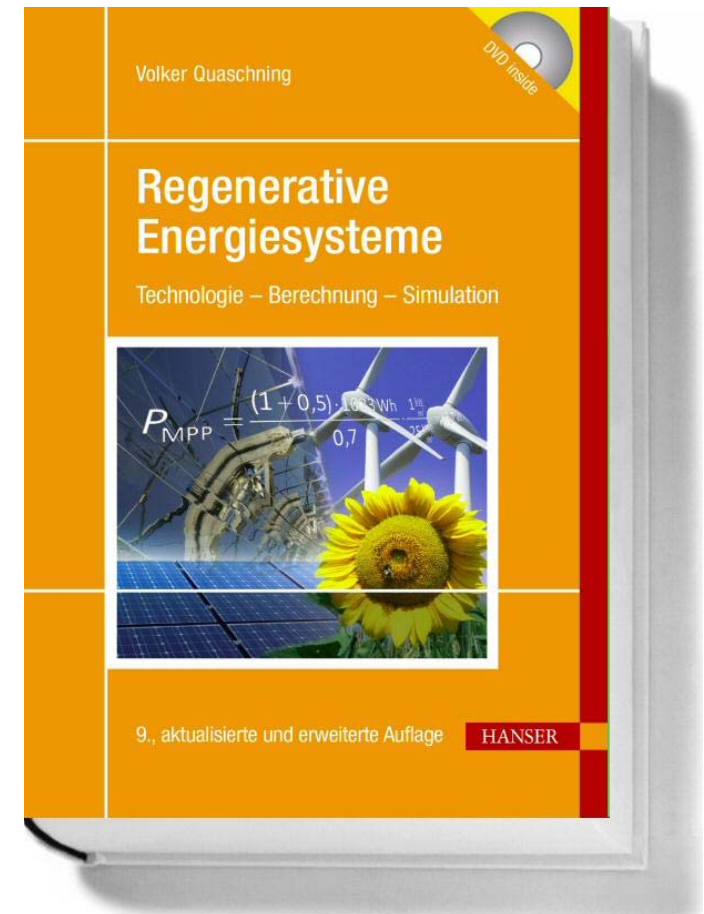
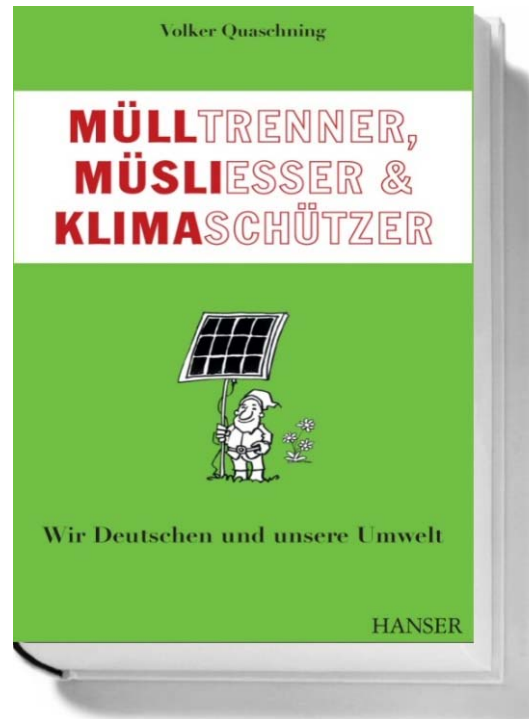
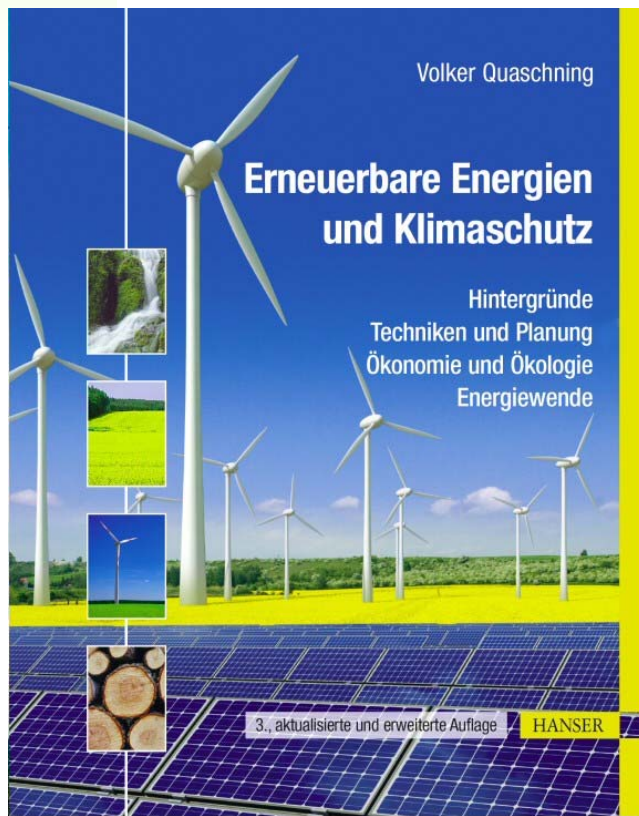
Nur gemeinsam können wir es schaffen, ...

**...die Energierevolution
zum Erfolg zu führen und
die globale Erwärmung zu stoppen.**



**Lassen Sie uns gemeinsam den
Planeten retten.**

Zum Weiterlesen...



www.volker-quaschning.de



youtube.com/c/VolkerQuaschning

