



Wege zur Energiewende:  
Eine vollständige dezentrale  
regenerative Stromversorgung ist möglich.

Prof. Dr. **Volker Quaschning**

Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Berlin

15. November 2012  
1. Energieforum Buch  
Berlin Buch



Ziele einer nachhaltigen  
Energieversorgung

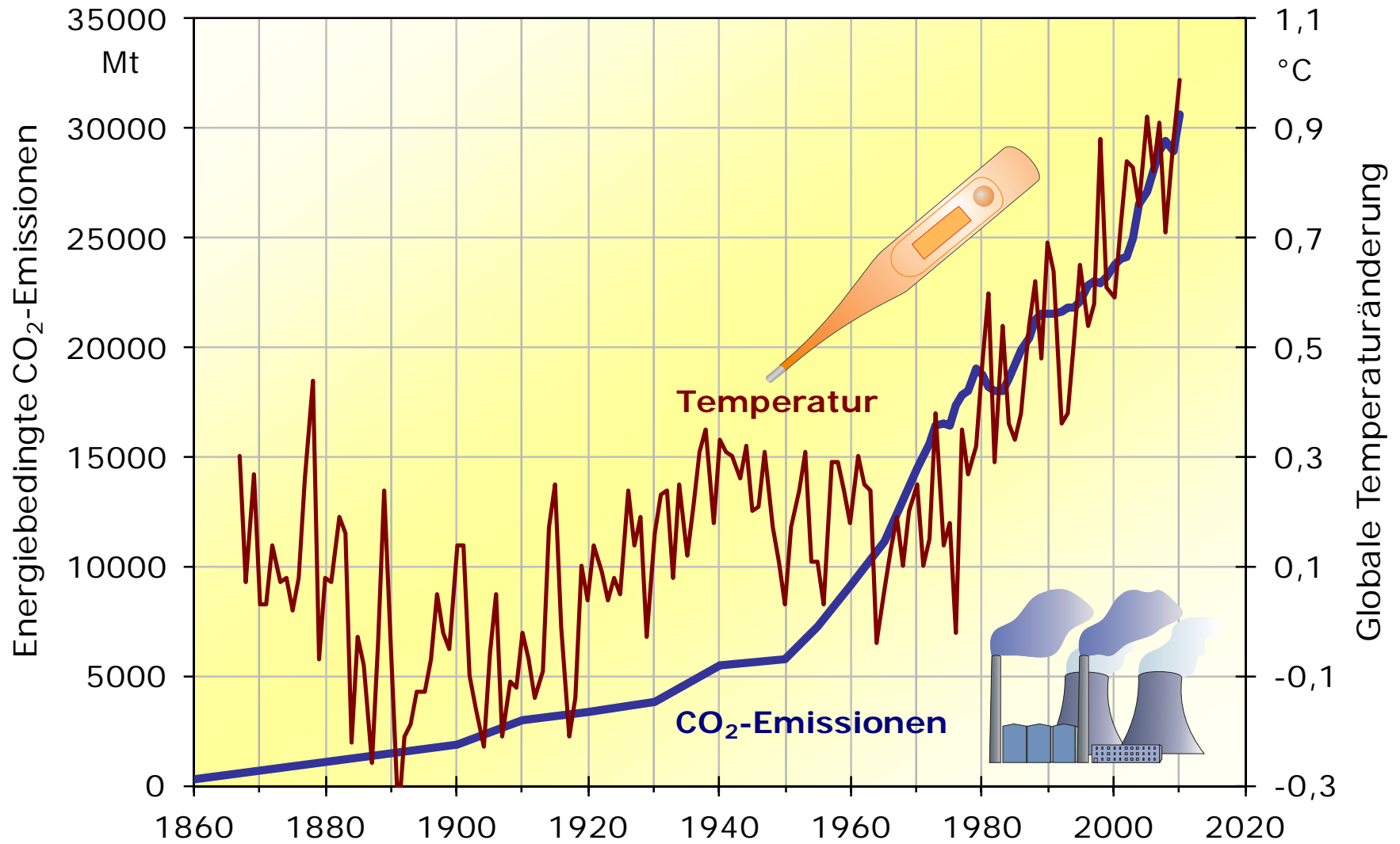


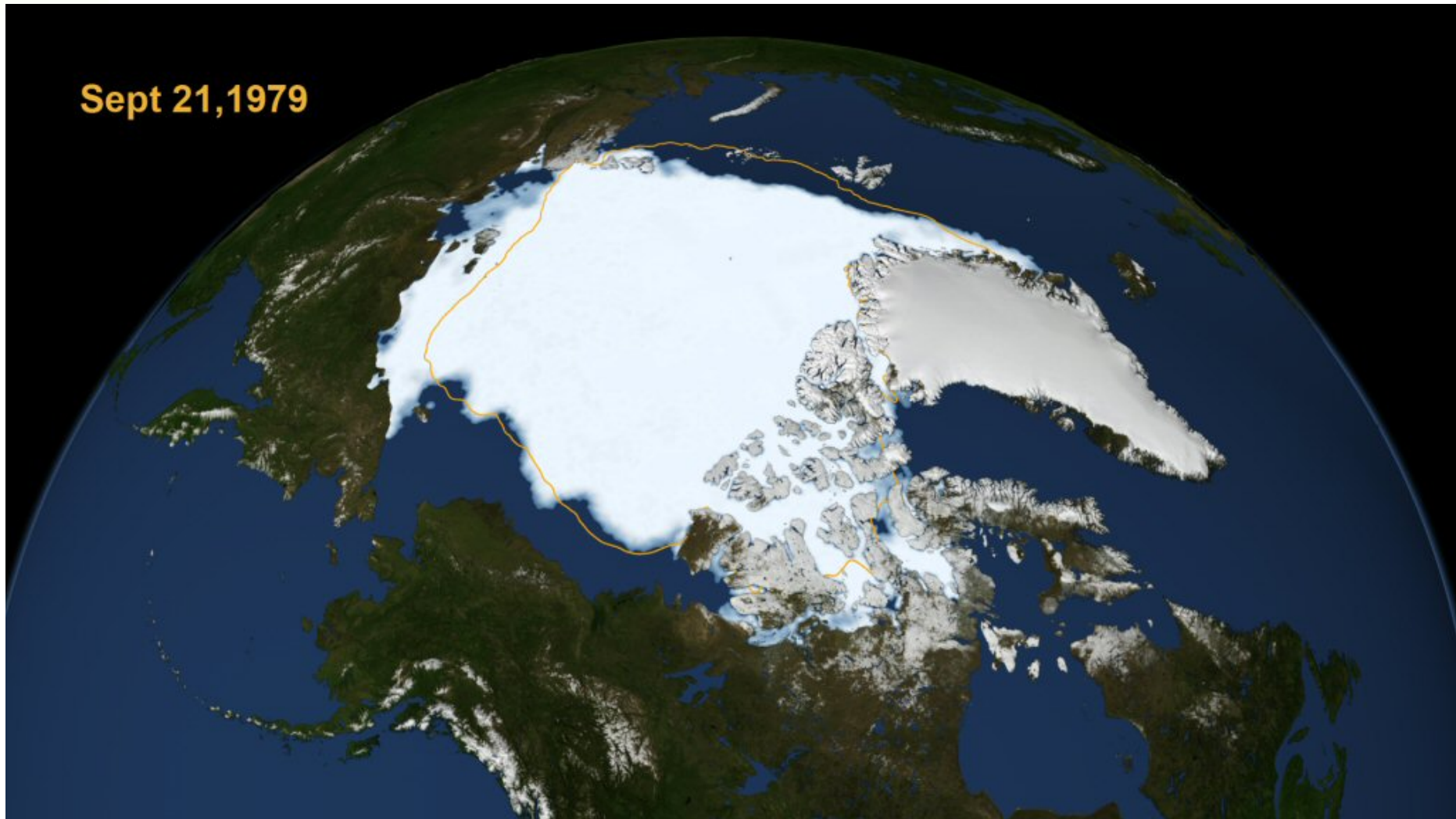
Solarenergie –  
Motor für die deutsche Energiewende



Dezentraler Strom für die Bürger –  
Die solare Revolution



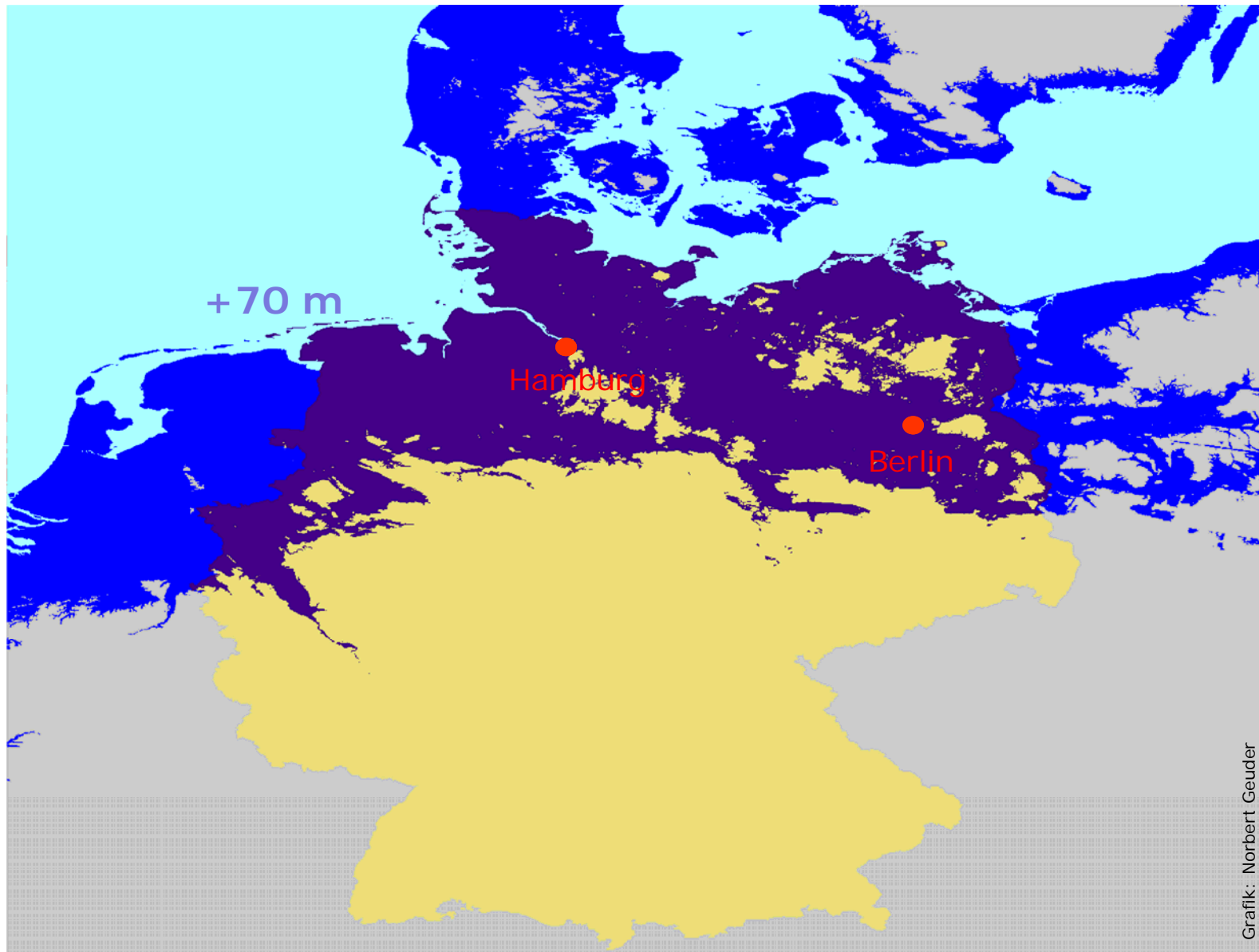


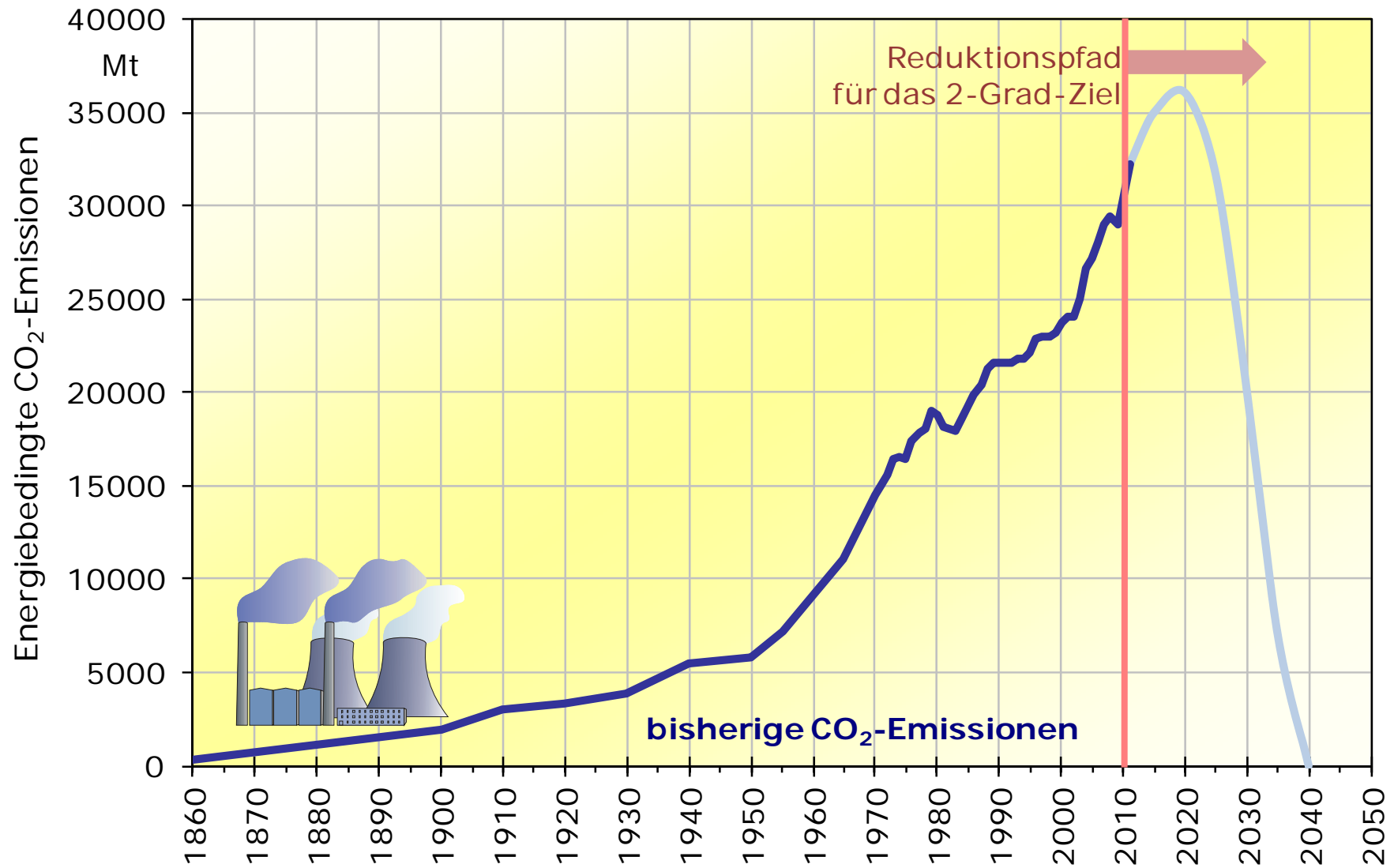


Quelle: NASA



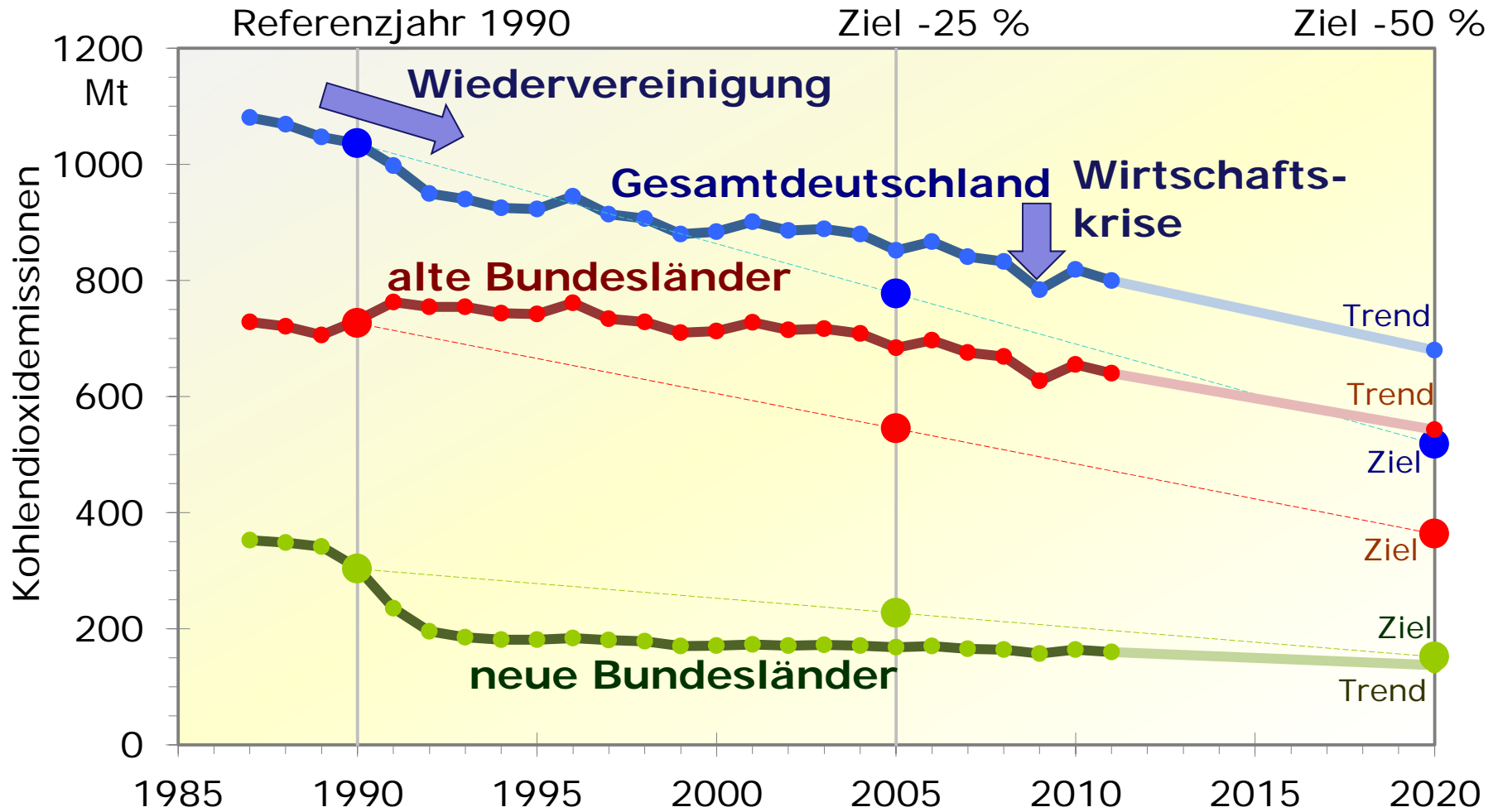
Quelle: NASA



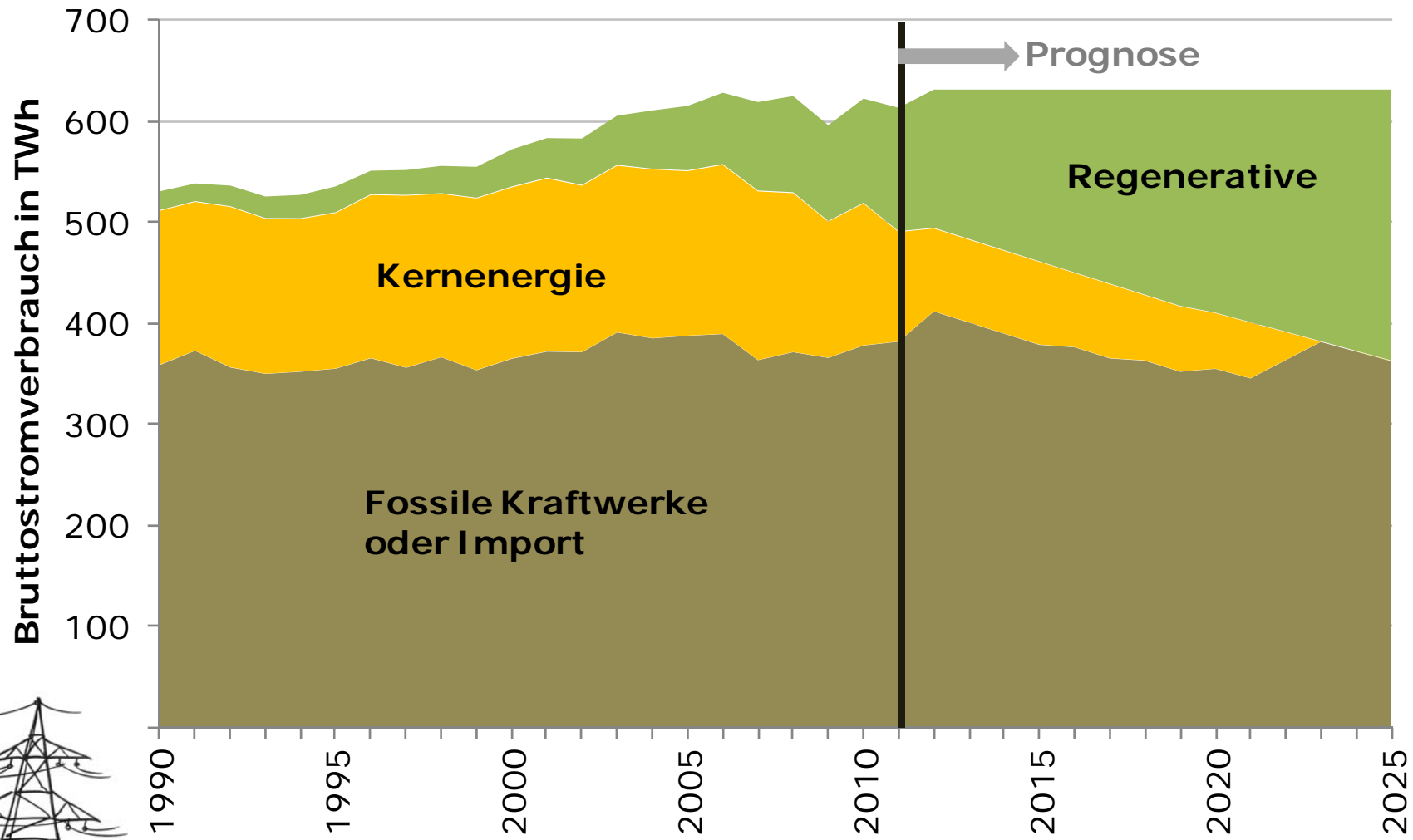


Daten: WRI, IEA, PIK-Potsdam





## Prognose anhand des Energiekonzepts der Bundesregierung



Grafik: Michael Hüter

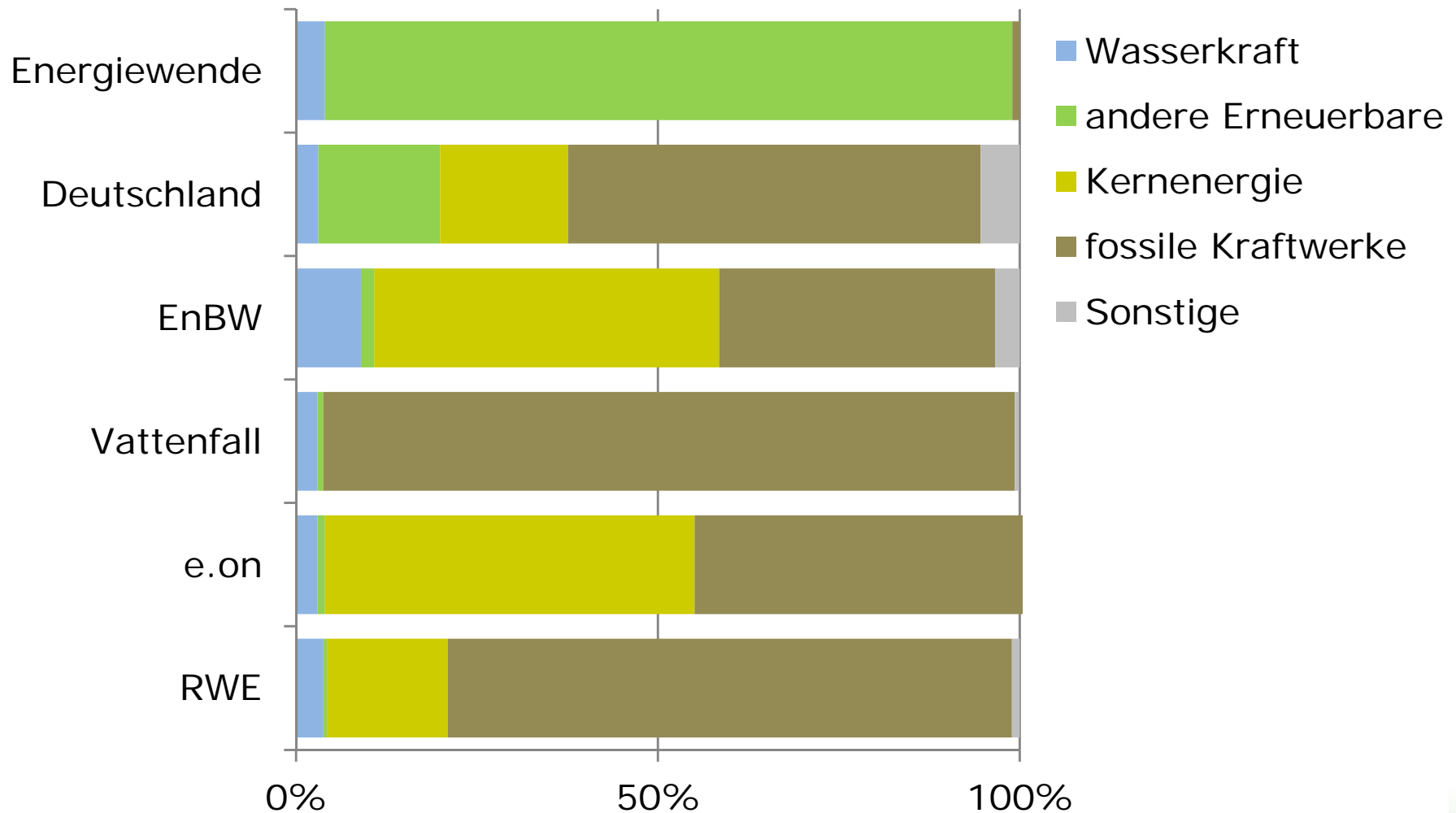
Für eine nachhaltige Energiepolitik müssen die **Kohlendioxidemissionen bis 2040 auf null** zurückgefahren werden.

**Ansonsten** lässt sich das 2-Grad-Ziel nicht mehr erreichen und **extreme Klimafolgen** sind **kaum noch zu vermeiden**.

Das Energiekonzept der **Bundesregierung** liefert dazu **nicht** einmal annähernd **die nötigen Voraussetzungen**.



Jahr 2011 - eigene Berechnungen auf Basis verfügbarer Angaben der Energieversorger

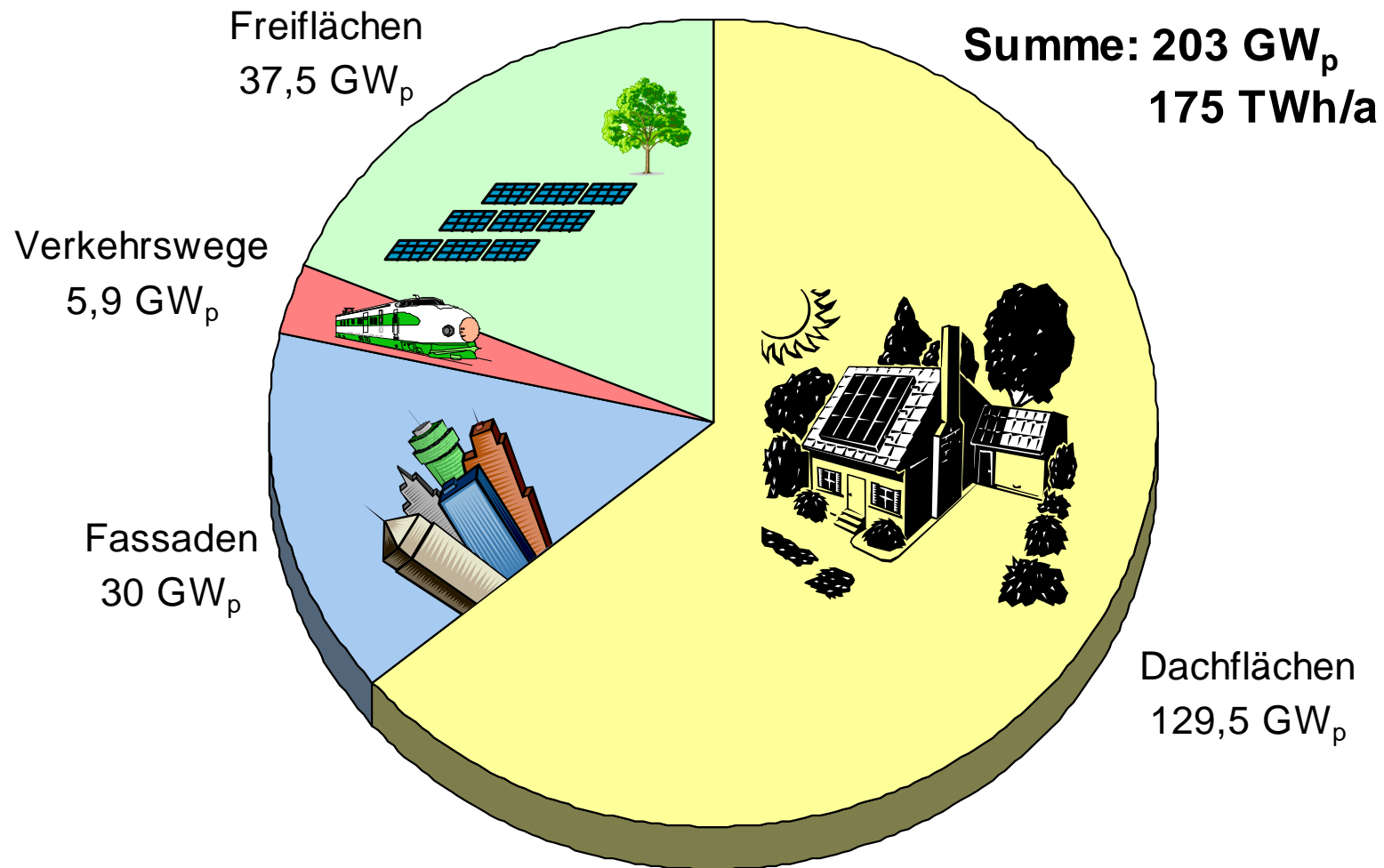




- Fortgesetztes Versorgungsoligopol
- Starker Leitungsausbau erforderlich
- Energiewende zeitlich nicht umsetzbar



- + Demokratisierung der Energieversorgung
- + Mehr Konkurrenz und Kosteneffizienz
- + Weniger Leitungsausbau aber mehr dezentrale Speicher erforderlich
- + Energiewende nahezu beliebig schnell realisierbar

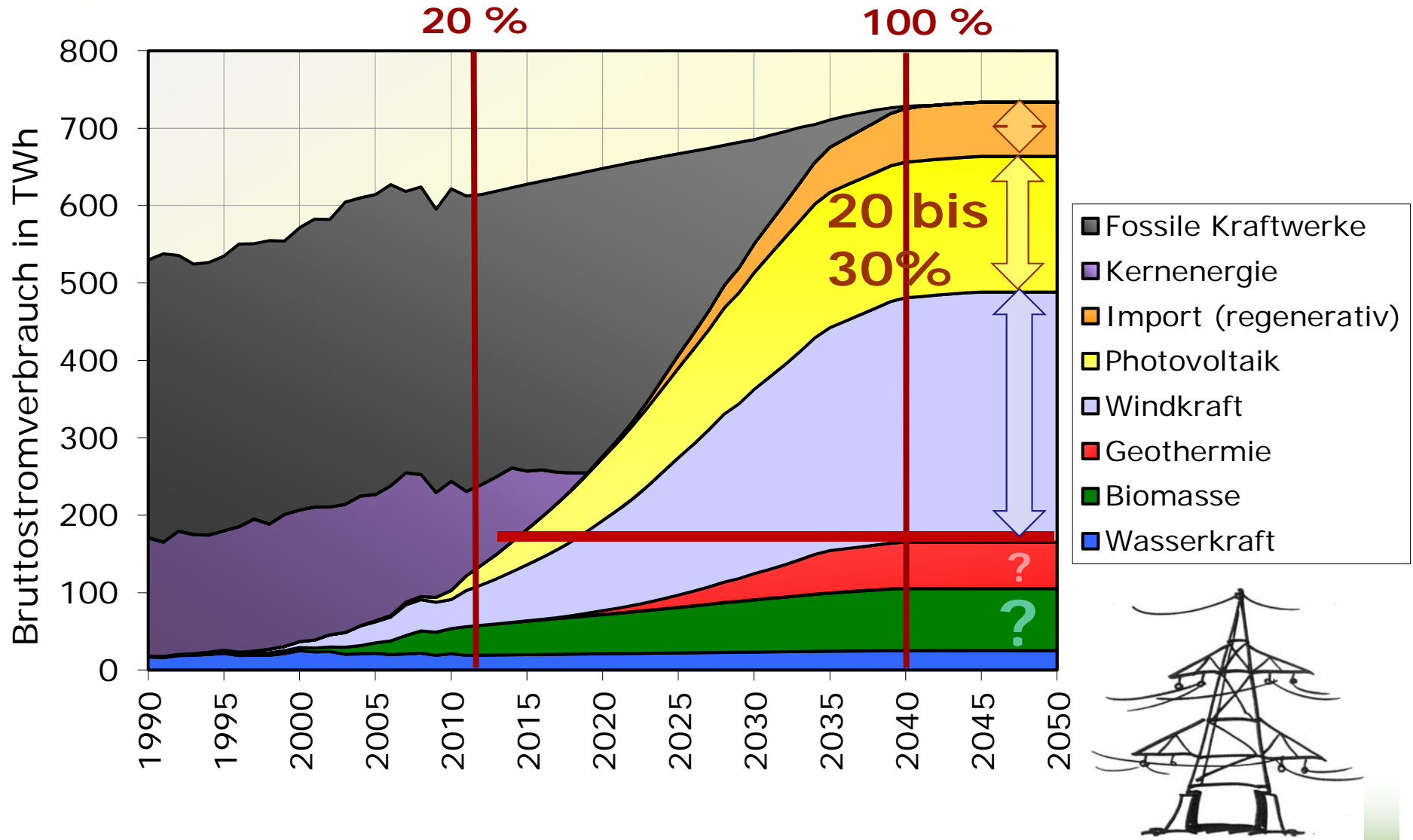


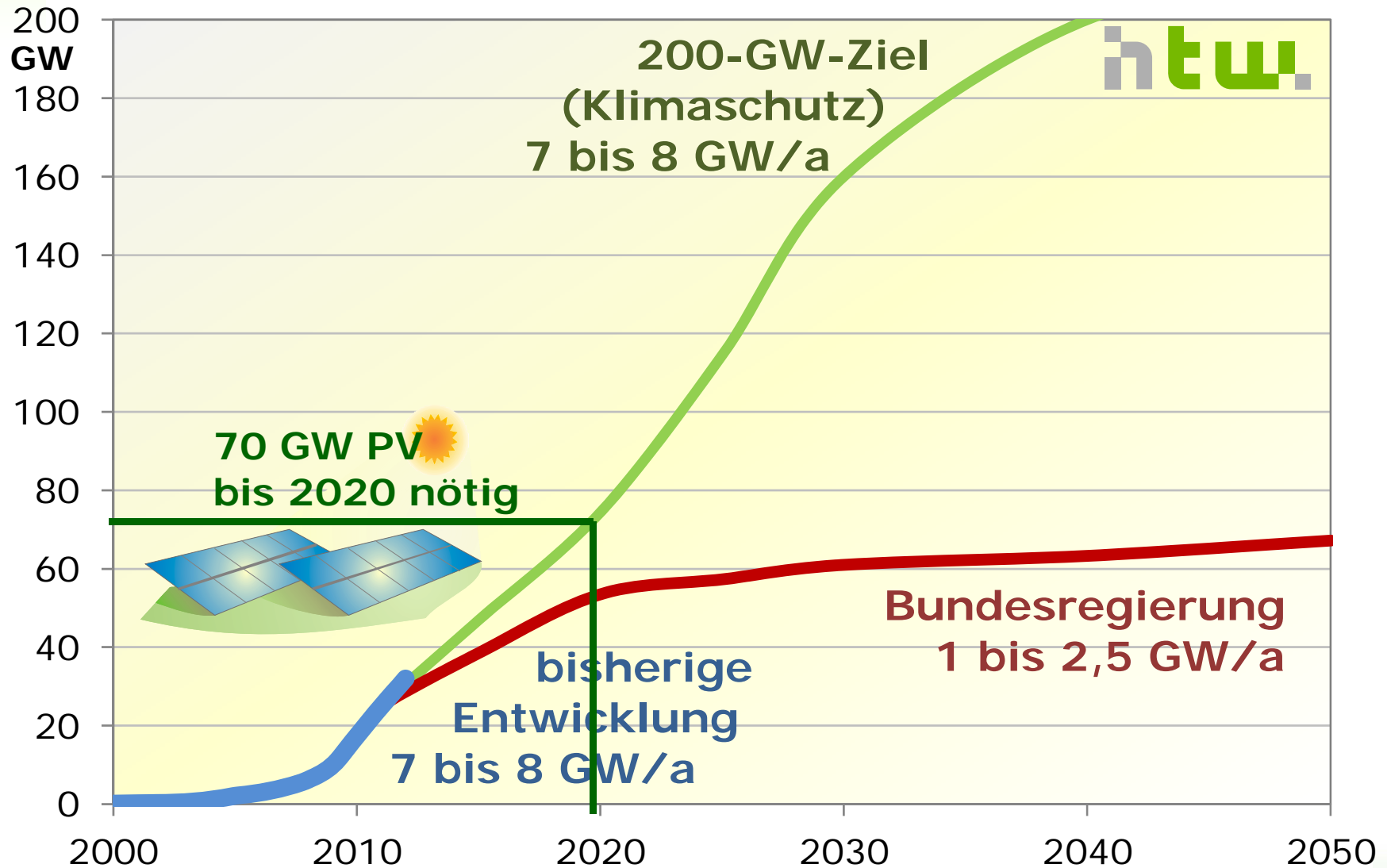
7 GW entspricht 1 % Solarstromanteil.

203 GW entsprechen 29 %.



## HTW-Szenario: Klimaschutz und nachhaltige Entwicklung





Für eine vollständig regenerative Elektrizitätsversorgung gibt es **3 Optionen**, die einen Großteil der Versorgung übernehmen können: **Windkraft, Import und Photovoltaik.**

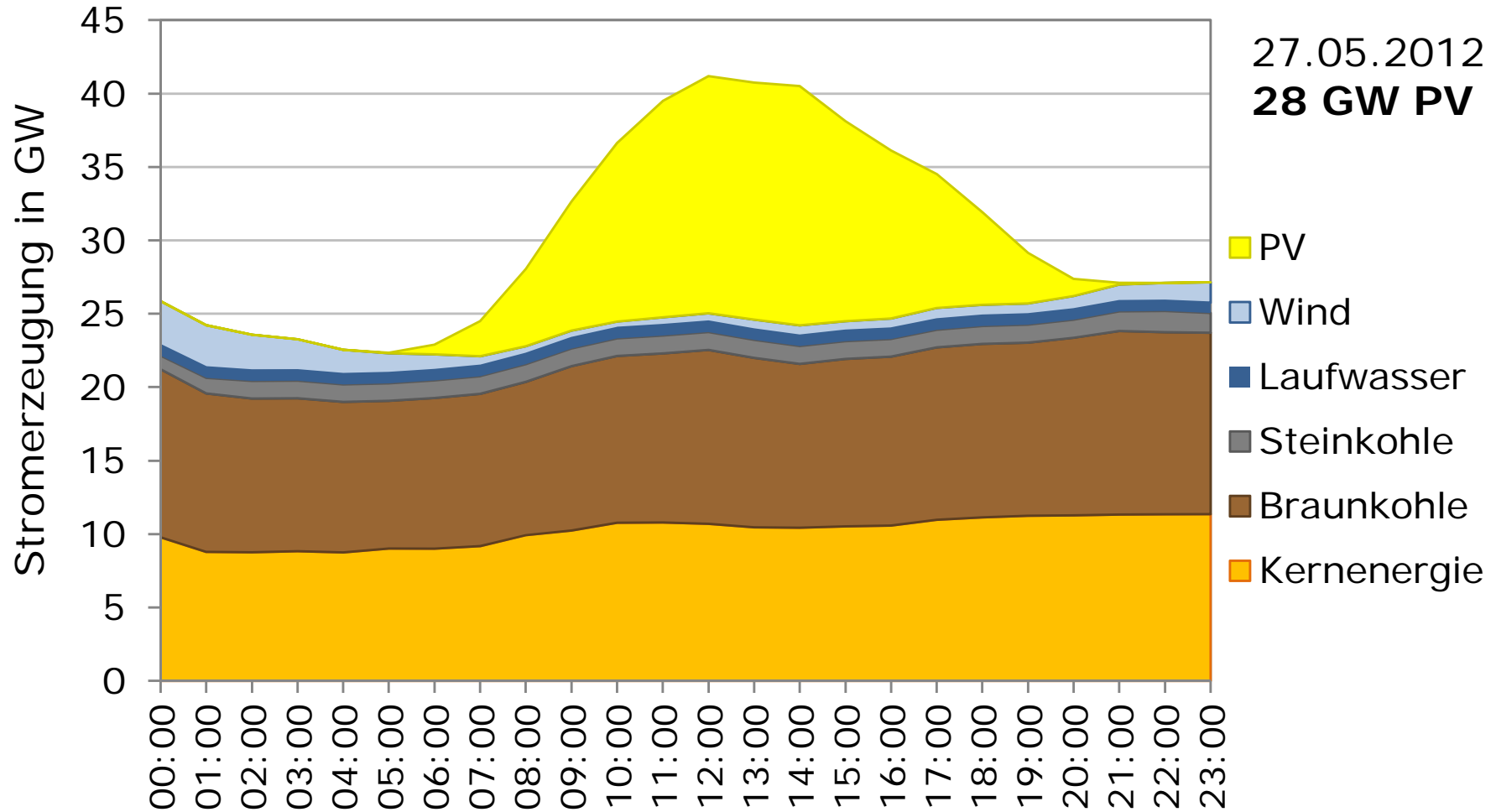
Möchte man nicht übermäßig von Importen abhängig sein oder extreme Offshore-Windkraftstandorte erschließen, **muss die Photovoltaik 20 bis 30 % decken.**

Der nötige **jährliche Zubau** an PV-Leistung beträgt **7 bis 8 GW**. Es müssten nur die **Neubauzahlen von 2010 und 2011** die nächsten 25 Jahre fortgeführt werden.

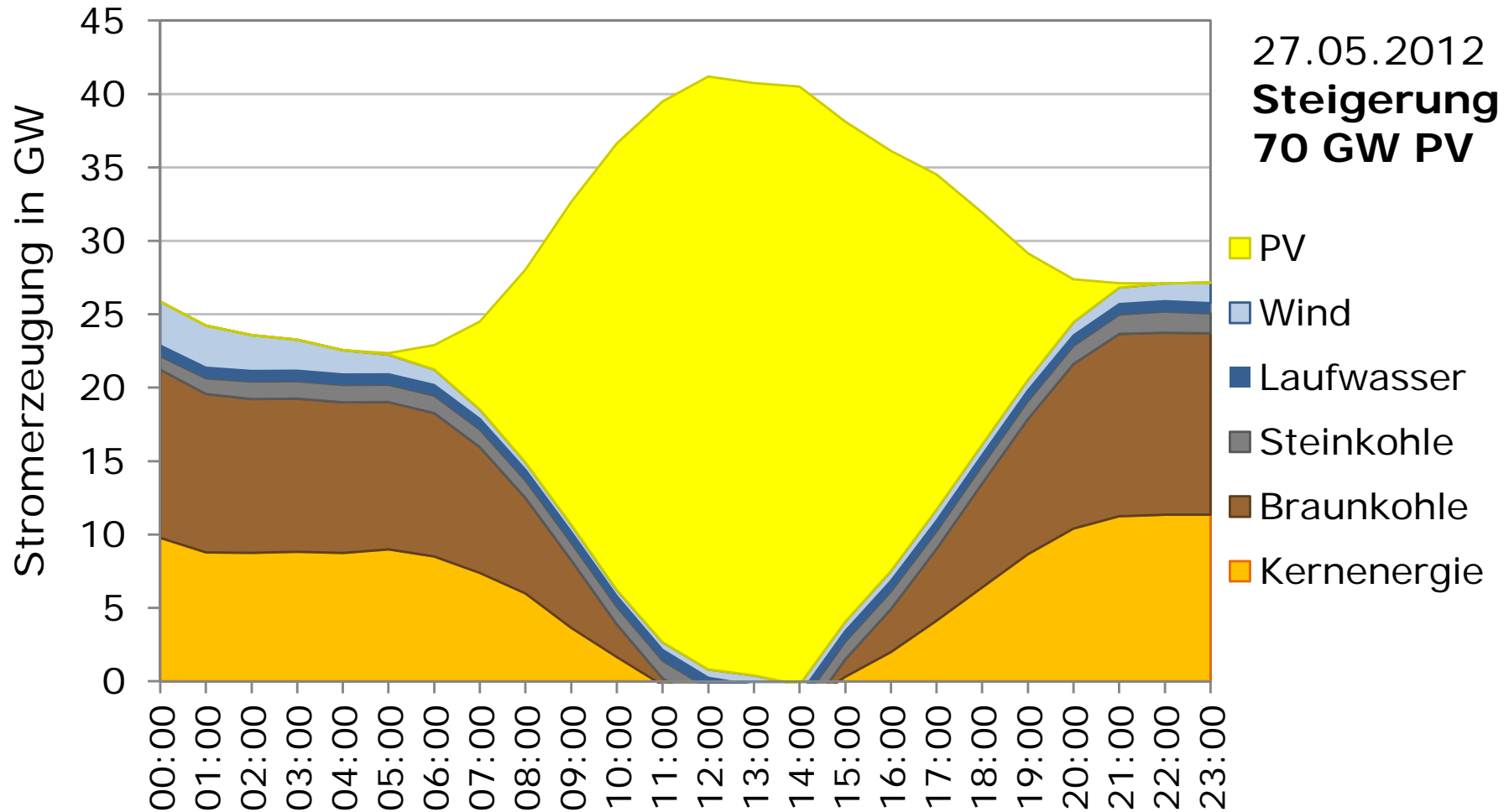
Ein **Absenken des Zubaus** wäre fatal, **würde den Kernenergieausstieg gefährden** und einen effektiven **Klimaschutz unmöglich** machen.



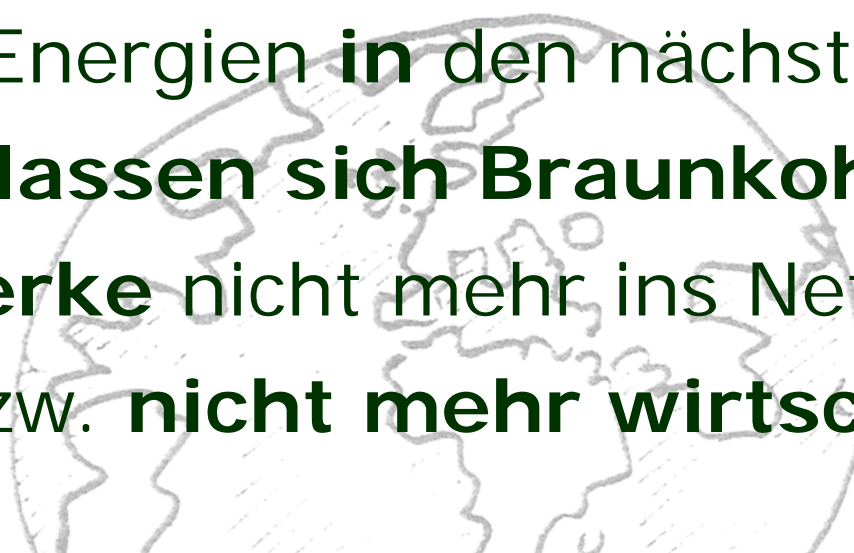
Photovoltaik- und Windkraftanlagen sowie Erzeugungseinheiten > 100 MW



Photovoltaik- und Windkraftanlagen sowie Erzeugungseinheiten > 100 MW



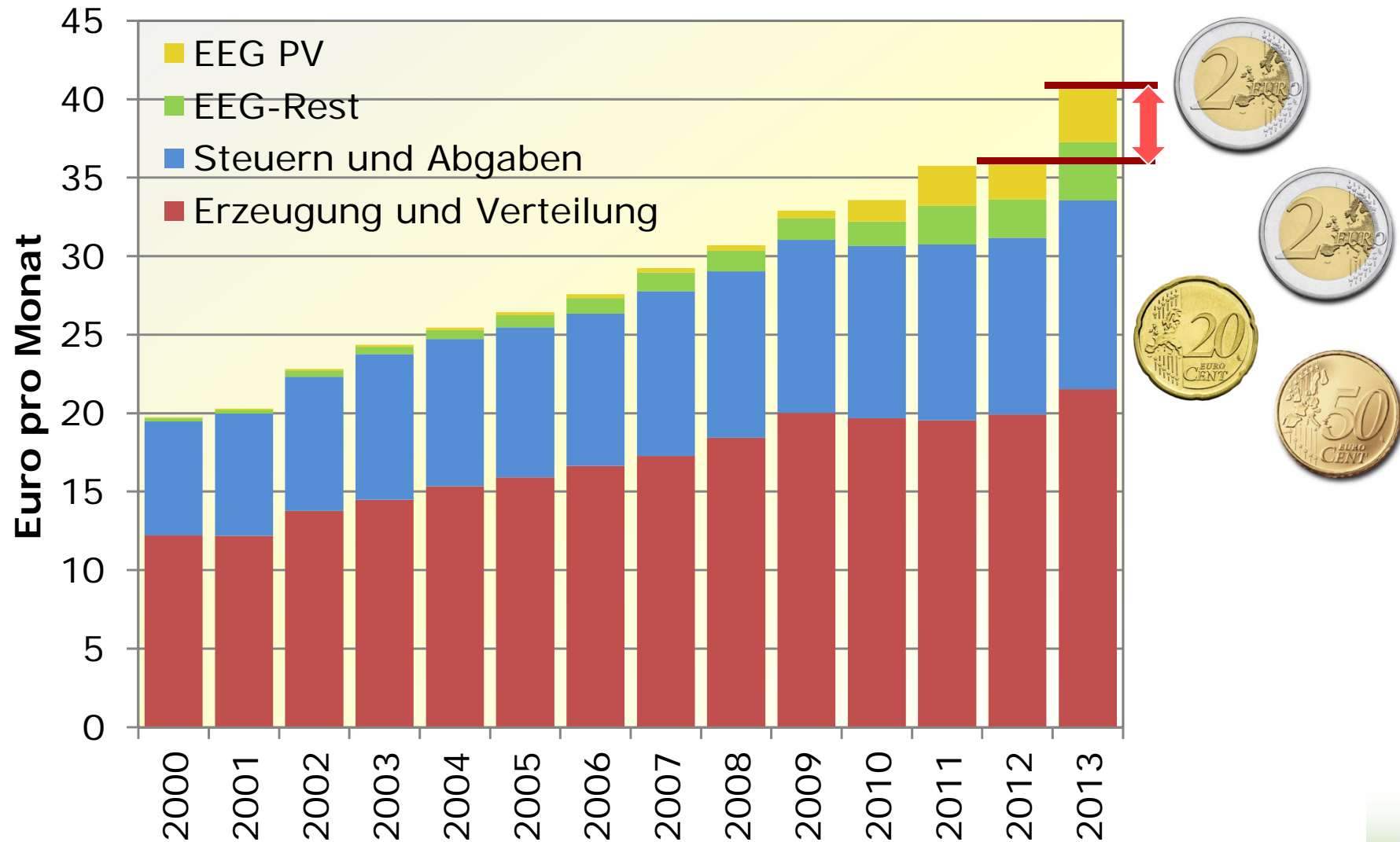
Setzen wir die hohen Installationsraten für erneuerbare Energien **in** den nächsten **fünf Jahren** fort, **lassen sich Braunkohle- und Kernkraftwerke** nicht mehr ins Netz integrieren bzw. **nicht mehr wirtschaftlich betreiben.**



**Darum versuchen** große Energiekonzerne und einige **Politiker** den schnellen Ausbau erneuerbarer Energien zu **verhindern.**



Kosten pro Person bei einem Durchschnittsverbrauch von 1700 kWh/a

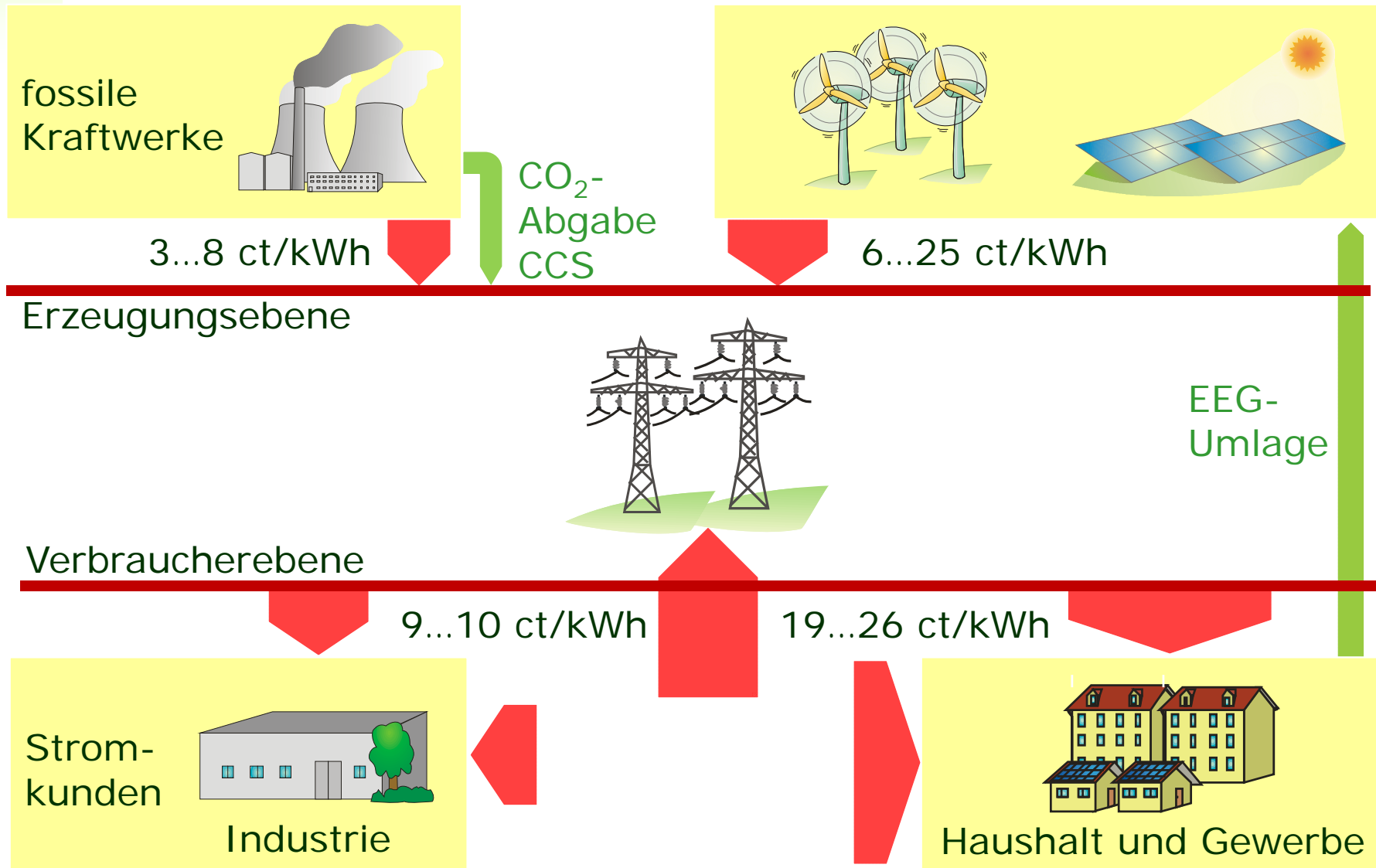


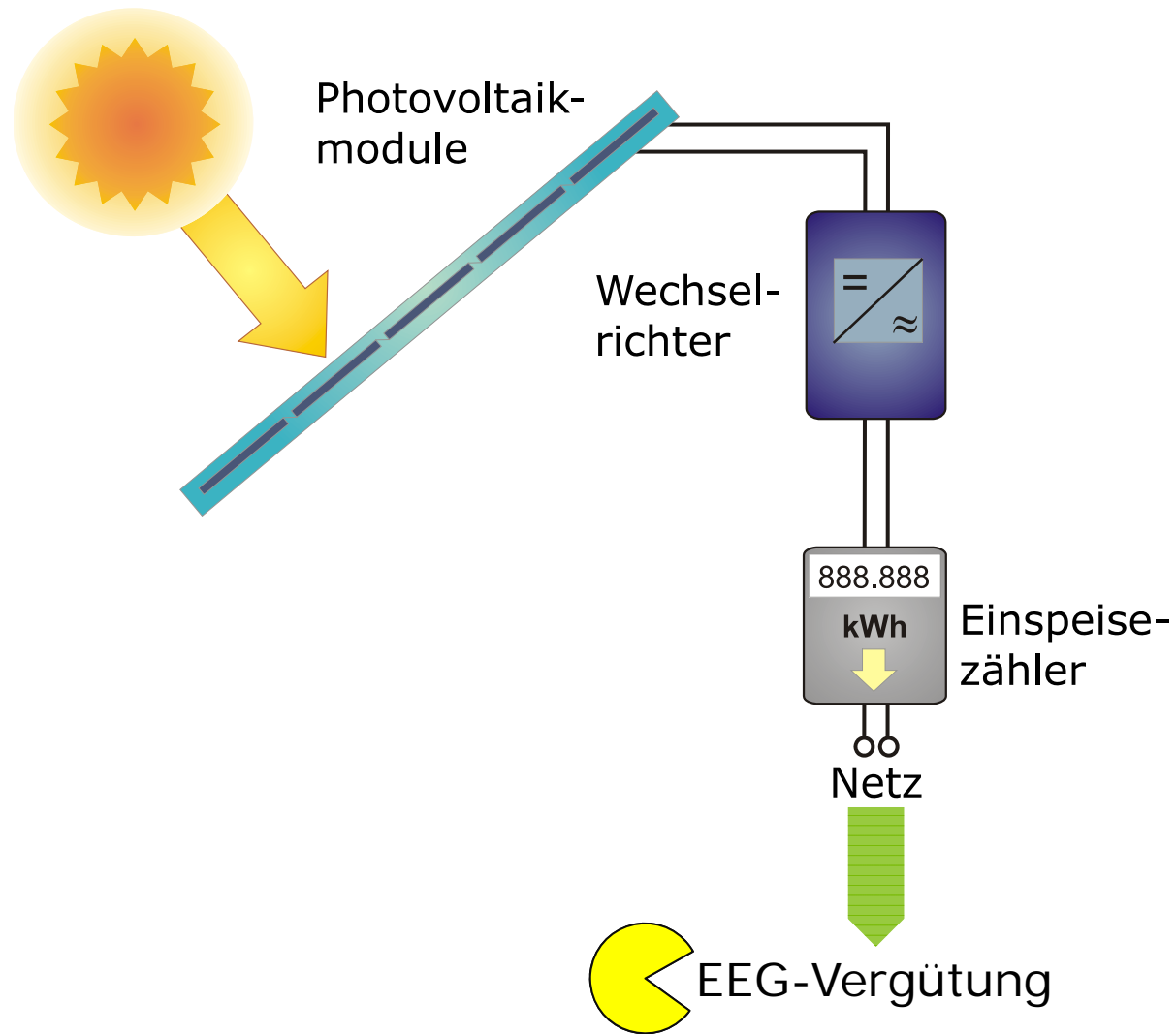
Kosten pro Person bei einem Durchschnittsverbrauch von 1700 kWh/a

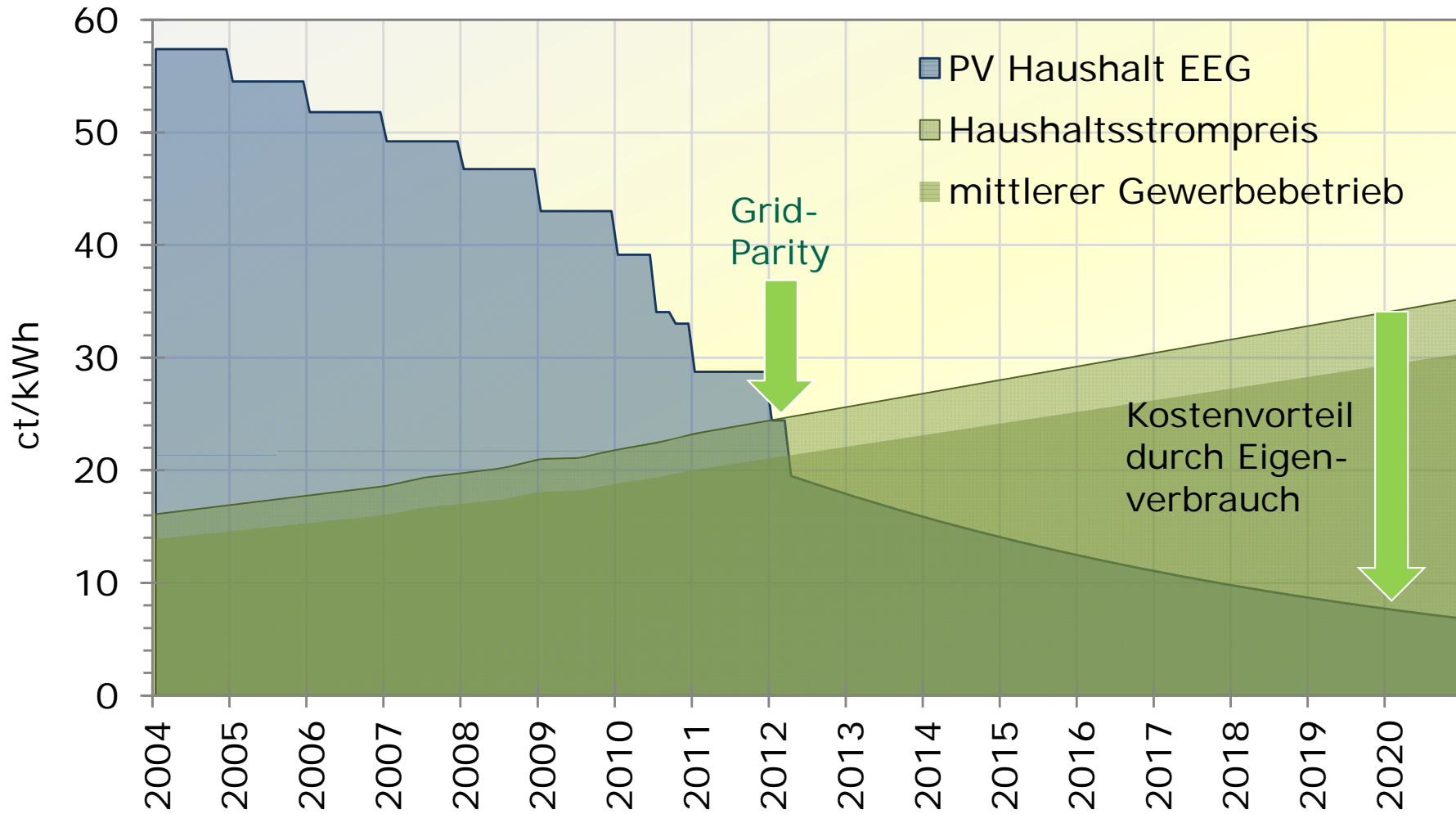


**Beitrag für die den Ausbau  
erneuerbarer Energien**

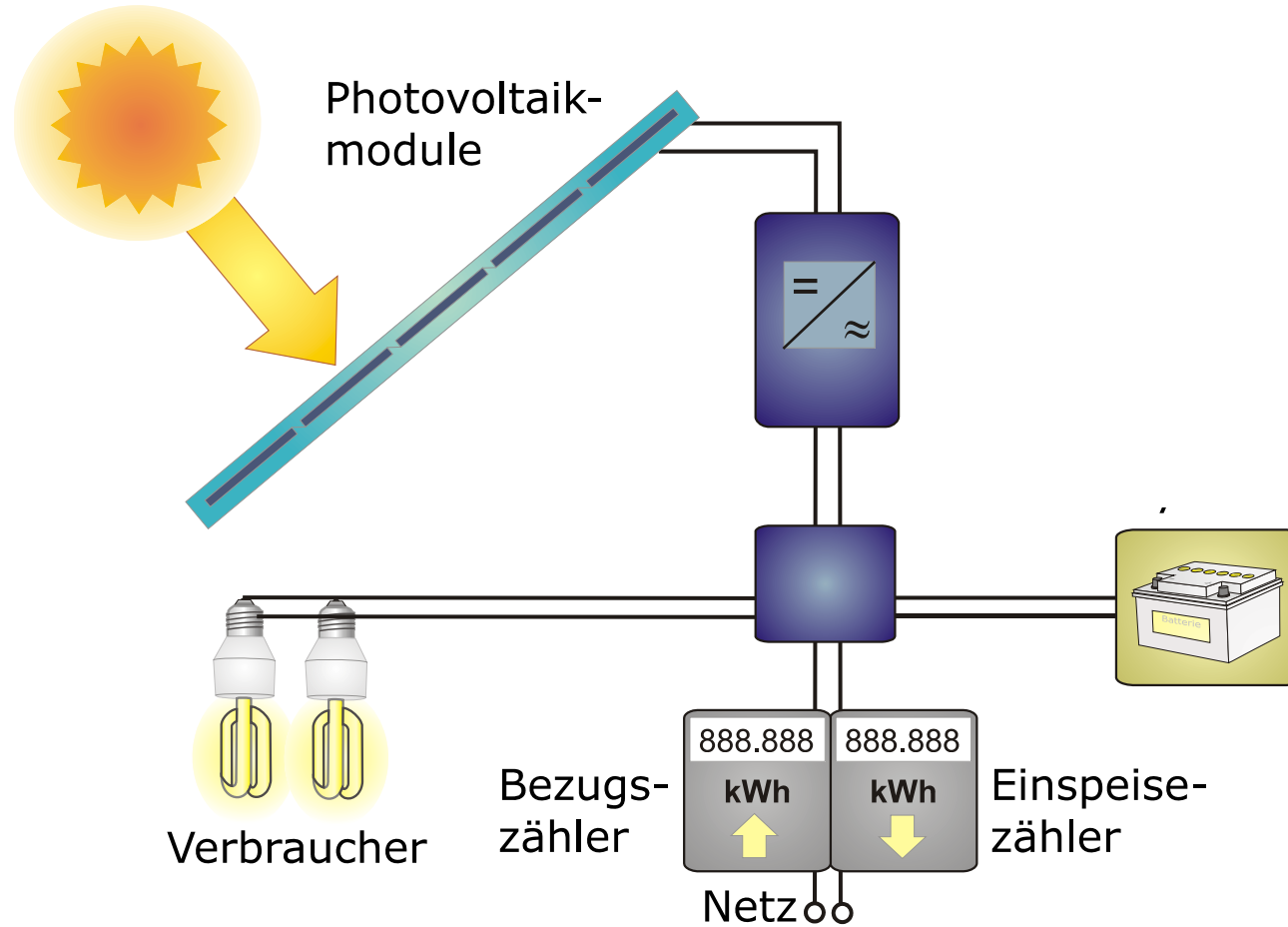
**Wir sind nicht einmal mehr bereit,  
zwei Euro pro Monat für den Erhalt  
der Lebensgrundlagen künftiger  
Generationen auszugeben.**



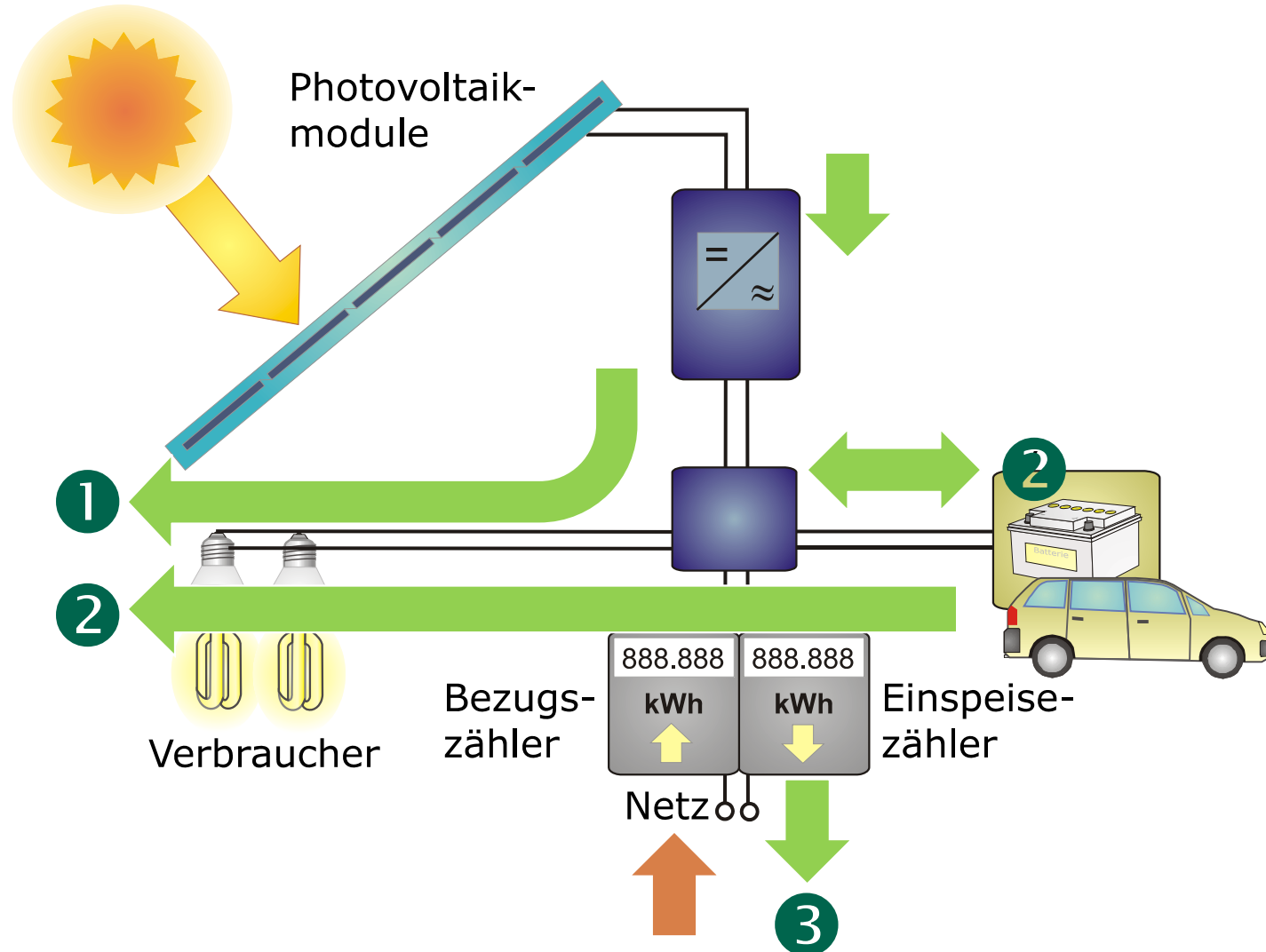




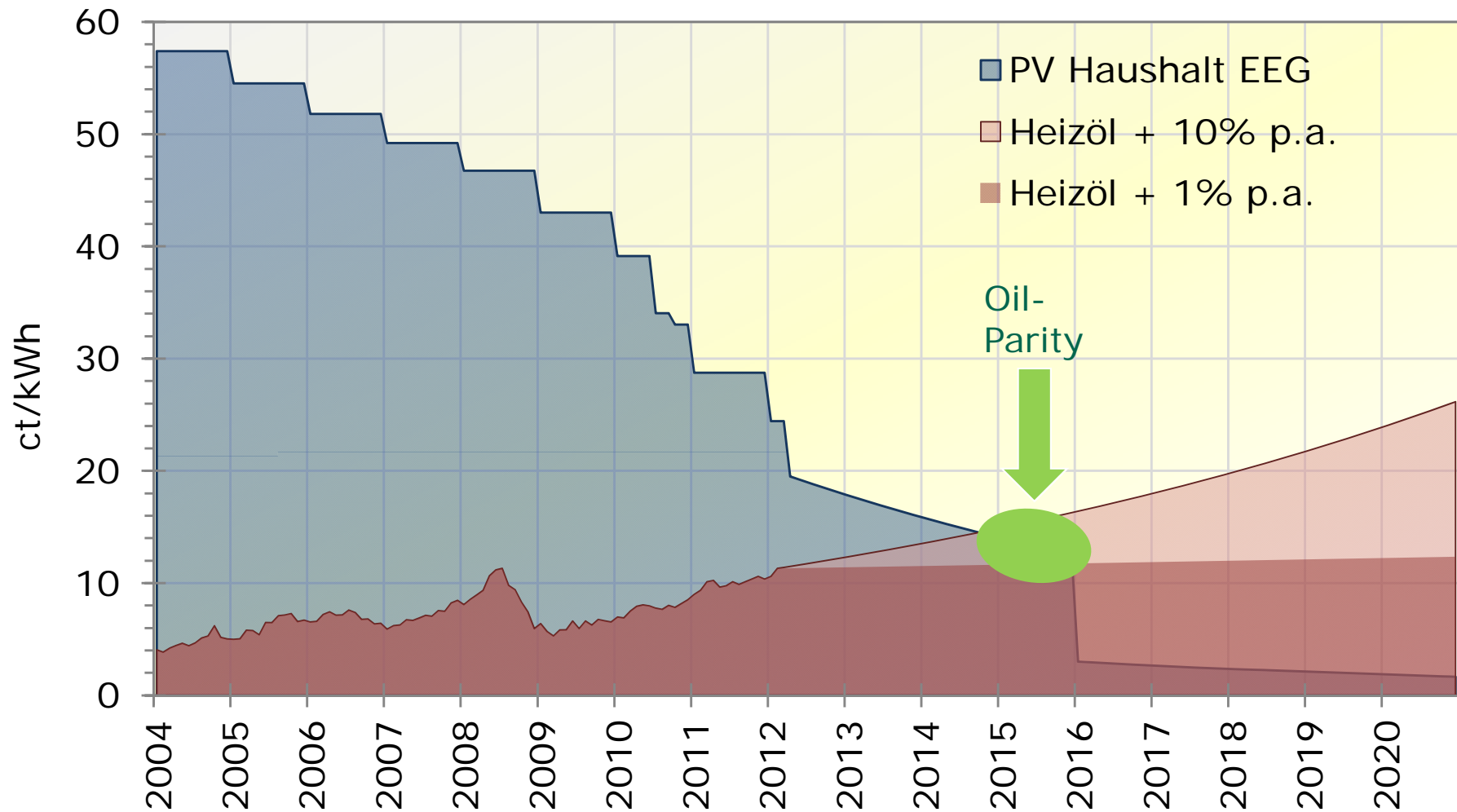
2015



2015

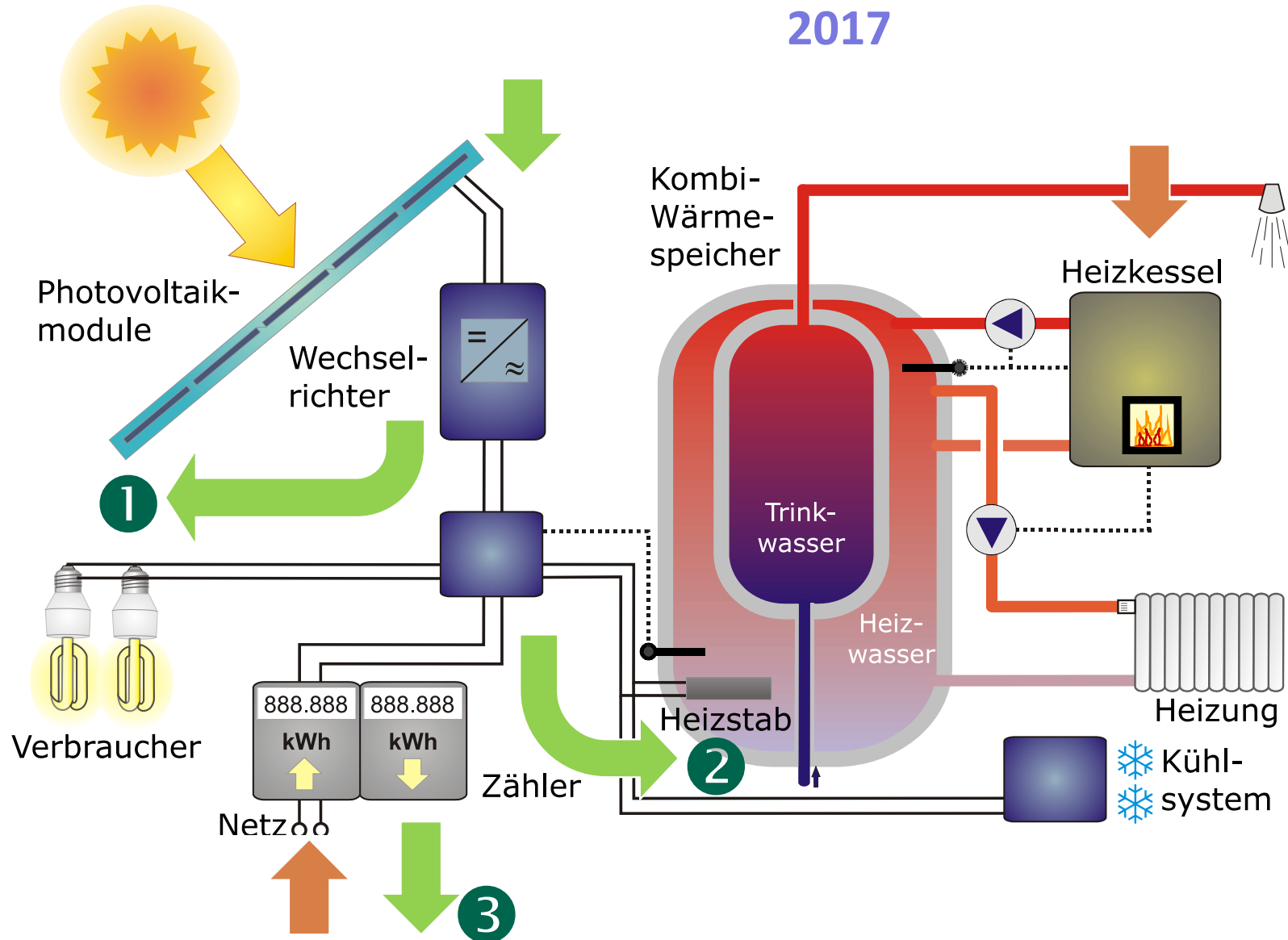


Annahmen: Brennerwirkungsgrad 80%, Heizwert Heizöl 10,5 kWh/l





2017



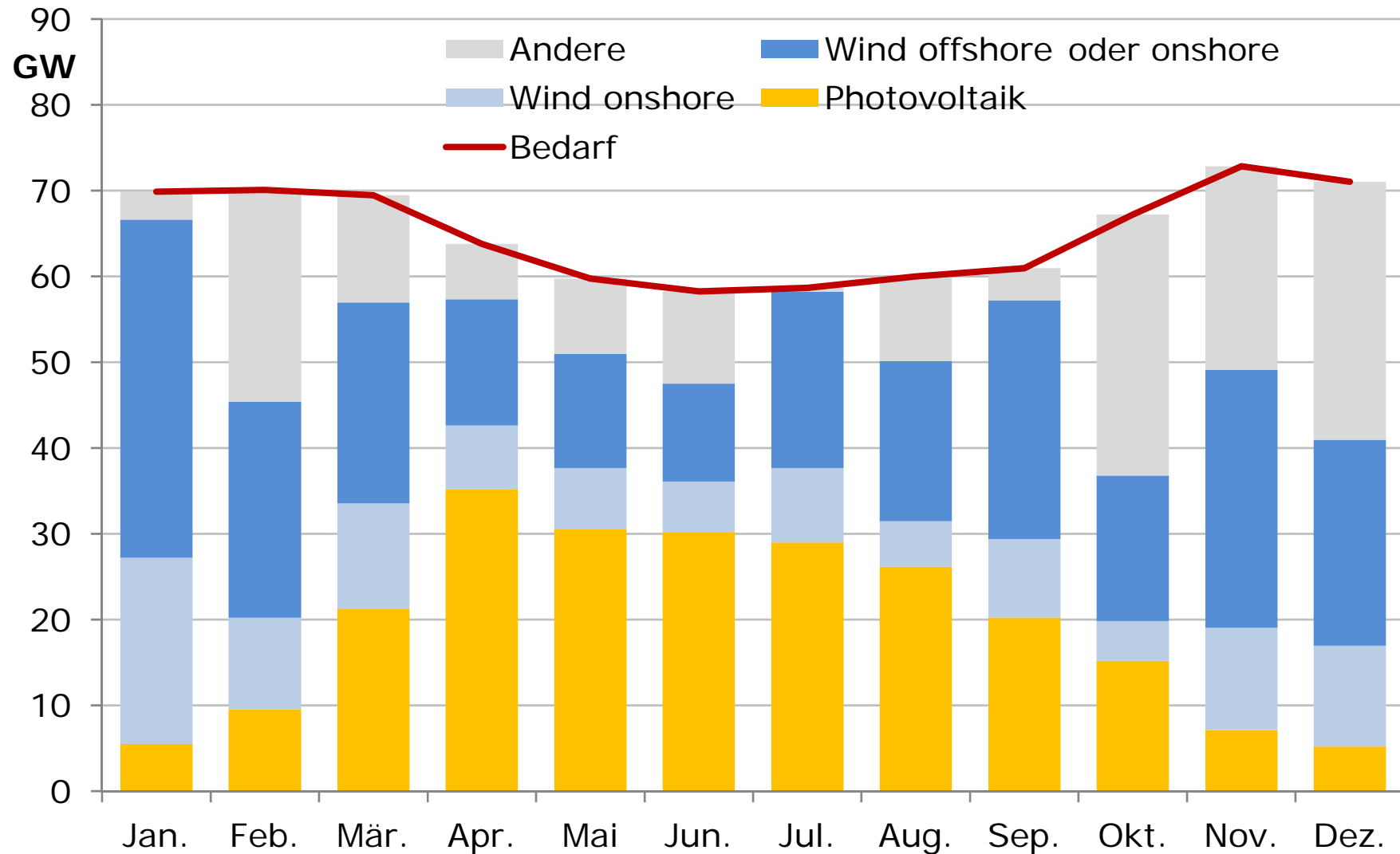
Bereits **in wenigen Jahren**, wird die **Photovoltaik** deutlich **preiswerter** Strom und Wärme erzeugen können **als Anlagen mit fossilen Brennstoffen**.

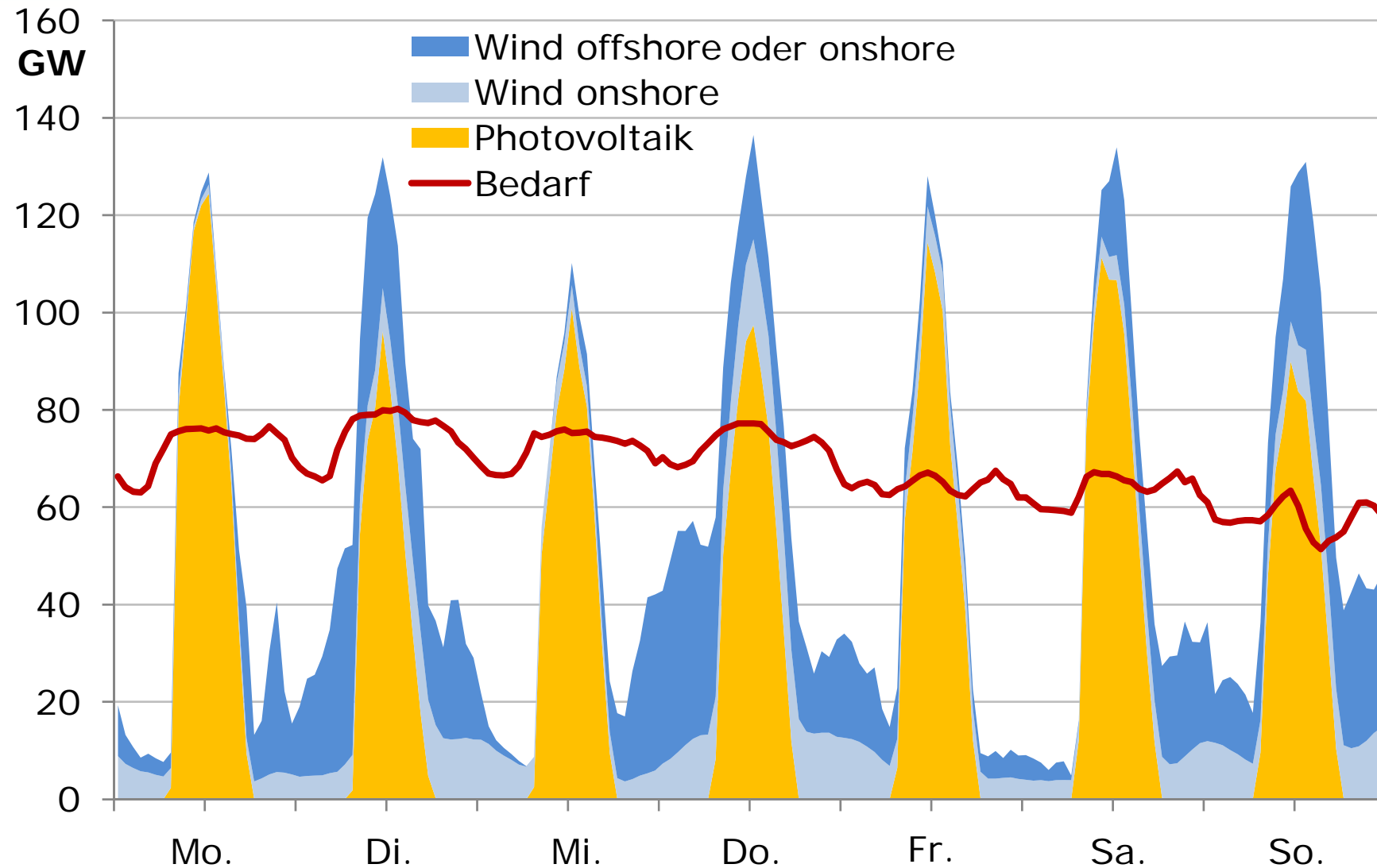
Die **Erzeugungsstrukturen** werden sich dann **rasant demokratisieren** und dezentrale **Eigenverbrauchsanlagen** **rechnen sich** künftig auch ohne staatlich garantierte Einspeisevergütung.

Jürgen Großmann, RWE, 2010:

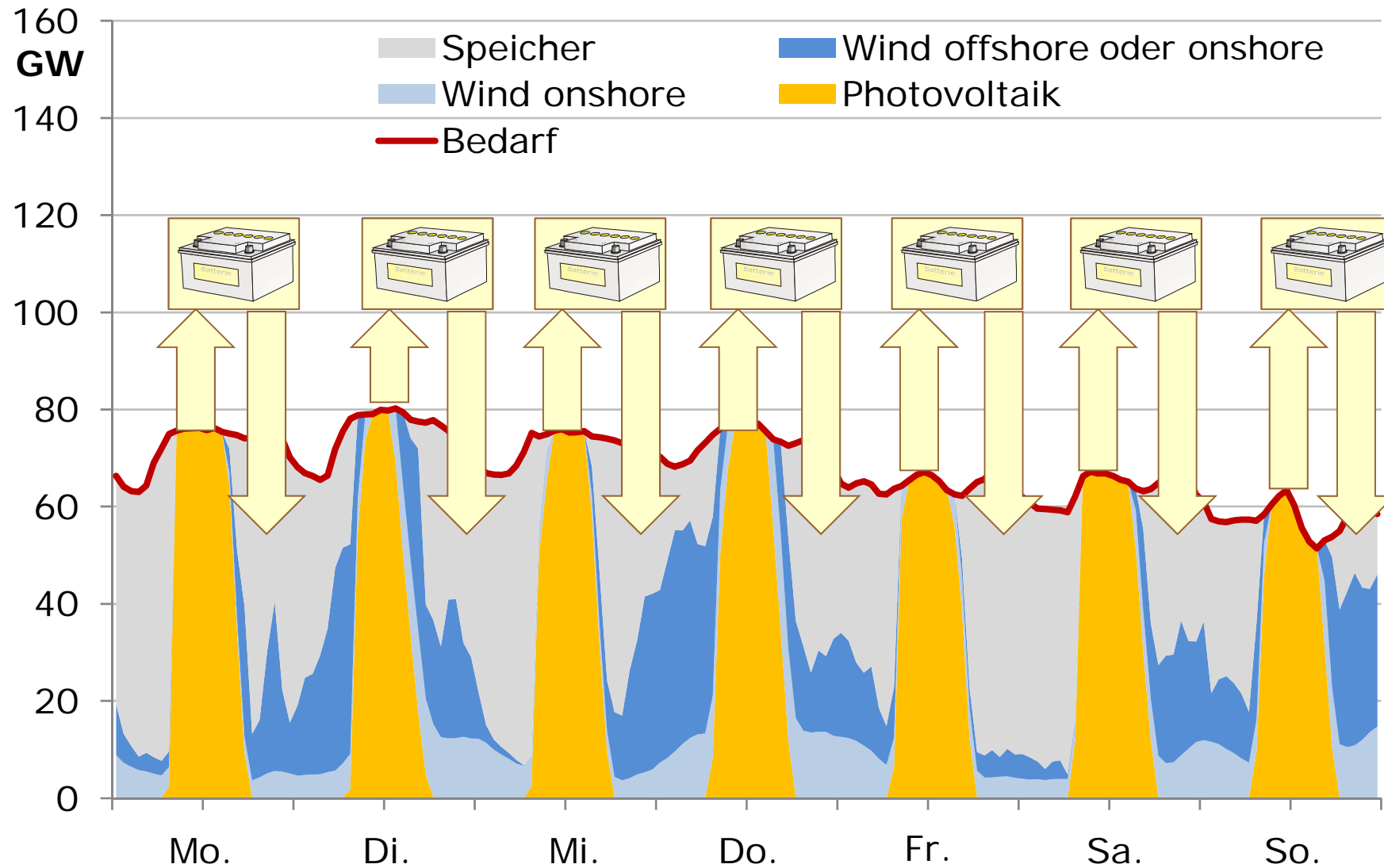
„Im Januar blies wenig Wind,  
es gab kaum Sonne. Stellen  
Sie sich vor, 80 Prozent unserer  
Stromerzeugung hingen von  
erneuerbaren Energien ab: Da  
würde in Zeiten wie diesen nicht  
nur das Licht ausgehen.“

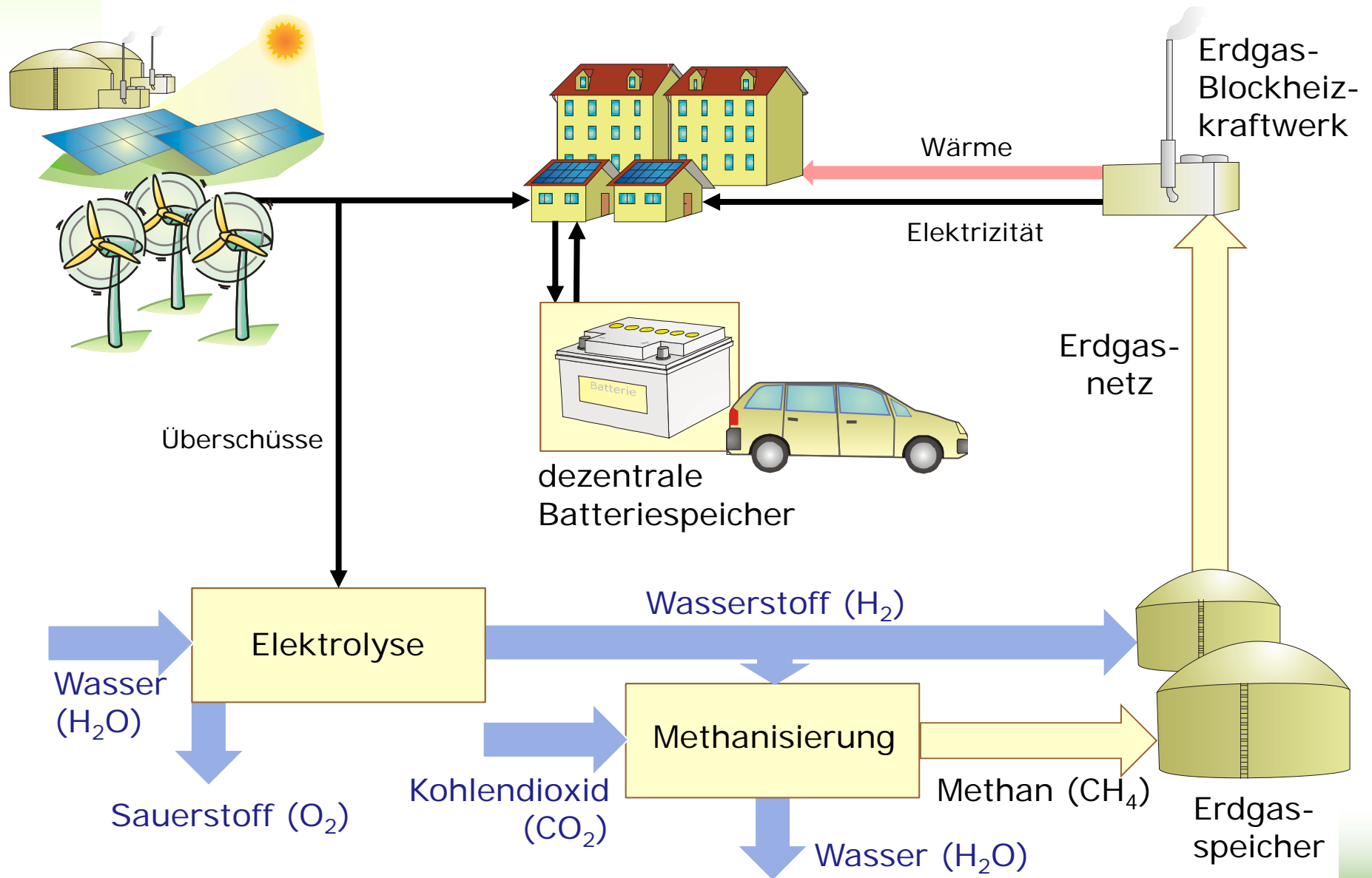
## Monatsmittlere Erzeugung bei 80% Wind und PV und Bedarf



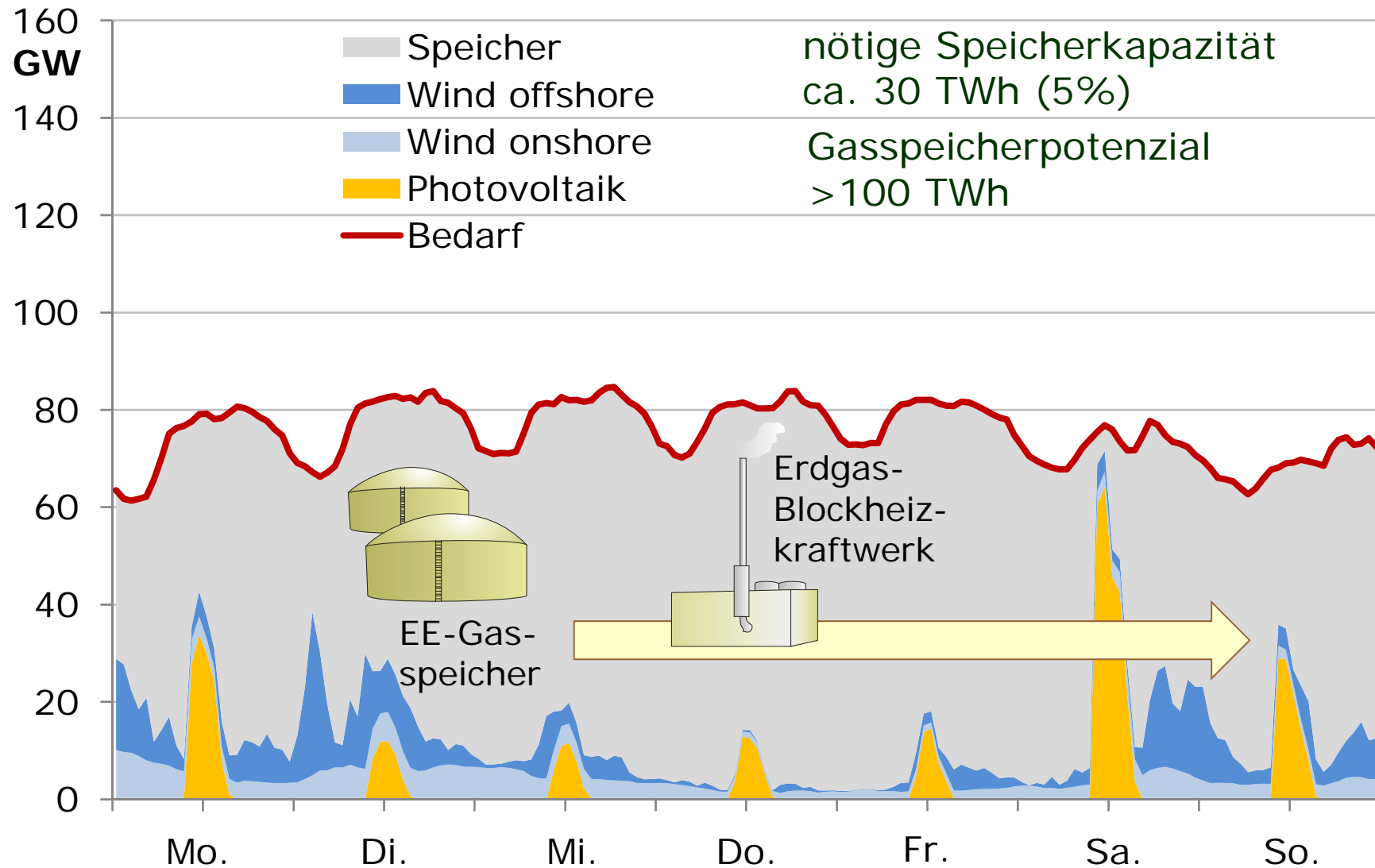
bei 80% Wind und PV, **sonnige Frühjahrswoche**

bei 80% Wind und PV, **sonnige Frühjahrswoche**





bei 80% Wind und PV, **windarme Winterwoche**



nötige Speicherkapazität  
ca. 30 TWh (5%)

Gasspeicherpotenzial  
>100 TWh



Die **Technologien** für eine nachhaltige Stromversorgung **sind bekannt**. Der **Ausbau erneuerbarer Energien** zum Erreichen der Klimaschutzziele erfolgt **viel zu langsam**.

Die **Photovoltaik kann** aufgrund der schnell sinkenden Preise eine globale **urbane Revolution der Energieversorgung auslösen** und damit unsere Lebensgrundlagen sichern.

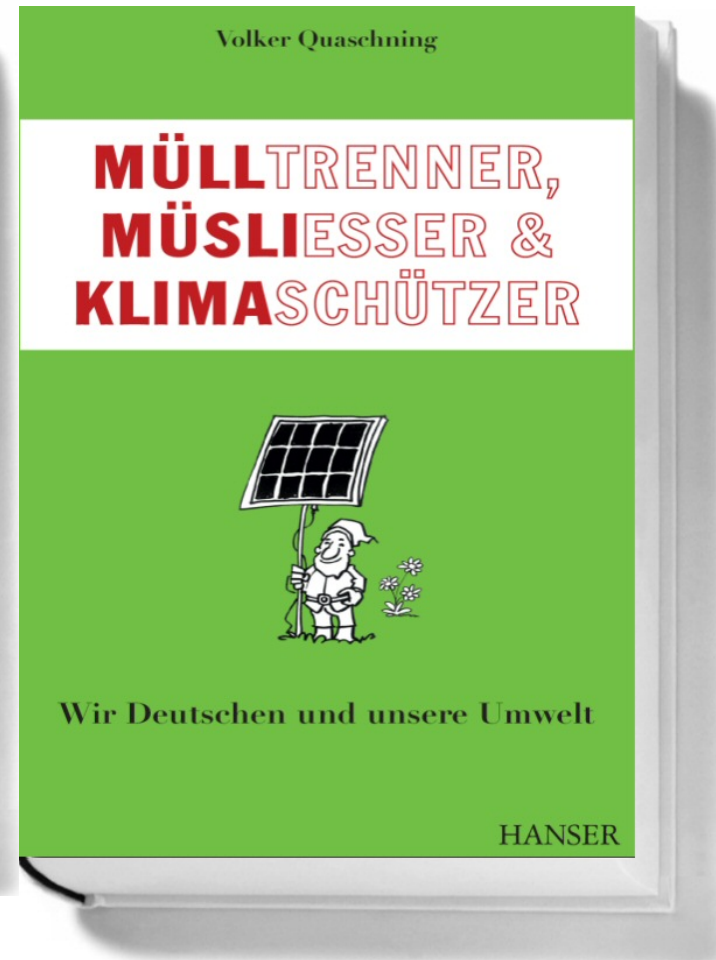
...**die Energiewende** gegen die bestehenden Widerstände **durchzusetzen.**



Grafik: Michael Hüter

**Unsere Kinder werden es uns danken.**

Zum Weiterlesen...



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