

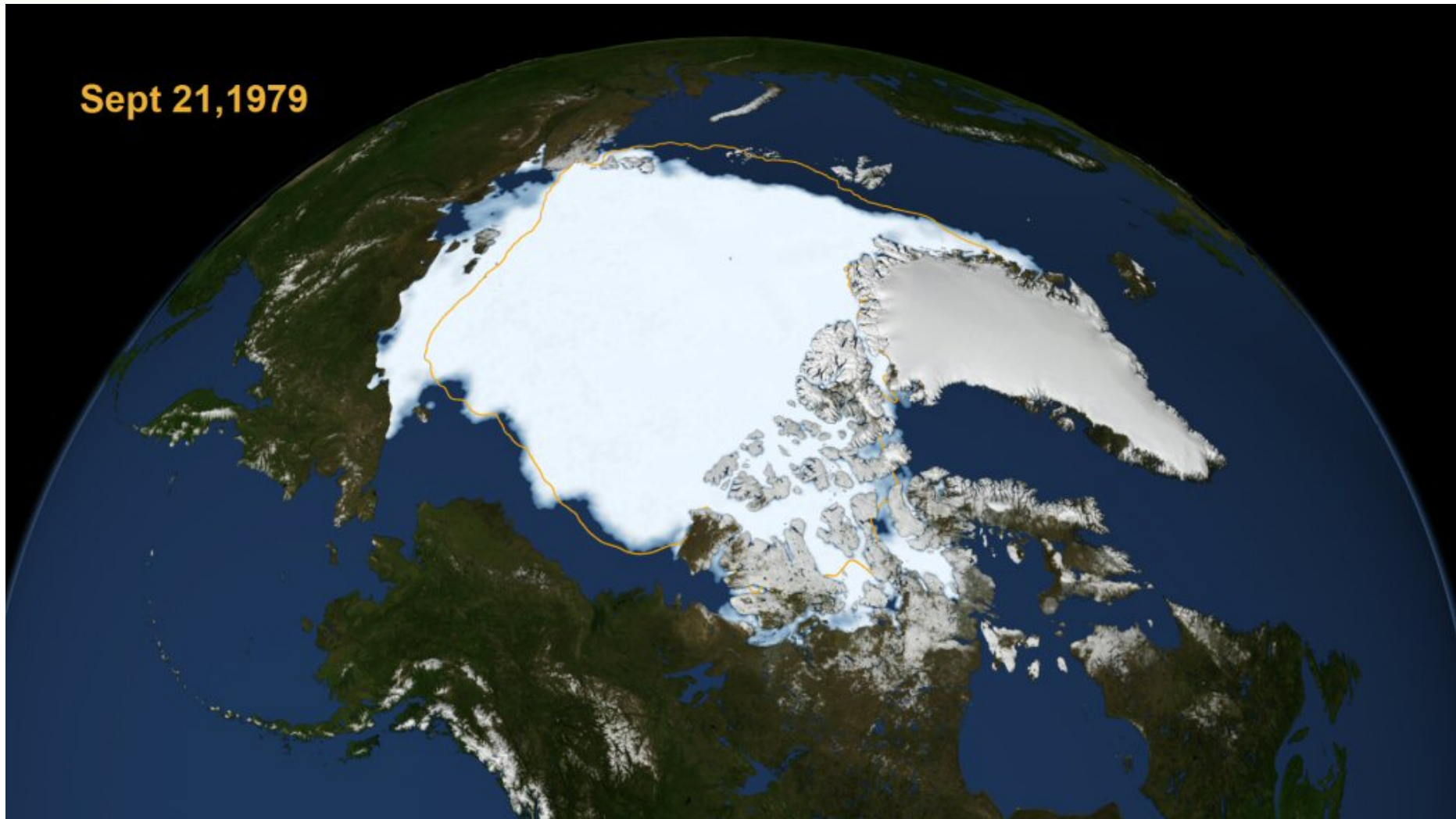


PV-Eigenverbrauch mit Wärmepumpe Status und Entwicklungspotenziale

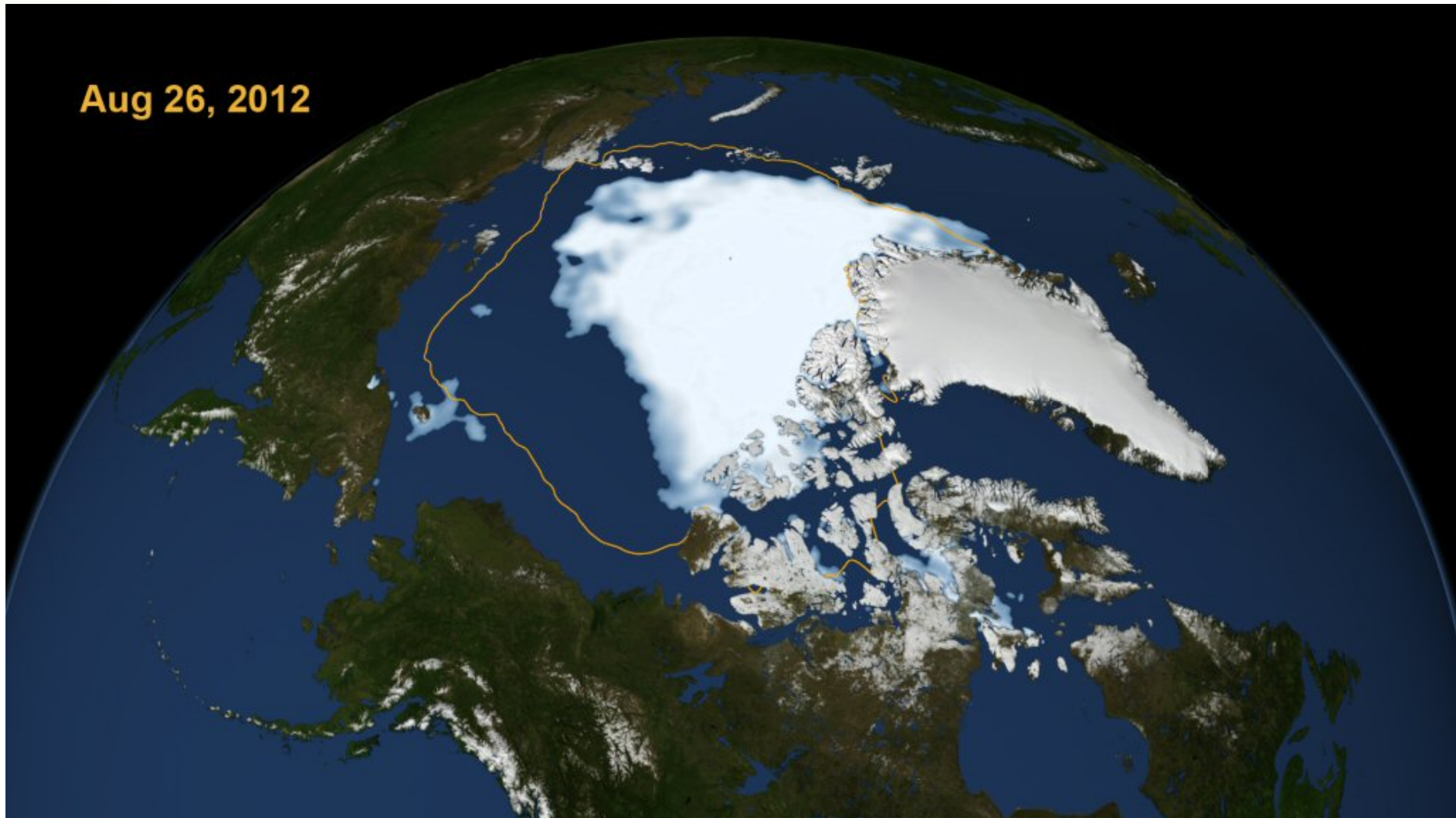
Prof. Dr. **Volker Quaschning**

Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Berlin

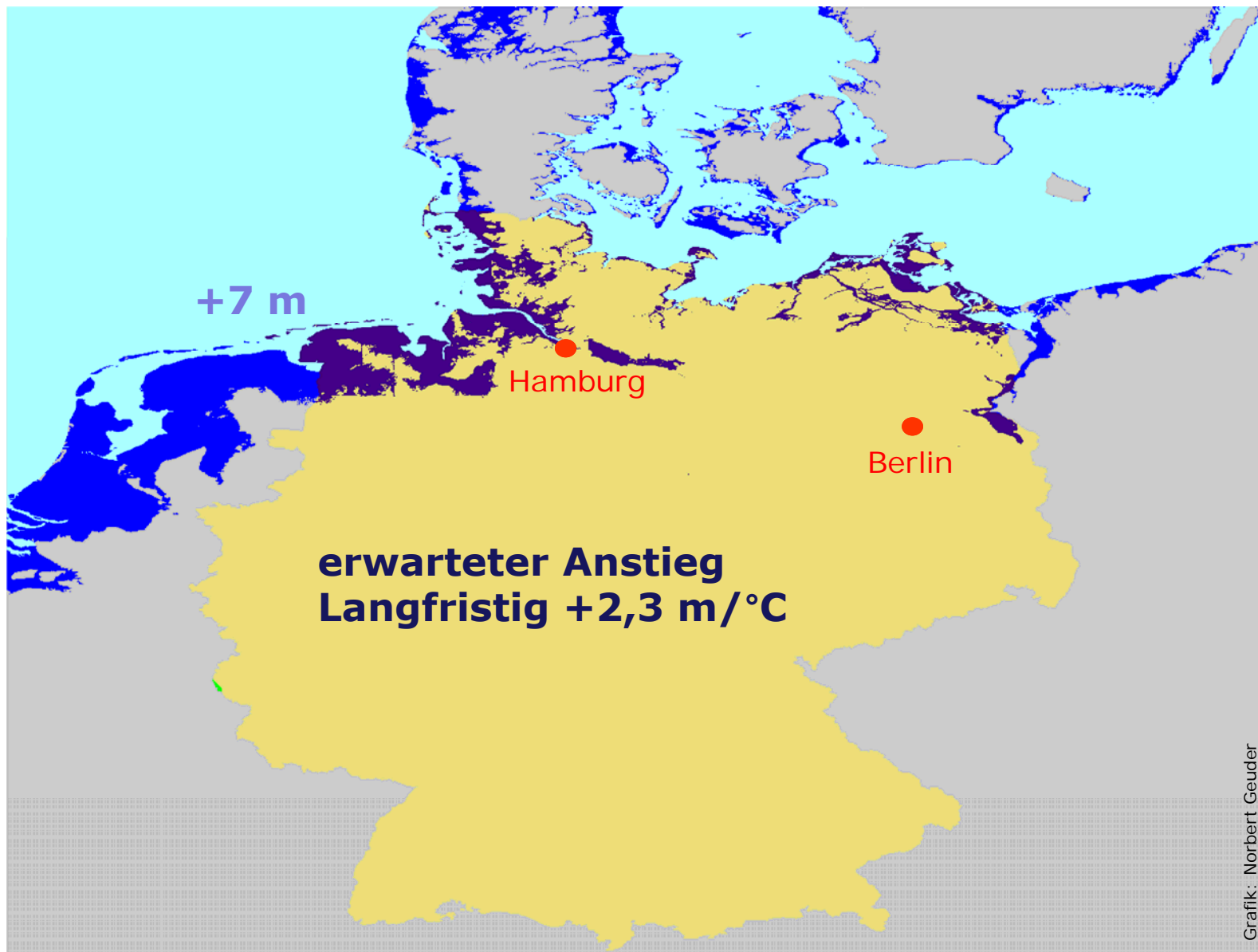
11. Forum Wärmepumpe
28. November 2013
Berlin

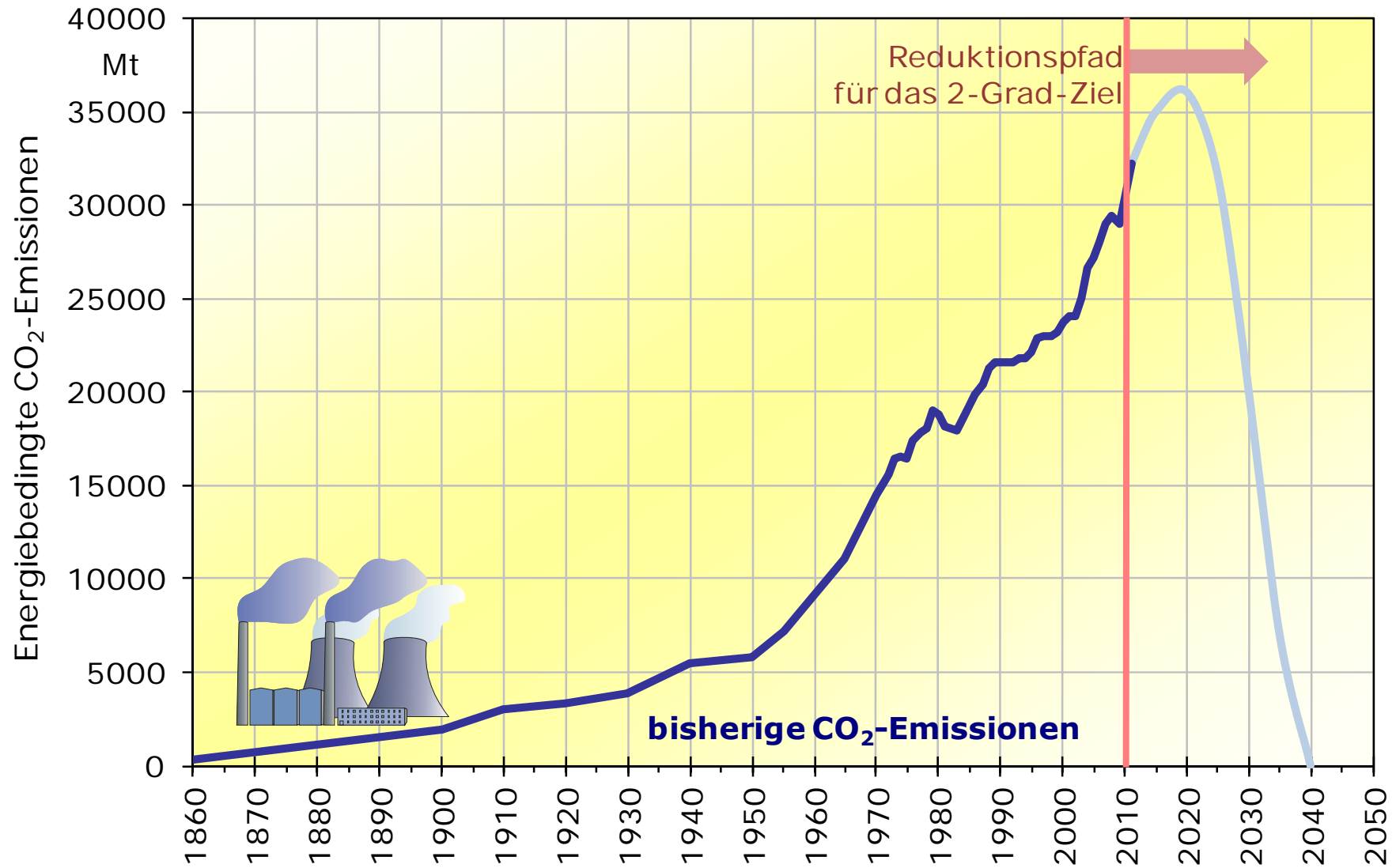


Quelle: NASA



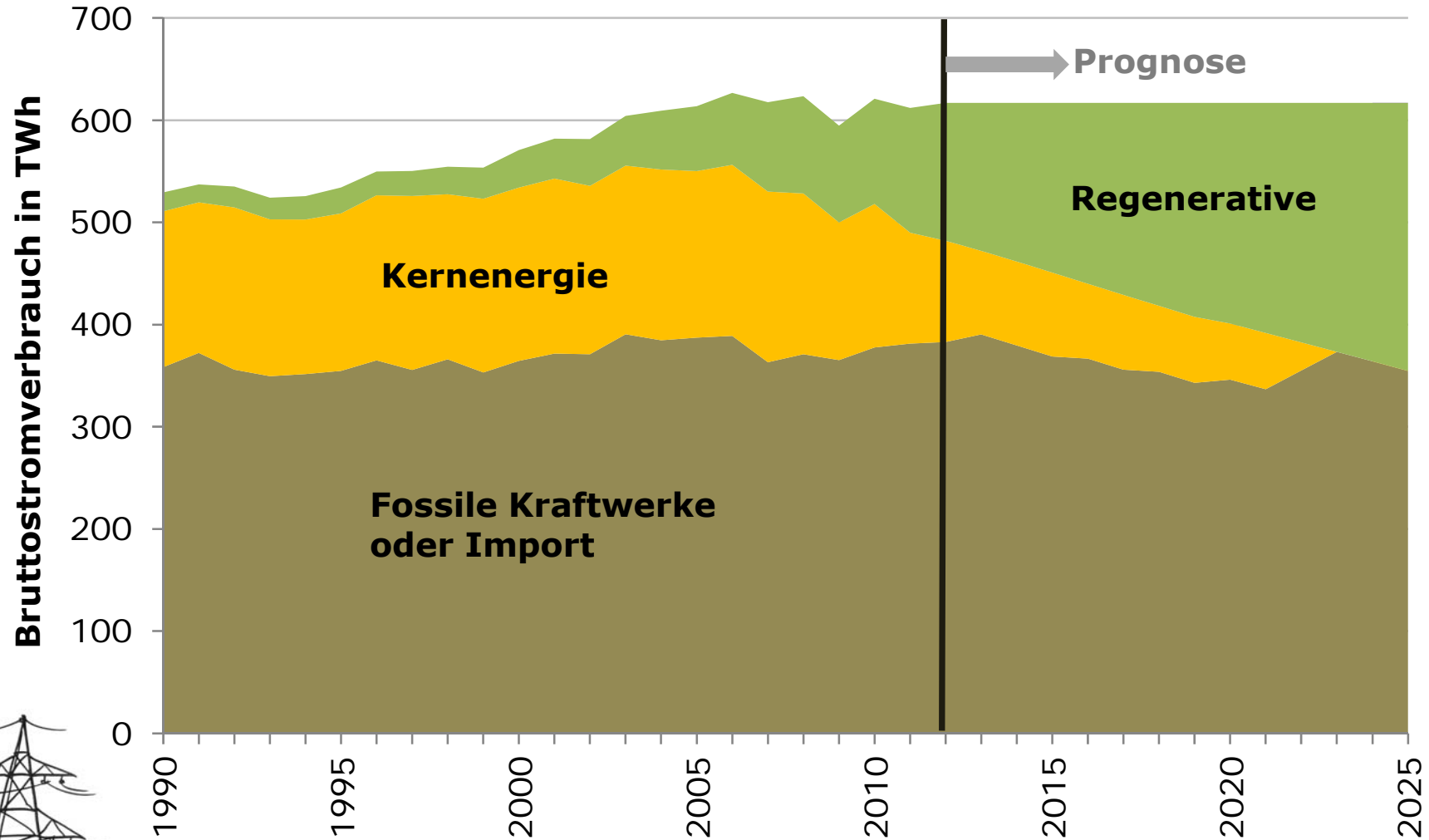
Quelle: NASA



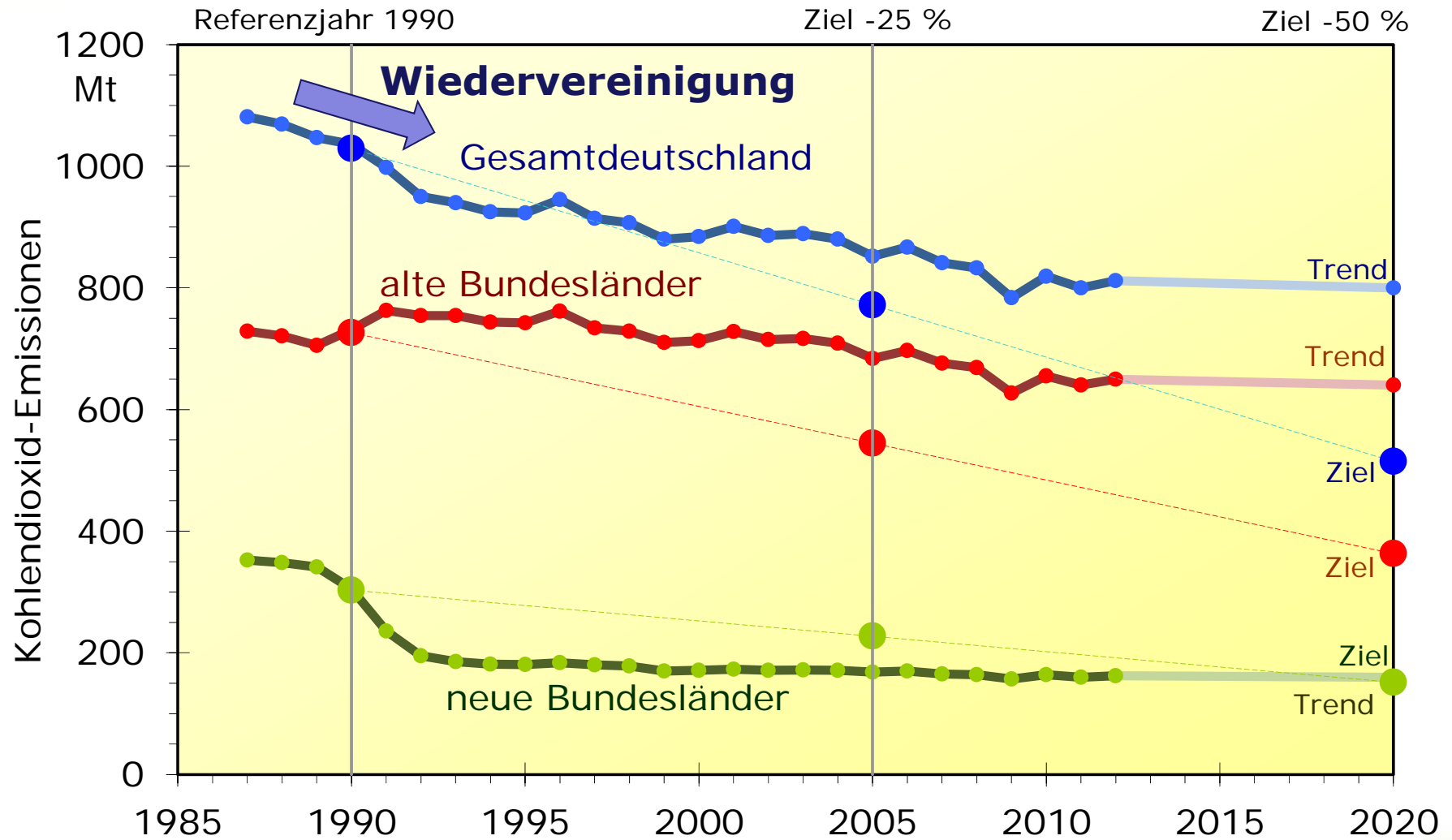


Daten: WRI, IEA, PIK-Potsdam

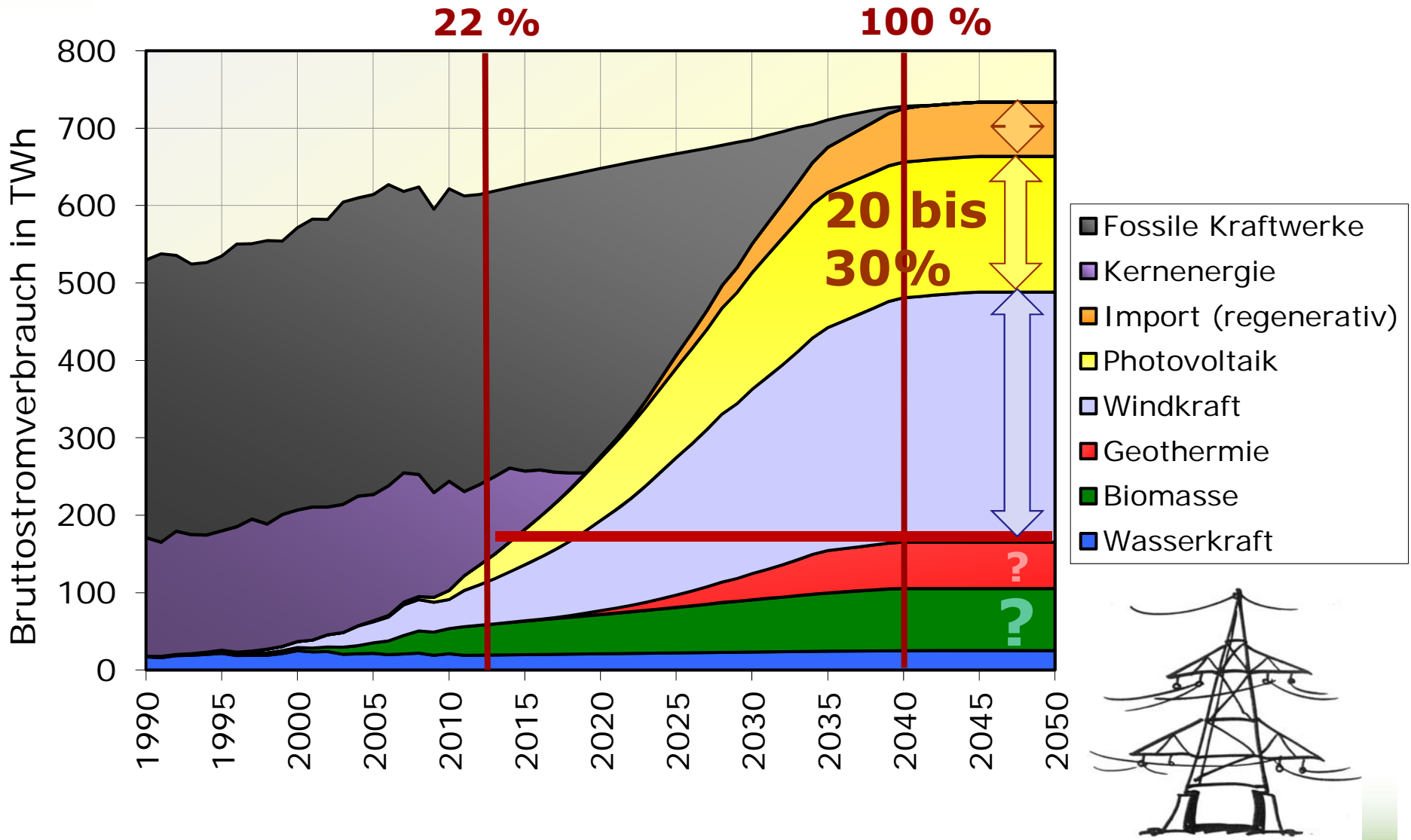
Prognose anhand des Energiekonzepts der Bundesregierung



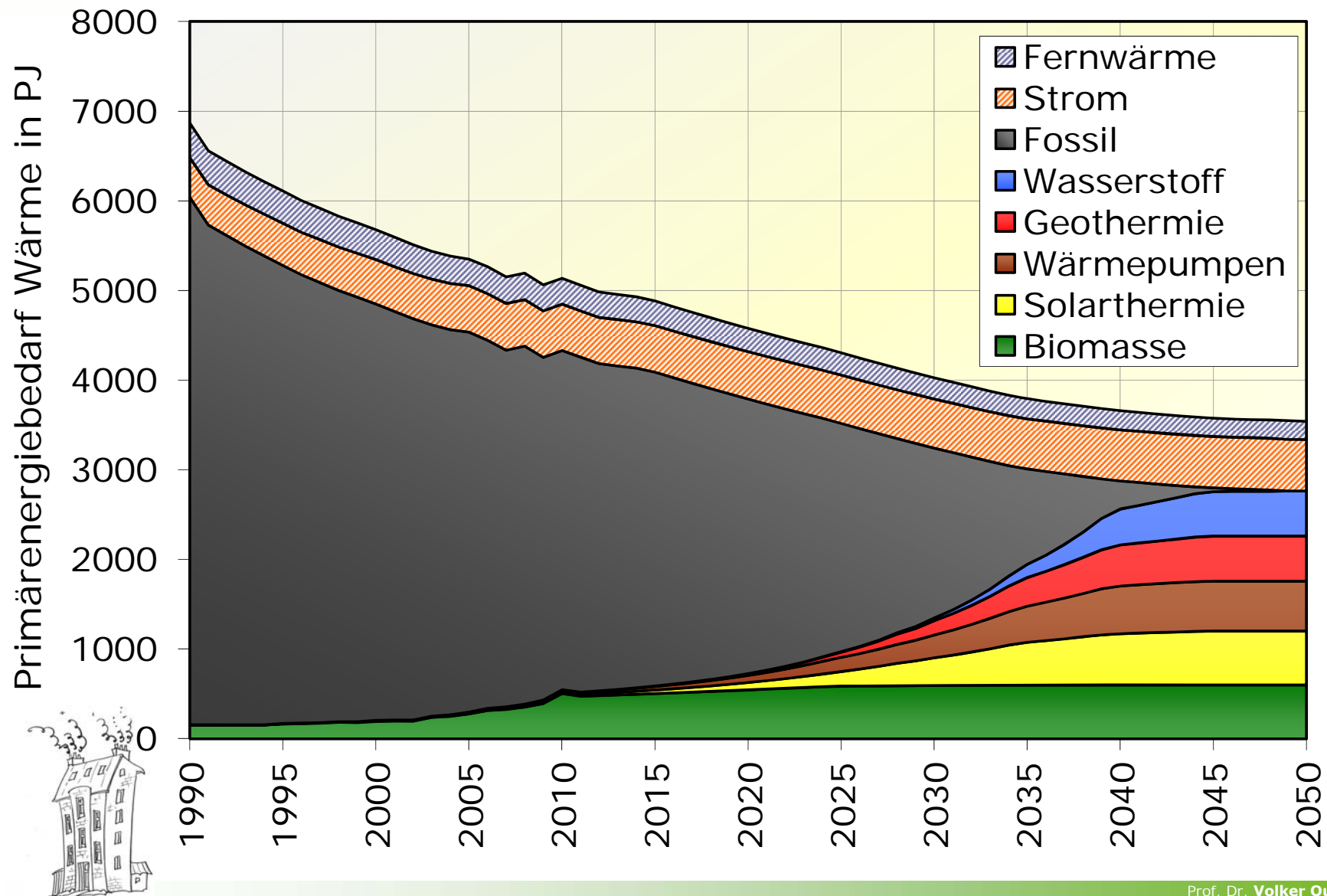
Grafik: Michael Hüter



HTW-Szenario: Klimaschutz und nachhaltige Entwicklung



HTW-Szenario: Klimaschutz und nachhaltige Entwicklung

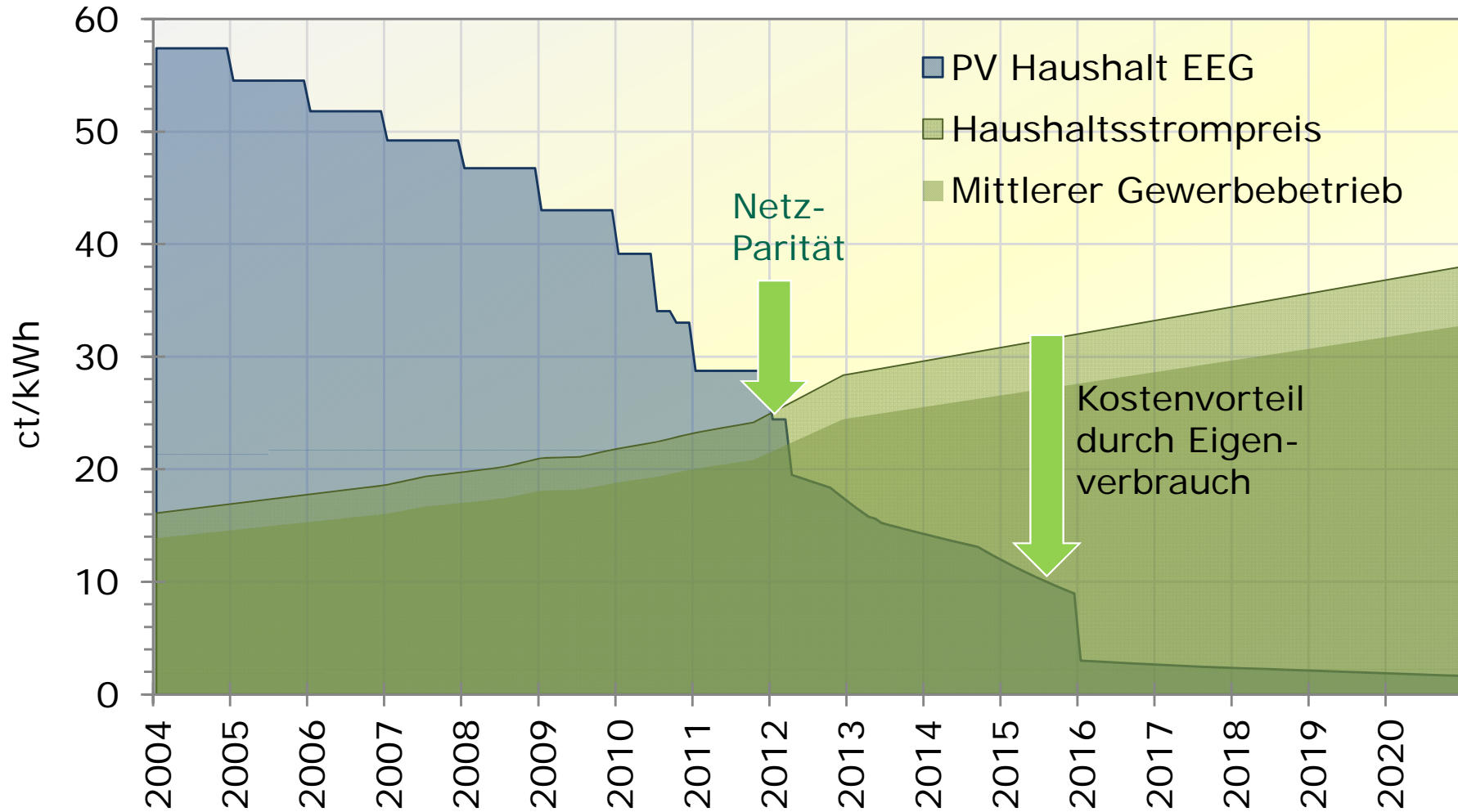


Für eine nachhaltige Energiepolitik müssen die **Kohlendioxidemissionen bis 2040 auf null** zurückgefahren werden.

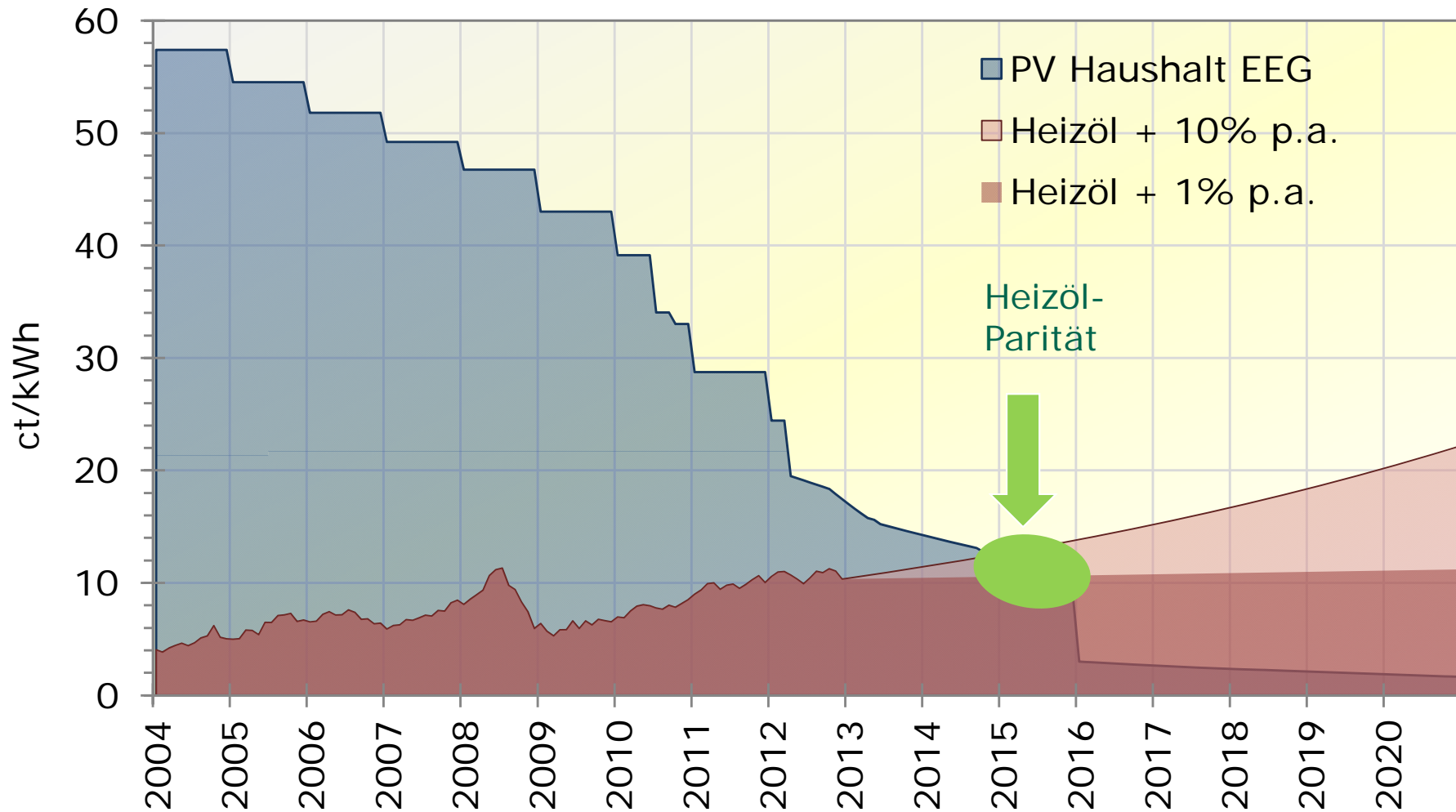
Durch einen breiten **Mix an erneuerbaren Energien** ist das **erreichbar**.

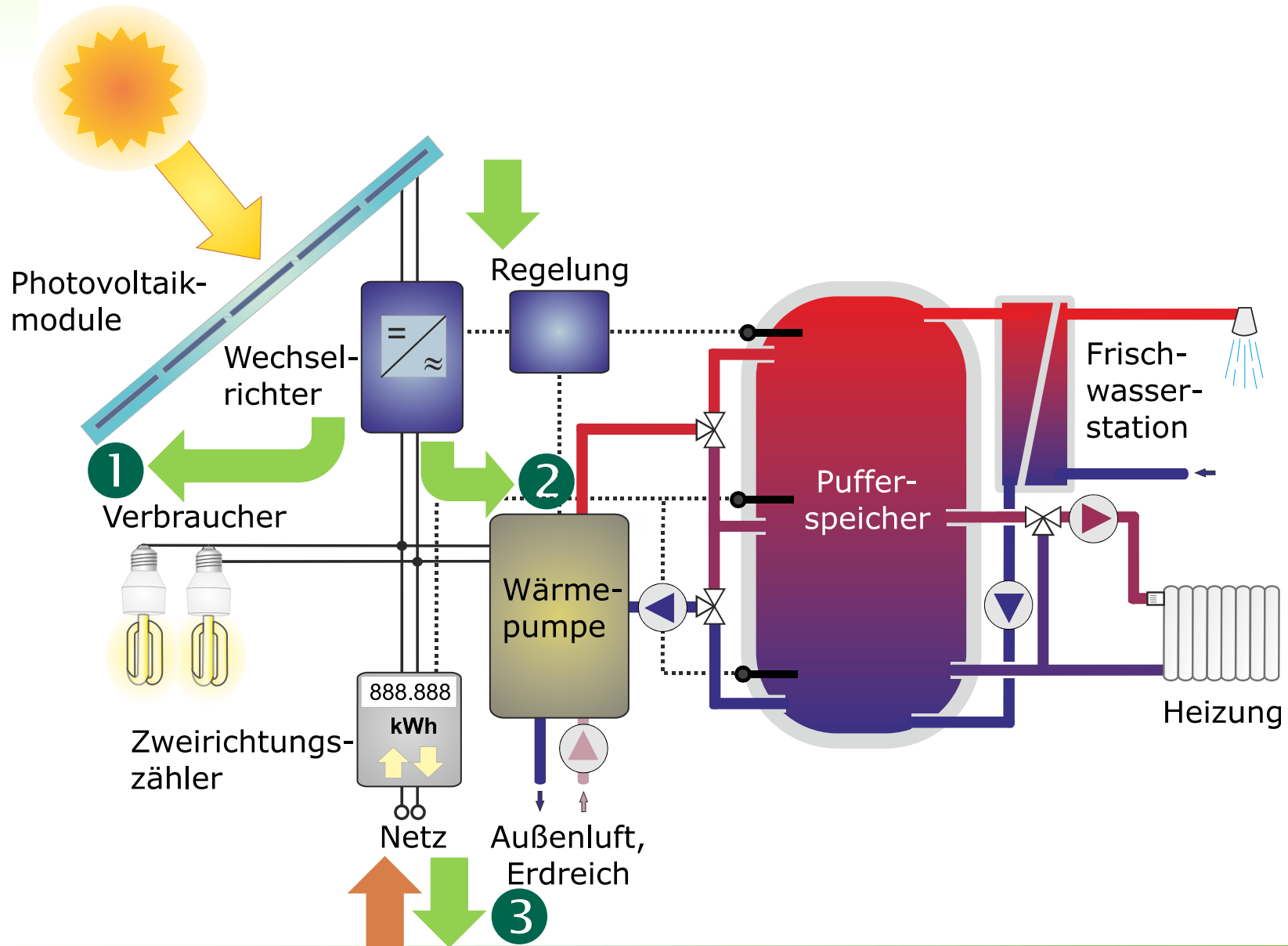
Photovoltaik und Wärmepumpe haben dabei eine **große Bedeutung**.

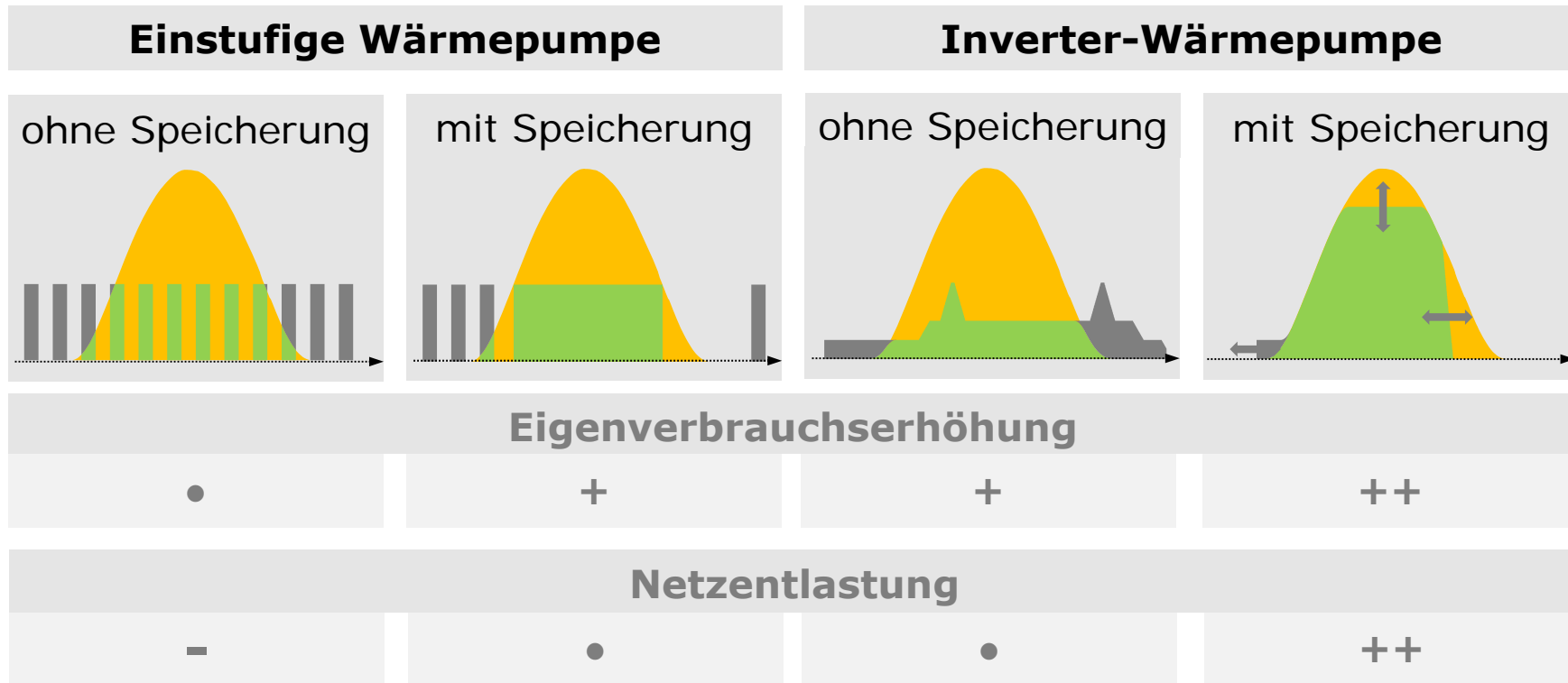
Unsere **Politik** ist derzeit **nicht in der Lage**, das Klima wirksam zu schützen.



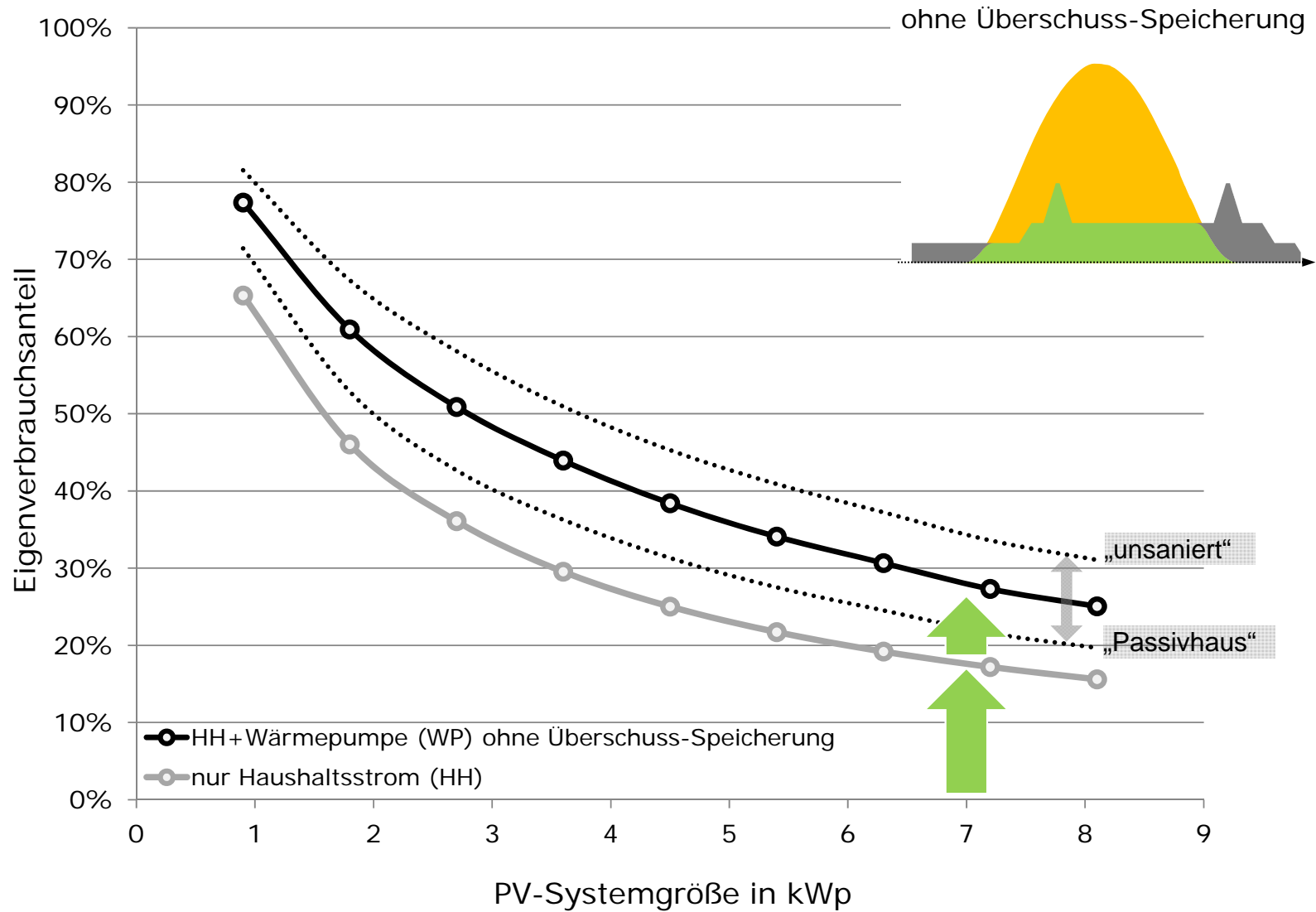
Annahmen: Brennerwirkungsgrad 80%, Heizwert Heizöl 10,5 kWh/l





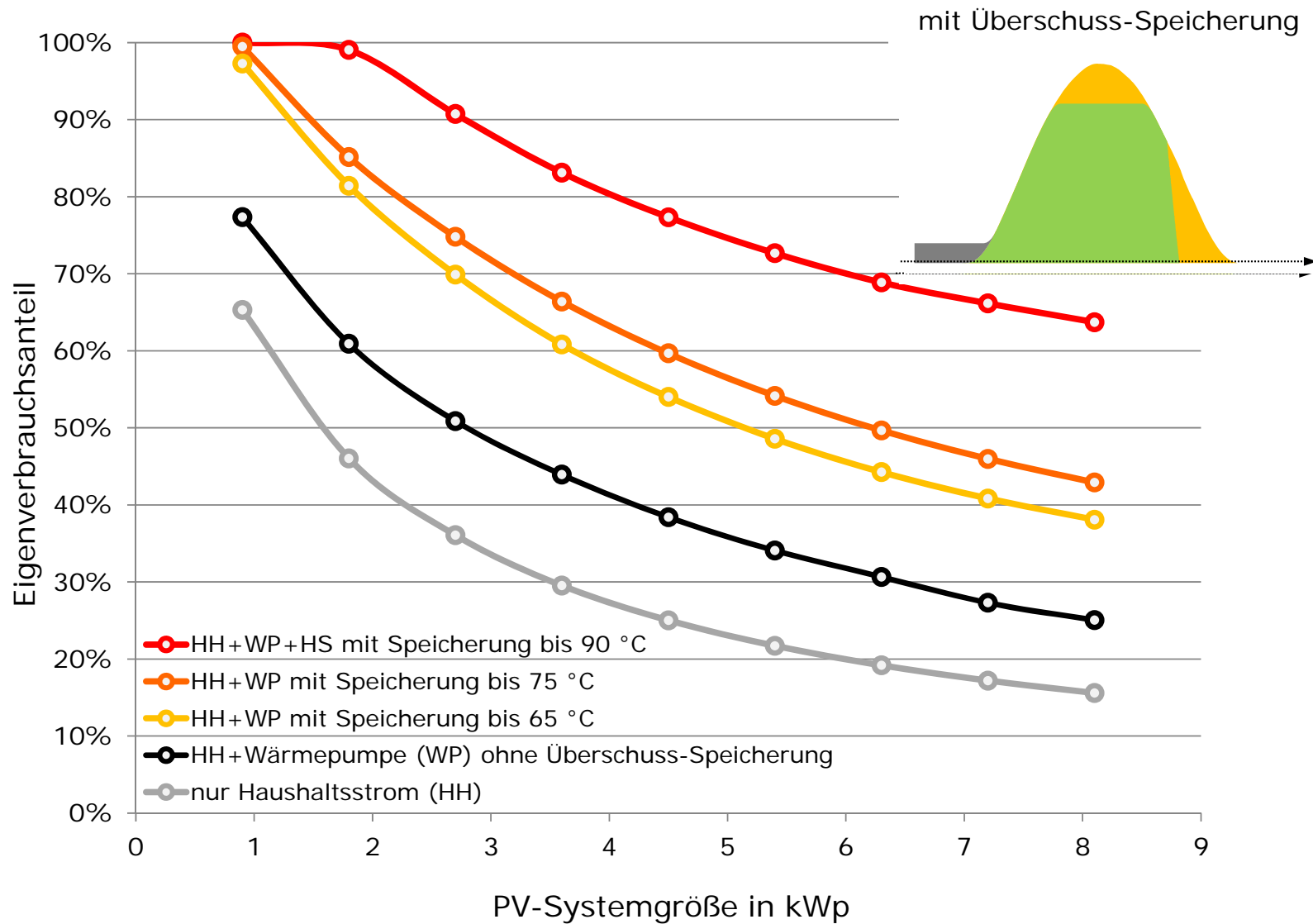


■ PV-Erzeugung
 ■ PV → Wärmepumpe
 ■ Netz → Wärmepumpe



Einfamilienhaus, 127 m² mit Standort Berlin, Luft-Wasser-Wärmepumpe, 500l Kombispeicher
 Bedarfe: Haushaltsstrom: 3940 kWh/a, Heizwärme: 95 kWh/(m² a), TWW: 15,5 kWh/(m² a)

Berechnungen:
 Tjarko Tjaden, HTW Berlin

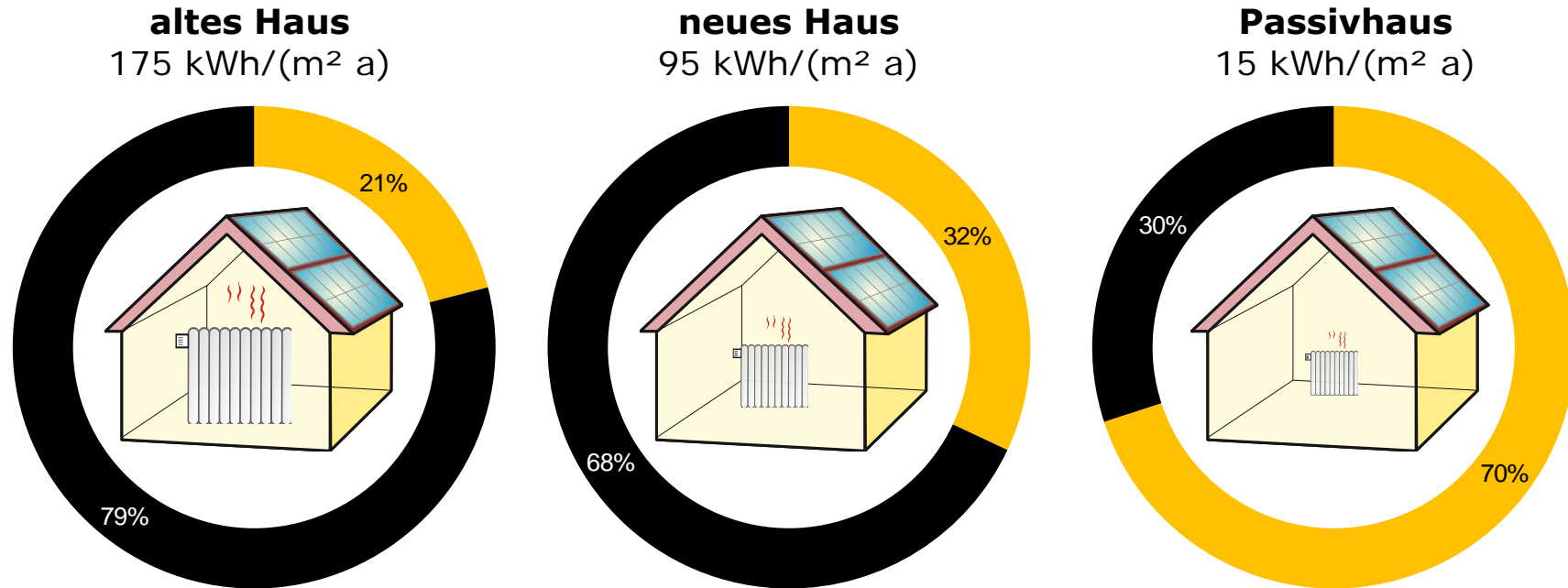


Einfamilienhaus, 127 m² mit Standort Berlin, Luft-Wasser-Wärmepumpe, 500l Kombispeicher
 Bedarfe: Haushaltsstrom: 3940 kWh/a, Heizwärme: 95 kWh/(m² a), TWW: 15,5 kWh/(m² a)

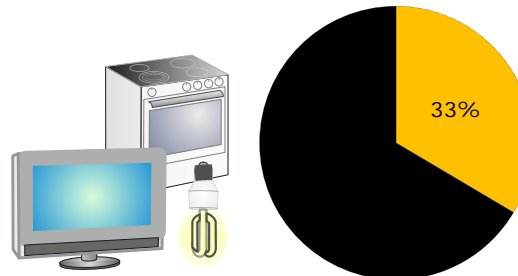
Berechnungen:
 Tjarko Tjaden, HTW Berlin

installierte Photovoltaikleistung 7 kW (ca. 50 m²)

Wärmepumpenstrom

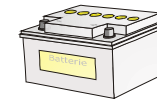
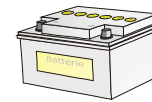
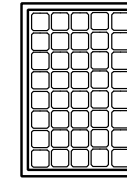
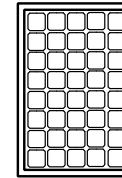
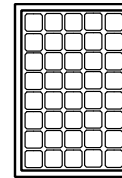
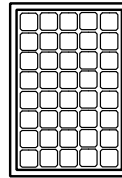


Photovoltaik
Netzbezug



Haushaltsstrom

Einfamilienhaus: Nutzfläche 127 m², Standort Berlin, Luft-Wasser-Wärmepumpe, PV-System 7,2 kWp, Kombispeicher 500 l
 Haushaltsstrombedarf 3940 kWh/a, Trinkwasserwärmebedarf 15,5 kWh/(m² a)



| | | | | | |
|------------------------------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|
| PV-Leistung pro Haus | kWp | 2 | 4 | 4 | 7 |
| Batteriekapazität | kWh | - | 4 | - | 5 |
| Wärmespeicher | l | - | - | 800 | 800 |
| Eigenverbrauch | % | 50 | 70 | 85 | 83 |
| PV-Potenzial in Deutschland | GWp | 26 | 52 | 52 | 90 |

Bereits jetzt kann die **Photovoltaik** Strom und Wärme **preiswerter** erzeugen **als Anlagen mit fossilen Brennstoffen**. Die **Wärmepumpe** ist dabei ein **idealer Partner**.

Die **Erzeugungsstrukturen** werden sich daher **rasant demokratisieren** und dezentrale **Eigenverbrauchsanlagen** **rechnen sich weltweit** künftig auch ohne staatlich garantierte Einspeisevergütung.

Für den Erhalt der Lebensgrundlagen künftiger Generationen brauchen wir eine **Energie-revolution** mit **100% erneuerbaren Energien bis 2040**.

Wärmepumpen und Photovoltaikanlagen sind auf diesem Weg die **Tempomacher**.

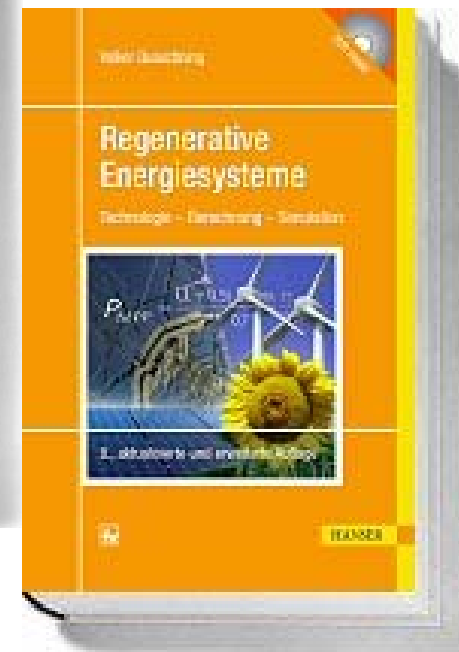
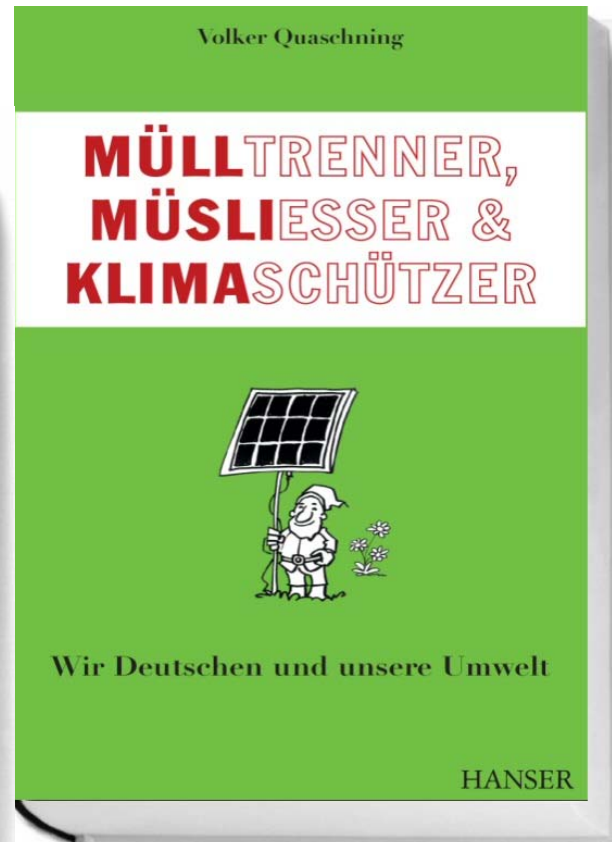
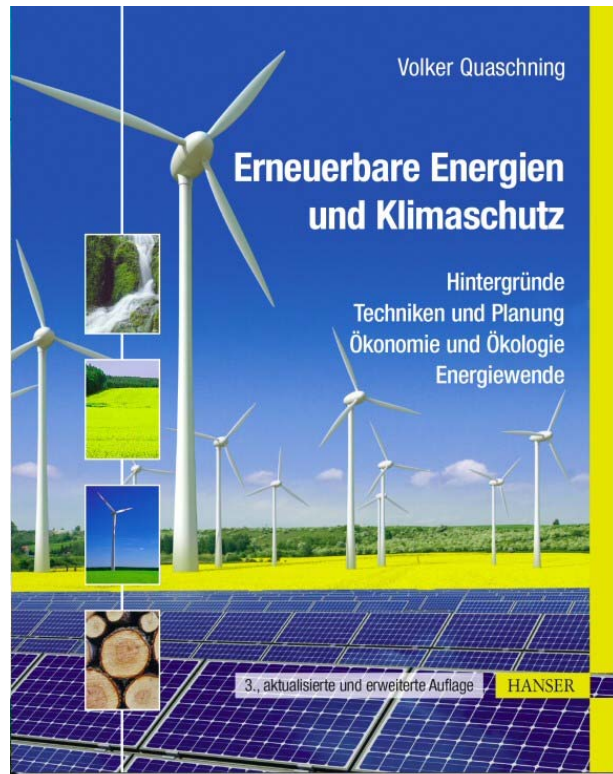
Eigenverbrauchsanlagen können nicht nur in Deutschland eine demokratische **Energie-revolution** einleiten – **Kämpfen wir dafür!**

...die Energierevolution
gegen die bestehenden Widerstände
durchzusetzen.



Grafik: Michael Hüter

Unsere Kinder werden es uns danken.



www.volker-quaschnig.de

