

# **Wachstum, Pkw-Verkehr, Klimawandel – eine globale Perspektive**

Ina Meyer

Austrian Institute of Economic Research - WIFO

**Wachstum im Wandel: Ressourcenverbrauch und Wachstum,  
Workshop org. von Umweltbundesamt & Lebensministerium**

**Wien, 26. Mai 2009**

ina.meyer@wifo.ac.at

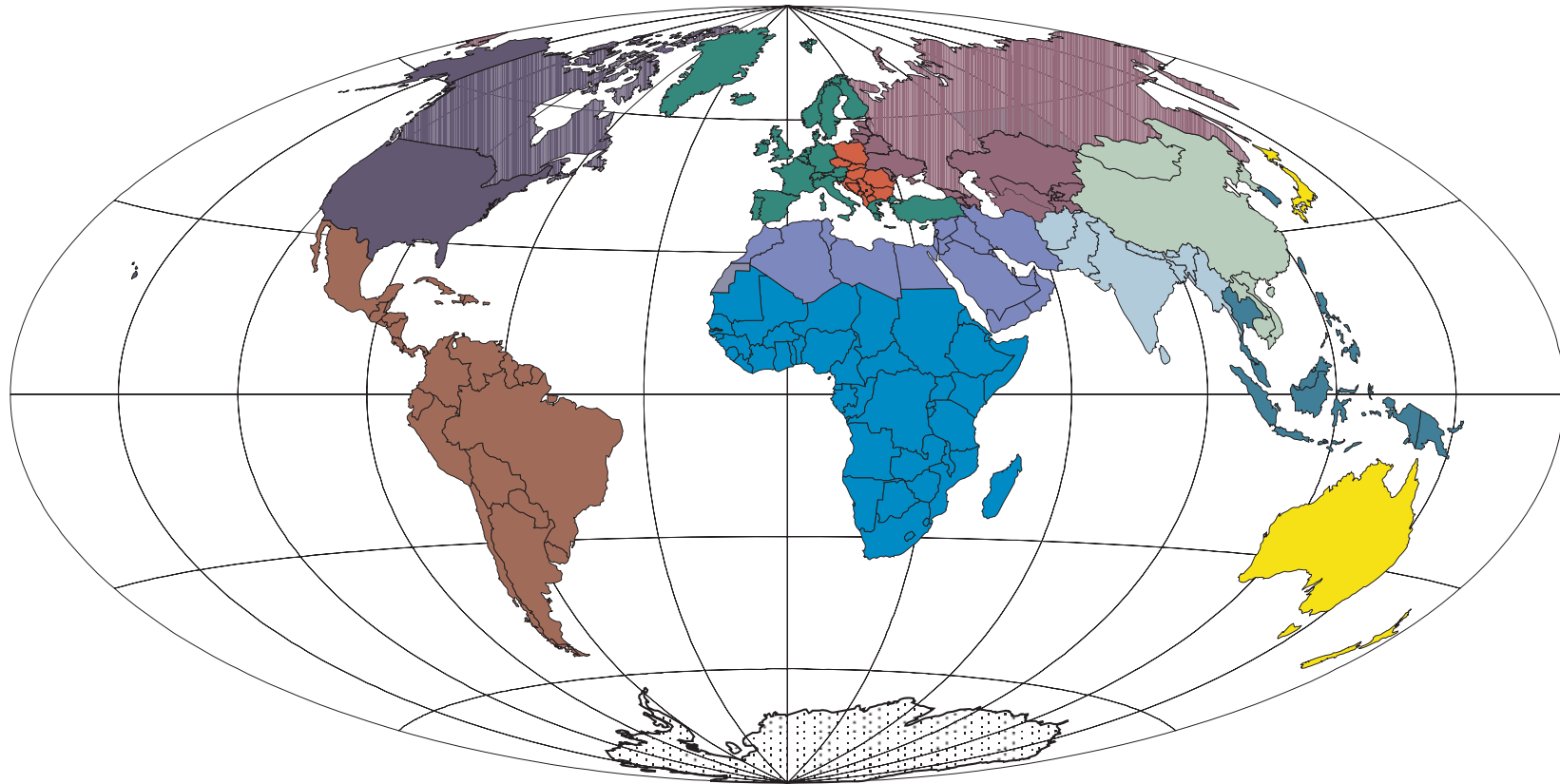
- ➔ Globaler Pkw-Verkehr ist
    - ein Schlüsselsektor der Erdölnachfrage
    - ein Treiber von anthropogenen CO<sub>2</sub> Emissionen
    - wesentlicher Mitverursacher des **Klimawandels**
  - ➔ Die globale Energienachfrage des Verkehrssektors ist für **23% der globalen energiebasierten Emissionen** verantwortlich (2006).
  - ➔ Annex-I parties: +20.2% Wachstum der verkehrsbedingten CO<sub>2</sub> Emissionen
  - ➔ weltweit: +40.9% Wachstum von CO<sub>2</sub> Emissionen 1990-2006 (IEA-Database)
- Hohe Dynamik, insbes. in Schwellen- und Entwicklungsländern**

- ➔ **Zukünftige Dynamik:** Nach dem Referenz-Szenario der IEA werden die Emissionen des Verkehrssektors weltweit von derzeit **6.4 Gt CO<sub>2</sub>** auf **8.99 Gt** im Jahr 2030 ansteigen werden (IEA, World Energy Outlook, 2008)
- ➔ Ein zentraler Treiber dieser Entwicklung ist das Wachstum im Pkw-Bestand.

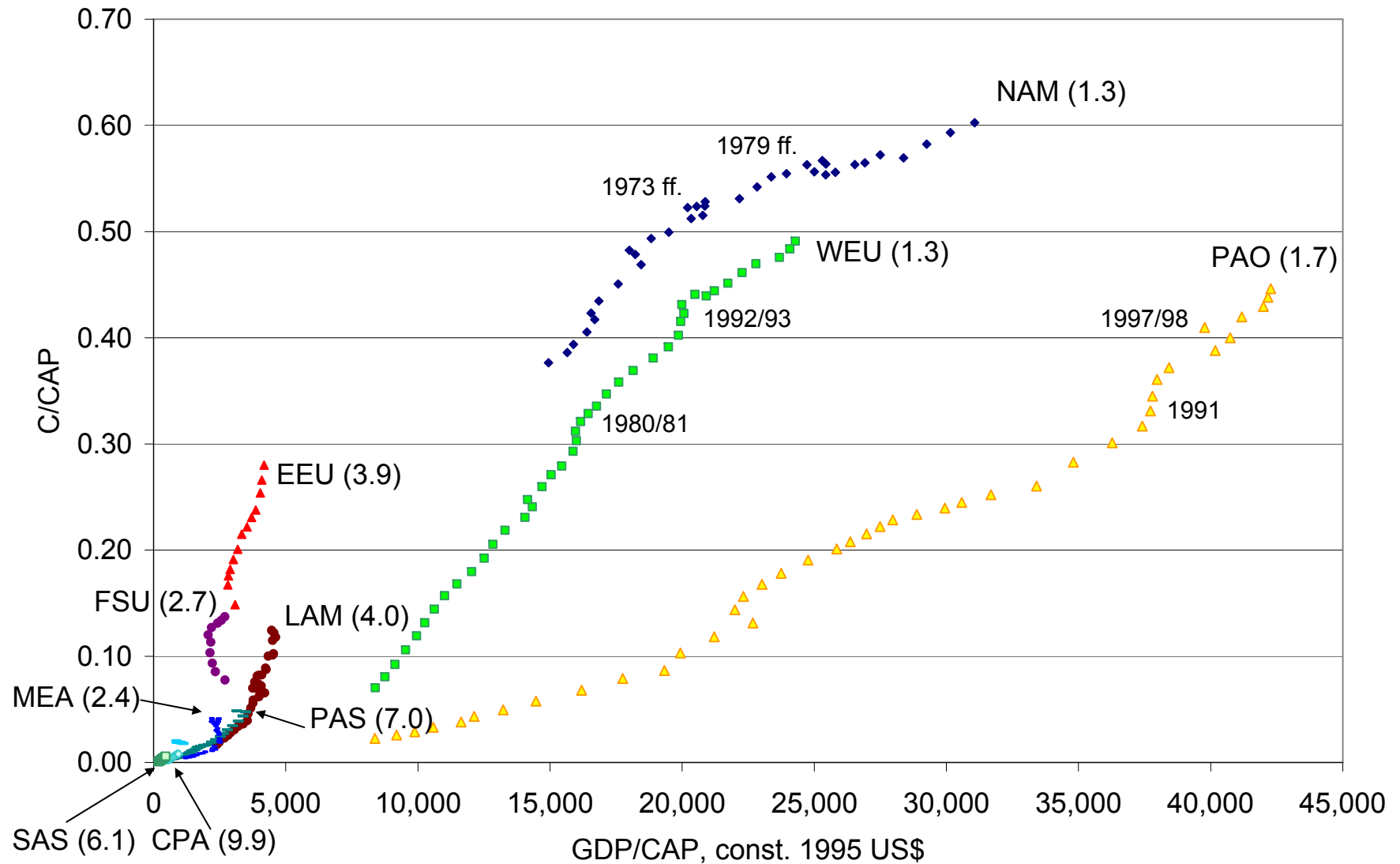
Der **Anteil des Straßenverkehrs** an den verkehrsbedingten Emissionen **beträgt 73%**, einschließlich Personen- und Güterverkehr.

- ➔ Der **Anteil des Pkw-Verkehrs** am Energieverbrauch des Straßenverkehrs beträgt ca. **65%**.

- 
- ➔ *Pkw-Verkehr ist ein zentraler Sektor für die Vermeidung von Emissionen, bisher jedoch nicht durch ein bindendes Reduktionsziel reguliert (wie etwa die Industrie und Energieproduzenten im EU-Emissionshandelssystem).*
  - ➔ Pkw-Sektor bietet einen Anknüpfungspunkt für die Implementierung eines sektorweiten Energieeffizienzstandards (wie z.B. von den USA und Europa verfolgt).
  - ➔ **Sektoraler Ansatz der Emissionsvermeidung ist strategisch günstig, da geringe Zahl von Anbietern einen großen Marktanteil bedienen.**
  - ➔ Frage der inst. Regulierung/Governance offen



ina.meyer@wifo.ac.at



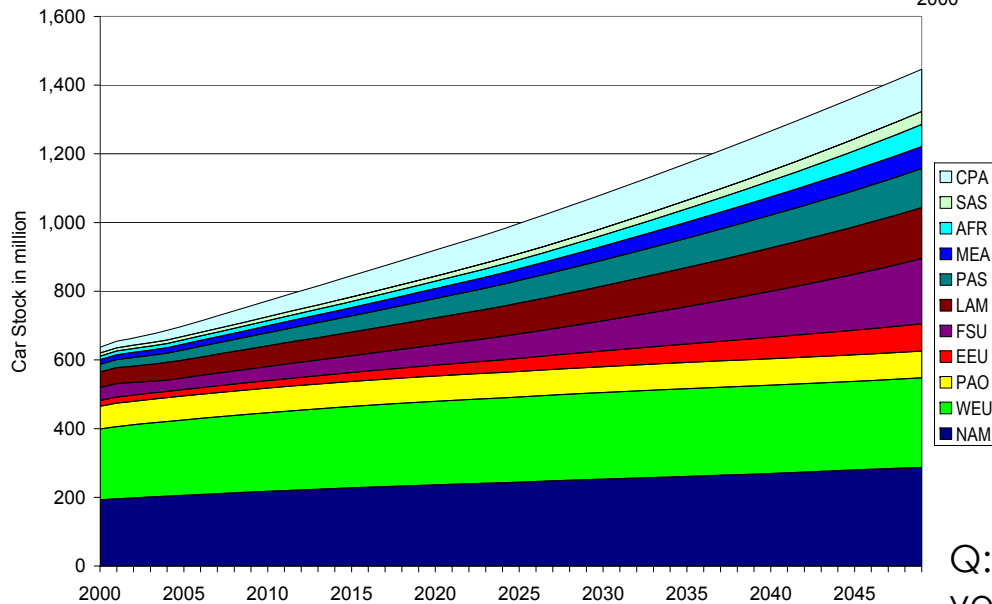
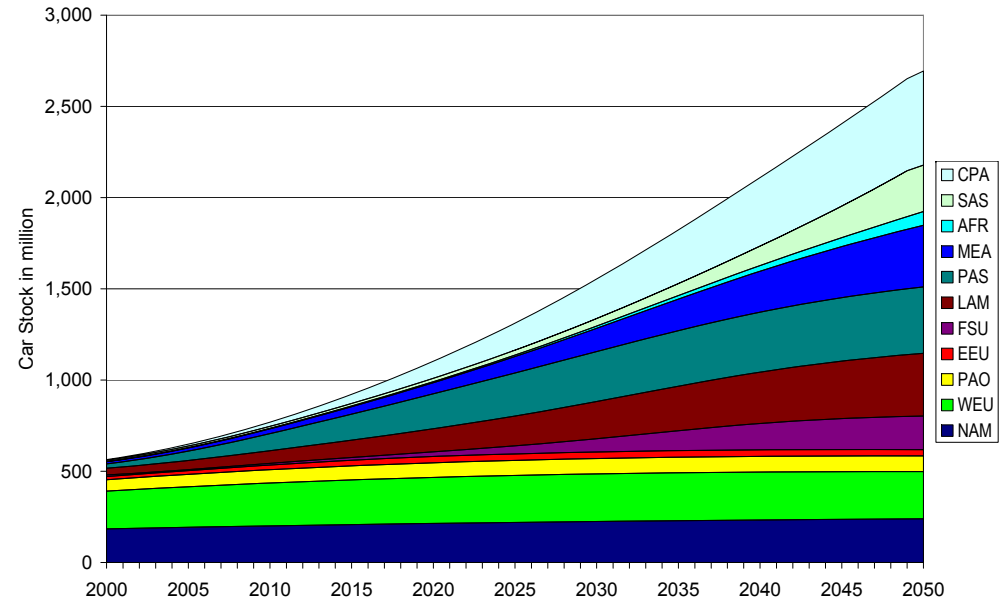
Source: Intern. Historical Statistics (1995, 1993, 1992); Intern. Road Federation (2005, 2001); World Bank Indicators (2005, 2003)

Non-linear regression:  
Gompertz Function

$$X_{t,r} = K \cdot e^{\alpha \cdot e^{\beta_r \cdot y_{t,r}}}$$

$\alpha, \beta_r < 0$       ➔

**K**    Satiation level

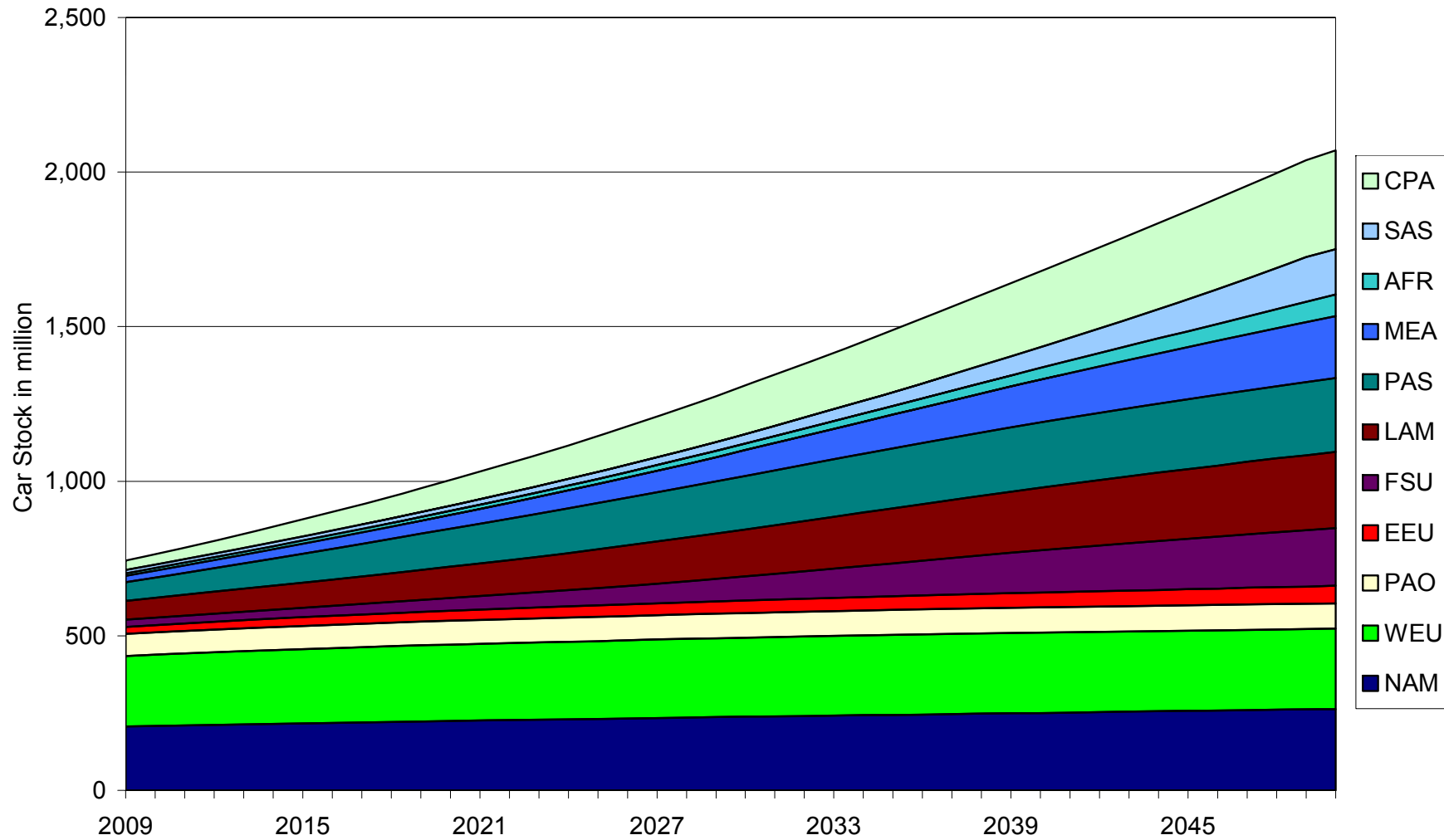


Utility maximization:  
Stone-Geary Utility Function

$$X_{t,r} = \beta_{X_r} \frac{y_{t,r} - \gamma \cdot p_{g_{t,r}}}{p_{X_{t,r}}}$$

←

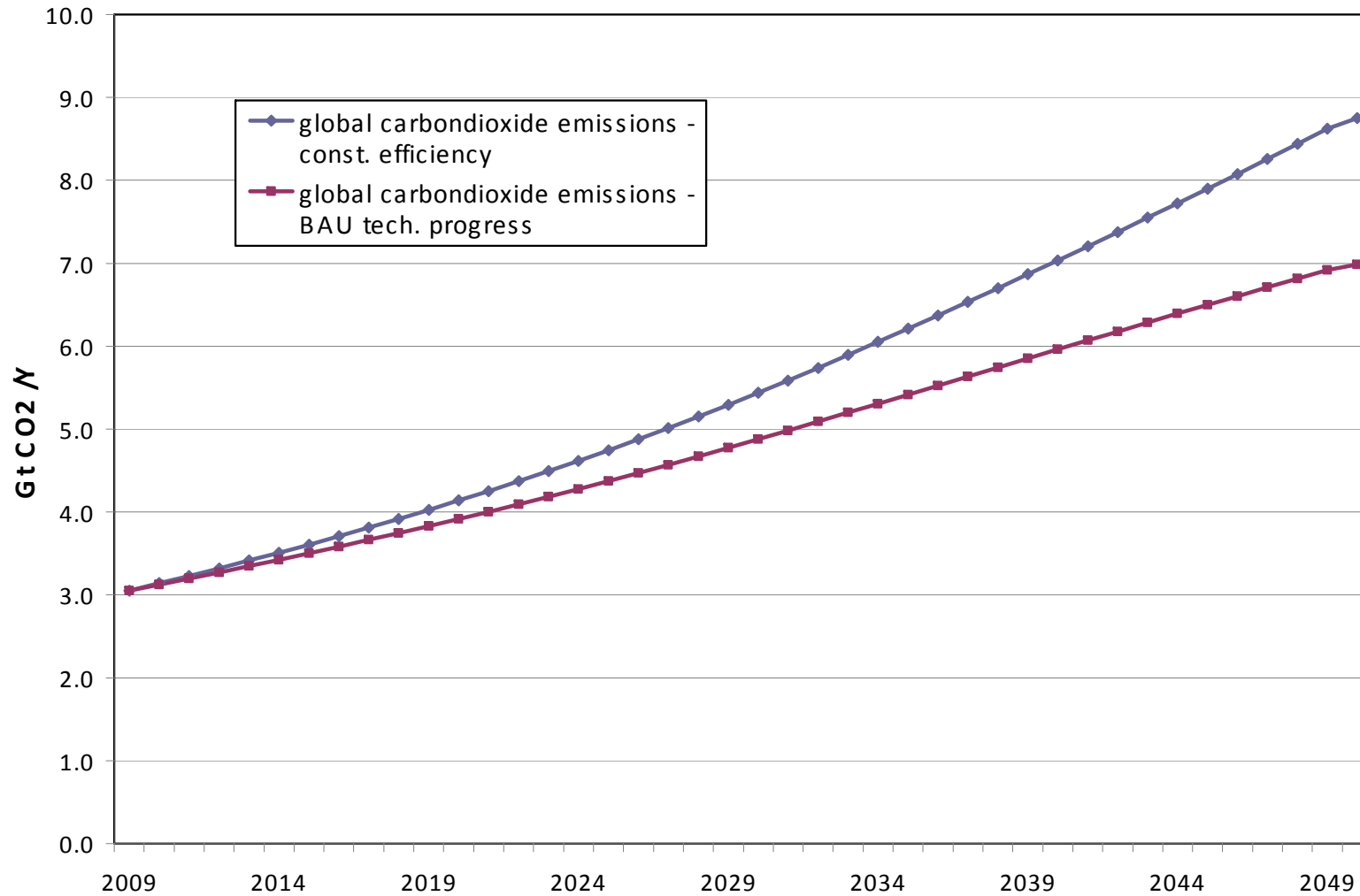
Q: Meyer, Leimbach, Jaeger, 2007, Energy Policy, vol. 35, no. 12, 6332-6345.

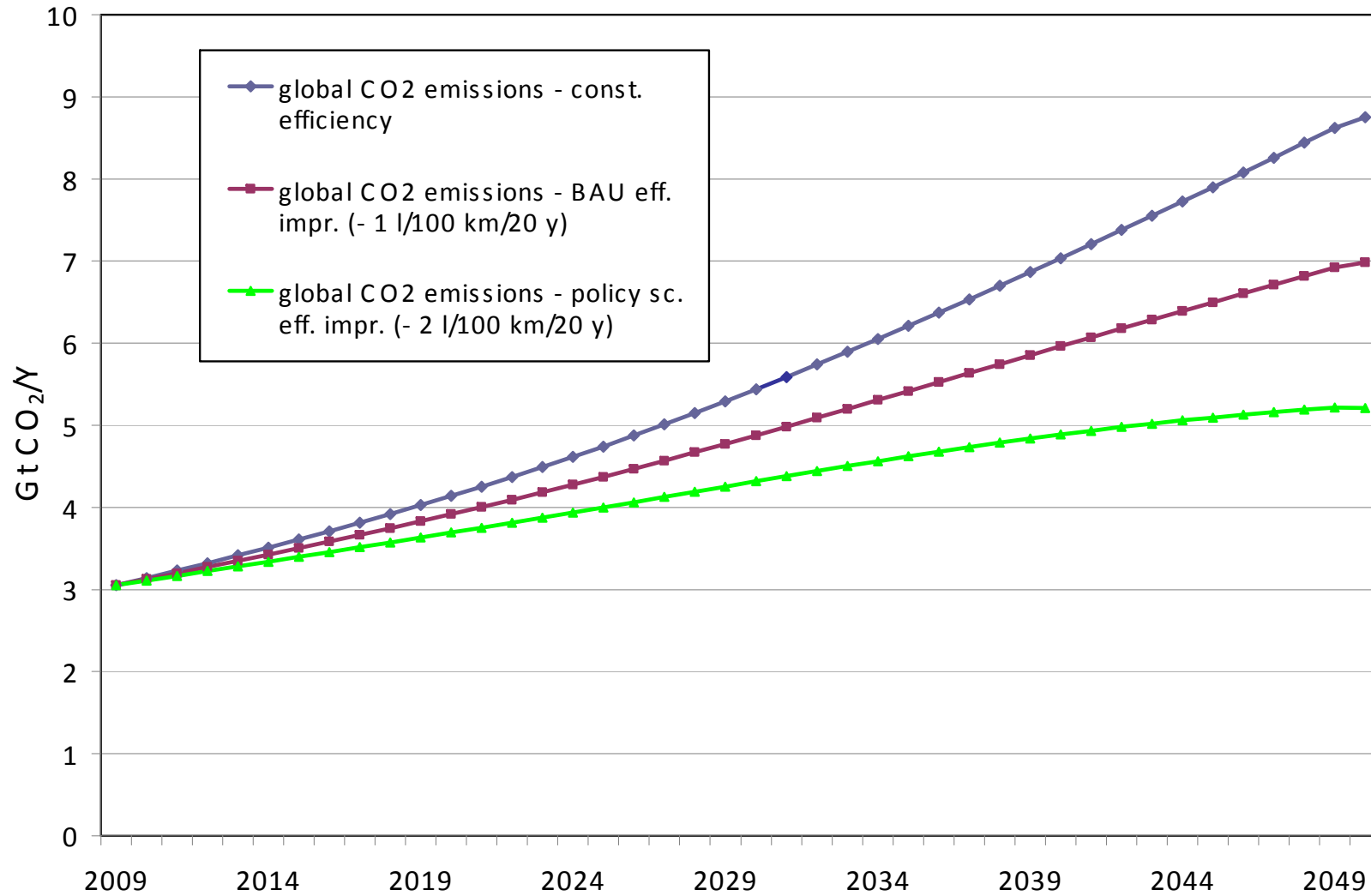


Quelle: eigene Berechnungen

[ina.meyer@wifo.ac.at](mailto:ina.meyer@wifo.ac.at)





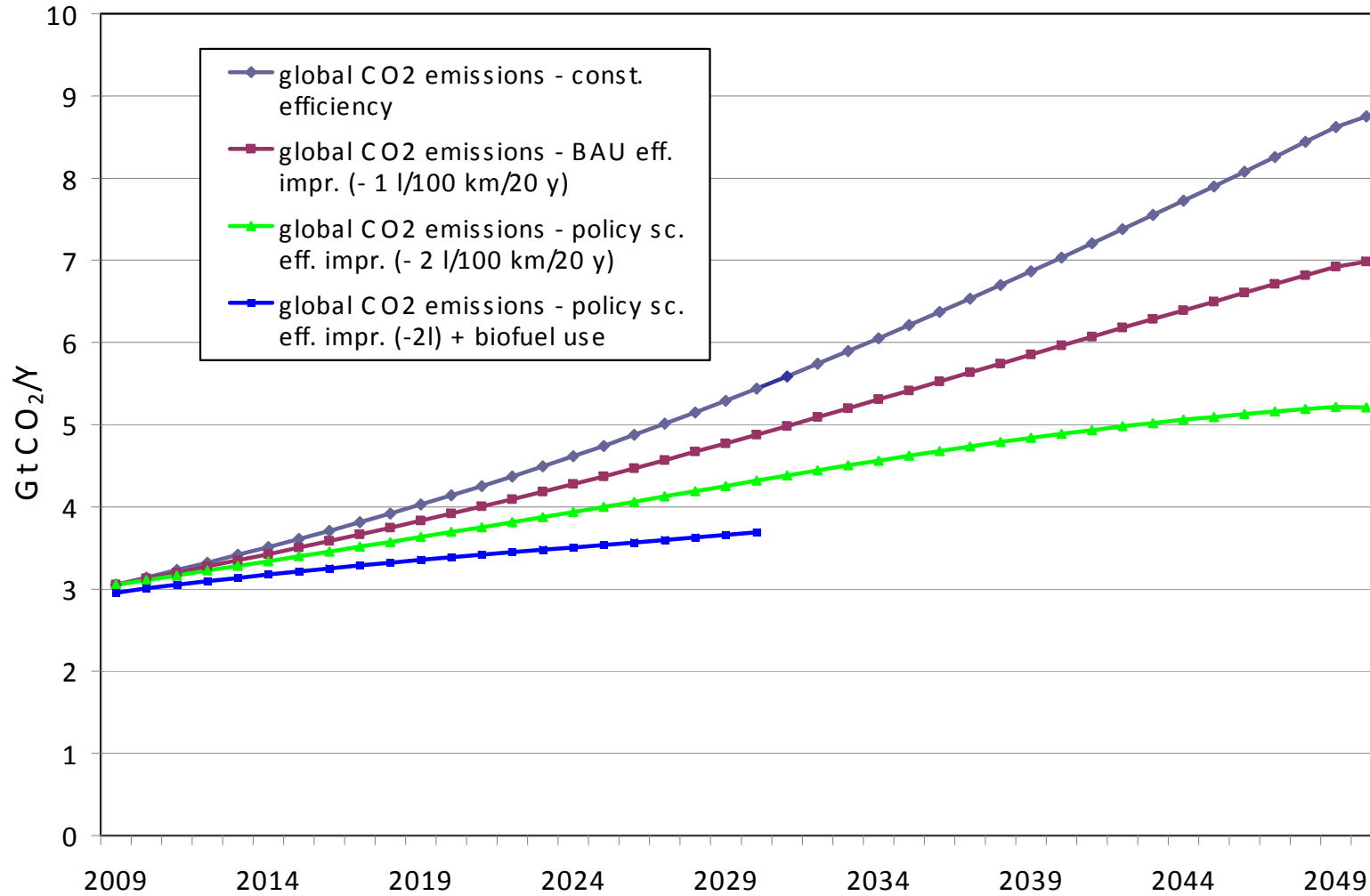


Quelle: eigene Berechnungen [ina.meyer@wifo.ac.at](mailto:ina.meyer@wifo.ac.at)

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
USA	15.14	49.205	68.13	90.84	102.195	109.765
Brazil	18.925	22.71	34.065	45.42	56.775	60.56
West Europe	7.57	22.71	22.71	26.495	37.85	49.205
Rest of the World	3.785	7.57	18.925	41.635	68.13	94.625
Total	45.42	102.195	143.83	204.39	264.95	314.155

Baseline scenario for biofuel production in USA, Brazil, Western Europe and rest of the world 2005-2030 (in billion liters ethanol equivalent). Source: DoE, 2008.

**Modell assumption:** average emission reduction over all biofuels changes linearly from -30% in 2005 to -80% in 2030 compared to the fossil energy equivalents.



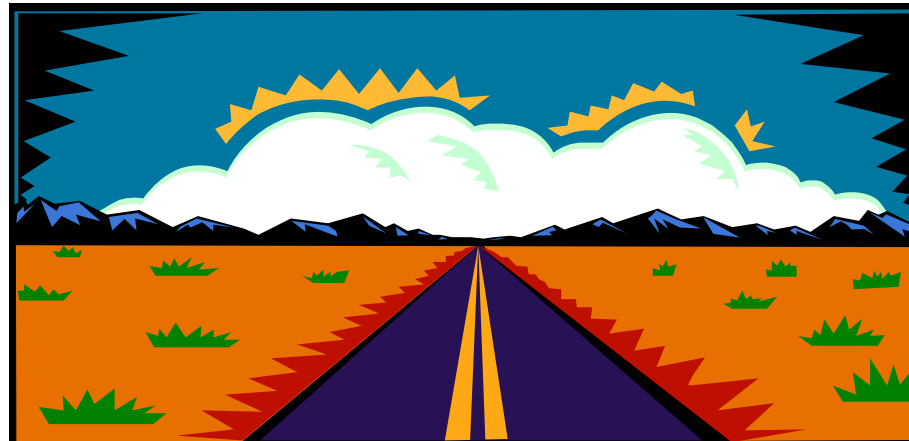
**Behavioral Approach**

- consumer choice towards efficient/advanced technology cars
- shift in modal split
- reduce transport activities and needs
- change preferences regarding spatial patterns of housing, working and leisure to prevent urban sprawl

**Technological Approach**

- enhance fuel economies
- develop/deploy techn. innovations of decarbonization
  - alternative fuels
  - alternative propulsion systems
  - optimize intermodality
  - improve quality of publ. transport

Danke für Ihre Aufmerksamkeit



Kontakt:  
[ina.meyer@wifo.ac.at](mailto:ina.meyer@wifo.ac.at)