

---

# Zukunft der Energieversorgung

[michael.cerveney@oegut.at](mailto:michael.cerveney@oegut.at)

# IEA: World Energy Outlook 2008: Energierévolution notwendig!

---

„Das **Welt-Energiesystem** ist am **Wendepunkt** angelangt. ...

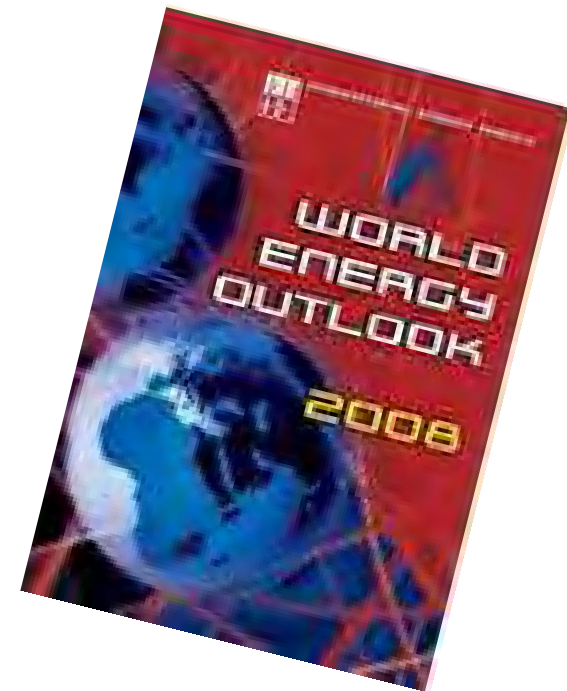
...die Zukunft des menschlichen Wohlstands hängt von zwei Herausforderungen ab:

**Ob** es uns gelingt, die Versorgung mit verlässlicher und leistbarer Energie zu sichern und

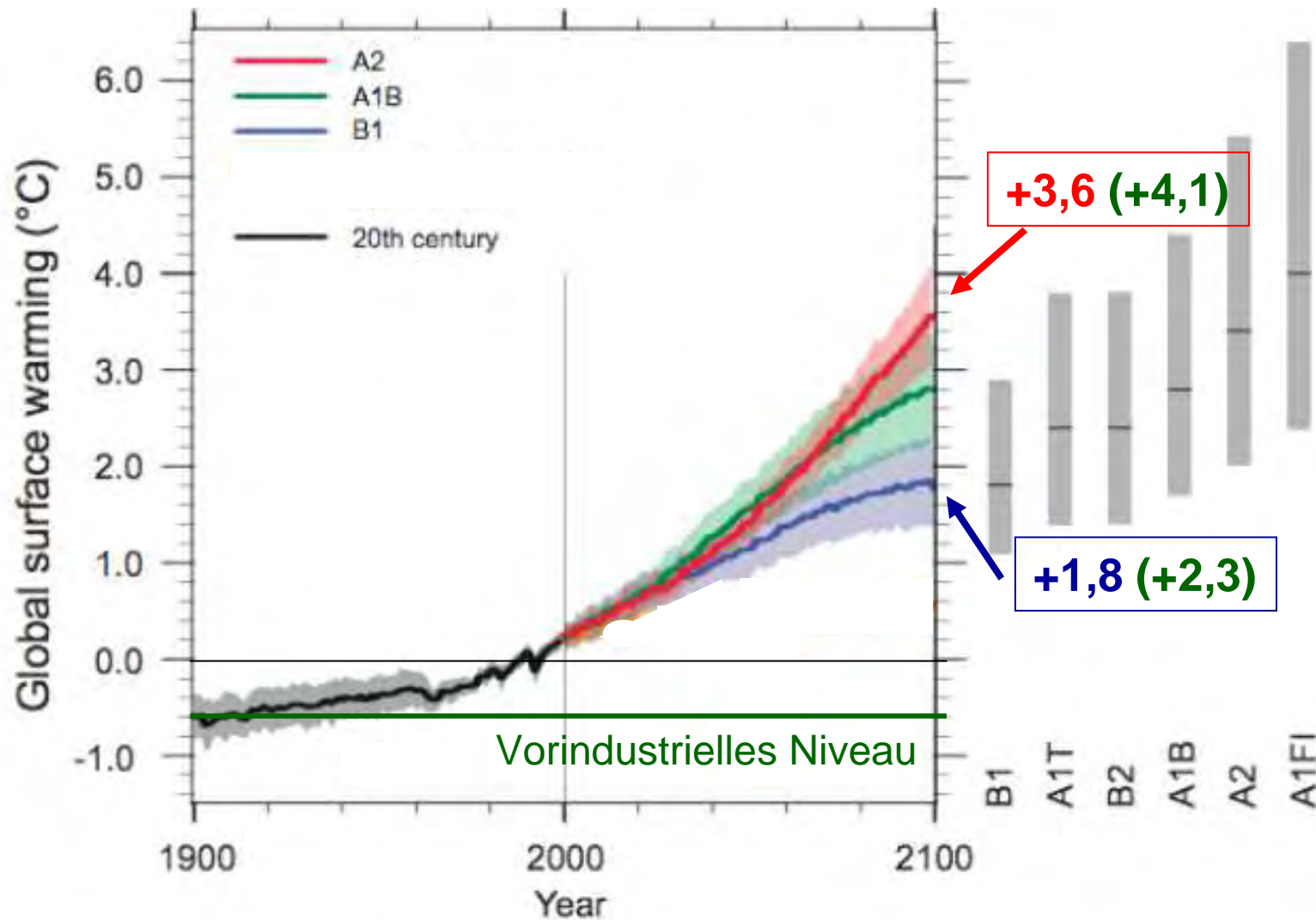
**ob** eine rasche Wende in Richtung eines kohlenstoffarmen, umweltfreundlichen und effizienten Energiesystems gelingt.

Notwendig ist nichts weniger als eine **Energierévolution.**“

*IEA World Energy Outlook 2008 –  
Die ersten Zeilen der Executive Summary*



# IPCC Temperatur-Szenarien



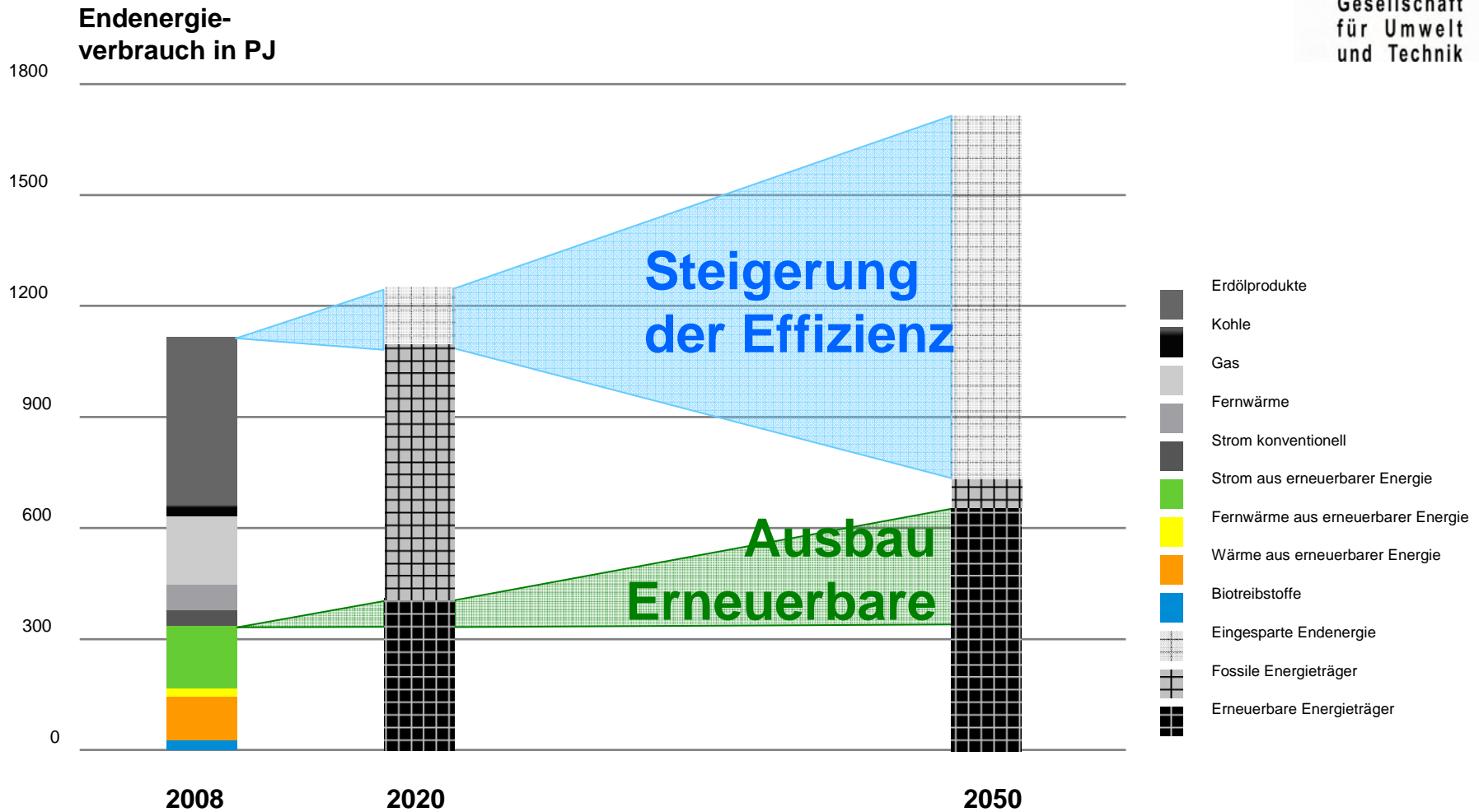
# Copenhagen-Accord-Ziel: 2°C Erwärmung nicht überschreiten

---

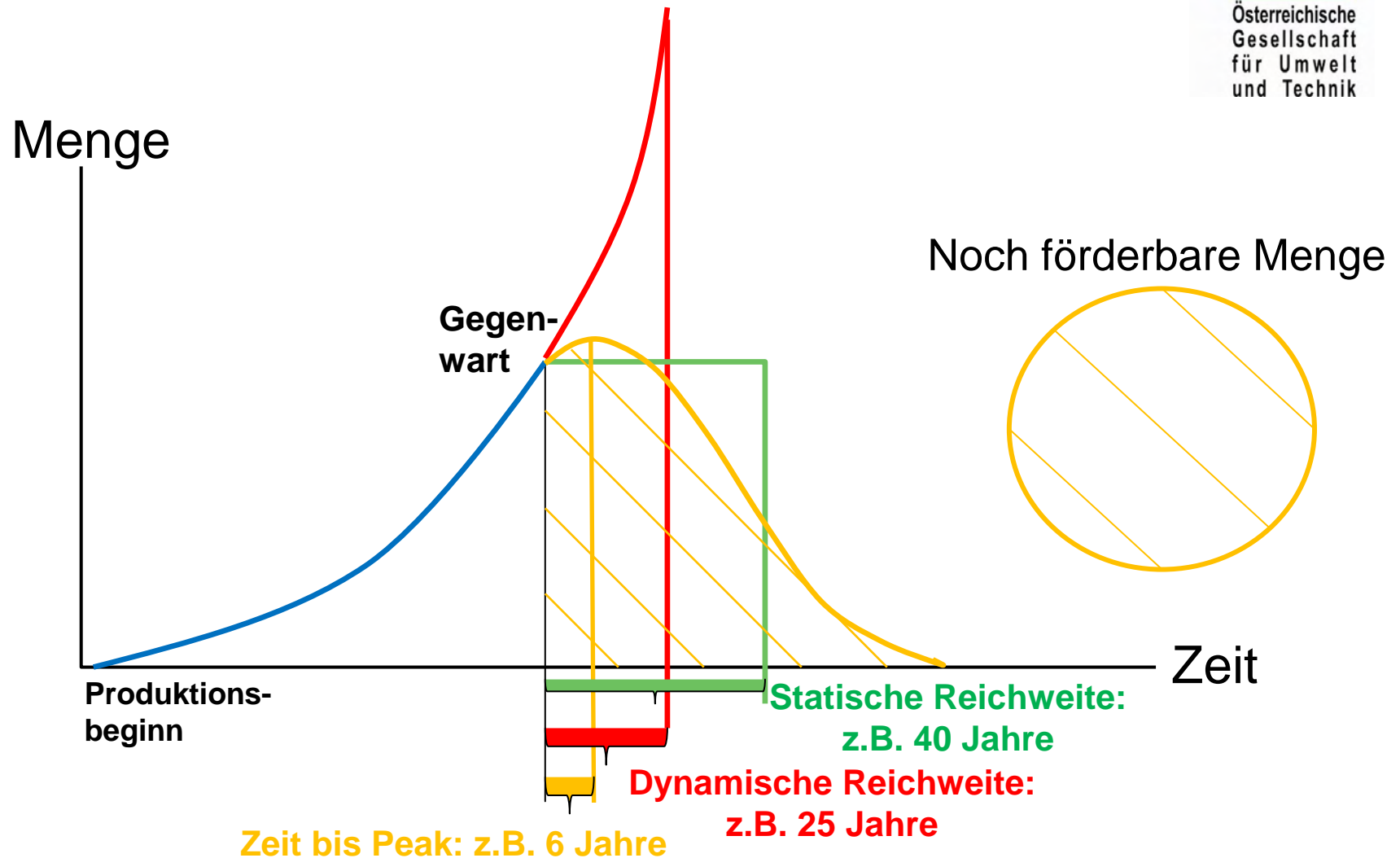


- ... kann erreicht werden, wenn bis 2050
  - ◆ 600 bis max. 750 Mrd. t CO<sub>2</sub> emittiert werden
  - ◆ und der Emissionspeak spätestens 2020 ist.
  
- → Emissionsreduktion bis 2050
  - ◆ global um 50 %
  - ◆ in den Industriestaaten um 80 bis 95 %  
(vom Europäischen Rat im Okt. 2009 zum EU-Ziel erklärt)

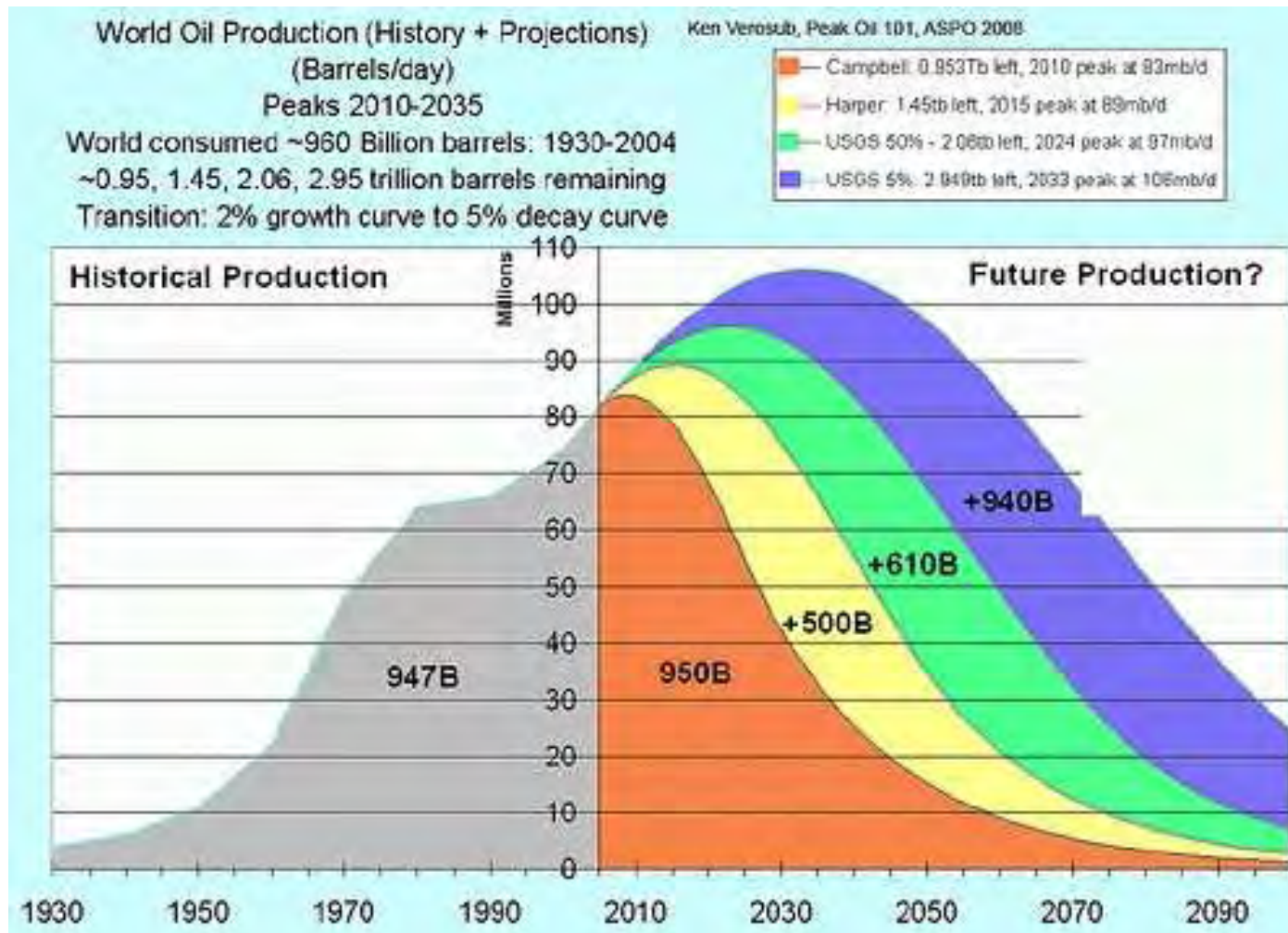
# Öst. Energie-/Klimaschutzvision bis 2050: Minus 90 % CO<sub>2</sub> – plus mind. 100 % BIP



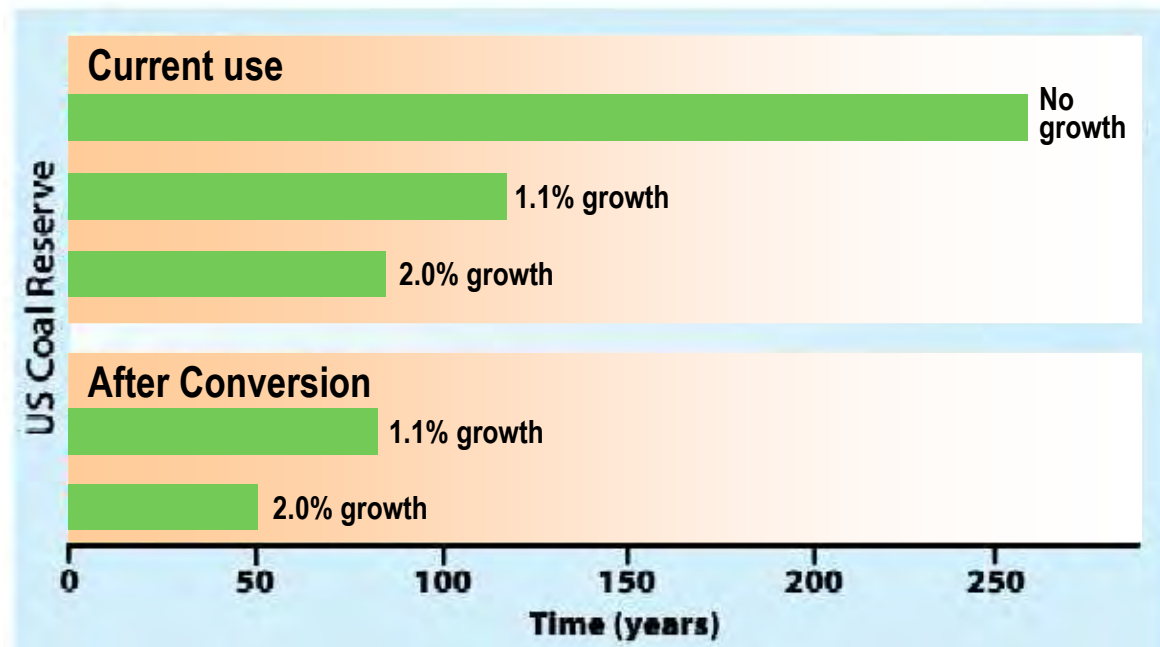
# „Reichweiten“: Falsche Vorstellungen über die Produktionscharakteristik endlicher Ressourcen



# Zeitpunkt des Peaks in Abhängigkeit von den insgesamt verfügbaren Reserven

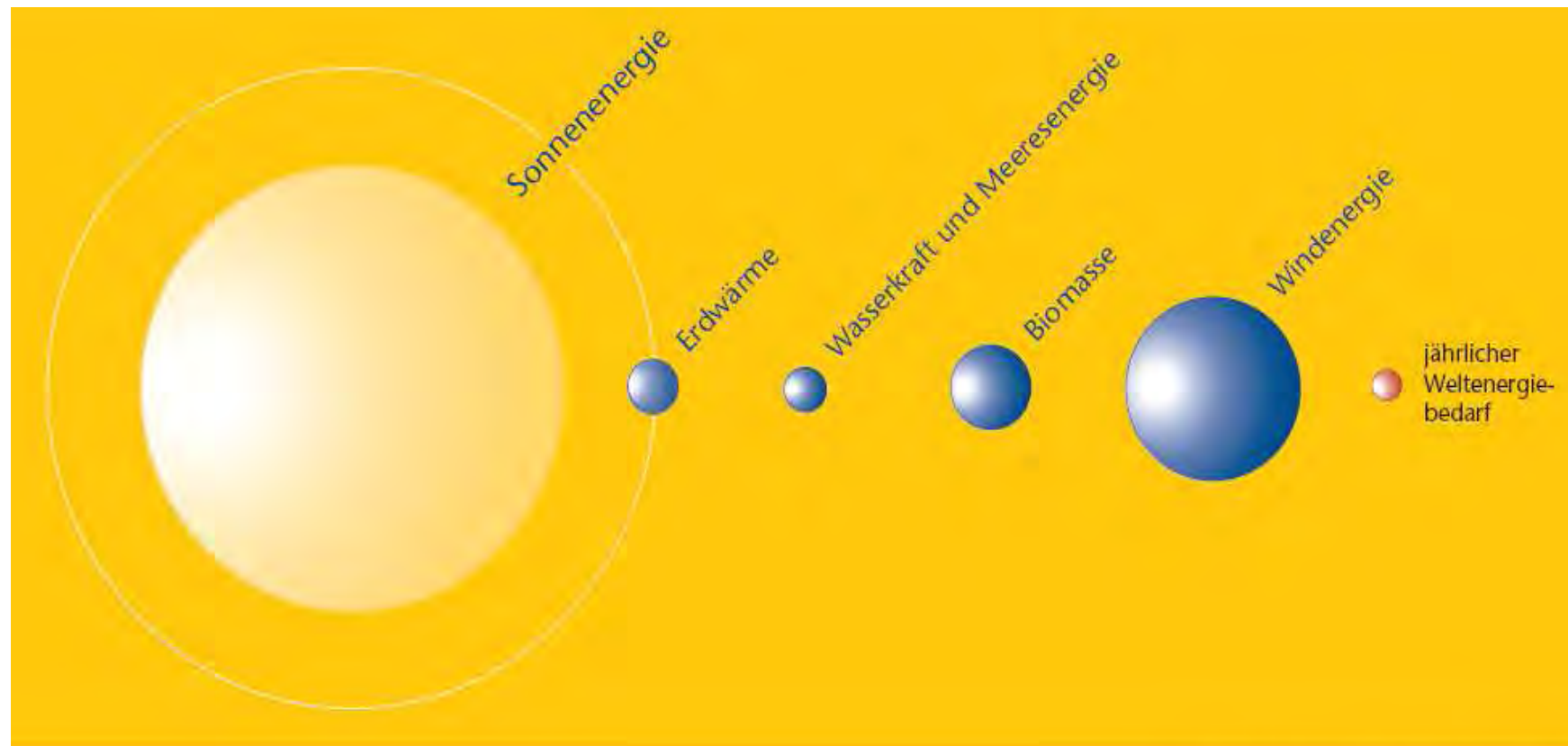


# Verbrauchswachstum lässt „Reichweiten“ schrumpfen



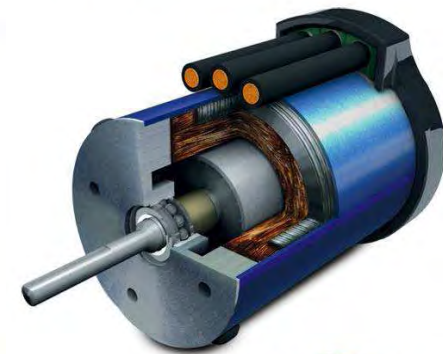
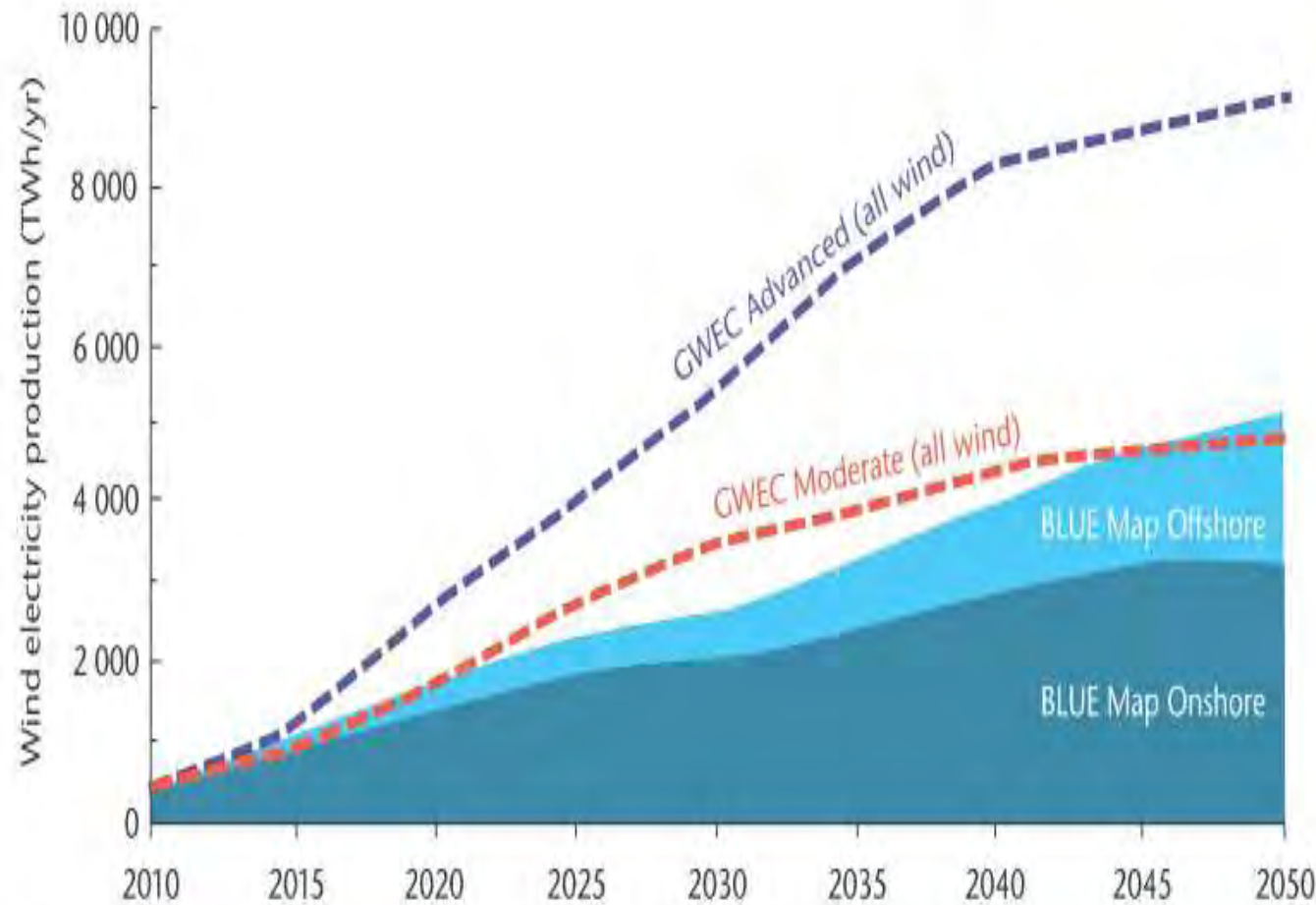


# In einer Stunde strahlt soviel auf die Erde ein wie die Menschheit im Jahr verbraucht



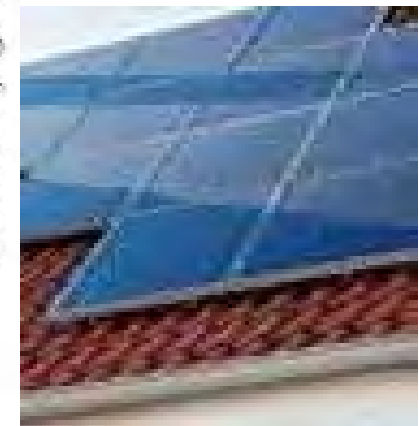
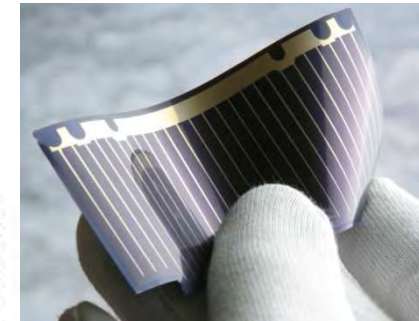
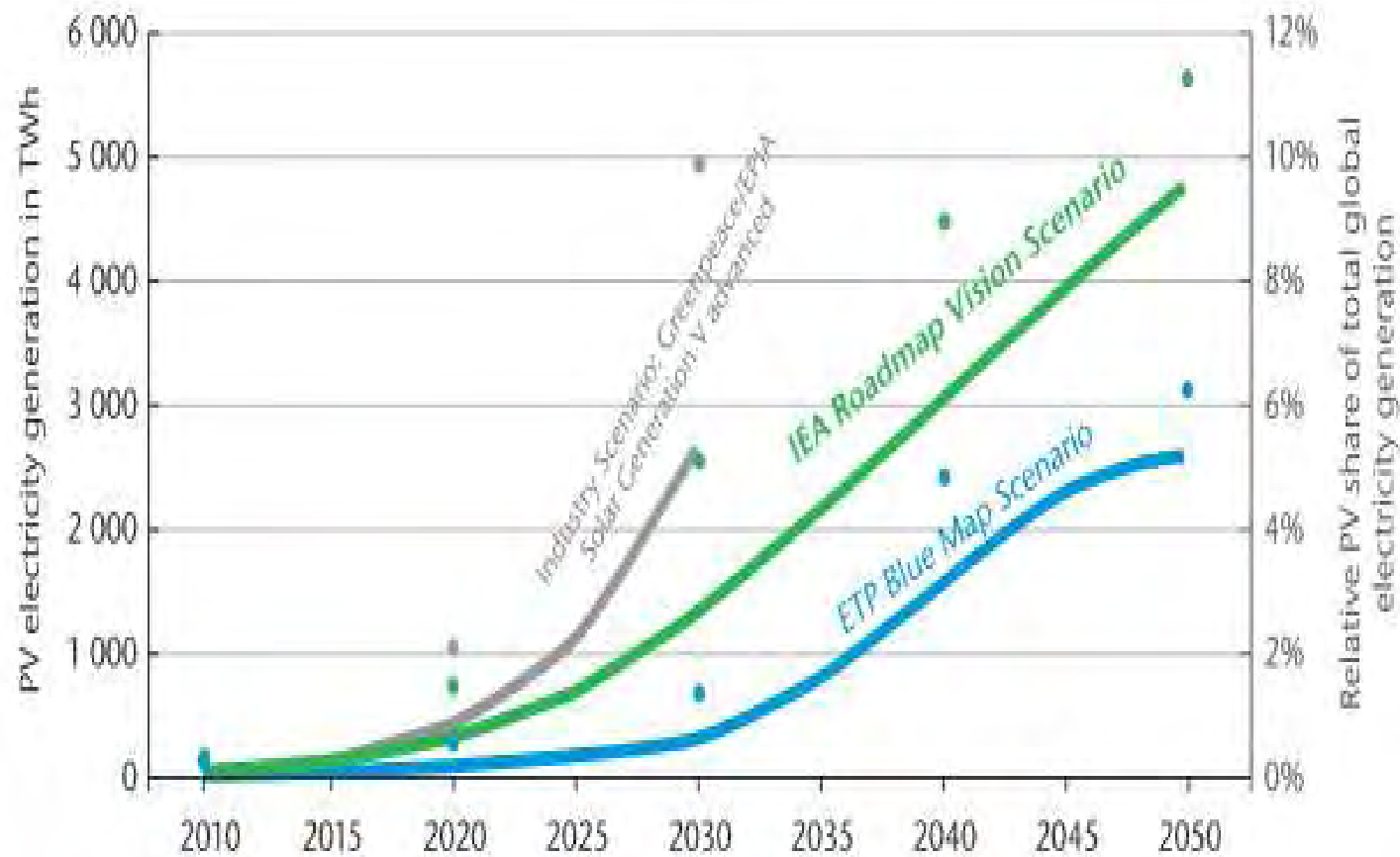
Potenziale erneuerbarer Energien und Weltenergiebedarf

# Windenergie global bis 2050: mal 10 bis mal 20 !? (~ 4 bis 8 % p.a.)



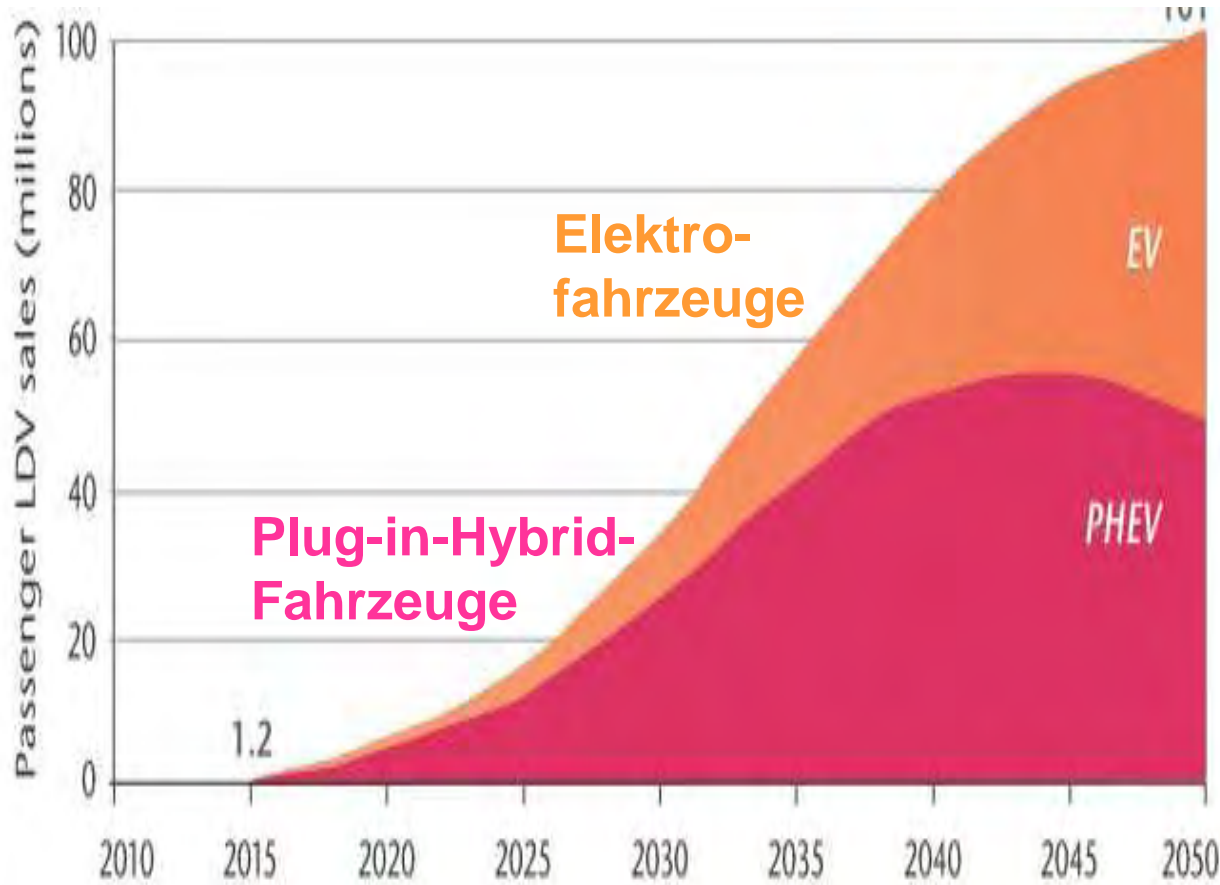
Source: IEA (2008a), Global Wind Energy Council (GWEC) (2008).

# Photovoltaik global bis 2050: mal 150 bis mal 300 !?

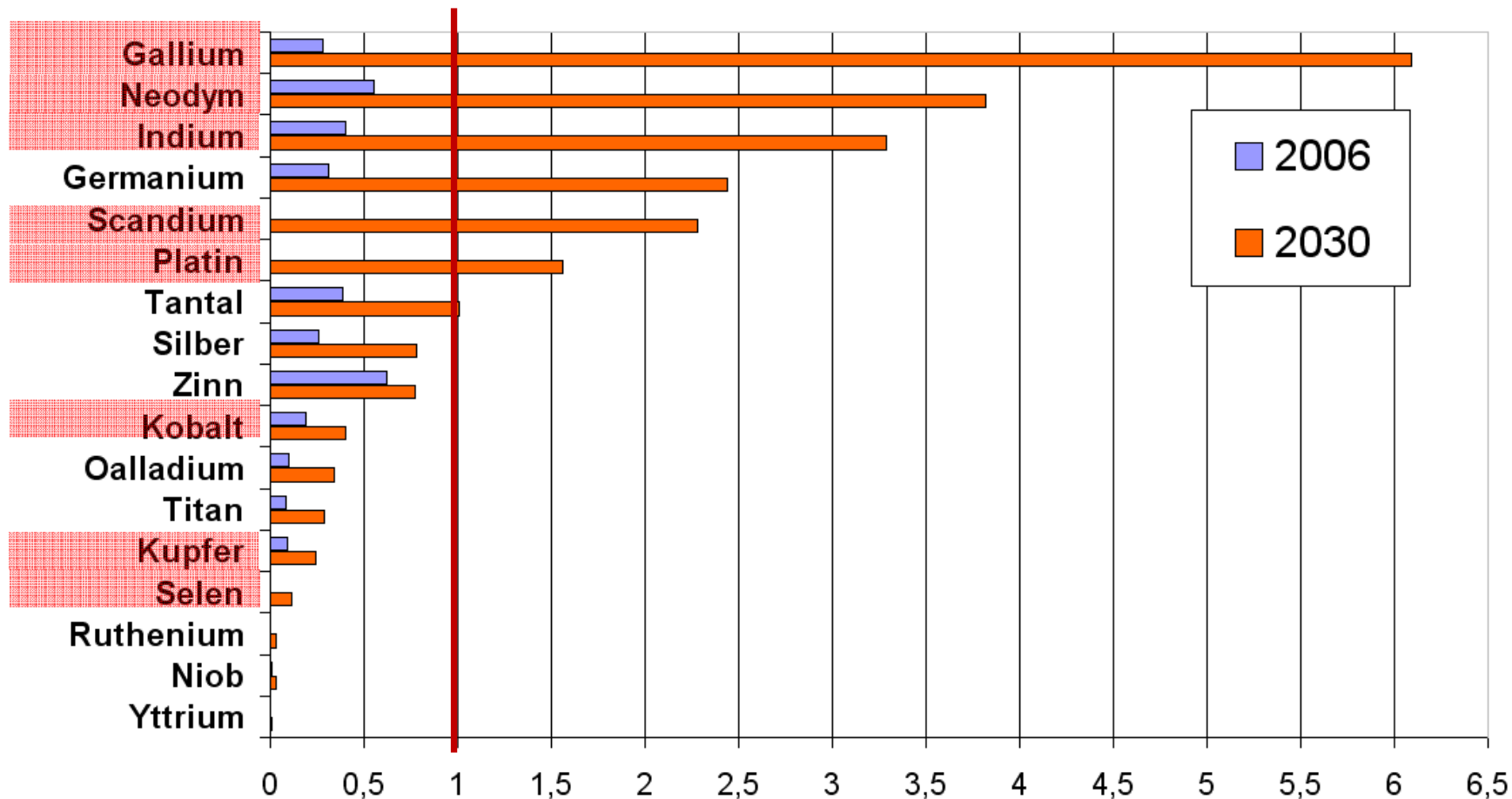


Sources: IEA Energy Technology Perspectives 2008, EPIA/Greenpeace Solar Generation V generation of the ETP BLUE Map scenario

# Elektrofahrzeuge global bis 2050: Ver-millionen-fachung?!




# Prognostizierter Rohstoffbedarf für energierelevante Zukunftstechnologien



# Annahme: 10 % jährliches Verbrauchswachstum

Jährliche Wachstumsrate	Verdoppelungszeit
2	35
3	23
4	18
5	14
6	12
7	10
10	7



2010

**„Wer in einer begrenzten Welt an unbegrenztes, exponentielles Wachstum glaubt ist entweder ein Idiot oder ein Ökonom“**  
(Kenneth Boulding, Ökonom)

2052

# Weniger Umwelt- und Ressourcen- zerstörung *nur* durch Technologien ?

---



- **$I = P \times A \times T$  (Impact = Population x Affluence x Technology)**
- **Effizienz- und Erneuerbaren-Technologien sind hilfreich, aber können sie alleine die notwendige Trendwende erzielen?**

# **Danke für Ihre Aufmerksamkeit**

---



**michael.cerveney@oegut.at**

**Neuigkeiten auf:**

**[www.twitter.com/MichaelCerveney](http://www.twitter.com/MichaelCerveney)**