

---

# **Energie- und Ressourcenverknappung – Auswirkungen auf das Leben in unseren Gemeinden**

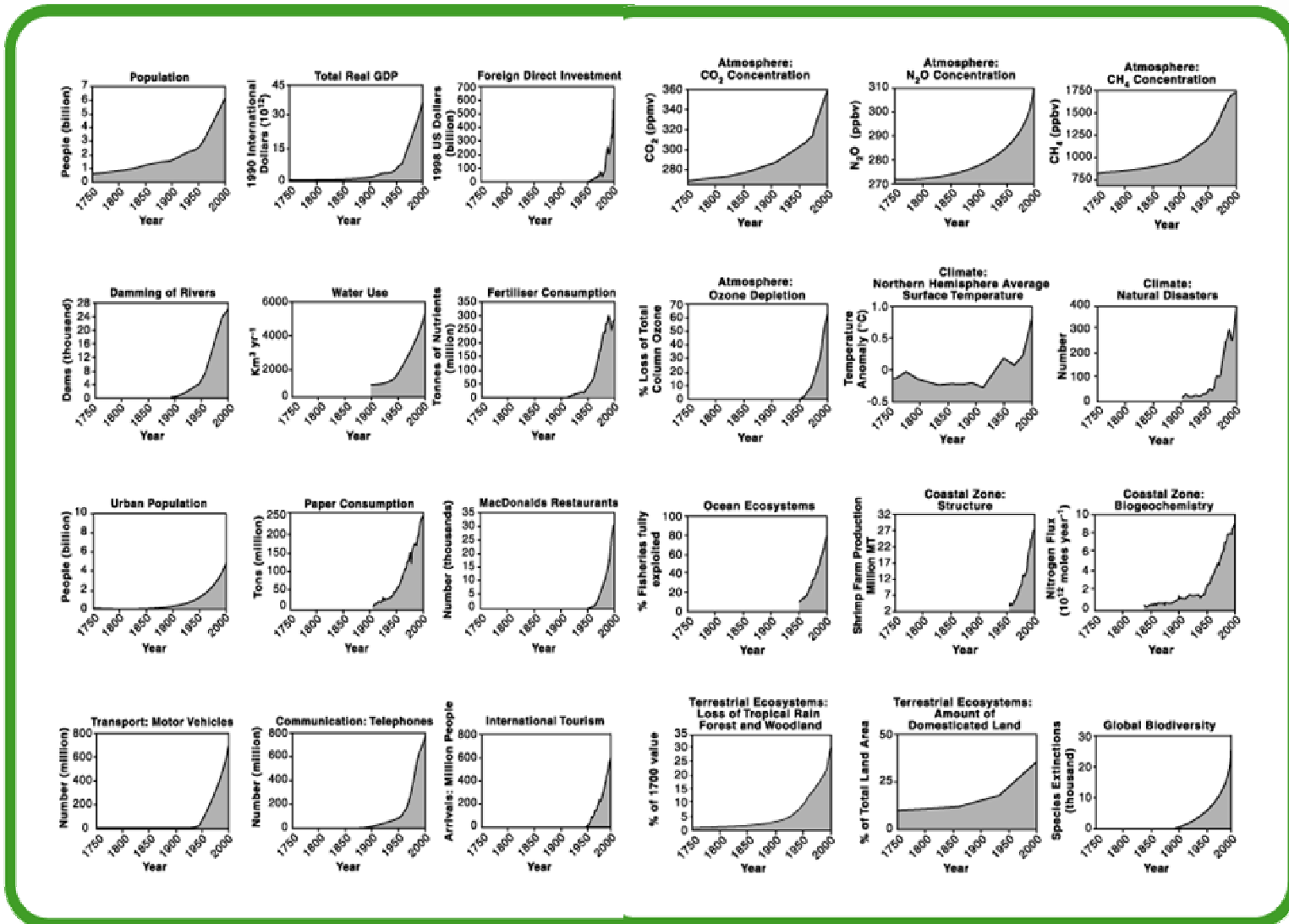
**Michael Cervený**



# Wirtschaft, Bevölkerung, Ressourcenverbrauch etc.: 250 Jahre Wachstum und wie weiter?



Österreichische  
Gesellschaft  
für Umwelt  
und Technik



From: Steffen et al. 2004

Source: IGBP, 2004

# Öl: ermöglicht 95 Prozents des Gütertransports & Welthandels



# Produktion aller flüssigen Energieträger (inkl. NGL, Ölsande, Biomasse-, Gas-, Kohleverflüssigung)



Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik

**WORLD OIL ALL LIQUIDS SUPPLIES**  
**JAN 2001 - APR 2011 WITH SMOOTHED 12 MMA**  
 (12 MONTH MOVING AVERAGE) SOURCE: EIA INTERNATIONAL ENERGY STATISTICS JULY 2011

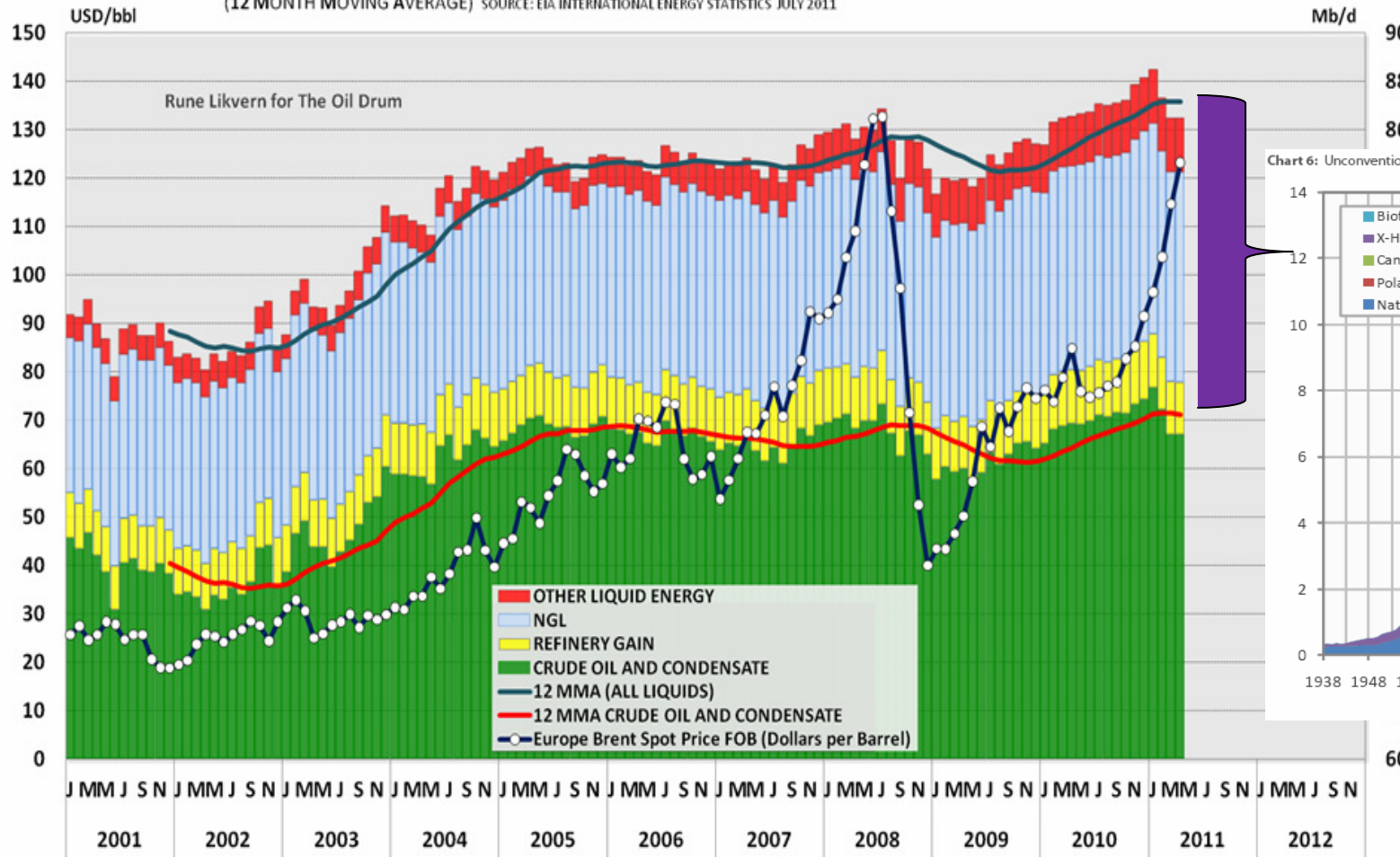
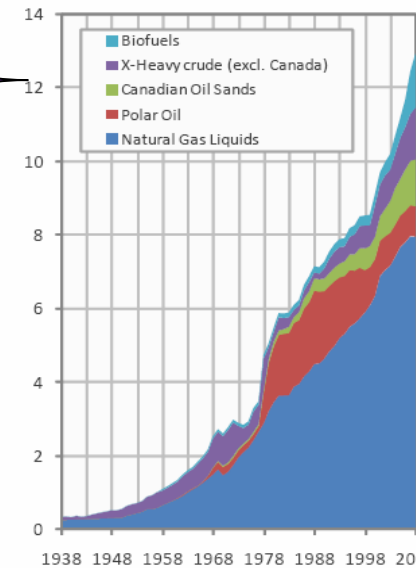


Chart 6: Unconventional Oil Production 1938 - 2008



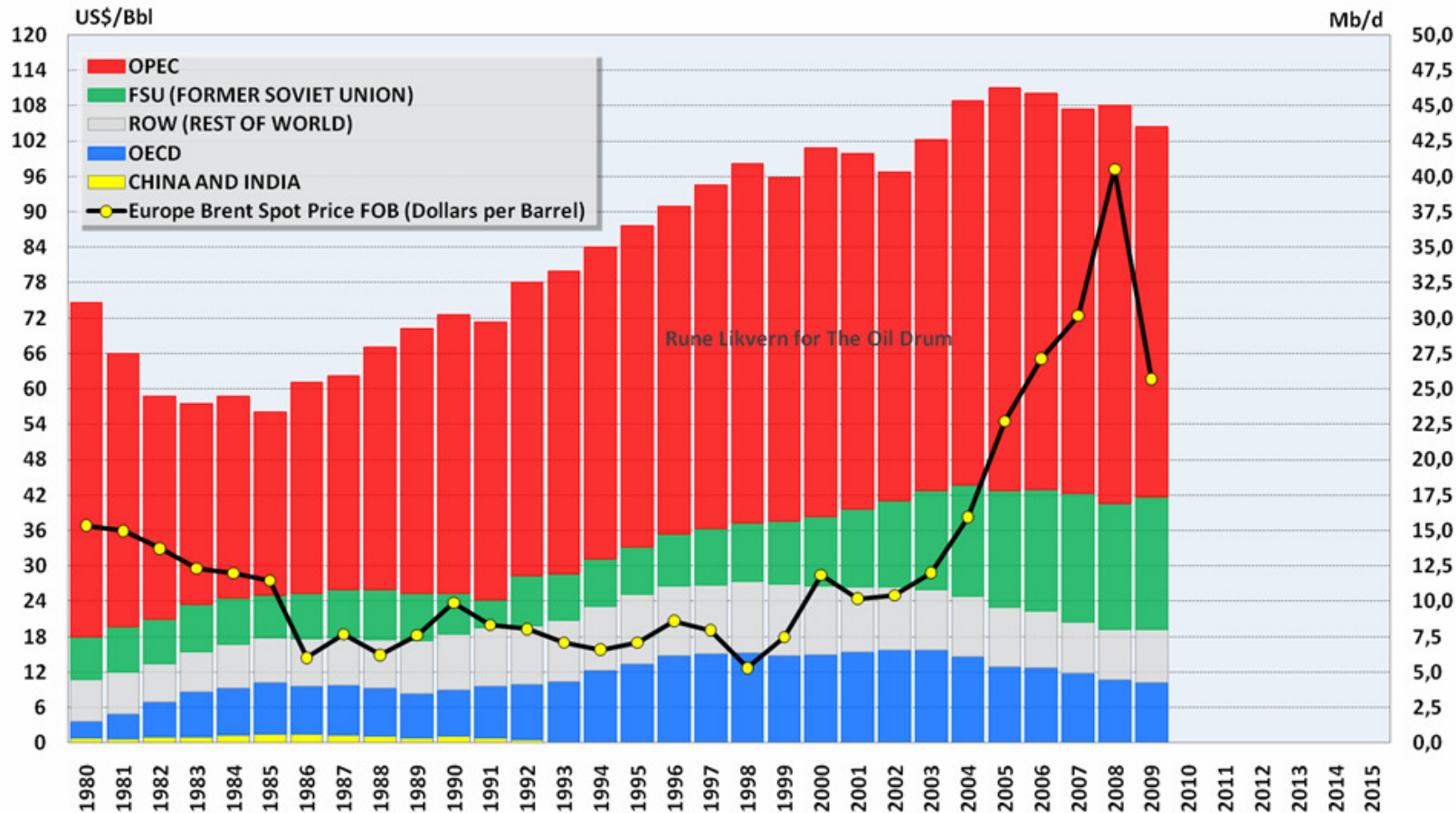
Source: EIA, EIA & CAPP

# Peak Oil-Export in 2005 ?!

## Seither geht's bergab

WORLD, NET OIL EXPORTS BY ECONOMIC GROUPS OF COUNTRIES 1980 - 2009

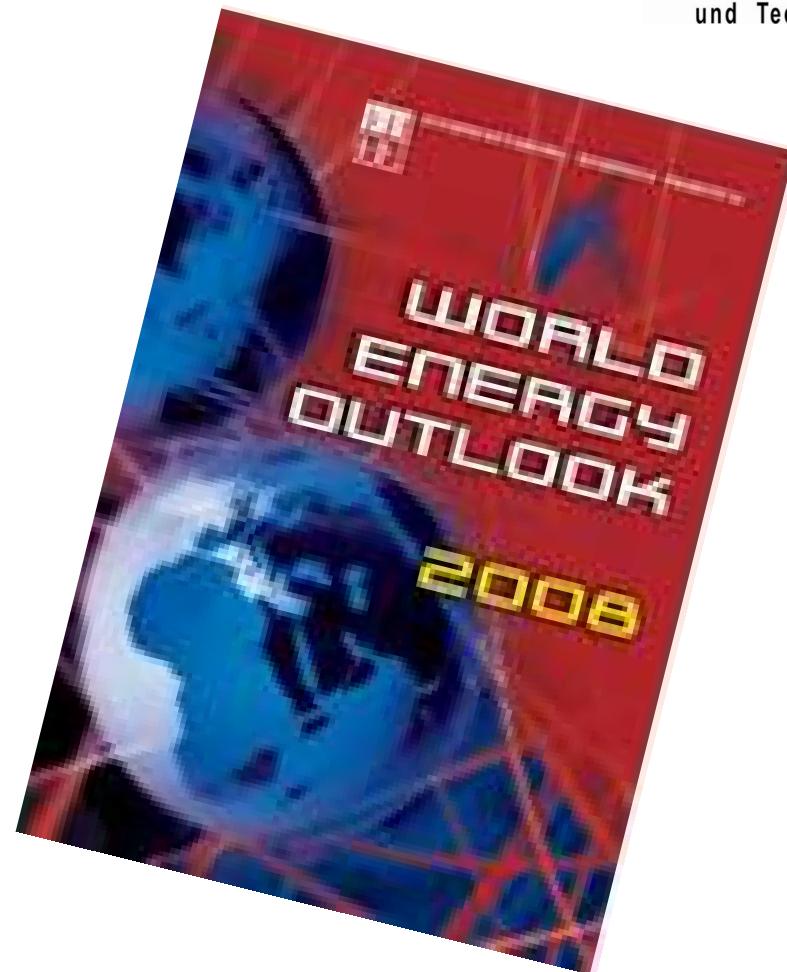
BASED UPON DATA FROM EIA INTERNATIONAL ENERGY STATISTICS



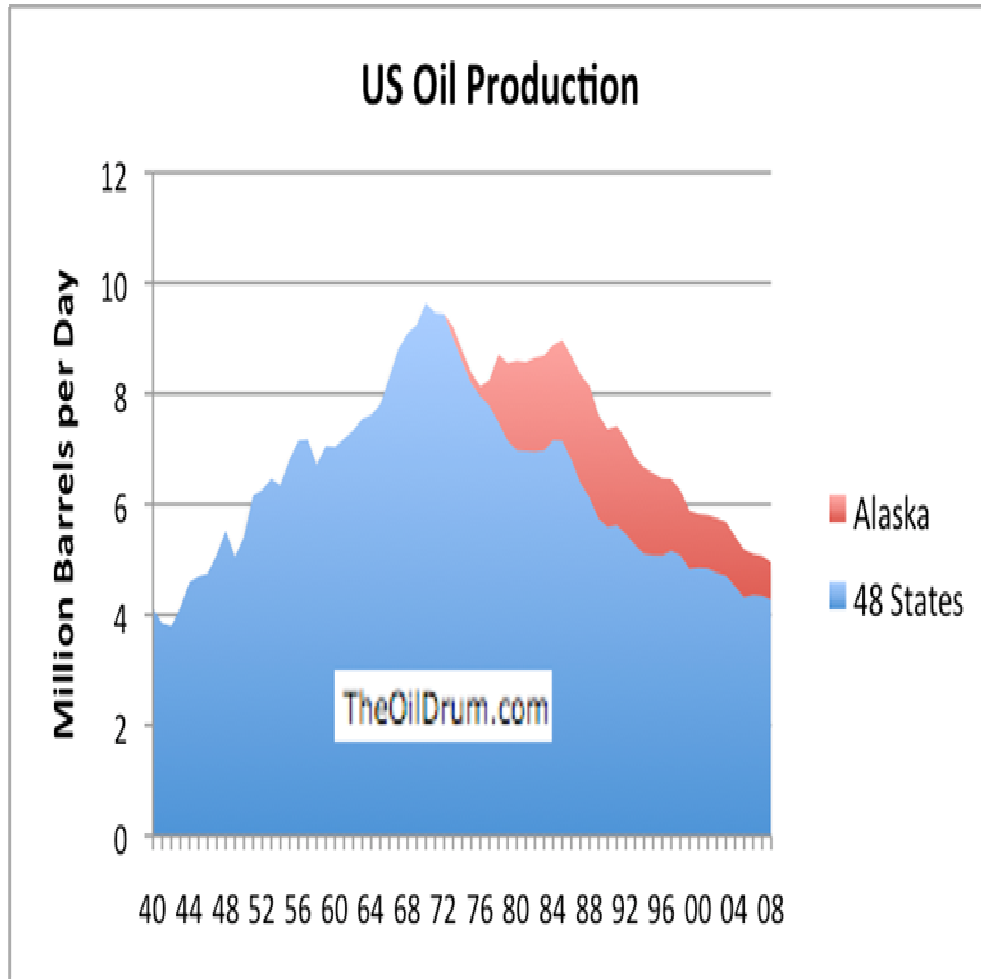
# WEO 2008:

## Produktionsrückgang in alten Ölfeldern

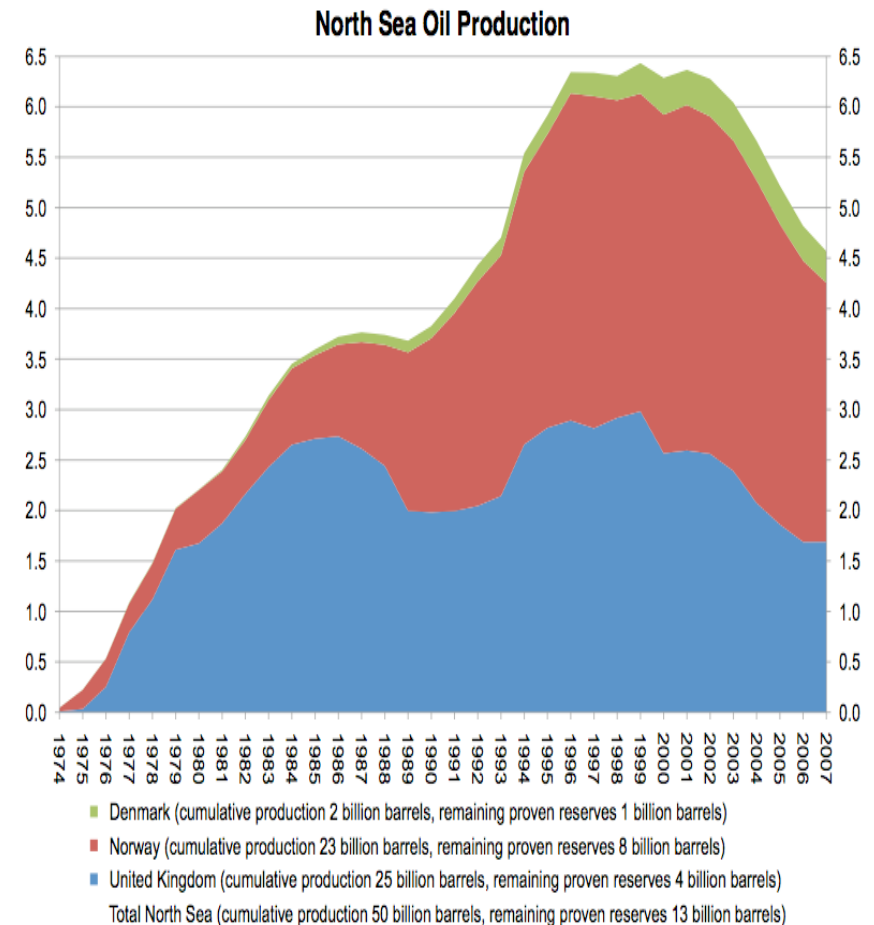
- 580 der 780 Ölfelder sind im Rückgang.
- 2007 kamen 80 % des Rohöls aus Decline-Feldern, 20 % aus Feldern mit Produktionswachstum.
- Die mittlere „Decline-Rate“ nimmt zu.
  - ◆ IEA: von 6,7 % (2007) auf 8,6 % (2030)
  - ◆ Foucher: 5,1 % (2007)



# USA und Nordsee: Förderhöhepunkte 1970 und 1999



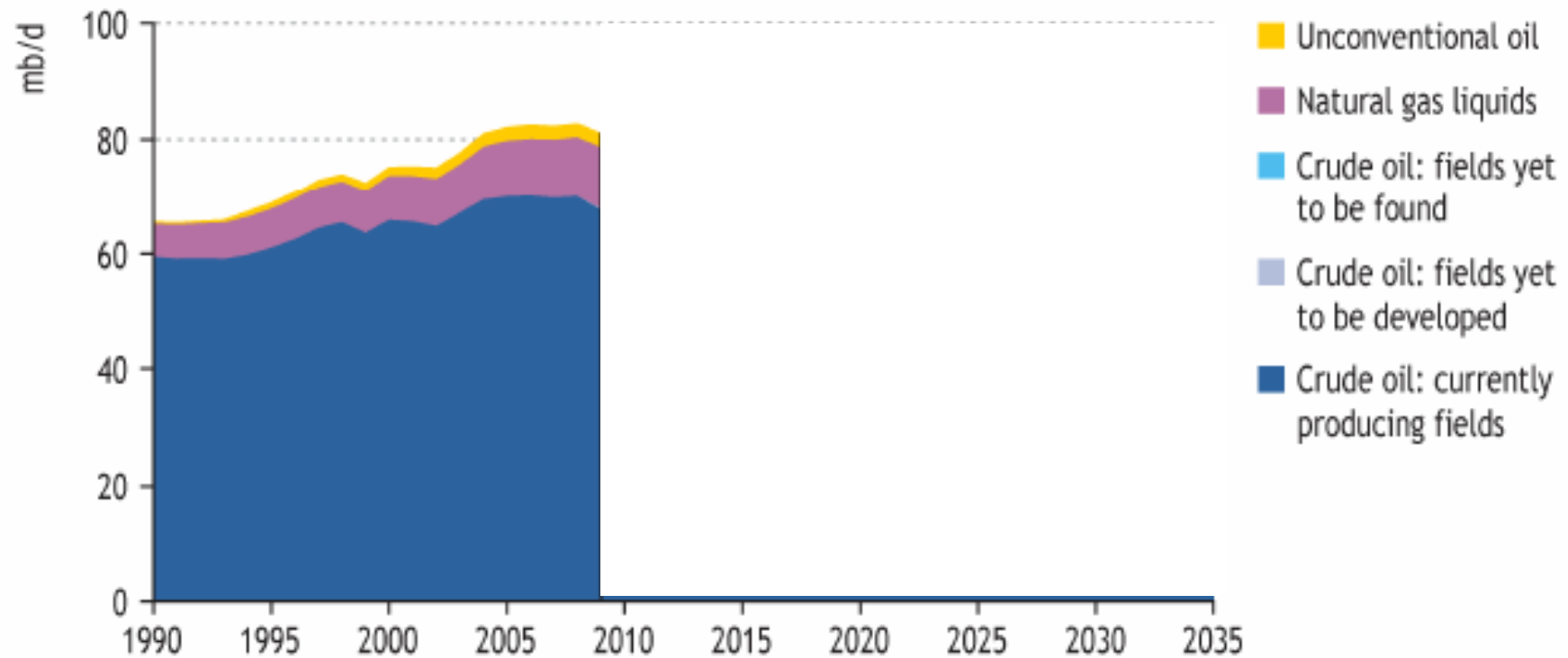
<http://www.theoil Drum.com/node/5582>



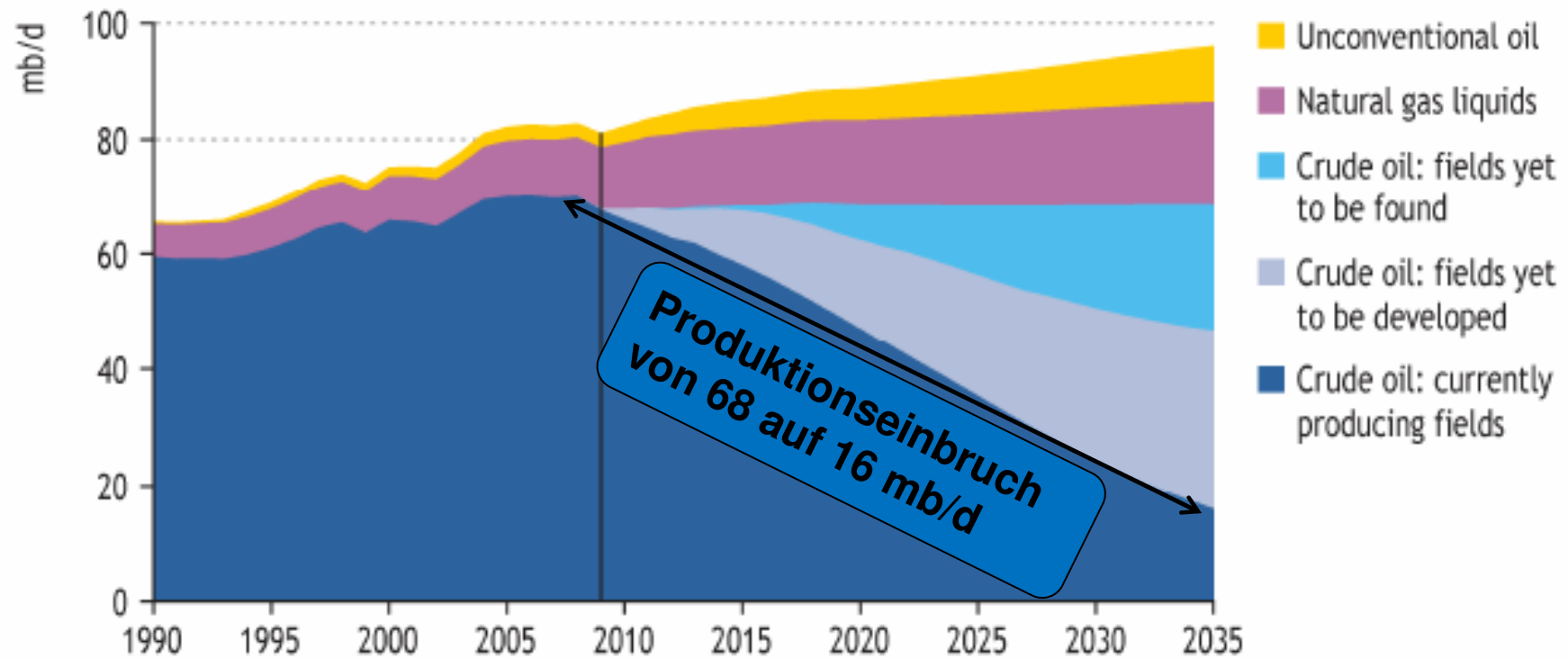
<http://europe.theoil Drum.com/node/4112#more>



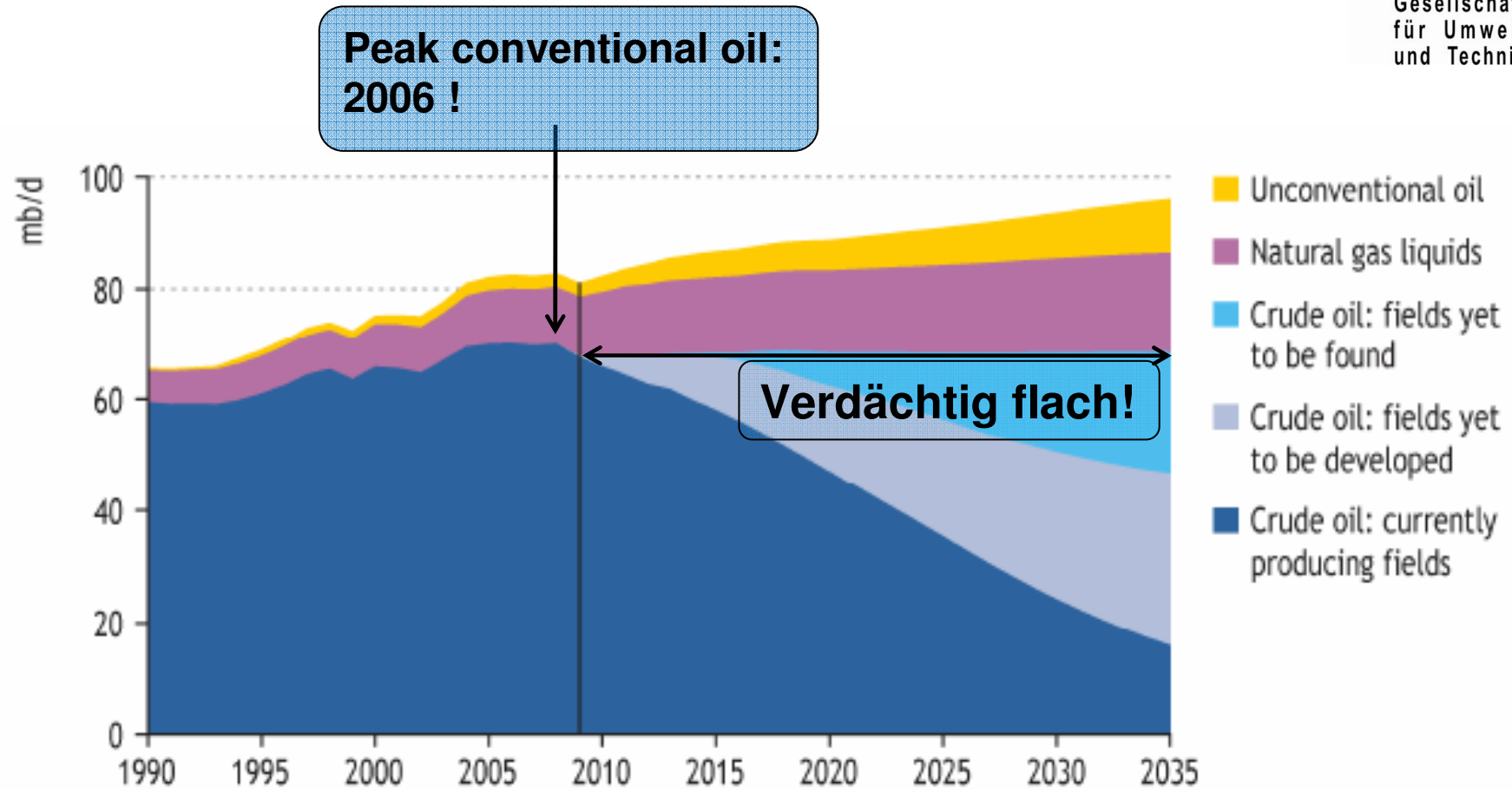
# IEA World Energy Outlook 2010: Prognose für „flüssige Energieträger“



# IEA World Energy Outlook 2010: Prognose für „flüssige Energieträger“

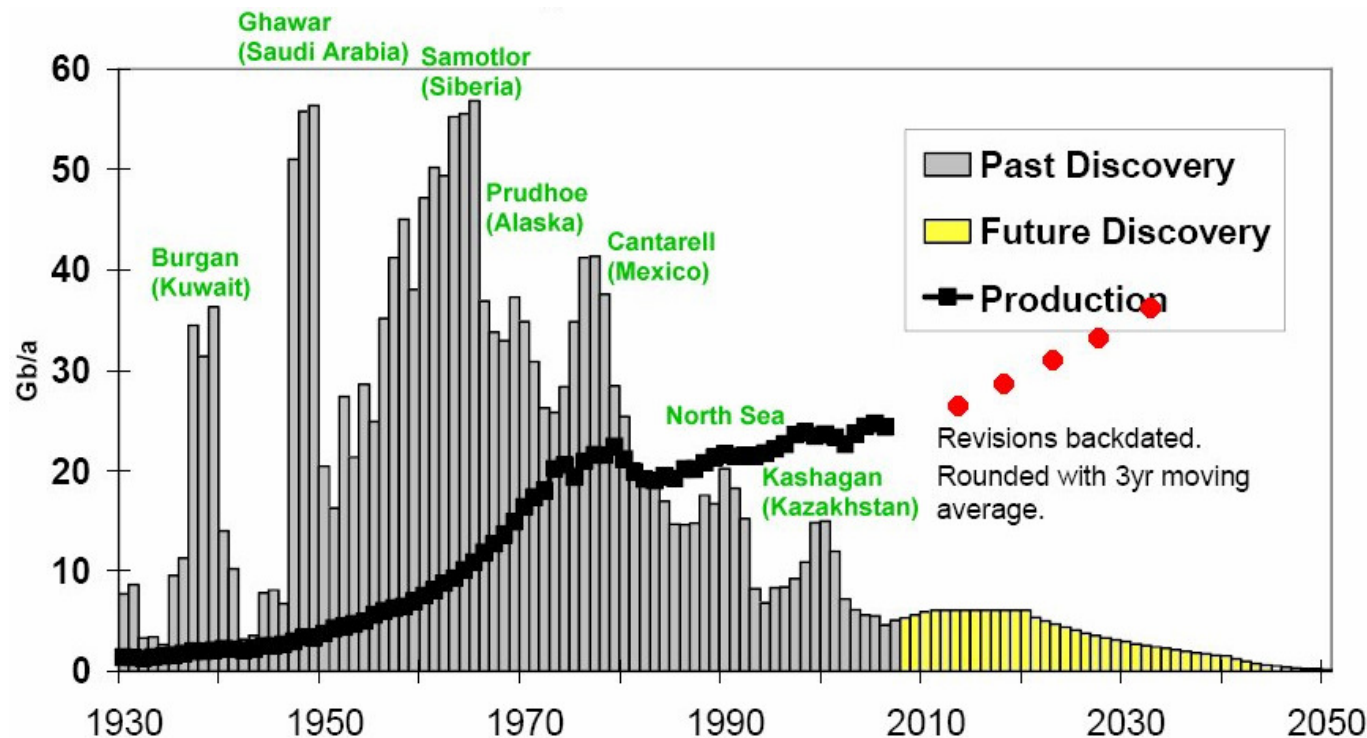


# IEA World Energy Outlook 2010: Prognose für „flüssige Energieträger“



# „Fields yet to be found“

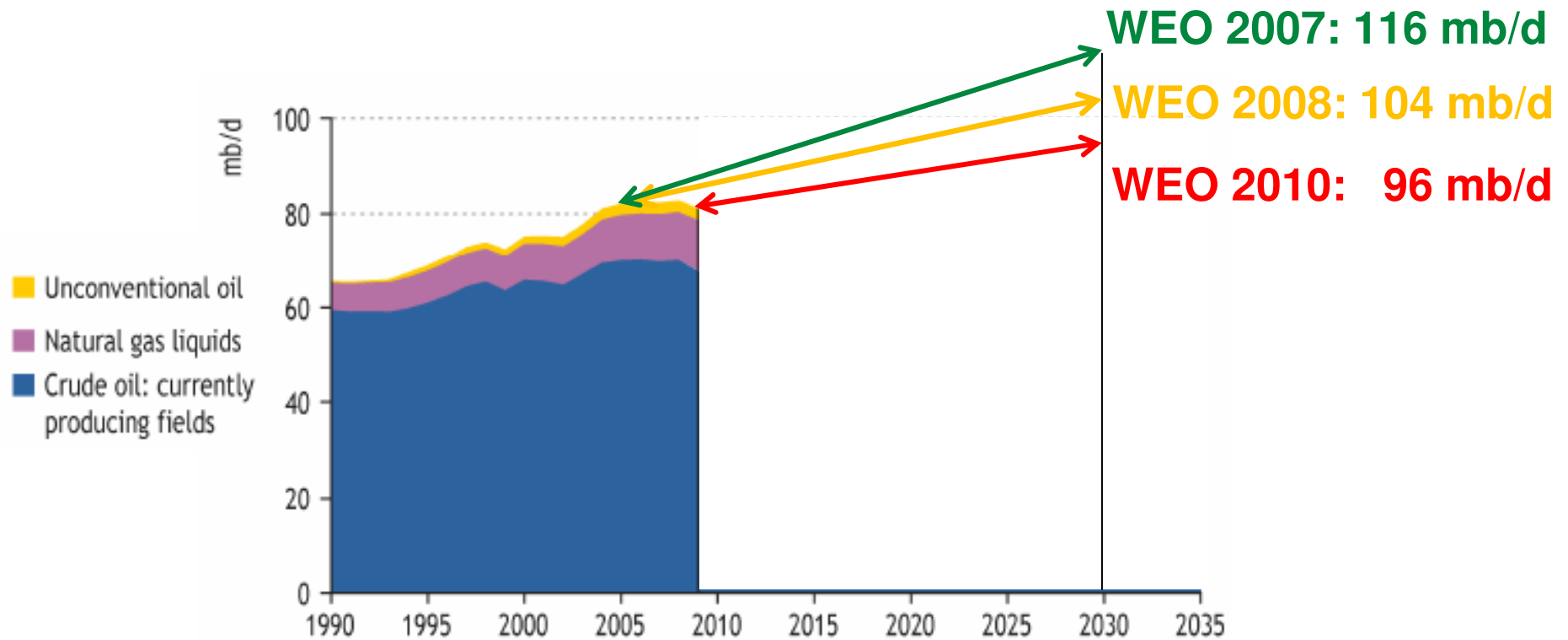
Um die + 20 mb/d zu schaffen, müssen in den nächsten 15 Jahren zwei bis drei Mal so ergiebige Ölfelder gefunden werden wie in den letzten 15 Jahren.



**Größter Ölfeldfund  
der letzten 20 Jahre:  
„Tupi“ vor Rio (2007)**

- 5 bis 8 Mrd. bbl
- entspricht Weltölverbrauch < 3 Monaten

# IEA World Energy Outlook 2007 - 2010: Prognosen für 2030 für „All Liquids“

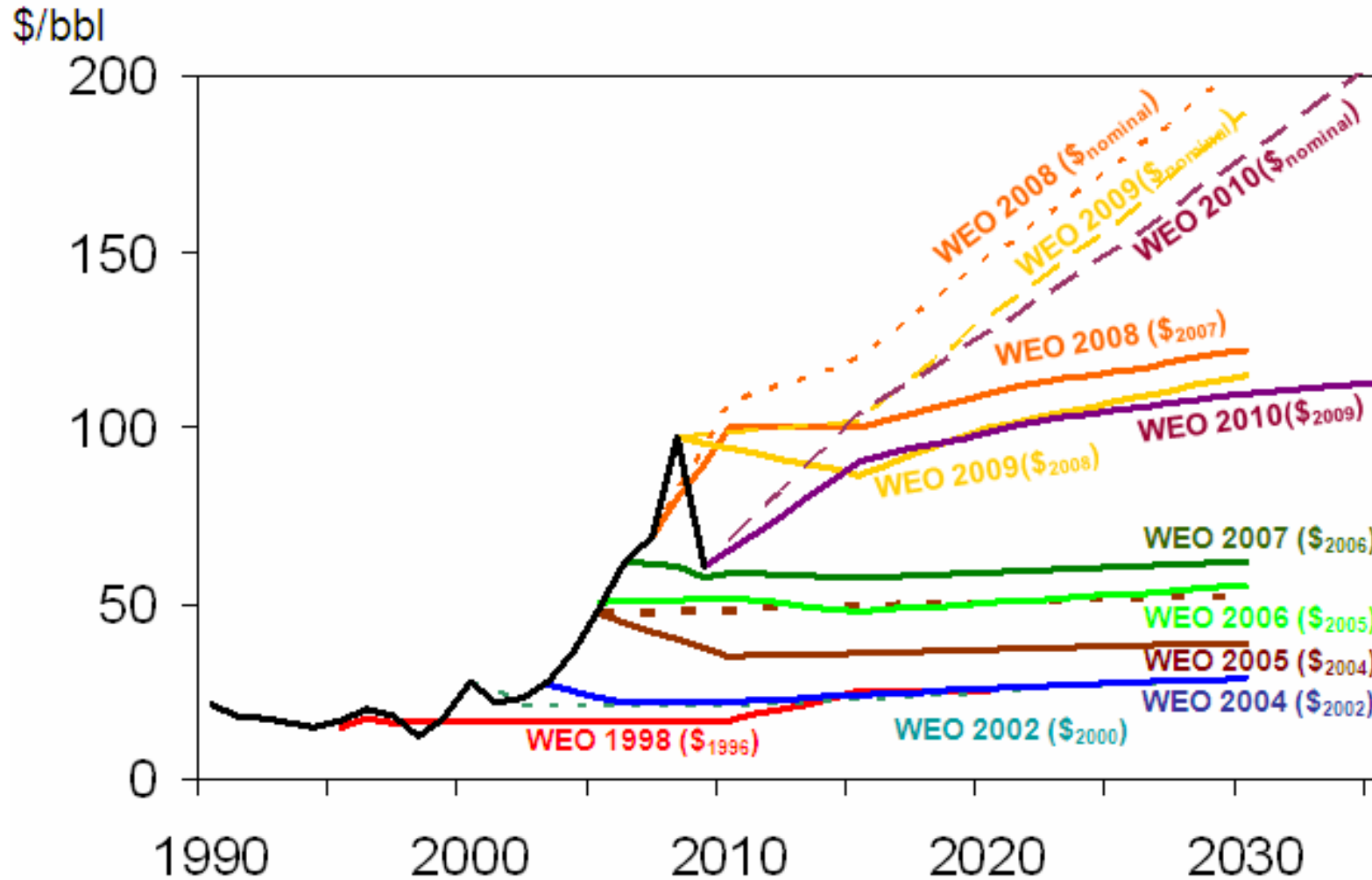


# Ölpreisprognosen der IEA

## World Energy Outlooks (WEO) 1998 bis 2010



ÖGUT  
Österreichische  
Gesellschaft  
für Umwelt  
und Technik



# Haushaltspreise für Endenergieträger bei einem Rohölpreis von 200 \$ (150 €) im Vgl. zu 70 \$ (52 €)



	<b>Preis bei einem Rohölpreis von 200 \$ (150 €) /bbl</b>	<b>Preis bei einem Rohölpreis von 70 \$ (52 €) /bbl</b>
<b>Treibstoffe</b> (Mittelwert von Benzin und Dieselpreis)	<b>2,00 € / Liter</b>	<b>1,06 € / Liter</b>
<b>Heizöl extraleicht</b>	<b>1,60 € / Liter</b>	<b>0,72 € / Liter</b>
<b>Erdgas</b> (Österreich-Durchschnitt)	<b>10,5 Ct / kWh</b>	<b>6,5 Ct / kWh</b>
<b>Strom</b> (Österreich-Durchschnitt)	<b>26,4 Ct / kWh</b>	<b>18,0 Ct / kWh</b>

# Fallbeispiele für 6 typische öst. Haushalte im KLIEN-Forschungsprojekt „ZERSiedelt“

---



## Städtische Haushalte - 2 Fallbeispiele:

1. Single, 60 m<sup>2</sup> Altbauwohnung, Gas-Therme, 3.000 km/a
2. Paar, 120 m<sup>2</sup> saniertes Reihenhaus, Gas, 15.000 km/a

## Speckgürtel-Haushalte - 2 Fallbeispiele:

3. 3-Personen-HH, 150 m<sup>2</sup> kaum saniertes EFH, Heizöl, 18.000 km/a (2 KFZ)
4. Paar, 150 m<sup>2</sup> Niedrigenergiehaus, Wärmepumpe, 15.000 km/a

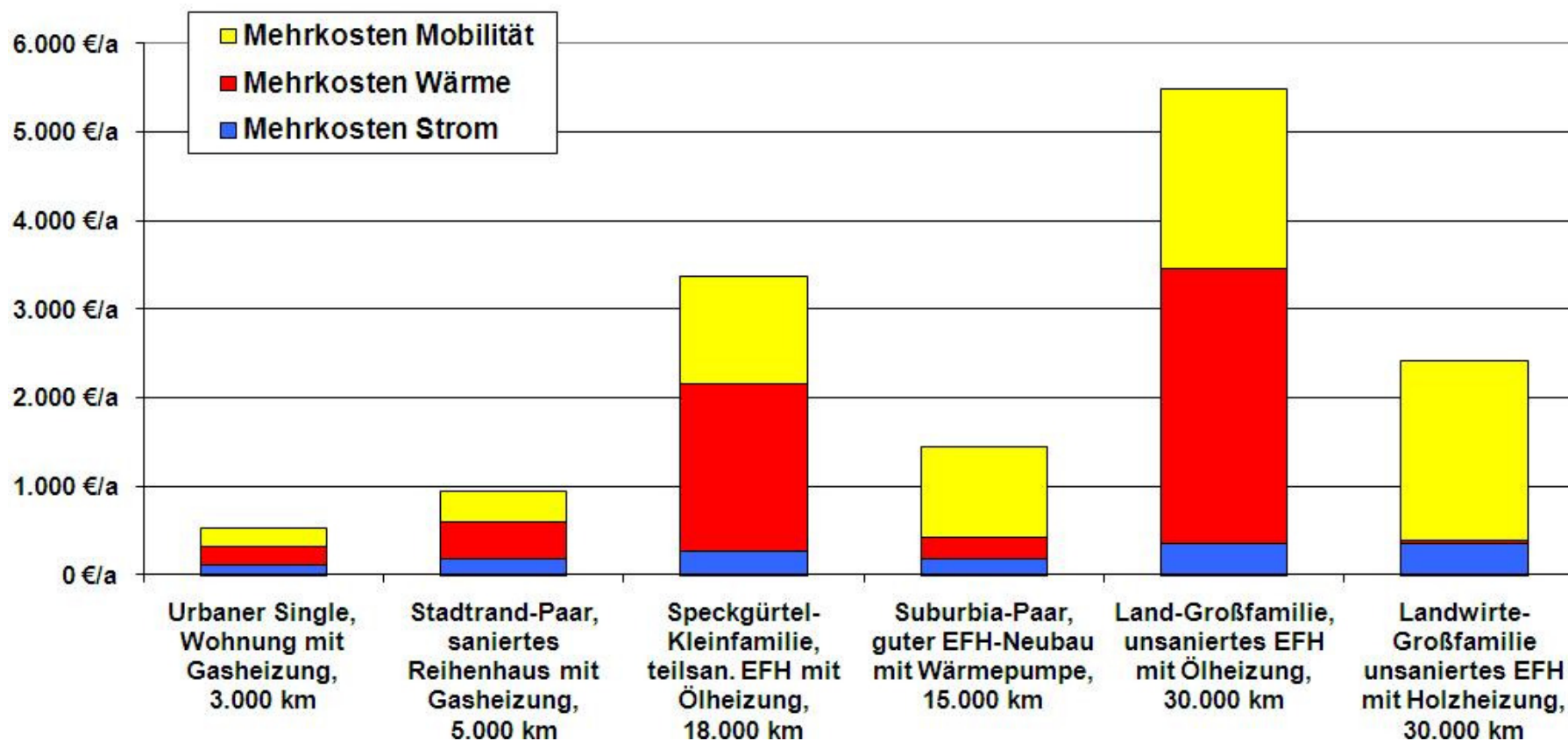
## Land-Haushalte – 2 Fallbeispiele:

5. 4-Personen-HH, 150 m<sup>2</sup> unsaniertes Altbau, Heizöl, 30.000 km/a
6. Wie 5., aber Biomasseheizung



# Jährliche „direkte“ Mehr(!)kosten

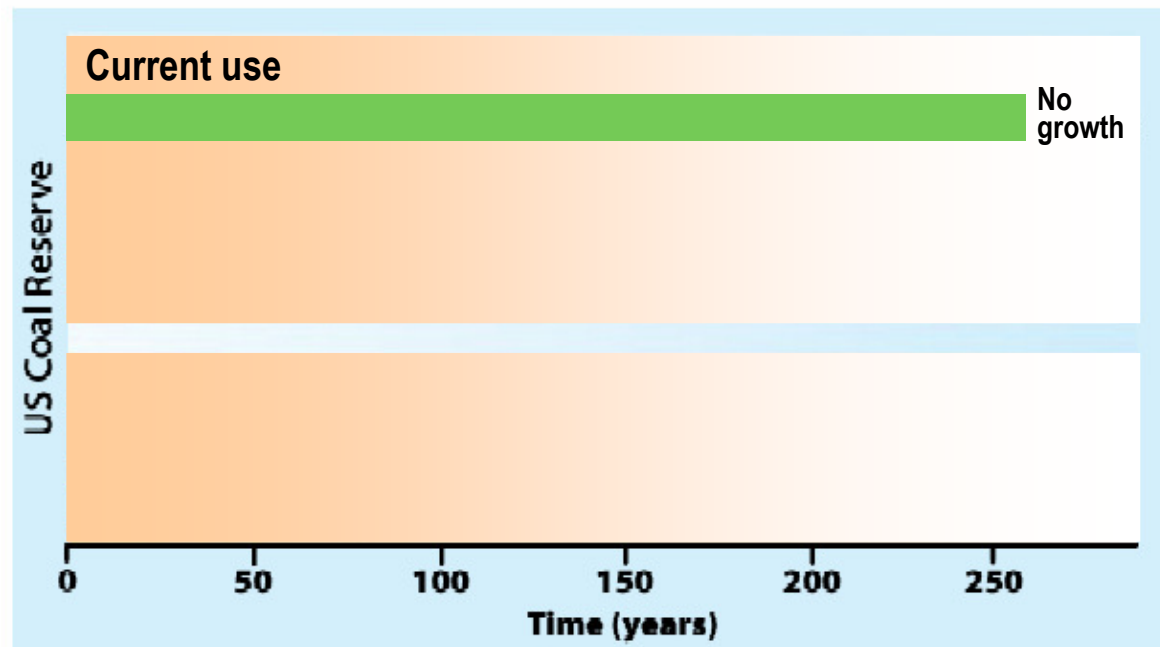
Mehrkosten für Haushalte bei einem Ölpreis von 200 \$ (150 €) gegenüber 70 \$ (52 €) / Barrel  
(ohne Verhaltensanpassung!)



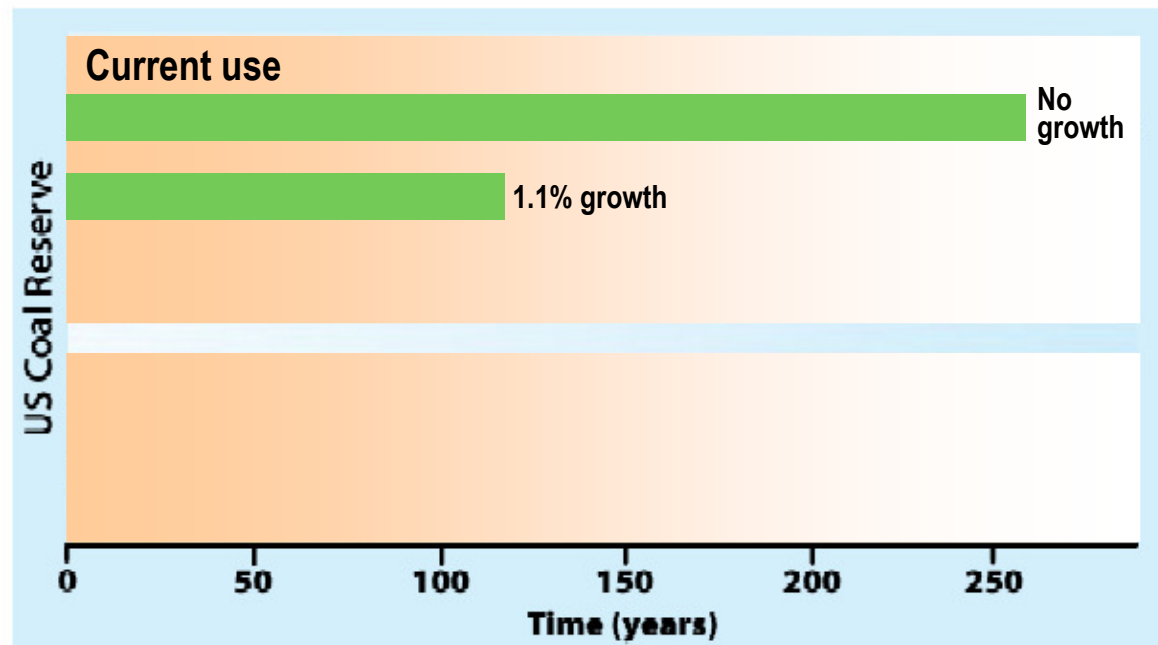
# Verbrauchswachstum lässt „Reichweiten“ schrumpfen



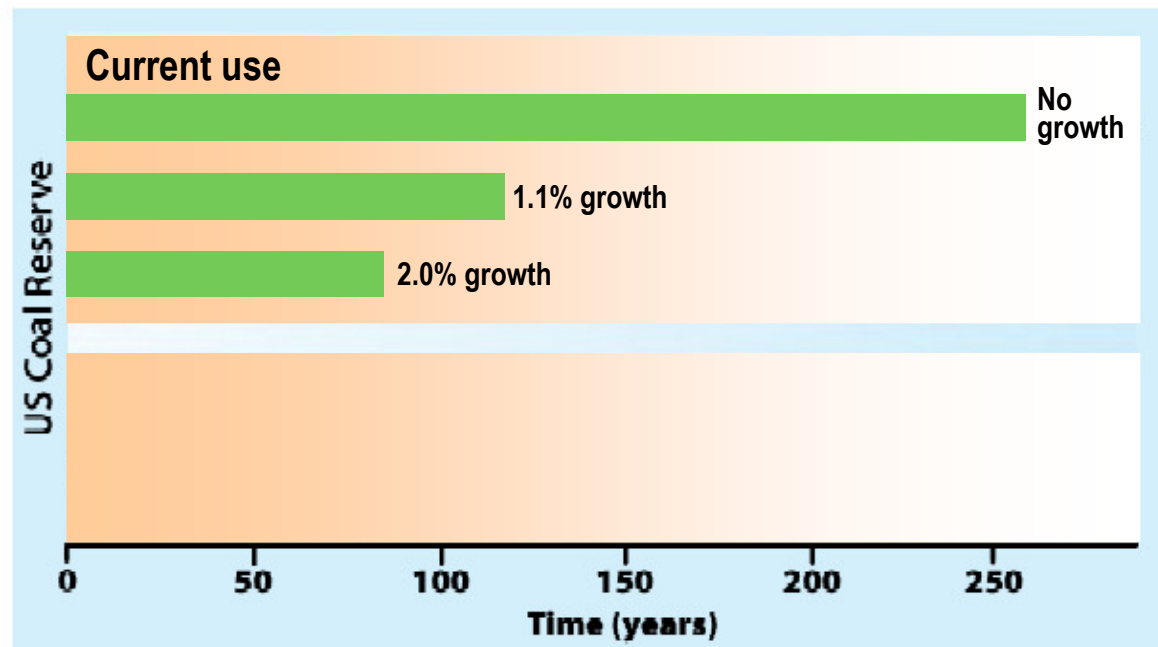
## Beispiel: Kohle- oder Gasreserven



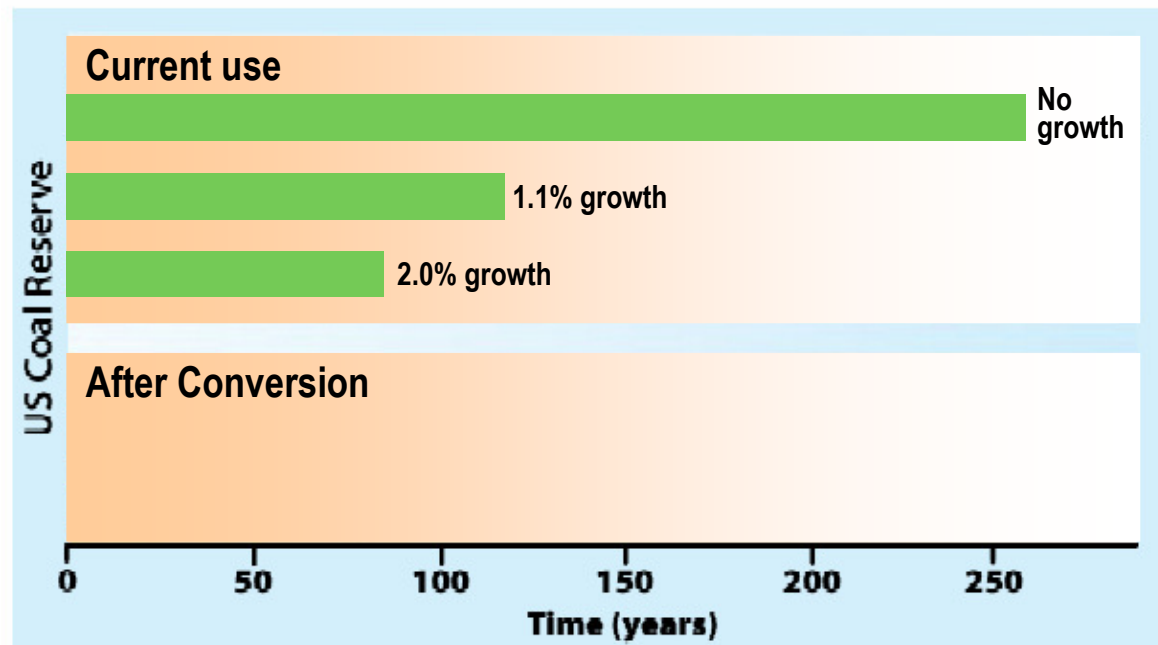
# Verbrauchswachstum lässt „Reichweiten“ schrumpfen



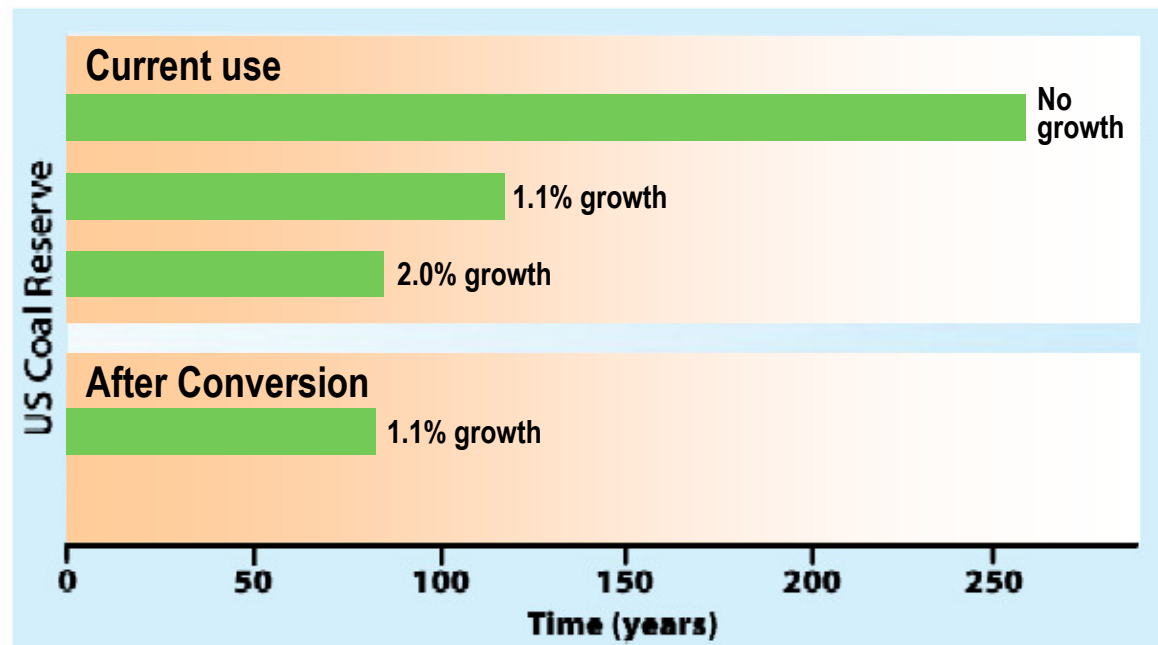
# Verbrauchswachstum lässt „Reichweiten“ schrumpfen



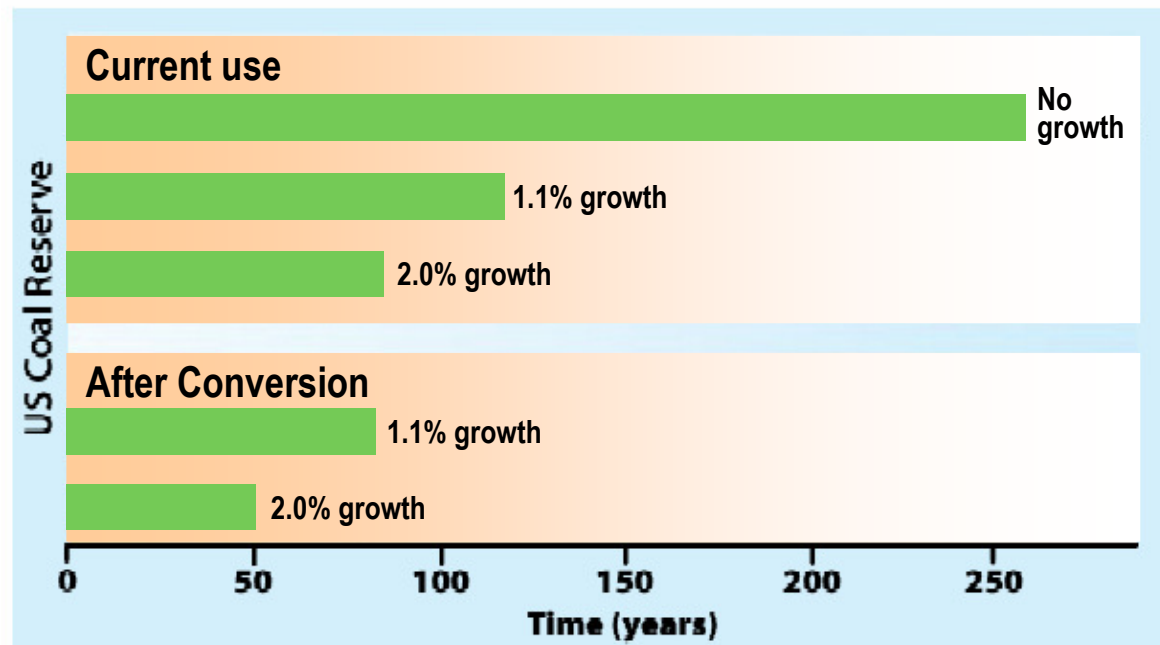
# Verbrauchswachstum lässt „Reichweiten“ schrumpfen



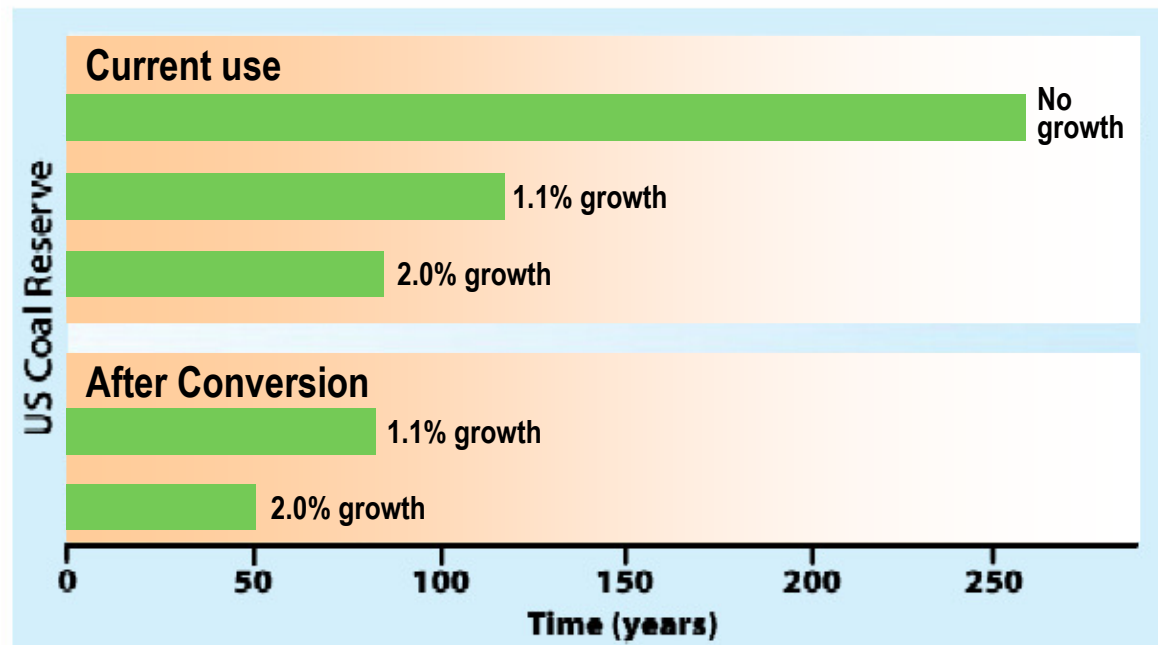
# Verbrauchswachstum lässt „Reichweiten“ schrumpfen



# Verbrauchswachstum lässt „Reichweiten“ schrumpfen

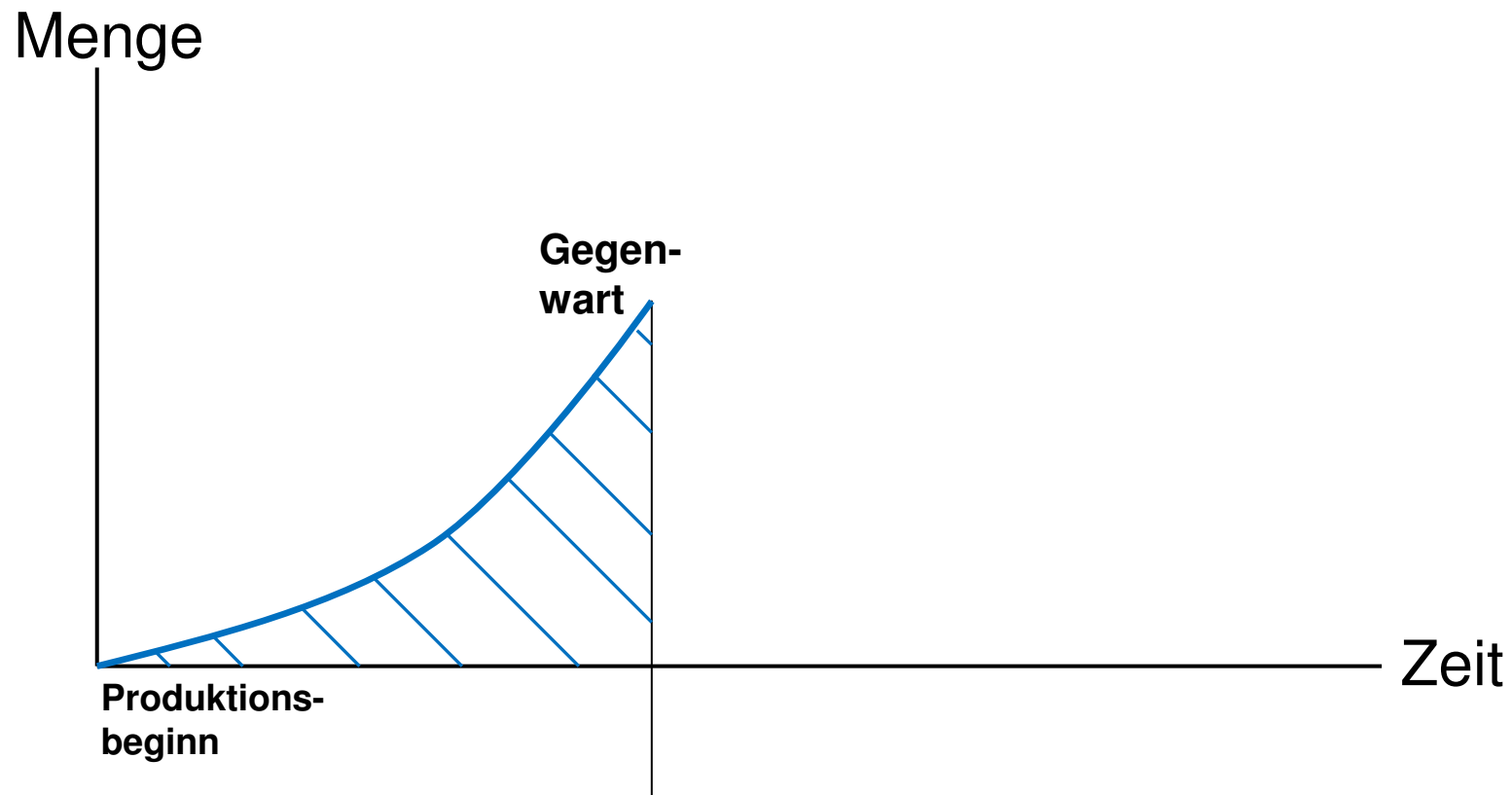


# „Dynamische Reichweiten“ in Abhängigkeit vom jährlichen Wachstum



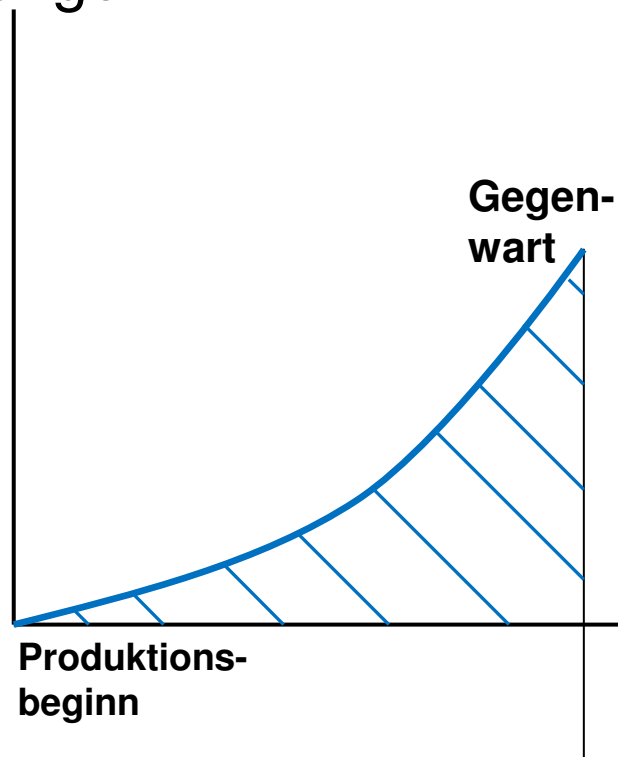


# „Reichweiten“: Falsche Vorstellungen über die Produktionscharakteristik endlicher Ressourcen

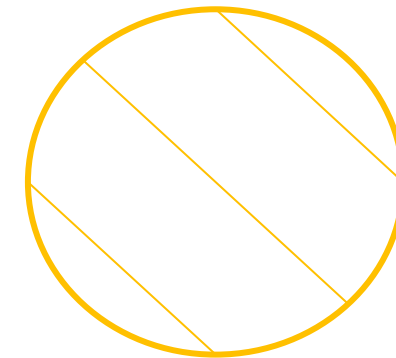


# „Reichweiten“: Falsche Vorstellungen über die Produktionscharakteristik endlicher Ressourcen

Menge

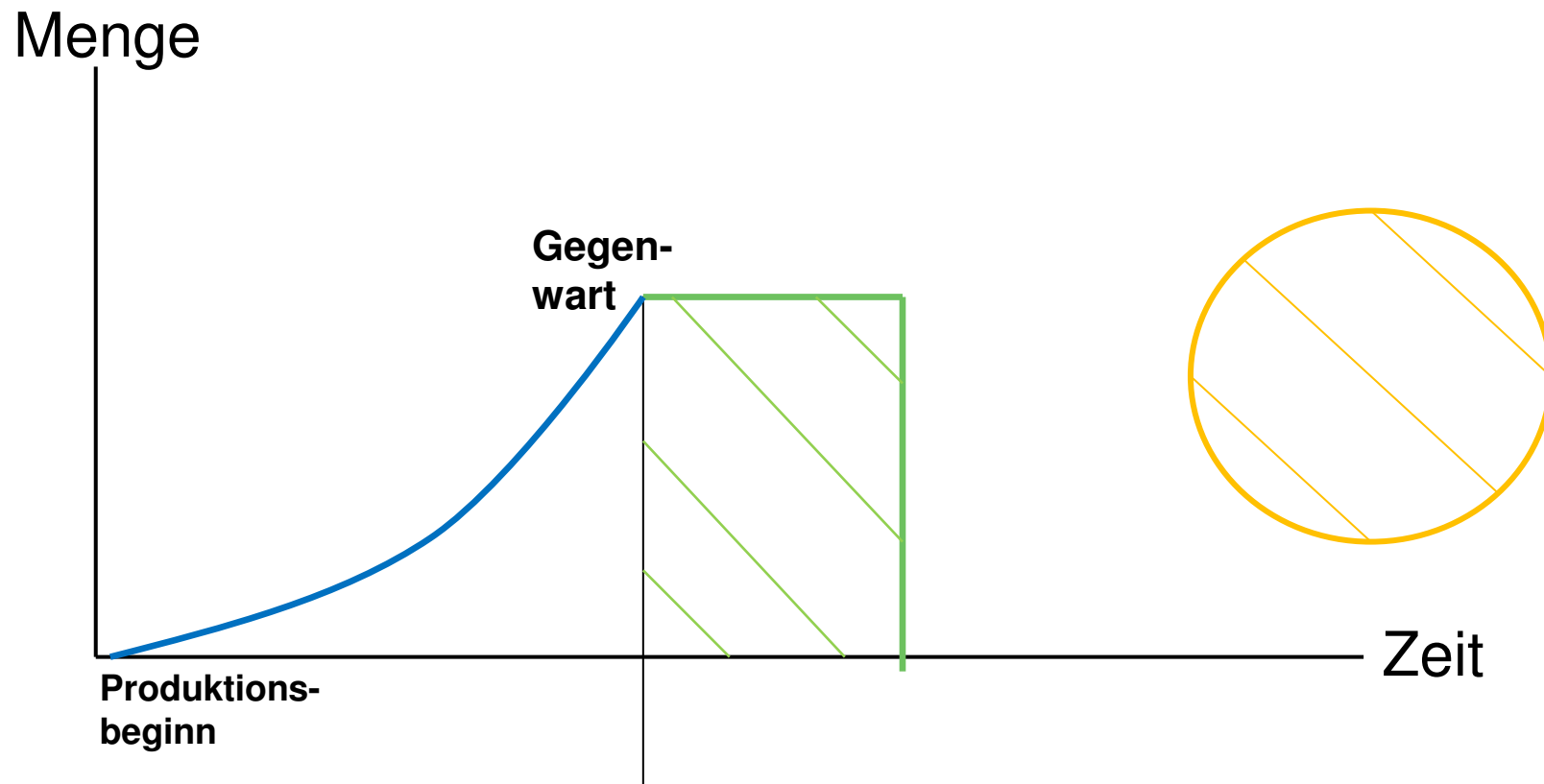


Noch förderbare Menge

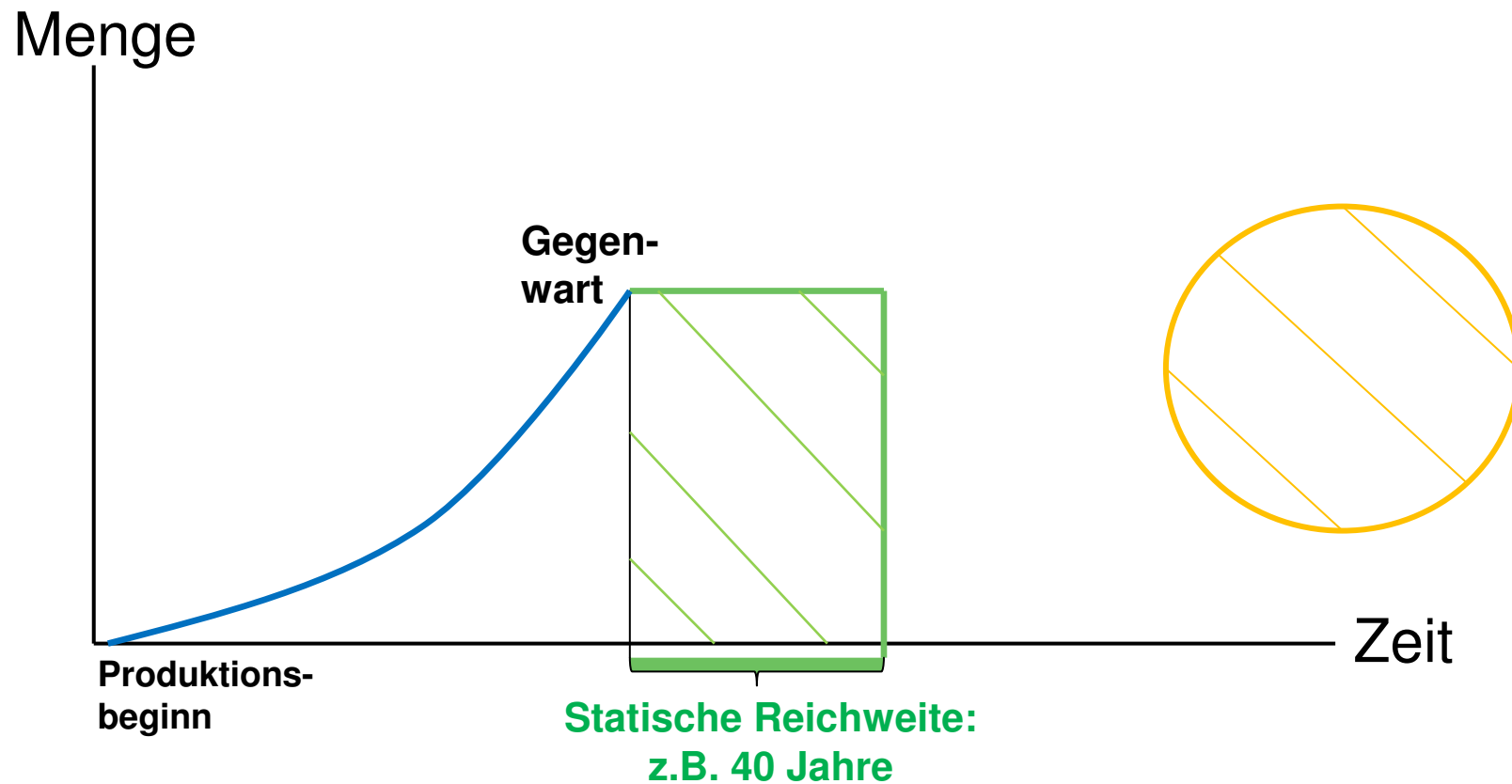


Zeit

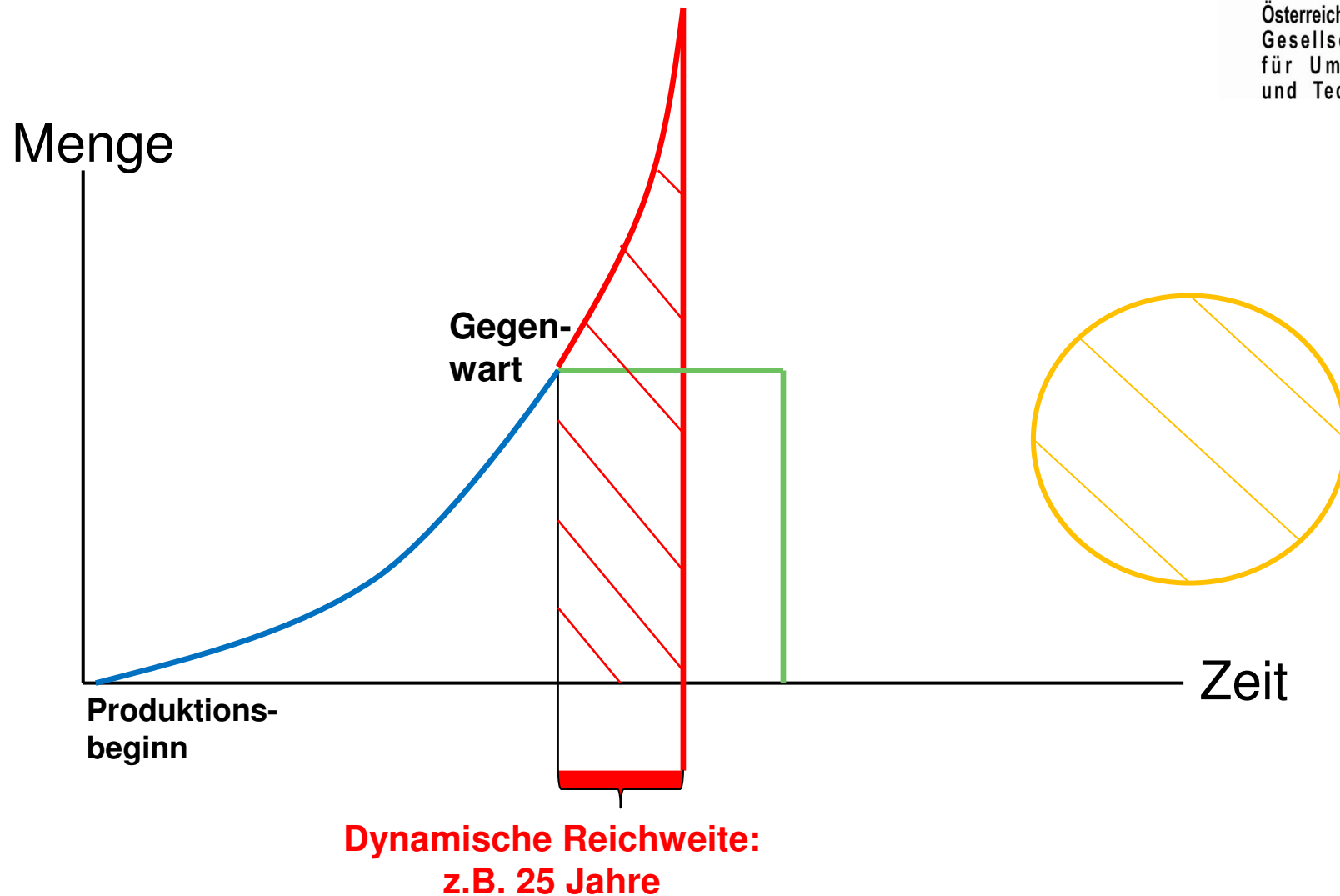
# „Reichweiten“: Falsche Vorstellungen über die Produktionscharakteristik endlicher Ressourcen



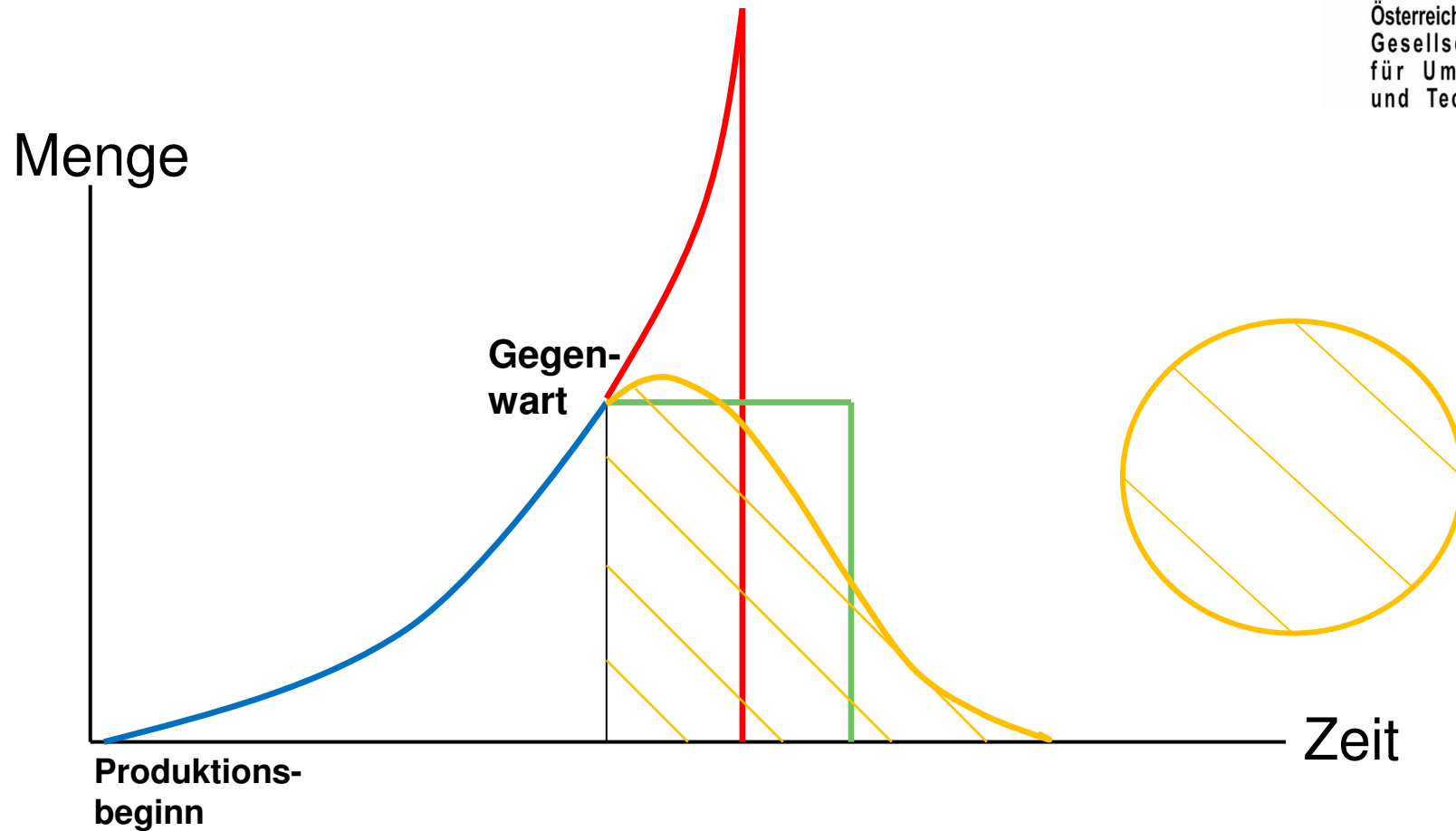
# „Reichweiten“: Falsche Vorstellungen über die Produktionscharakteristik endlicher Ressourcen



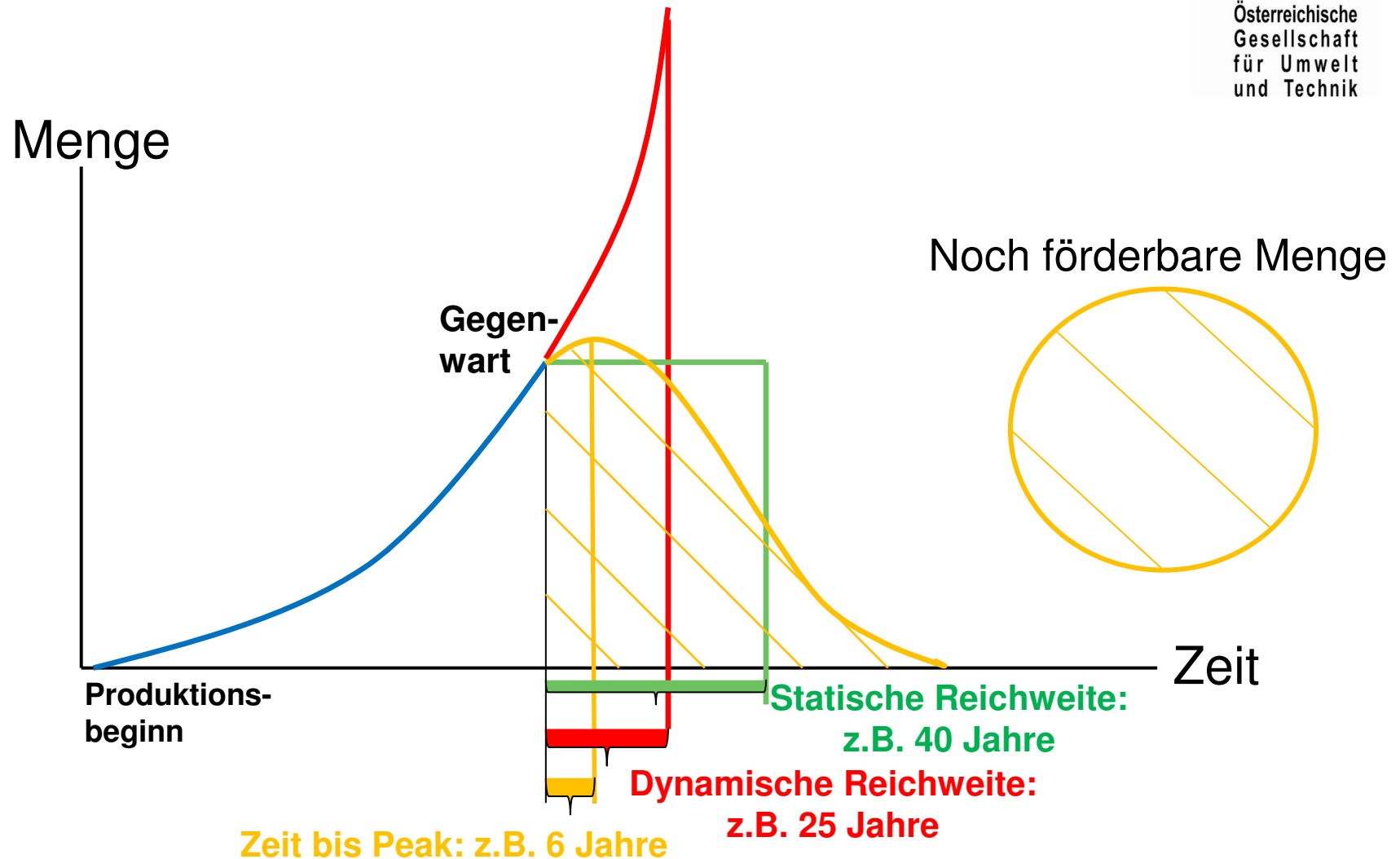
# „Reichweiten“: Falsche Vorstellungen über die Produktionscharakteristik endlicher Ressourcen



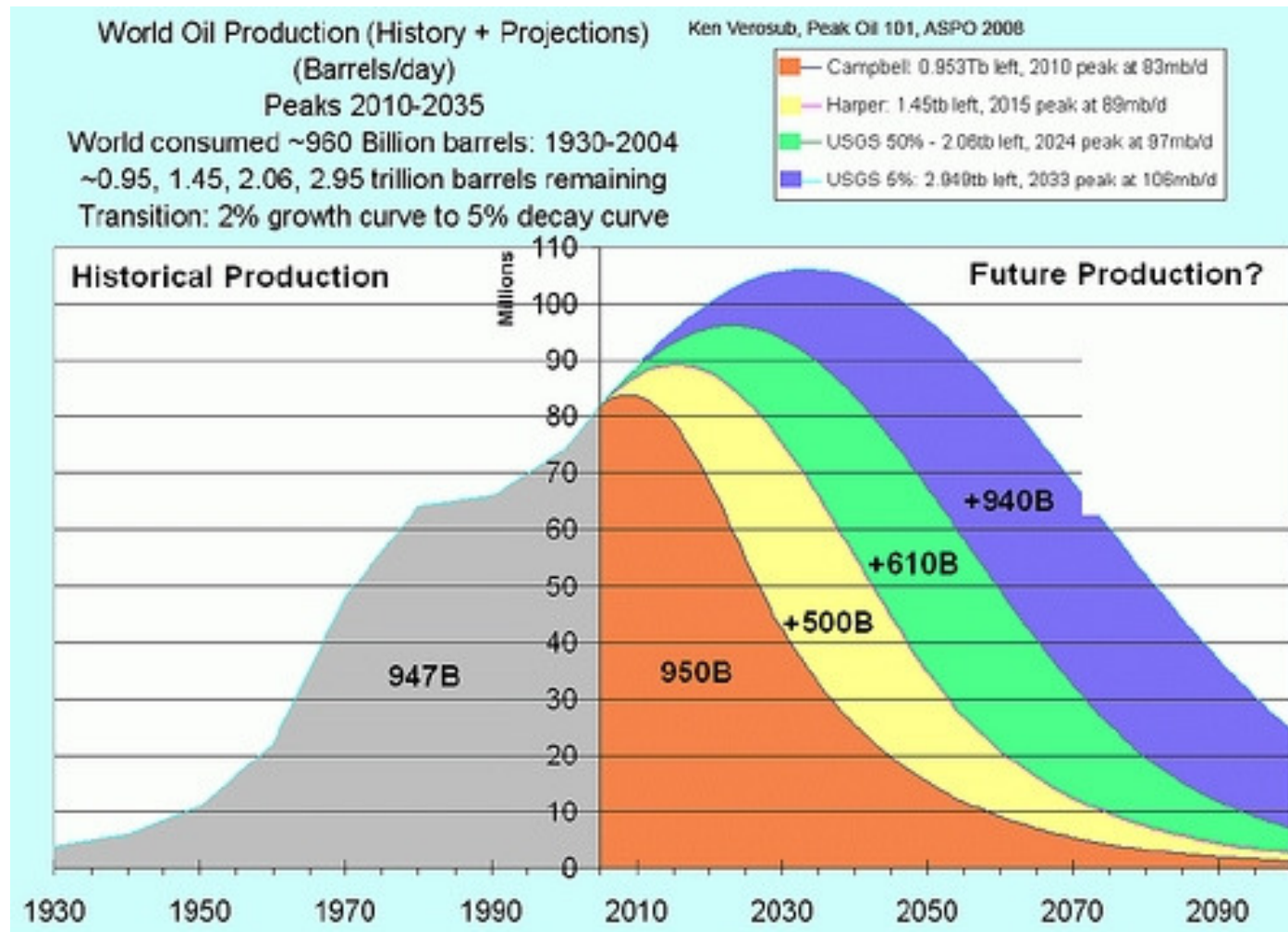
# „Reichweiten“: Falsche Vorstellungen über die Produktionscharakteristik endlicher Ressourcen



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

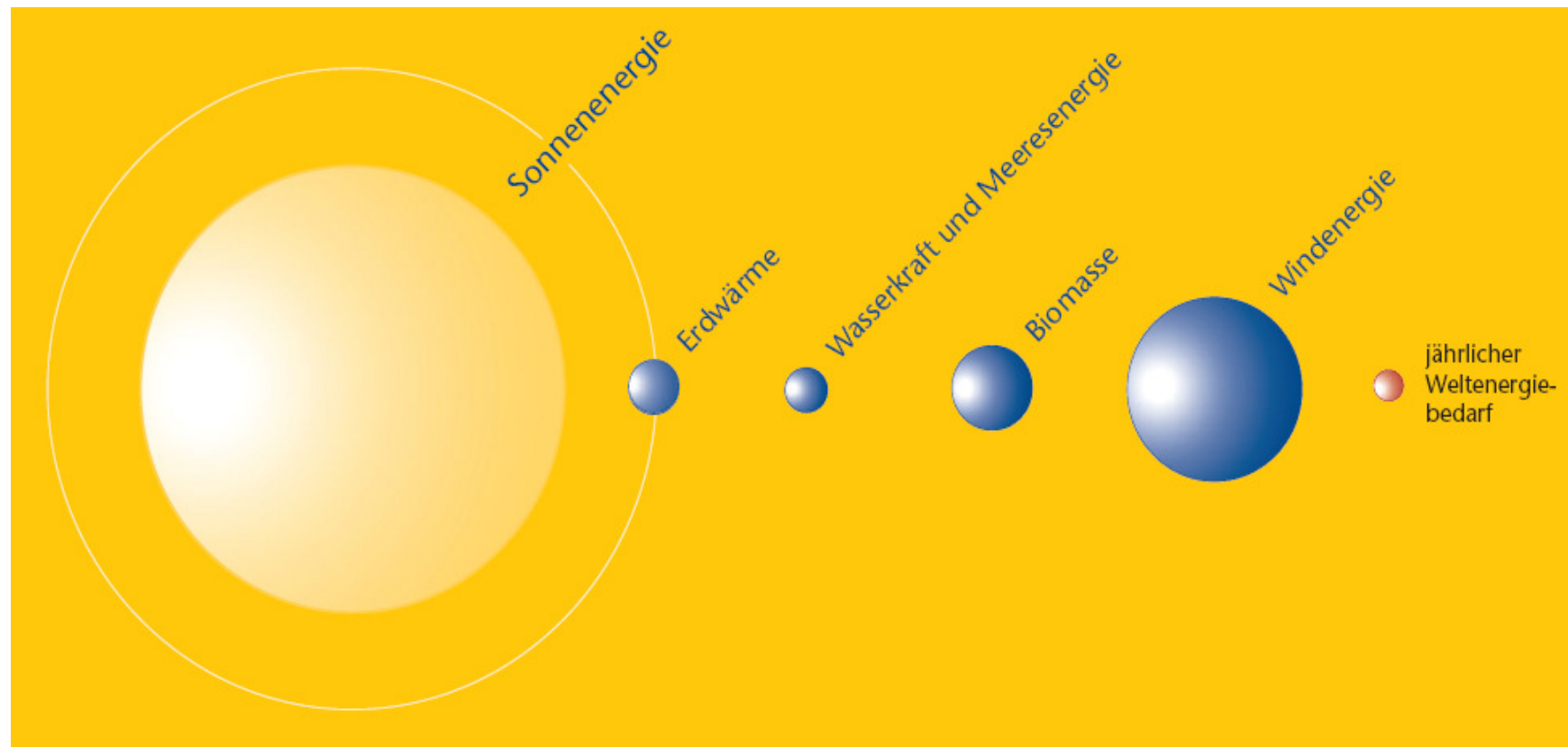


# Zeitpunkt des Peaks in Abhängigkeit von den insgesamt verfügbaren Reserven



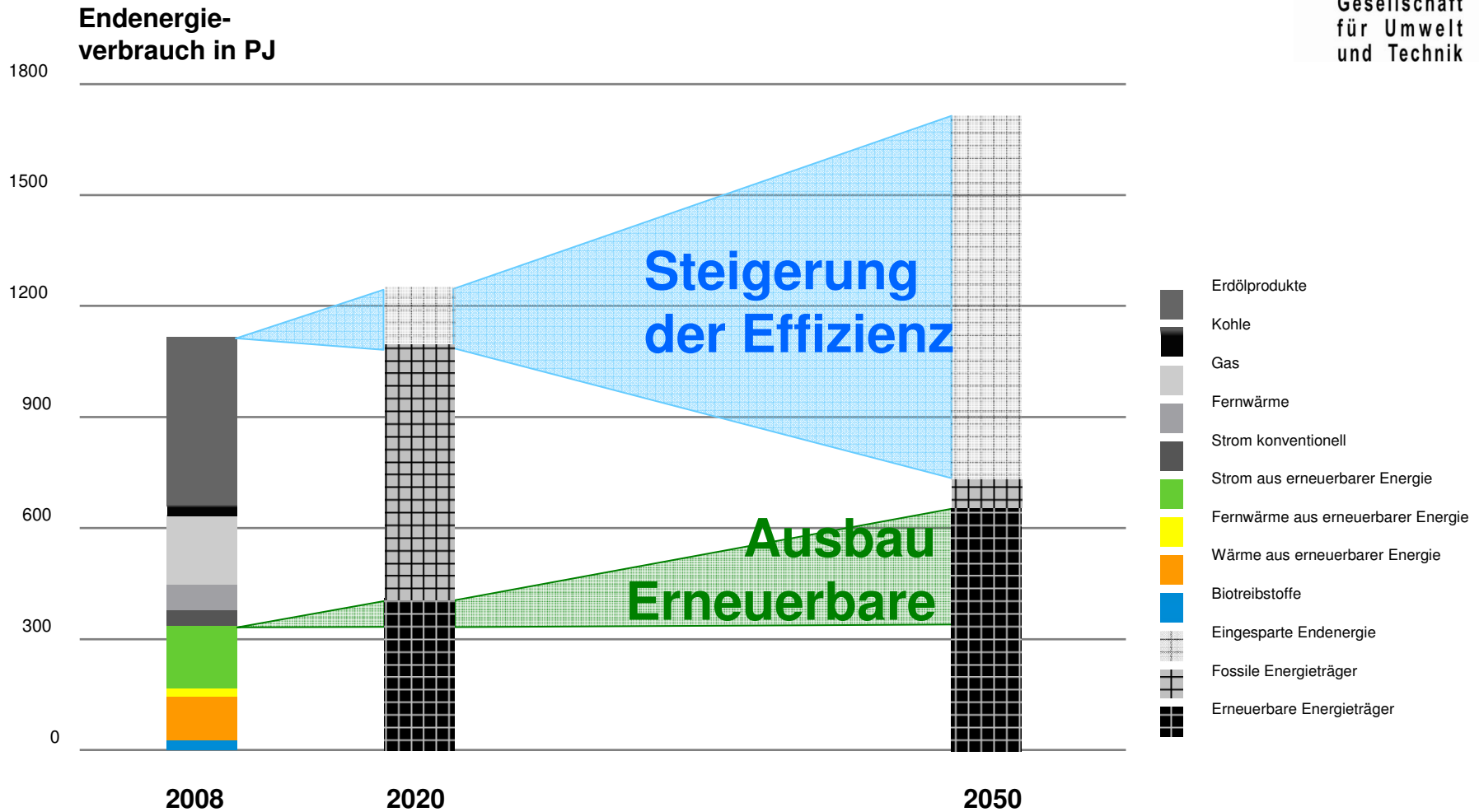


# In einer Stunde strahlt soviel auf die Erde ein wie die Menschheit im Jahr verbraucht



Potenziale erneuerbarer Energien und Weltenergiebedarf

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



# Nur mit 100 % erneuerbarer Energieversorgung...

---



- wird der Klimawandel gestoppt
- die Energieversorgung langfristig gesichert
- die Energiepreis-Hochschaubahn stabilisiert
- mehr Arbeit in der Region geschaffen
- ein großer Beitrag zum Weltfrieden geleistet

---

# Danke für ihre Aufmerksamkeit

michael.cervený@oegut.at

Mehr von mir auf:



