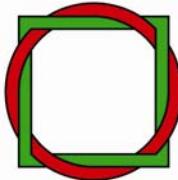


Stephan Moll

Deutschland und Europa im globalen Umweltraum

Umweltauswirkungen
europäischer Konsum- und
Produktionsmuster

Freiburg, 25. April 2008



Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

- ca. 150 Mitarbeiter
- anwendungsorientierte Nachhaltigkeitsforschung
- Überwiegend Auftragsforschung...
- ...zentralen Herausforderungen einer zukunftsfähigen Entwicklung
- ...wie der Klimawandel oder die zunehmende Ressourcenverknappung

Arbeitsschwerpunkte – Stephan Moll

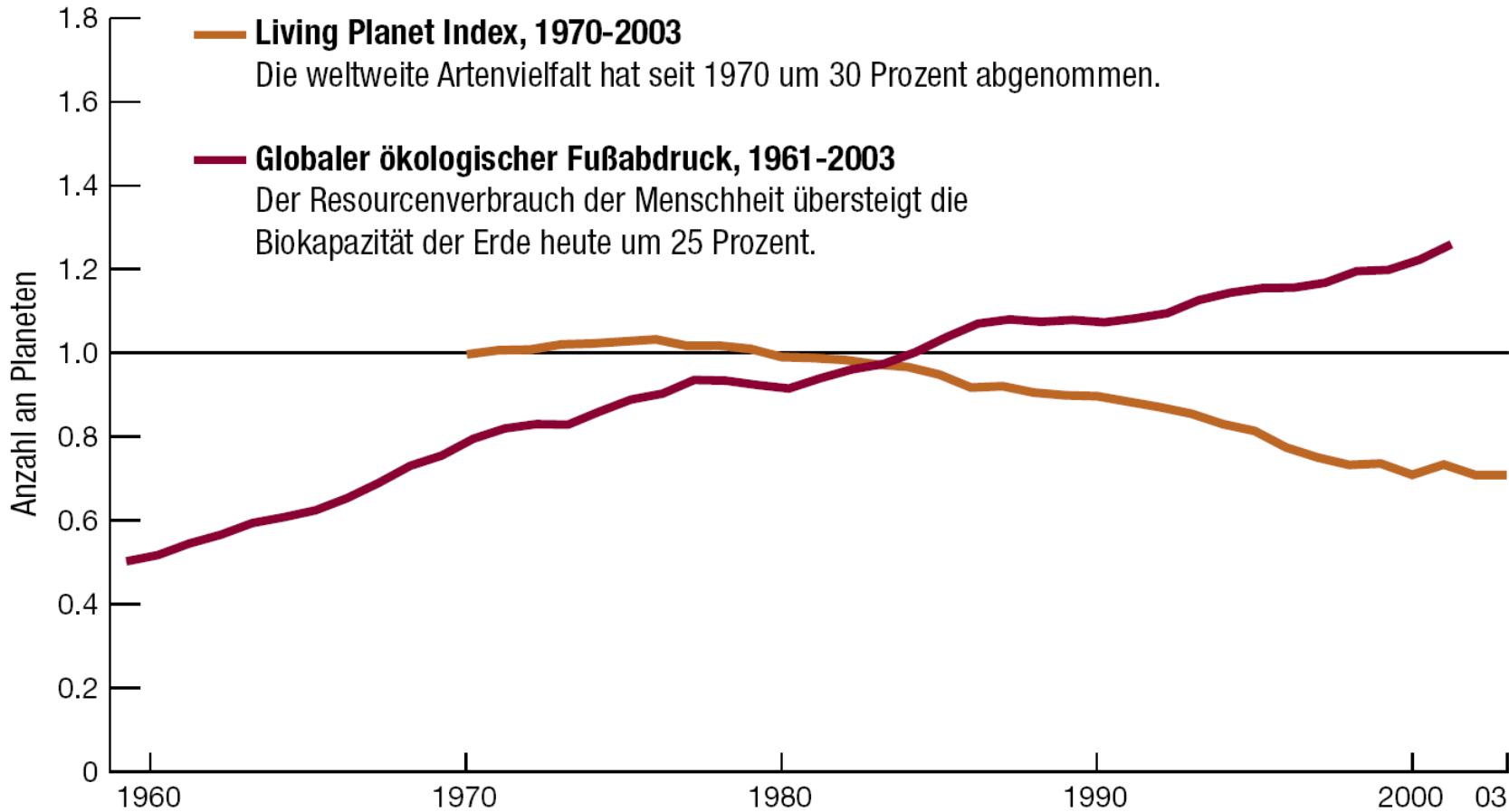
- Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster
- Makro-ökonomische Methoden und Analysen
- Projekte:
 - Europäische Umweltagentur (Kopenhagen)
 - Eurostat (Europäisches Statistikamt)
 - Europäisches Forschungsprojekt EXIOPOL

Gliederung

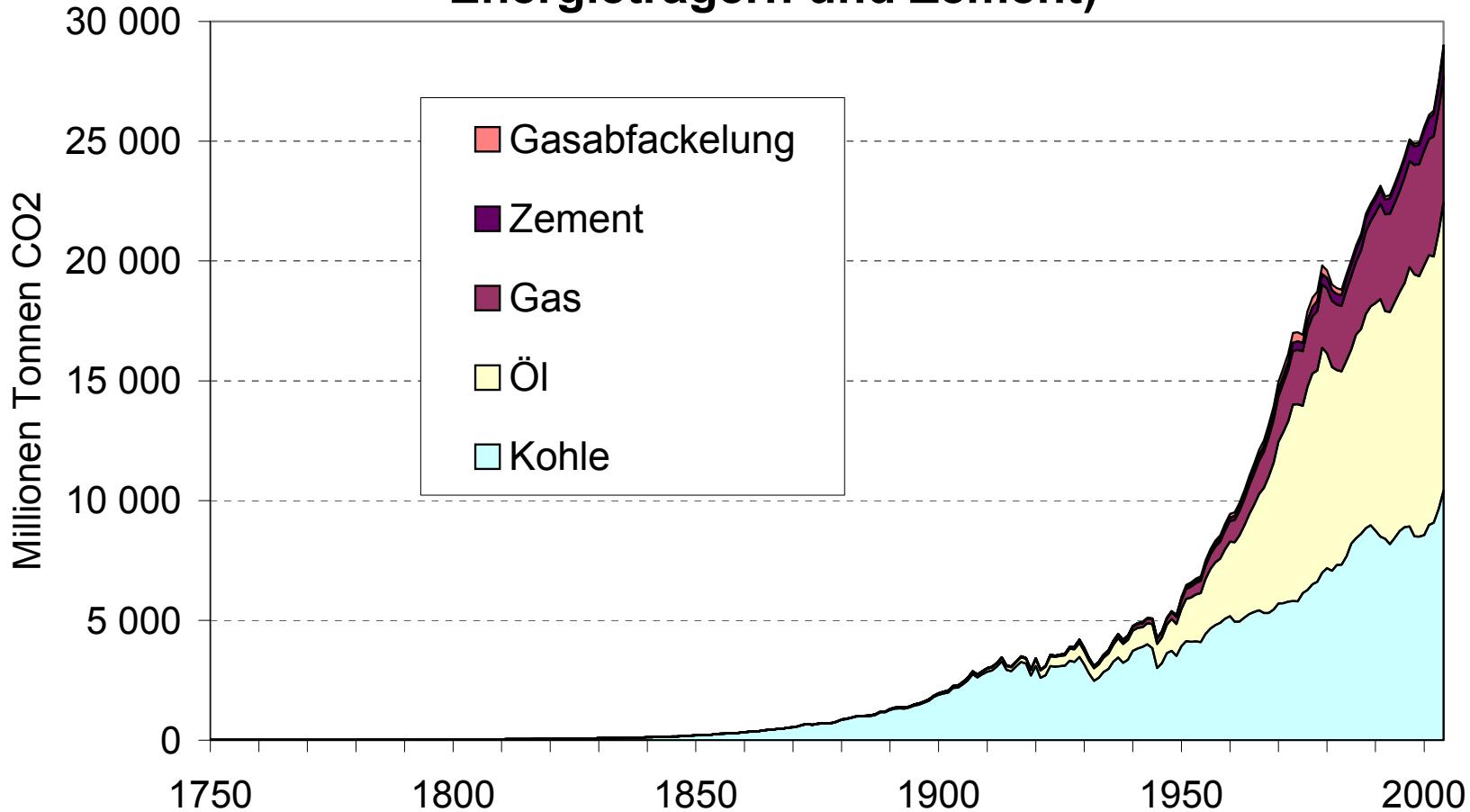
- Globale Trends
- Politische Agenda
- Produktionsmuster
- Konsummuster
- Schlussfolgerungen und Ausblick

Nutzung des globalen Umweltraums - heute

Ökologischer Fußabdruck - global



Globale jährliche CO₂-Emissionen (von fossilen Energieträgern und Zement)



Quelle:

Marland, G., T.A. Boden, and R. J. Andres. 2007. Global, Regional, and National CO₂ Emissions. In Trends: A Compendium of Data on Global Change. Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy, Oak Ridge, Tenn., U.S.A. http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/tre_glob.htm

Klimawandel

- Emissionen von Treibhausgasen
- => Halbierung weltweit bis 2050 !
(d.h. etwa 2 bis 2,5 Tonnen THG pro Kopf)
- ... um globale Temperaturerwärmung auf ein tolerables Ausmaß zu begrenzen

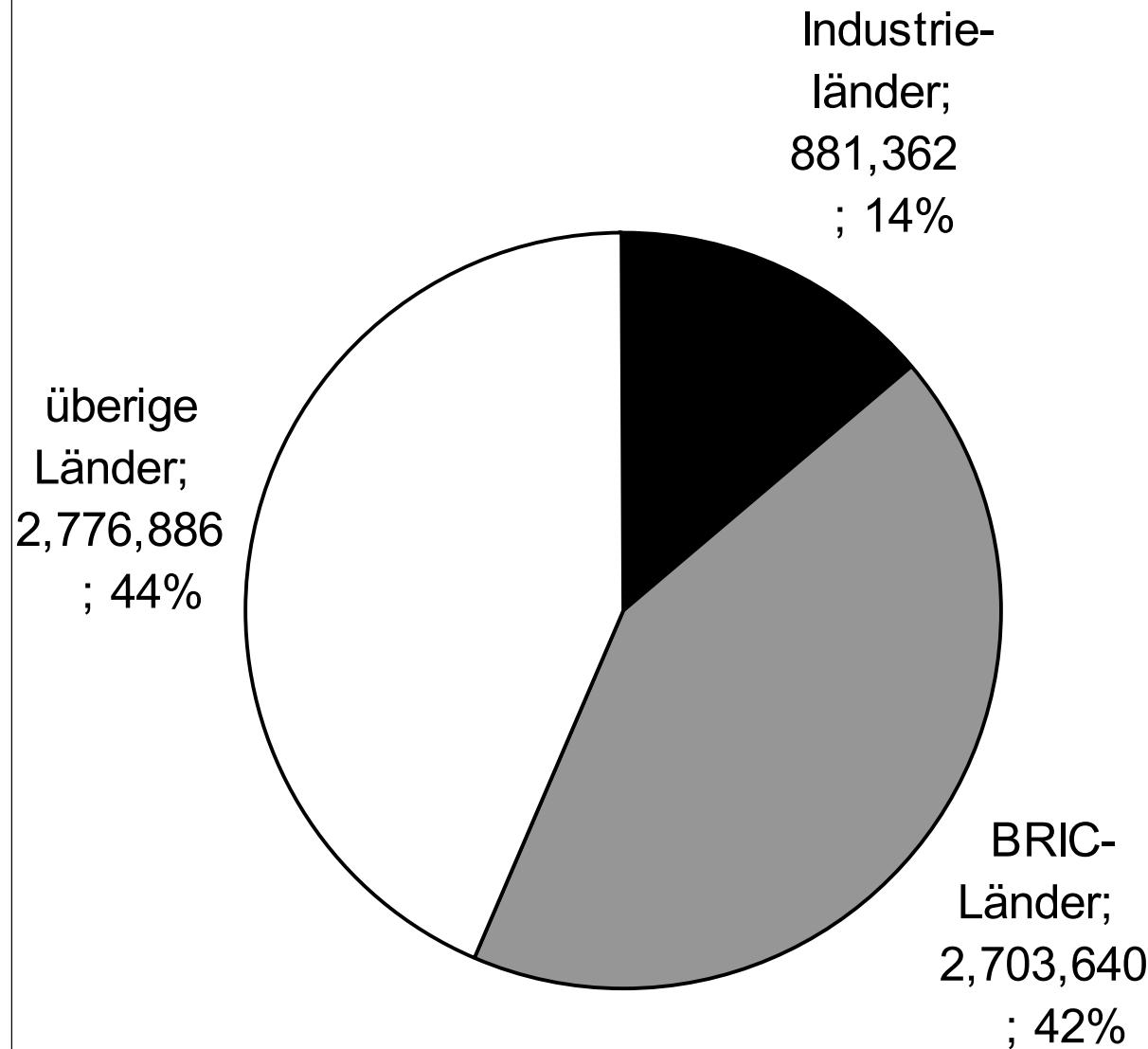
Nutzung des globalen Umweltraums - heute

- ... der global verfügbare Umweltraum wird bereits heute übernutzt!

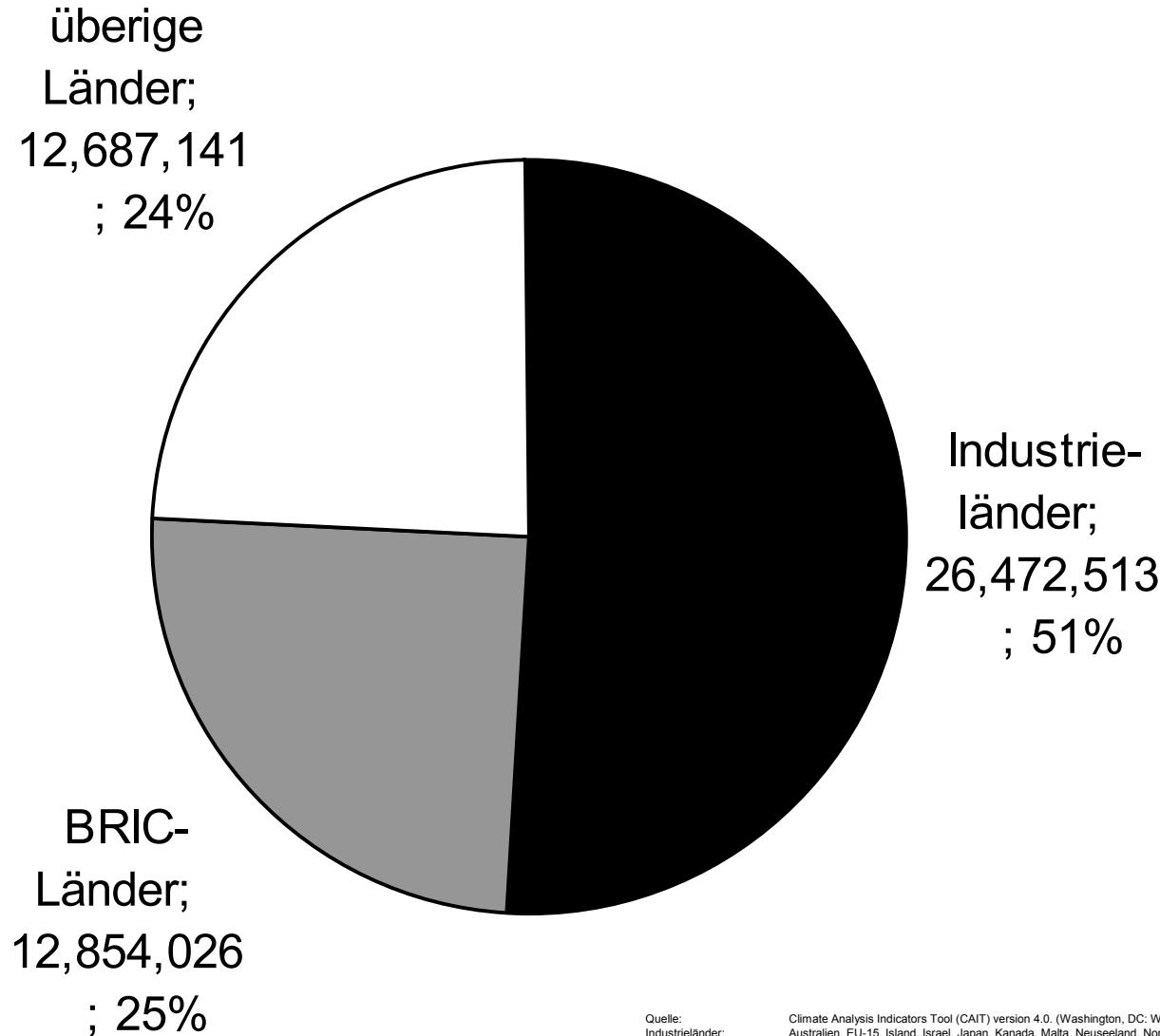
Globale Verteilung

- Wer nutzt wie viel vom global begrenzten Umweltraum?
- Was beanspruchen Industrieländer?

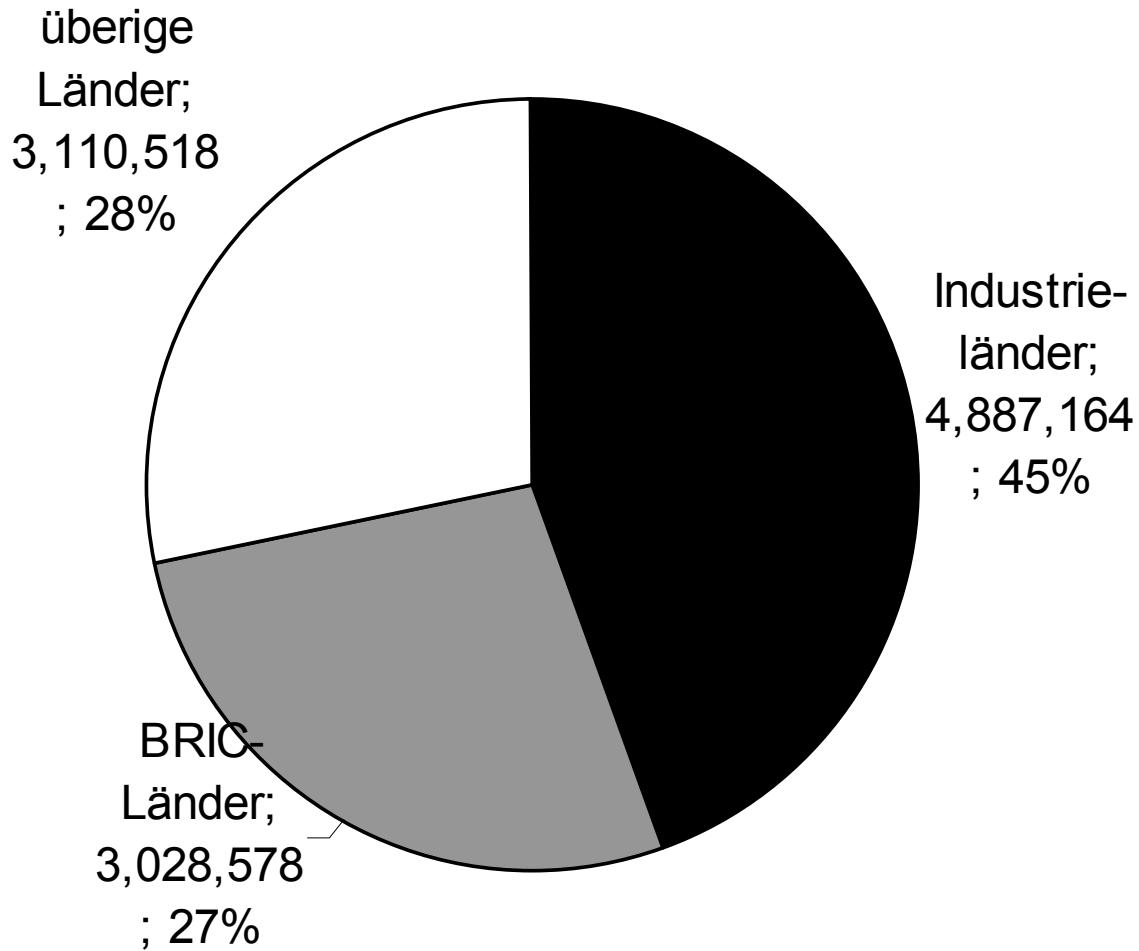
Bevölkerung 2004 (in 1000)



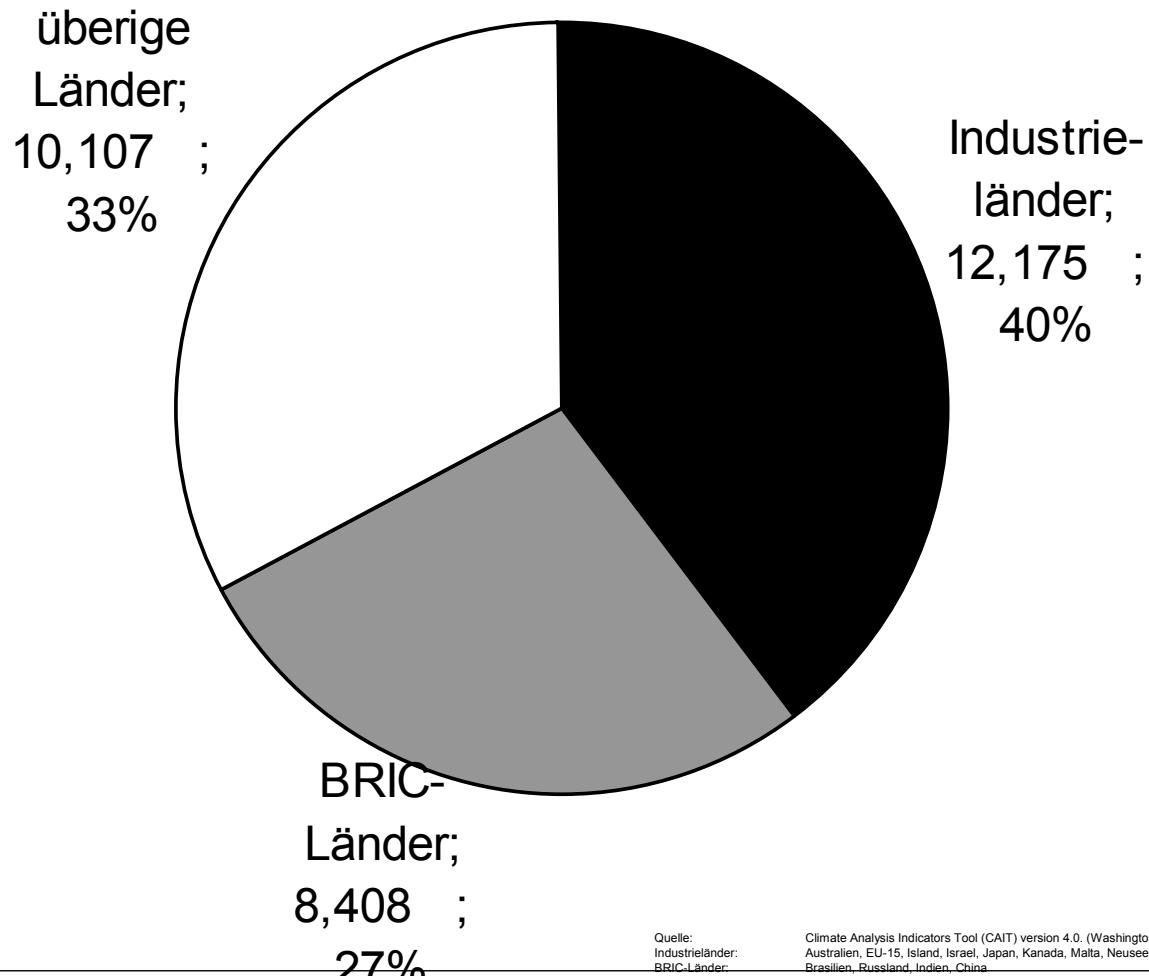
Bruttonsozialprodukt 2004 (in Millionen internat. Dollars)



Energieverbrauch 2004 (in 1000 Tonnen Erdölequivalent)



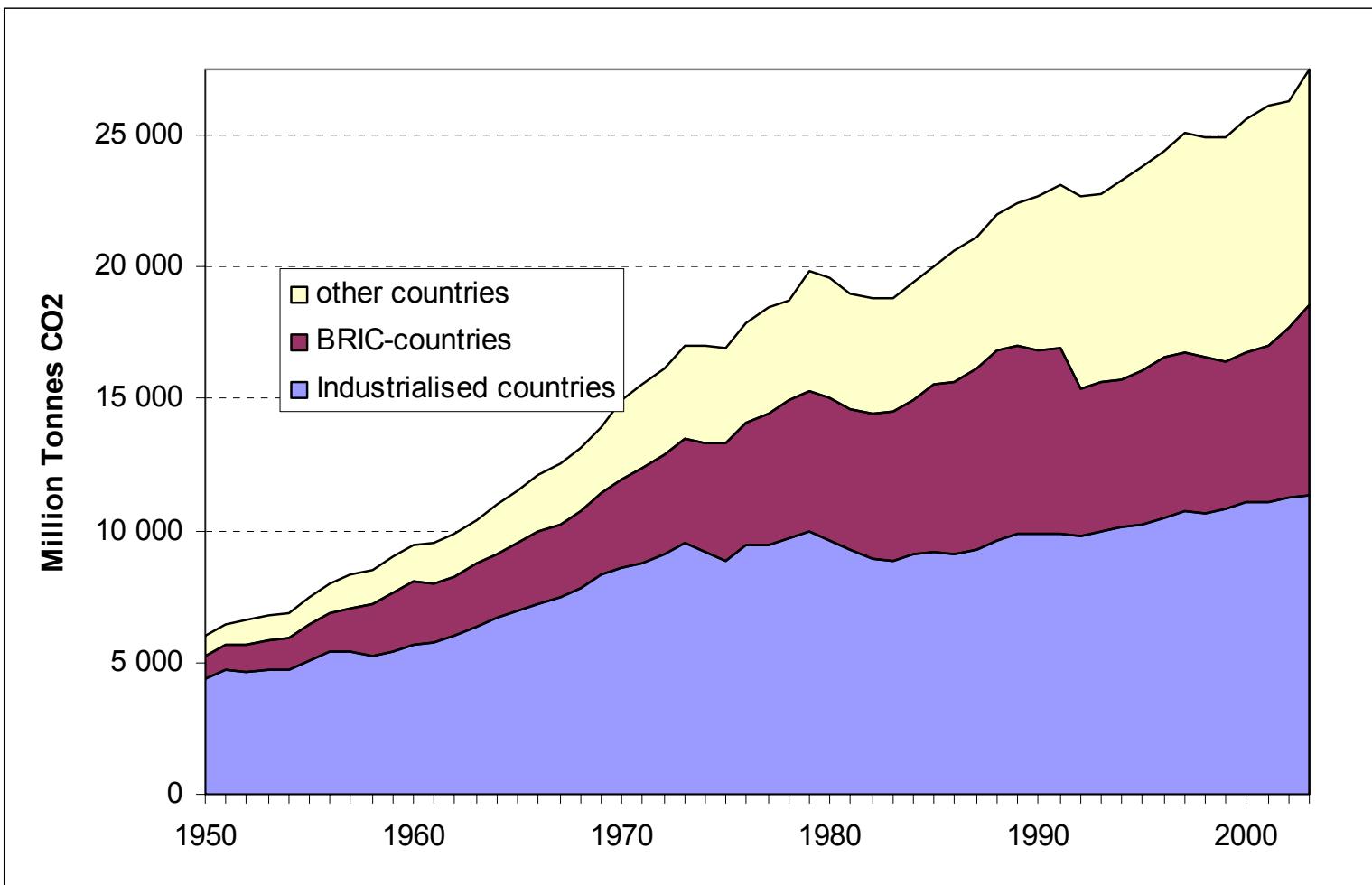
CO2-Emissionen 2004 (in Millionen Tonnen)



Globale Trends

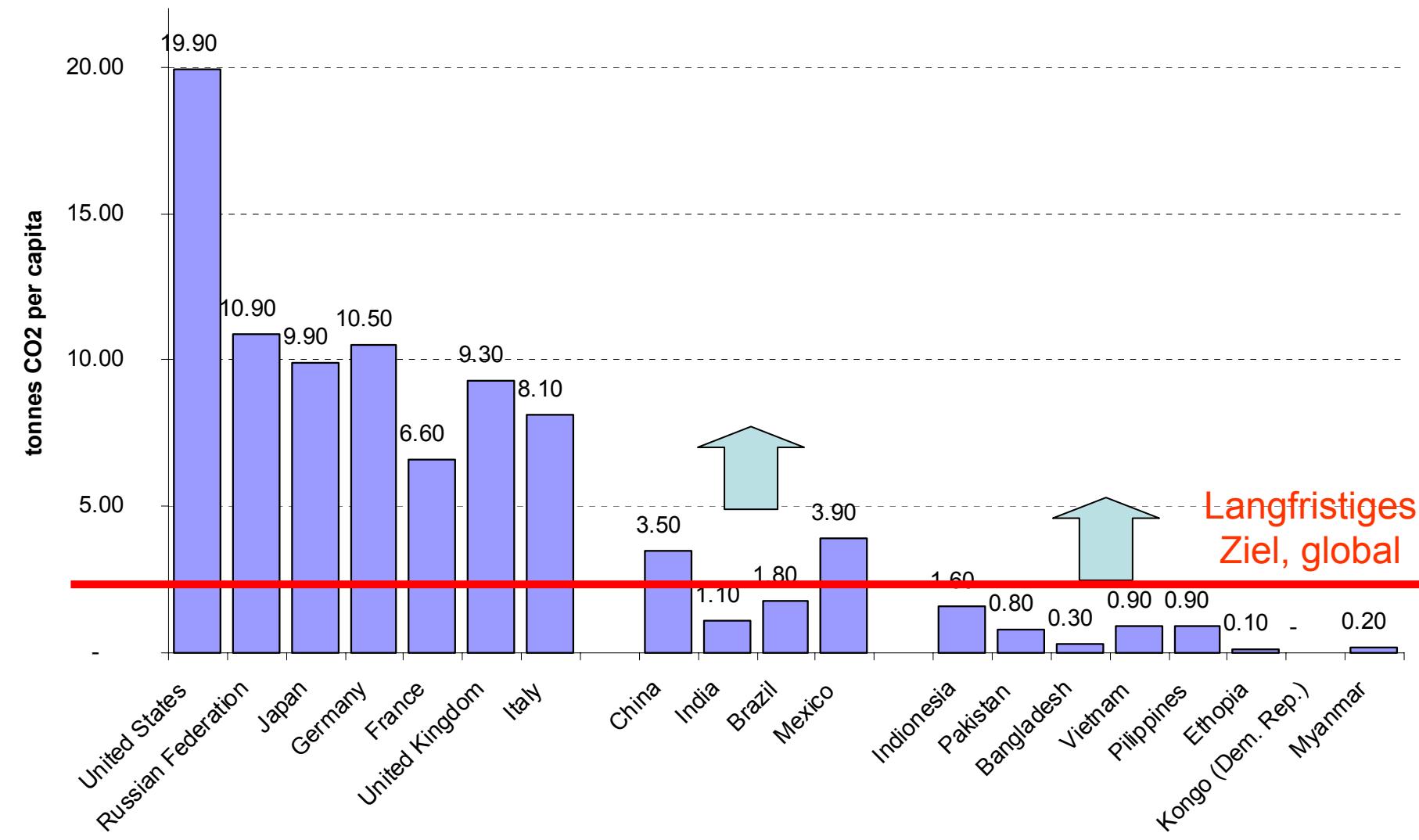
- Wie wird die Nutzung der globalen Ressourcen in naher Zukunft aussehen?

Globale CO₂-Emissionen nach Ländergruppen

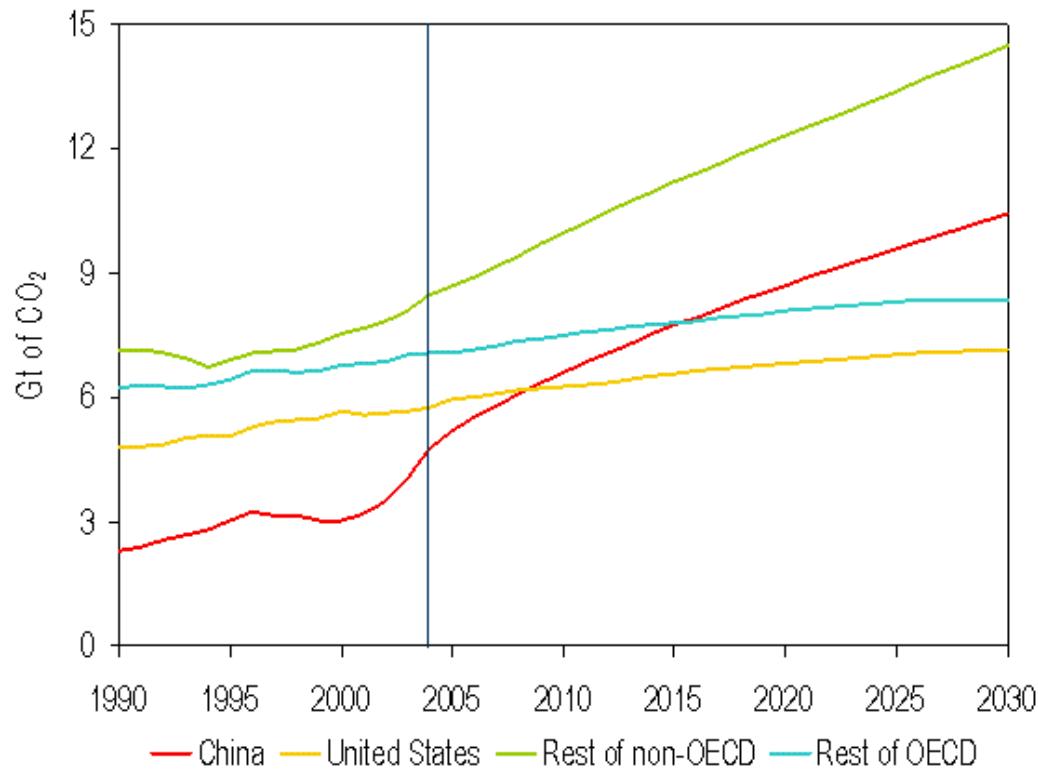


Sources:	Marland, G., T.A. Boden, and R. J. Andres. 2007. Global, Regional, and National CO ₂ Emissions. In Trends: A Compendium of Data on Global Change. Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy, Oak Ridge, Tenn., U.S.A. http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/tre_glob.htm
Industrialised countries:	Australien, EU-15, Färöer Inseln, Gibraltar, Island, Israel, Japan, Kanada, Malta, Neuseeland, Norwegen, Schweiz, Vereinigte Staaten von Amerika
BRIC-countries:	Brasilien, Russland (bis 1991 UdSSR), Indien, China
unit	Million Tonnes CO ₂ ; re-calculated from carbon content using factor 44/12=3.67

Pro-Kopf CO₂-Emissionen



CO₂ Emissions Trends in the Reference Scenario, 1990-2030



Globale Trends - Zwischenfazit

- Rasante Adaption westlicher Produktions- und Konsummuster in Schwellen- und Entwicklungsländern
- Überdehnung des global begrenzten Umweltraums wird sich fortsetzen (schneller!)
- Westliche Muster nicht nachhaltig – Global nicht verallgemeinbar

Politische Agenda

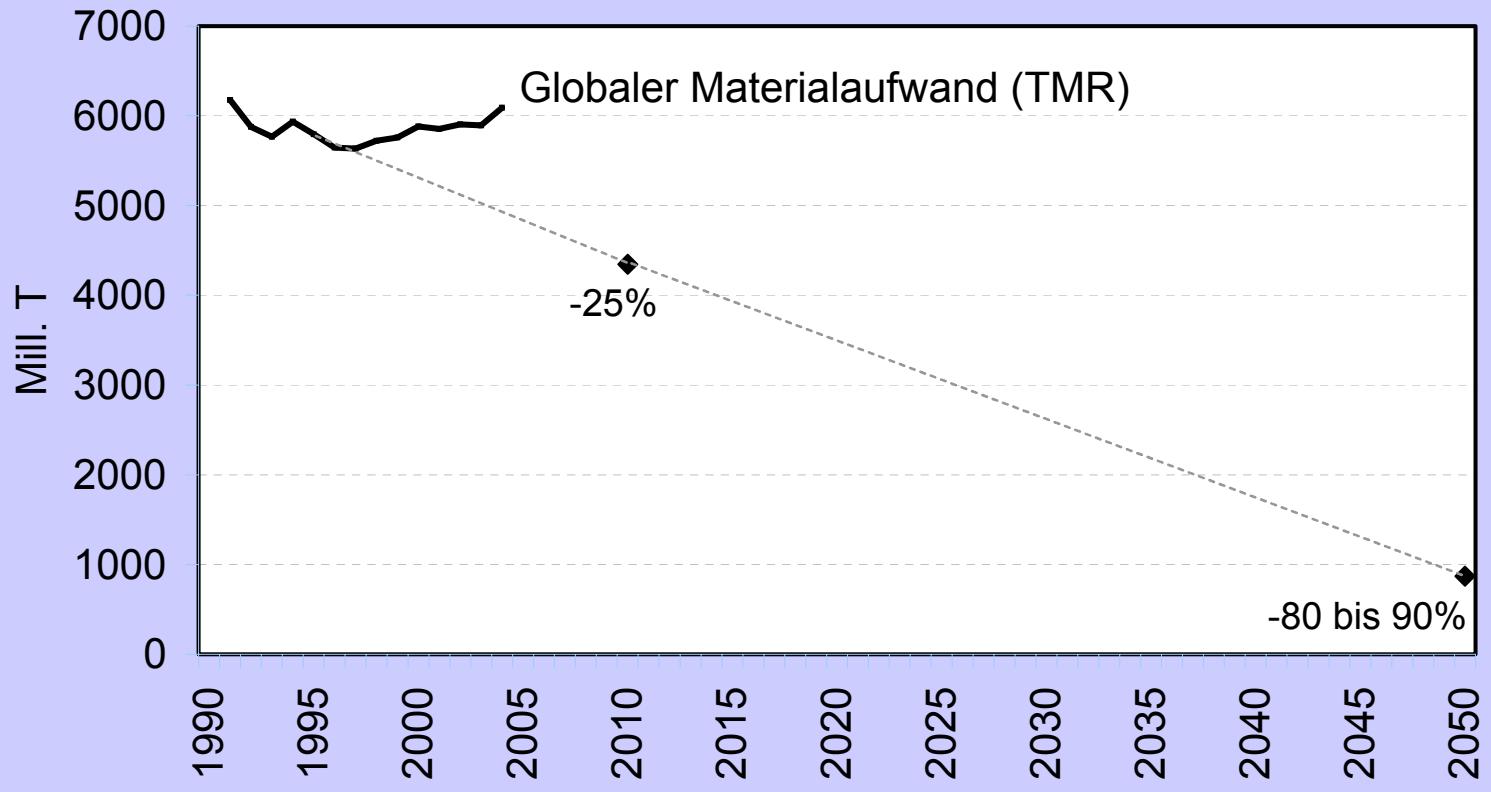
- Problem bereits 1992 erkannt
(Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung, Rio de Janeiro)
- Aktionsplan für nachhaltige Konsum und Produktionsmuster
(Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung in Johannesburg 2002 => Marrakesch-Prozess)
- Europäische Union: bislang keine politisch-programmatische Konsequenzen
- Deutschland?

Deutschland

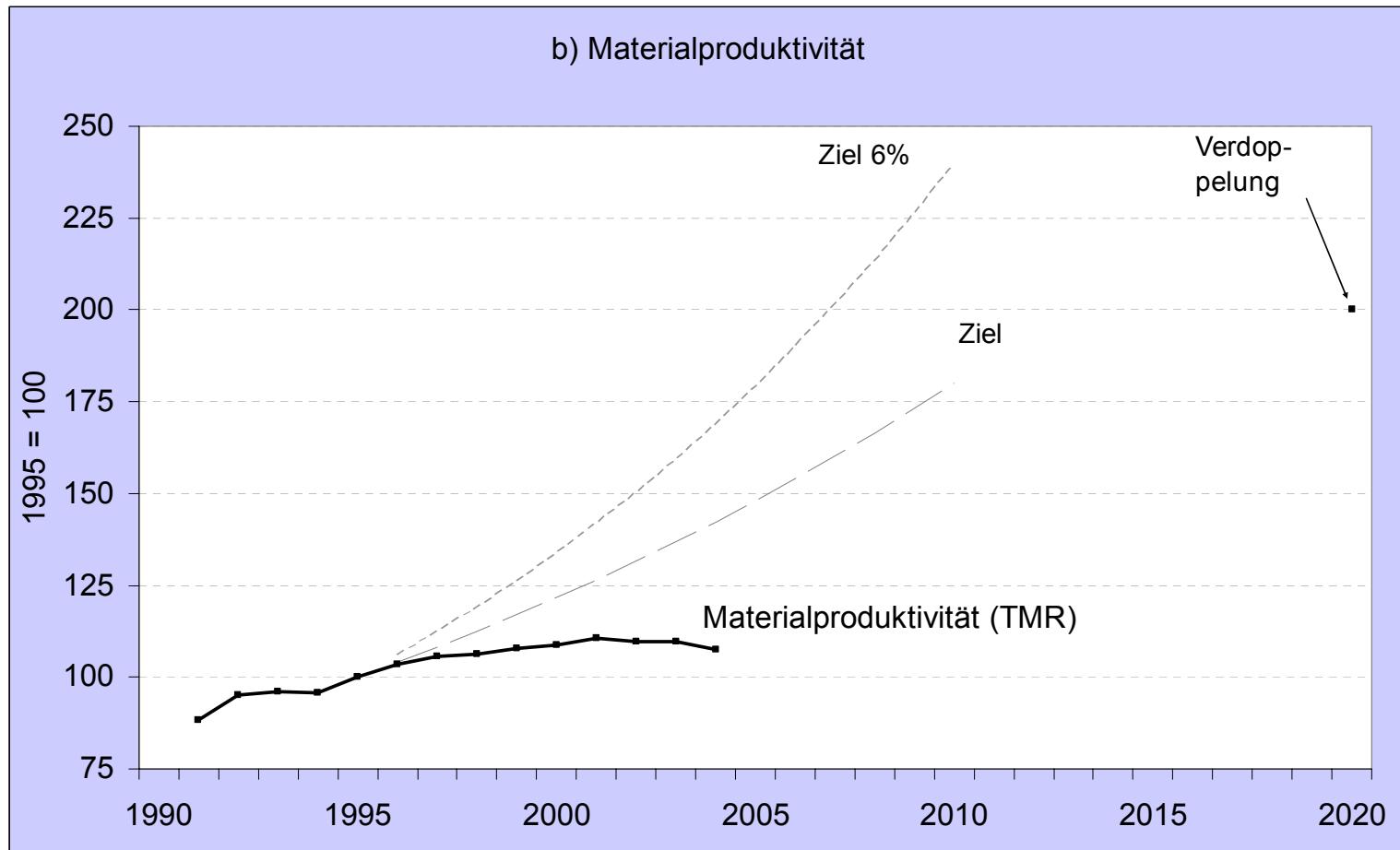
- Ziele für ein nachhaltiges Deutschland
(Mitte 1990er Jahre)
- Wuppertal Institut Studie
„Zukunftsfähiges Deutschland“
- Bilanz?

Deutschland

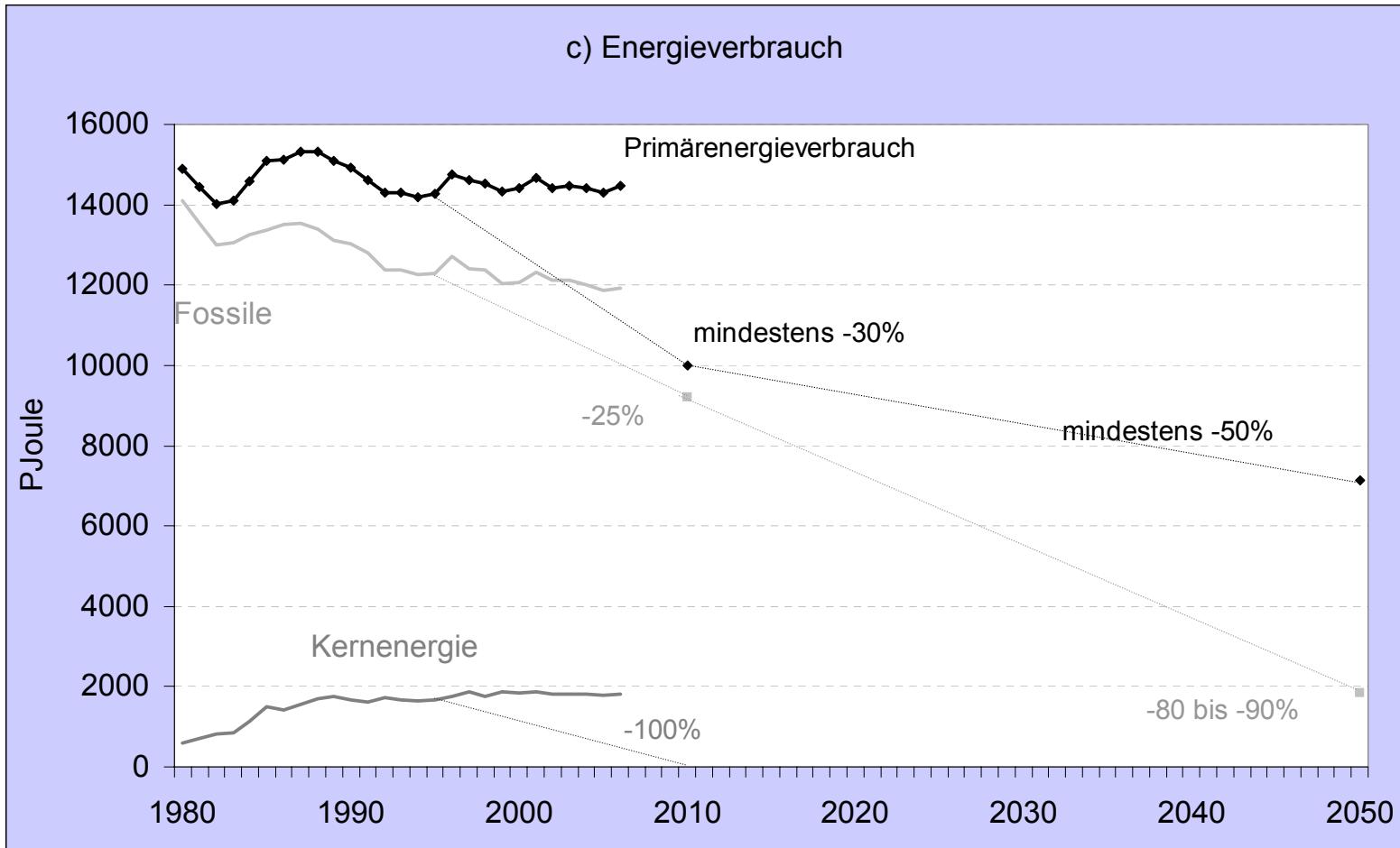
a) Materialaufwand



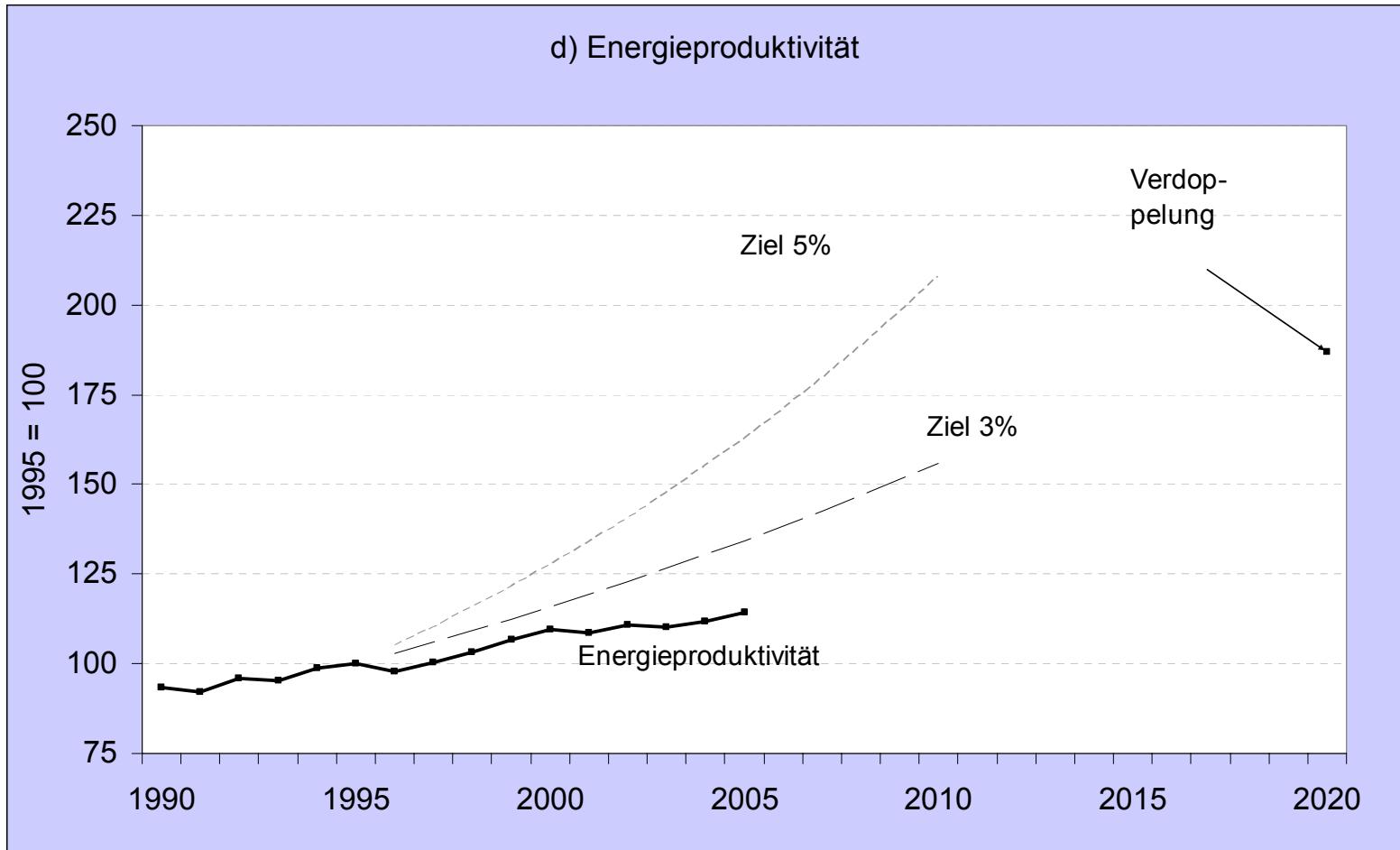
Deutschland



Deutschland

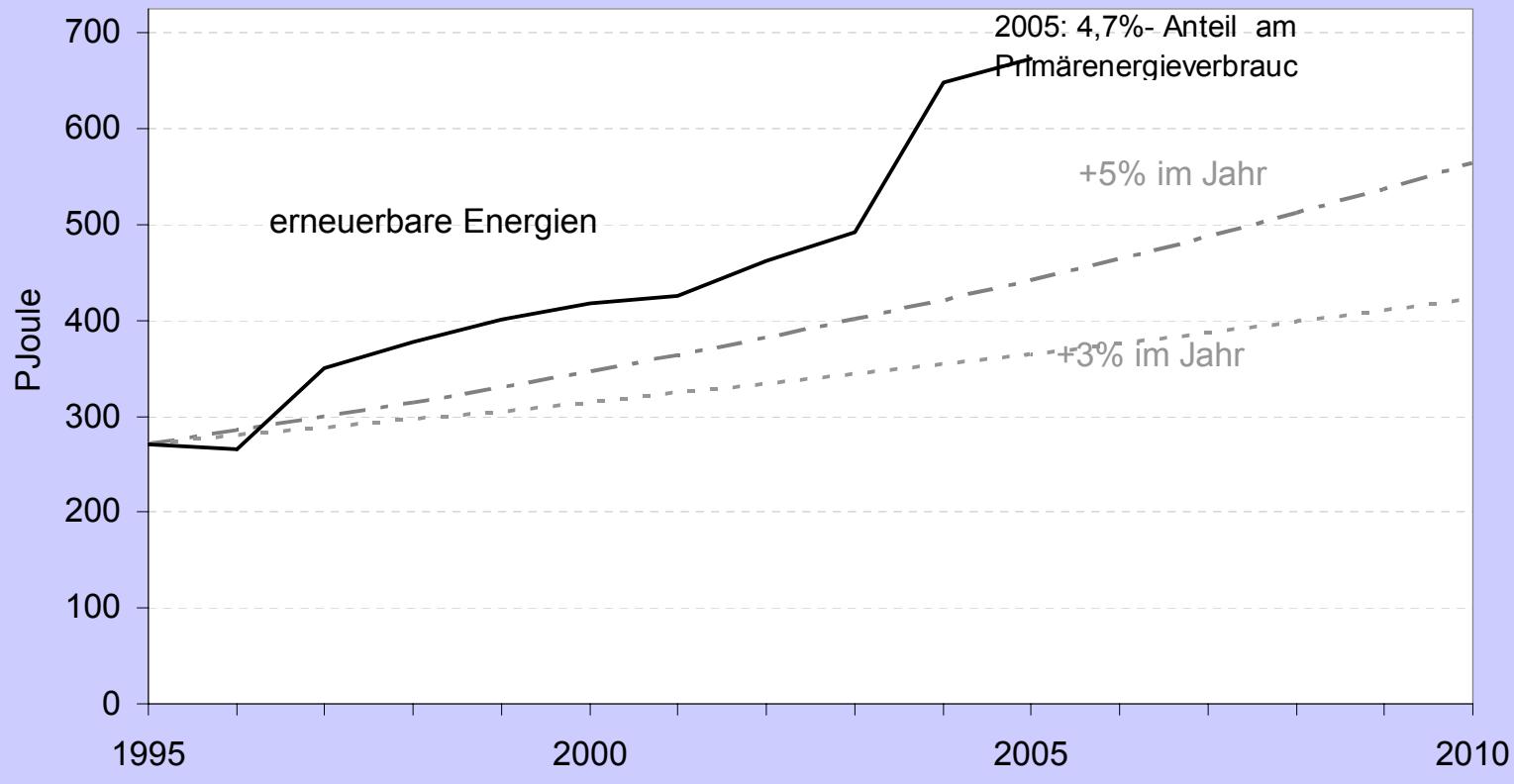


Deutschland

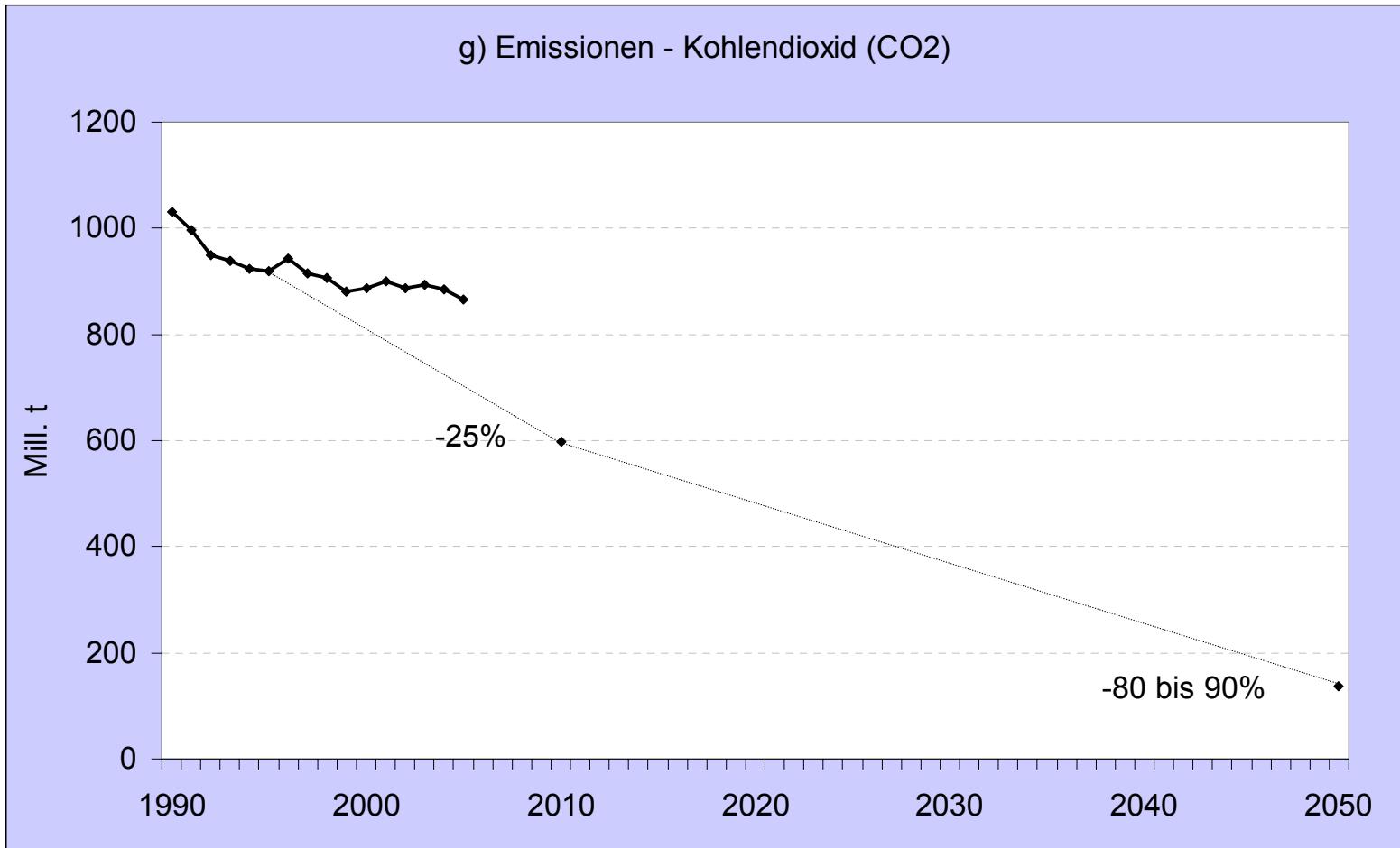


Deutschland

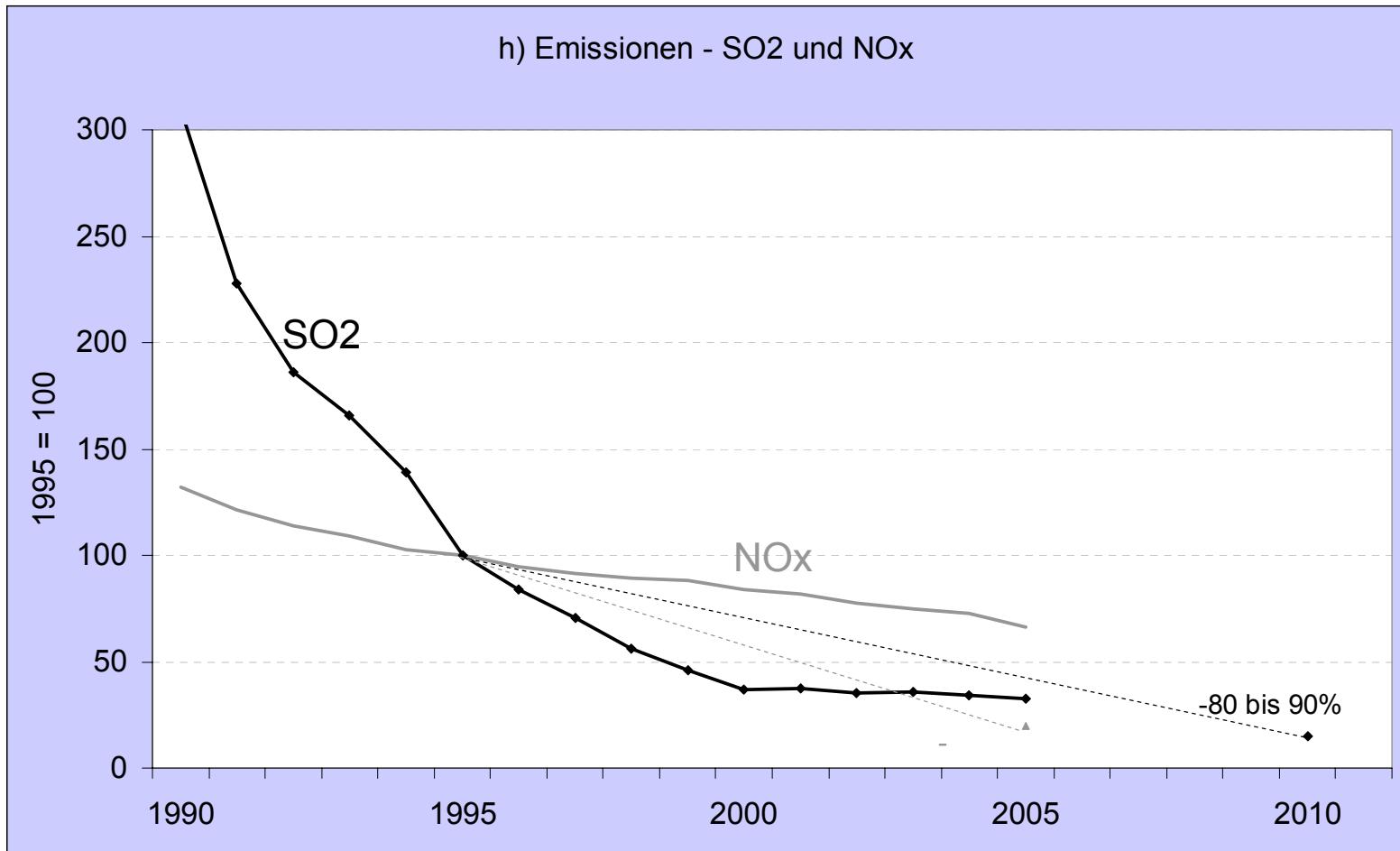
e) Erneuerbare Energien (Primärenergieverbrauch)



Deutschland



Deutschland



Deutschland – Fazit

- Entwicklungen abseits des Zielpfades
- Erfolge:
 - erneuerbare Energien
 - Versauerung (teilweise)

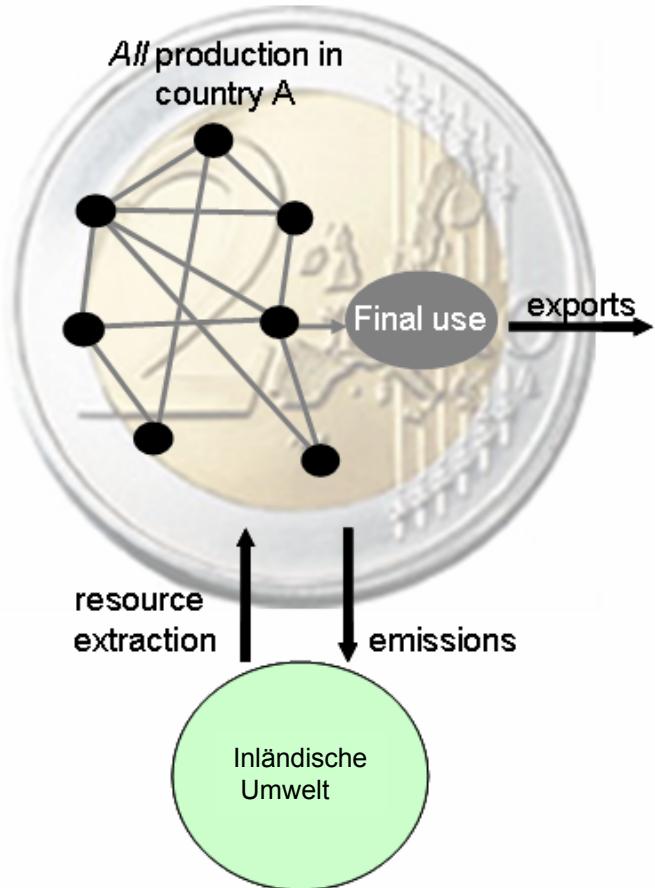
- Warum sind westliche Produktions- und Konsummuster nicht-nachhaltig?
- Wie erklären sich z.B. 10 Tonnen pro Kopf CO₂-Äquivalente?
- Wo kann/sollte Politik ansetzen?

Produktionsmuster

- Definition:
- Inländische Produktion von Gütern und Dienstleistungen
- für
 - Vorleistungen an andere inländische Produktionsbereiche
 - Inländische letzte Verwendung (Haushalte, Staat, Investitionen)
 - Export

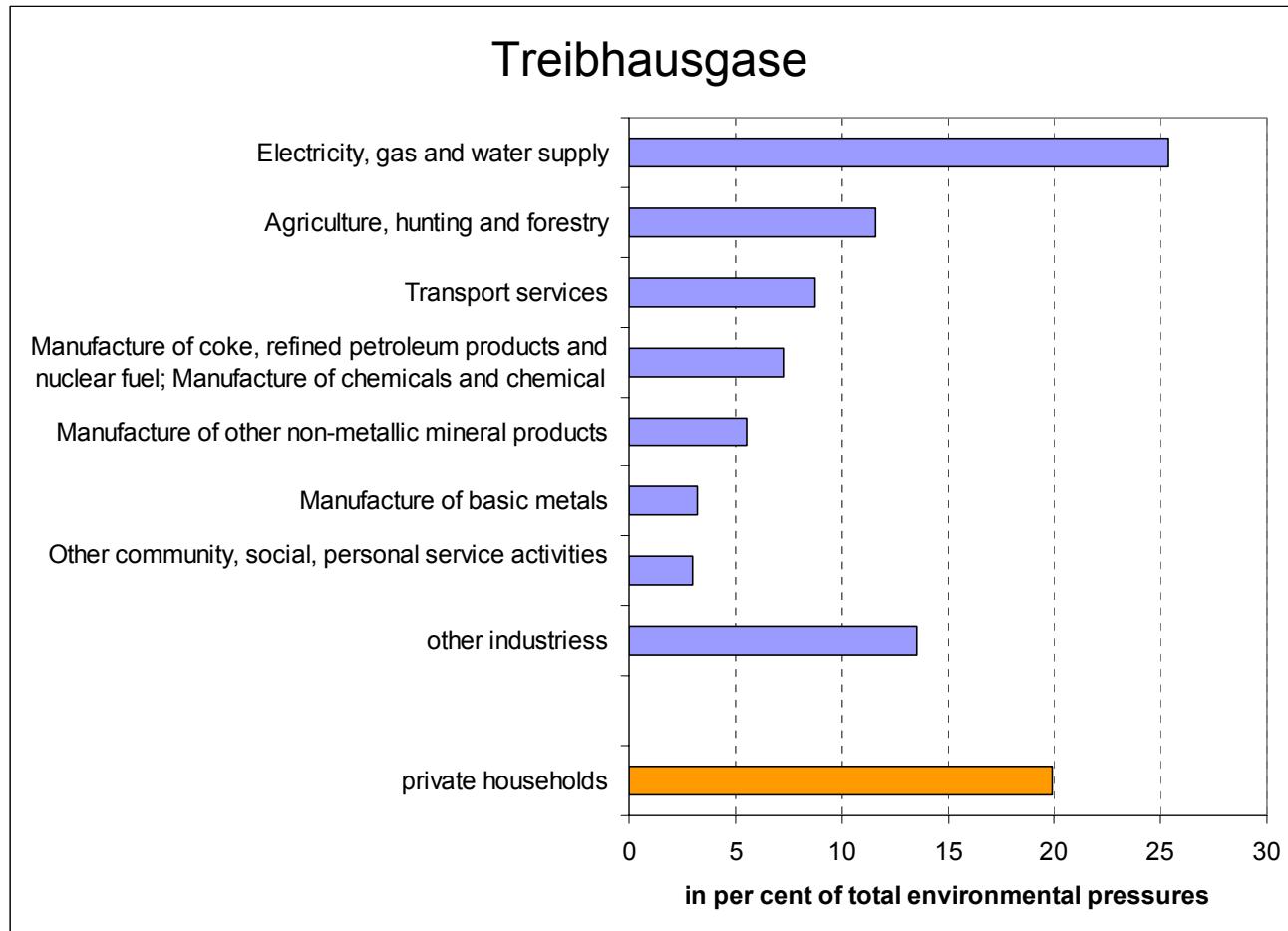
Produktionsperspektive

- Produktionsmuster:
- Belastungen der inländischen Umwelt verbunden mit inländischer Produktion
- => Prioritisierung von Produktionsbereichen

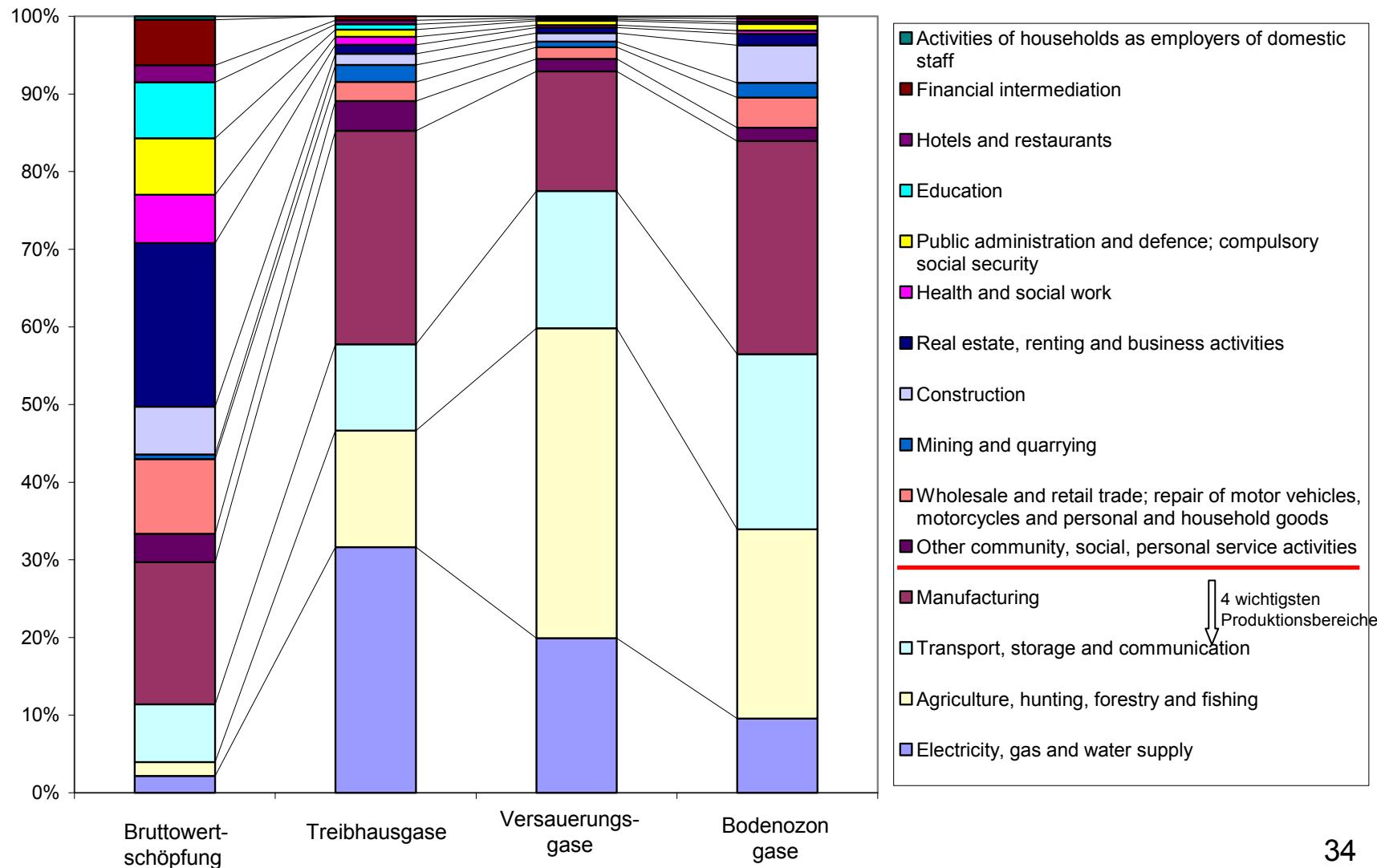


Untersuchung einzelner Produktionsbereiche

EU-25, 2004



Produktionsmuster

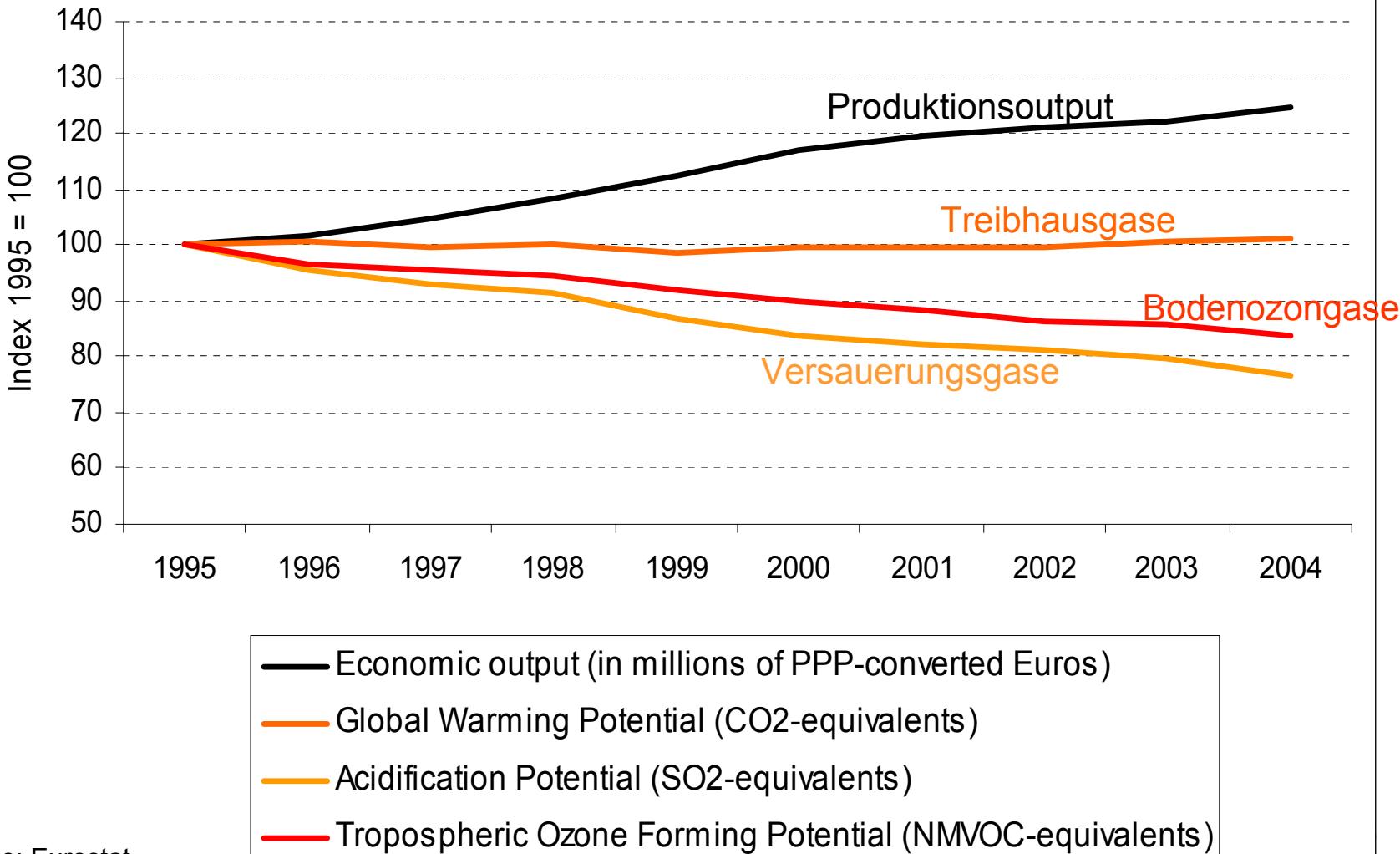


Umweltauswirkungen Produktionsmuster

- Schwerpunkte erkannt:
 - Energieversorgung (angebotsseitig)
 - Landwirtschaft
 - Industrie
 - Verkehrsdienstleistungen
- Strategien:
 - End-of-pipe Technologien
 - Cleaner Production
 - Ressourcenproduktivität – Ökoeffizienz

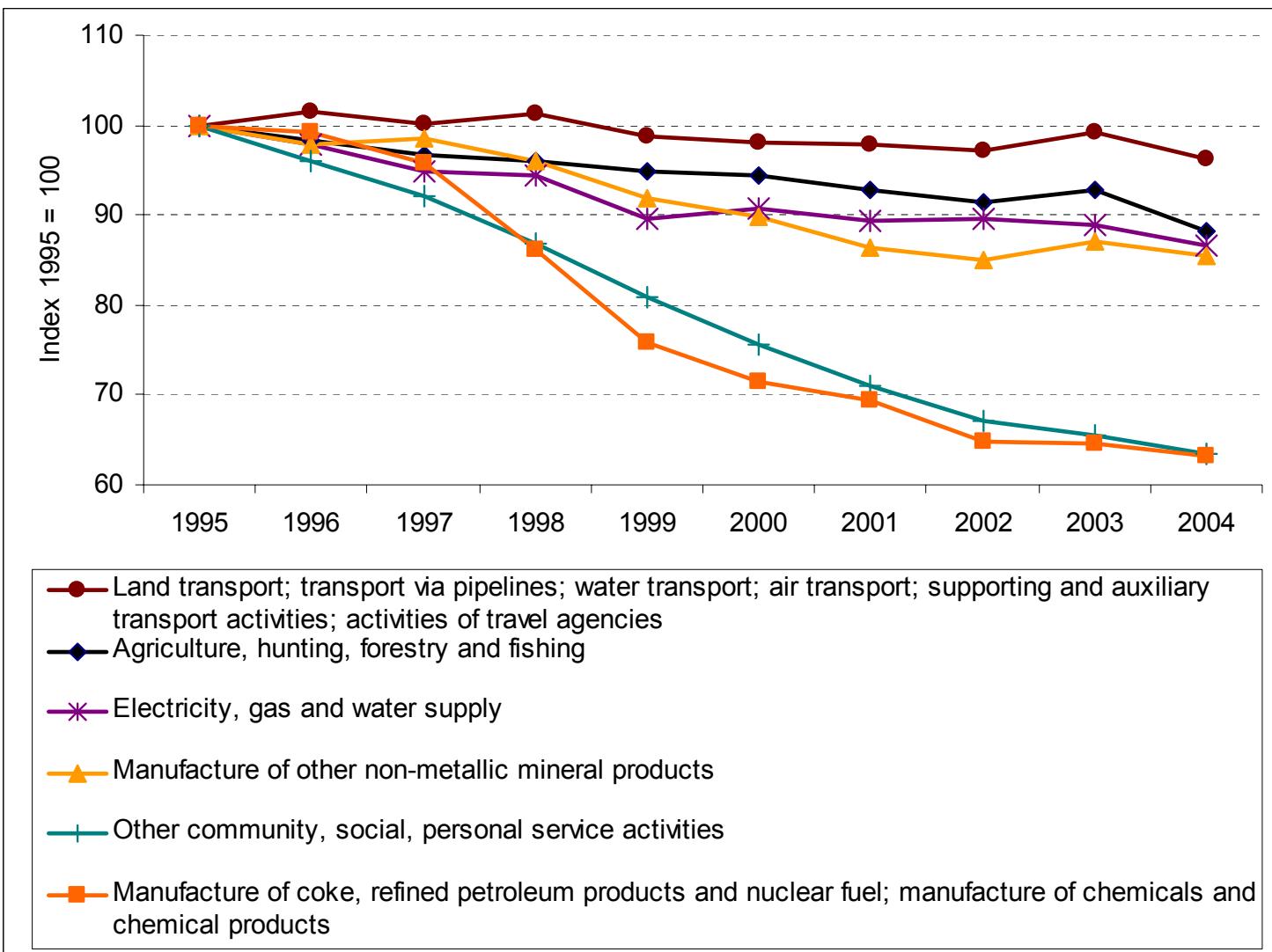
Abkopplung der Umweltbelastungen vom Produktionsoutput

EU25, 2004



EU-25, 2004

Verringerung der Umweltintensitäten hier: Treibhausgasemissionen



Fazit: produktionsseitige umweltpolitische Bemühungen

- Erfolge bei lokalen und regionalen Umweltproblemen
 - Z.B. Versauerung
 - ...zum Teil geographische Problemverlagerungen
- Globale Umweltwirkungen:
 - allenfalls relative Abkopplung von Wirtschaftswachstum
 - D.h. Stabilisierung des Material- und Energieverbrauchs, Treibhausgasemissionen auf zu hohem Niveau

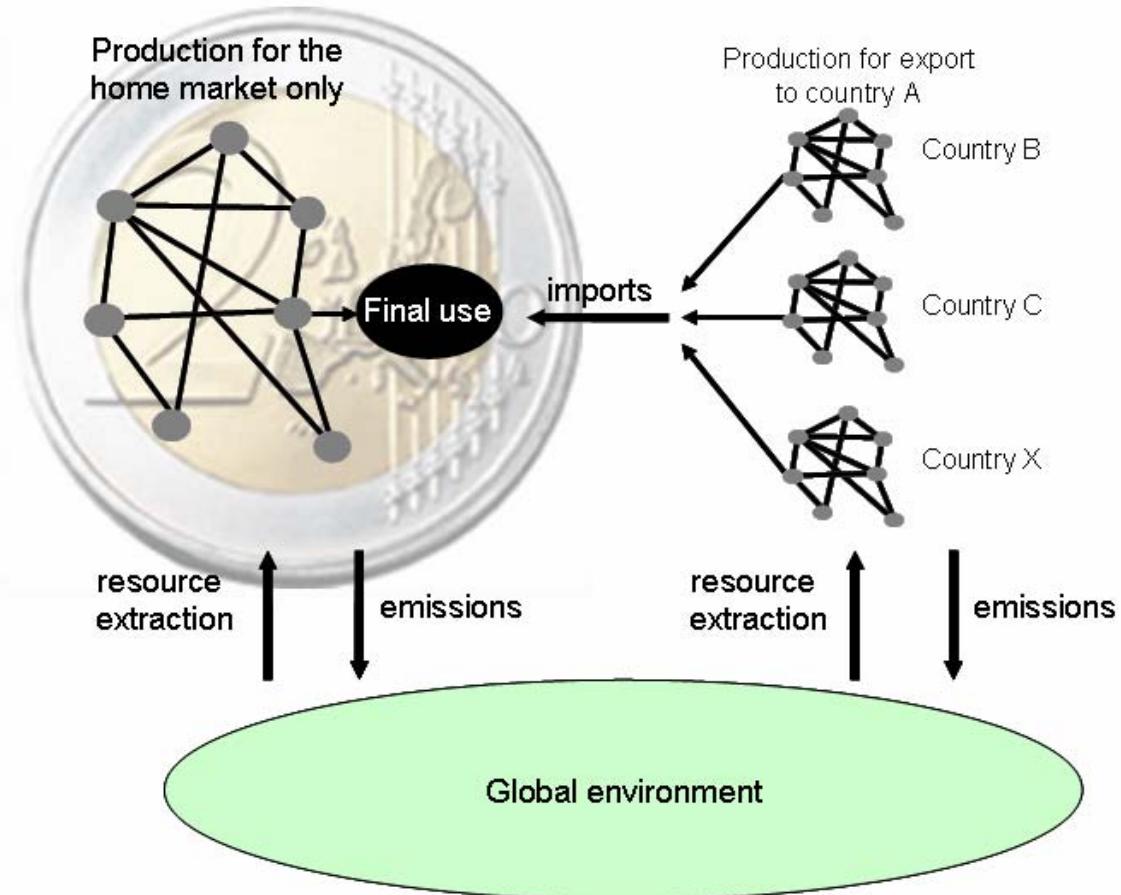
- Umweltintensitäten nehmen ab – pro Einheit Produktionsoutput
- Aber: Produktionsoutput steigt stetig
- Gefahr: „Rebound“ Effekt

- Produktionsseitige umweltpolitischen Bemühungen
- ...adressieren „Wie wird produziert“
- ...aber nicht „Was und Wie viel“

- Konsum bzw. Nachfrage bestimmt Umfang und Zusammensetzung der Produktion
- => Untersuchung der Konsummuster

Konsumperspektive

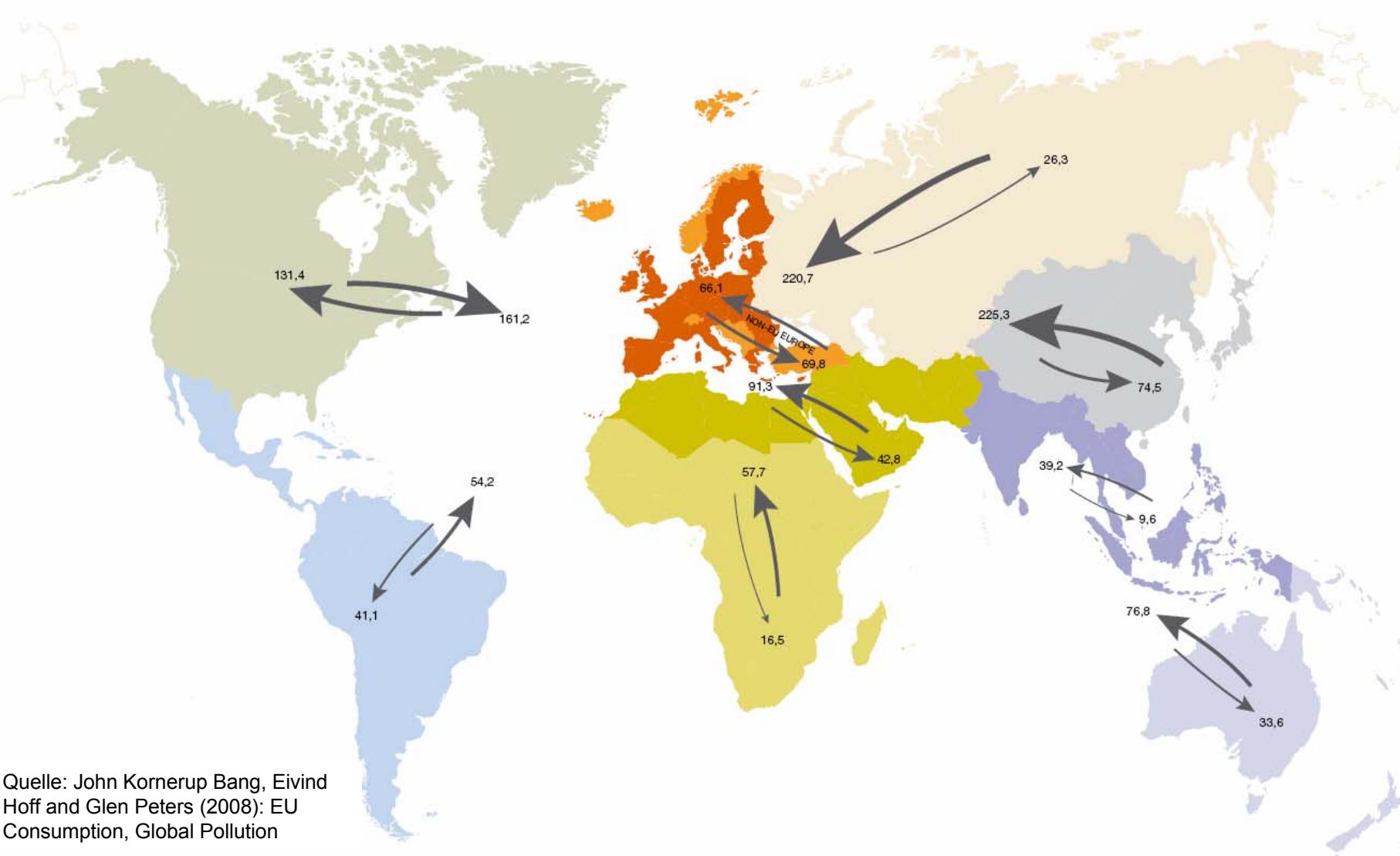
- Konsummuster
- Belastungen der inländischen und ausländischen (=globalen) Umwelt verbunden mit inländischer Nachfrage nach Produkten?
- => Priorisierung von Produkten (-ketten)



Produktion \neq Konsum

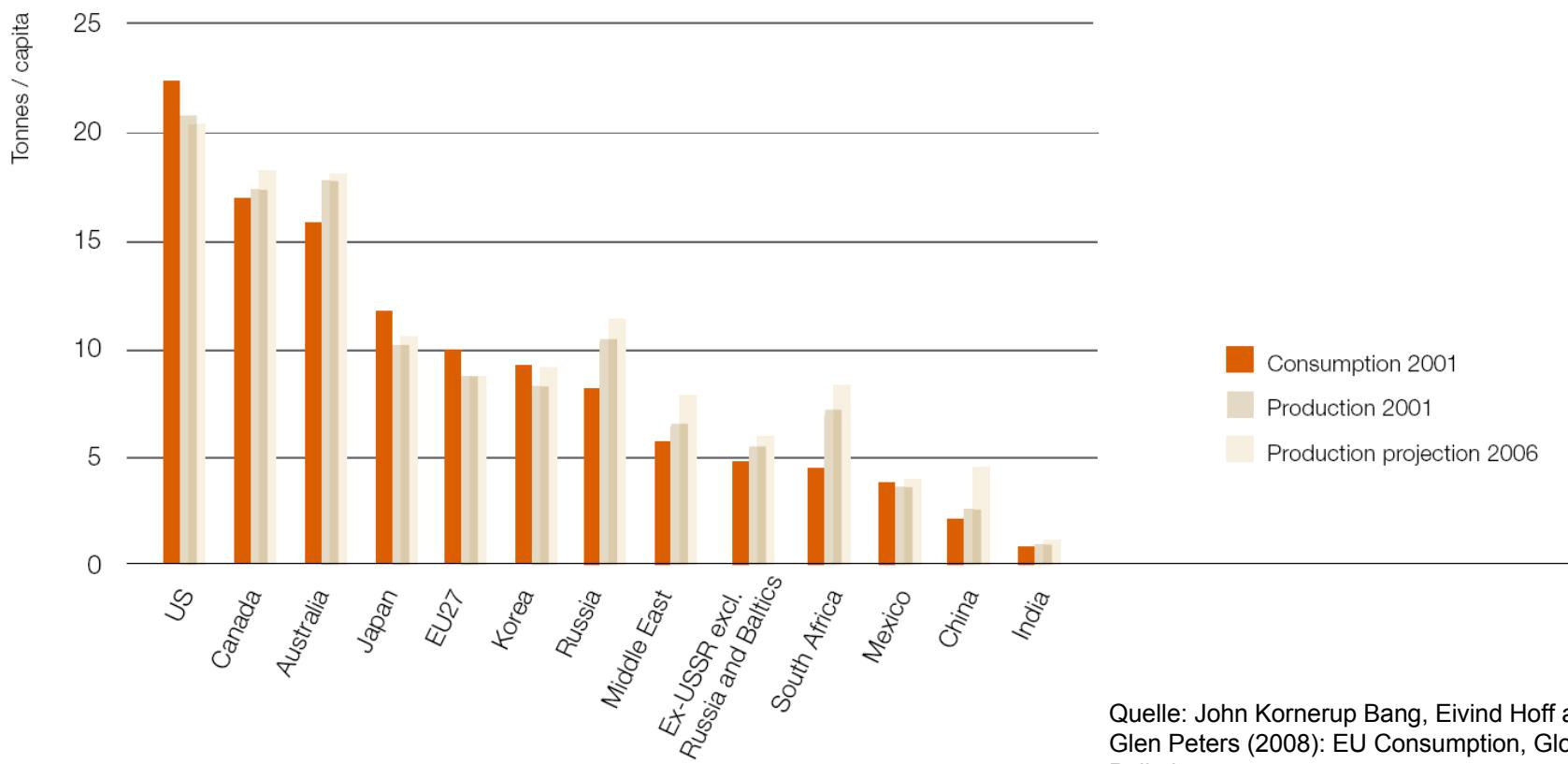
- Inländische Umweltbelastungen der inländischen *Produktion*
- ...unterscheiden sich von...
- globalen Umweltbelastungen der inländischen *Konsumption*

CO₂-Emissionen in jeder Region zur Produktion von EU-Importen, und
CO₂-Emissionen in der EU zur Produktion von Exporten in andere Regionen
(alle Angaben in Millionen Tonnen, 2001)



Quelle: John Kornerup Bang, Eivind Hoff and Glen Peters (2008): EU Consumption, Global Pollution

Pro-Kopf CO₂ Konsumption und Produktion nach wichtigsten Emittentenländern



Quelle: John Kornerup Bang, Eivind Hoff and Glen Peters (2008): EU Consumption, Global Pollution

Globalisierung von Umweltbelastungen

- EU und Deutsche verursachen CO₂-Emissionen im Rest der Welt
- Normative Bewertung allerdings schwierig
- Politik: Transfer von „sauberen“ Produktionstechnologien

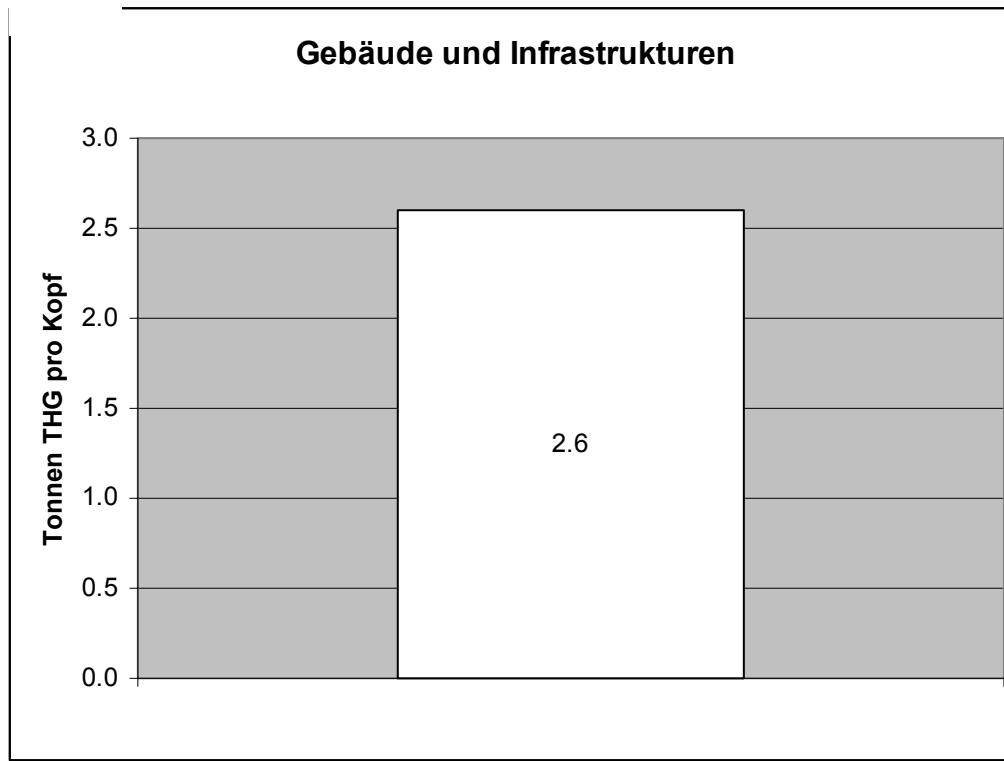
- 10-11 Tonnen Treibhausgase (THG) pro Kopf, verbunden mit durchschnittlichen Konsum
- Welche Bedürfnisse sind verantwortlich?
- Welche Konsumbereiche sind wichtig?

3 wichtigsten Konsumbereiche

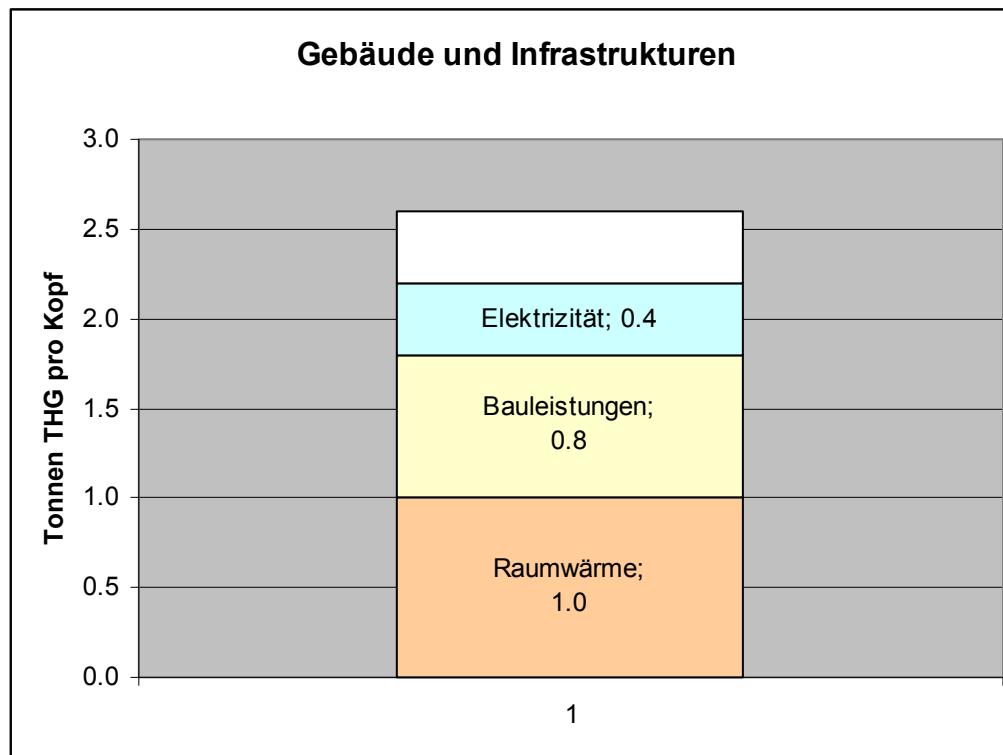
1. Gebäude & Infrastrukturen (ca. 2,6 Tonnen THG)
2. Essen & Trinken (ca. 2 Tonnen THG)
3. Transport von Personen und Gütern
(ca. 1,9 Tonnen THG)

=> etwa 2/3 der gesamten Umweltbelastungen

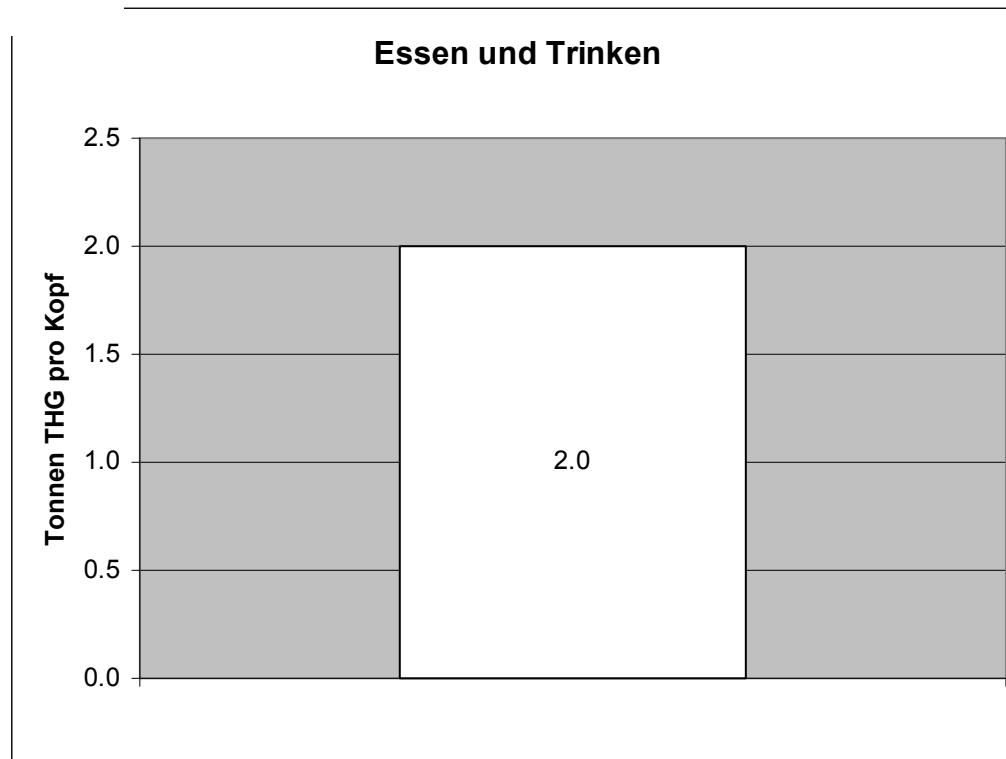
Gebäude & Infrastrukturen (ca. 2,6 Tonnen THG)



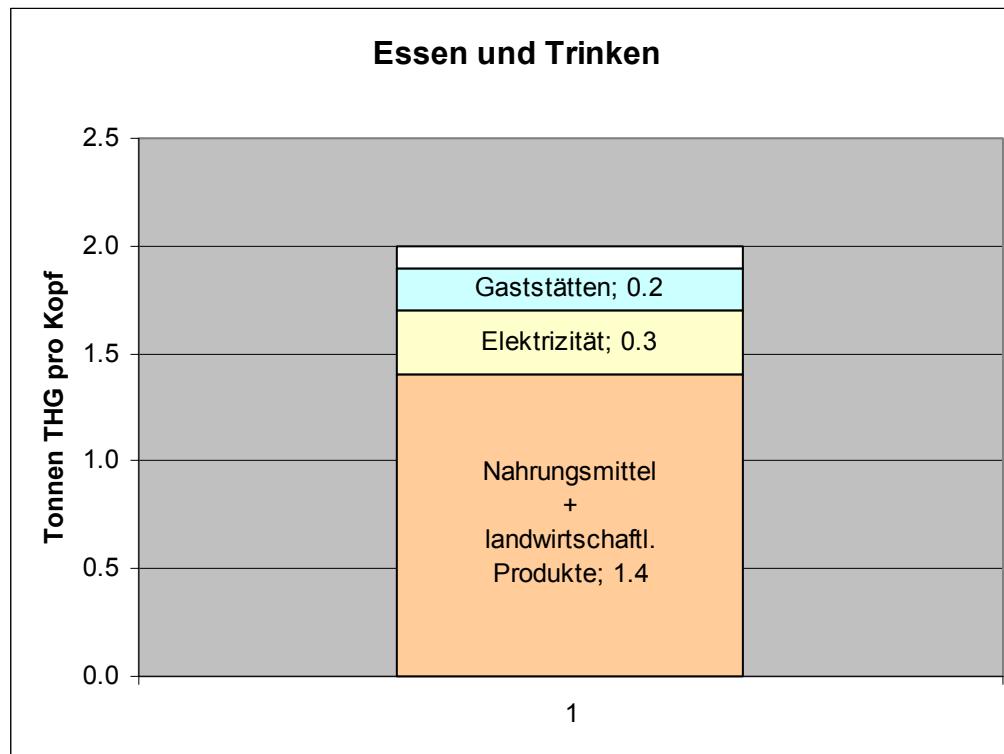
Gebäude & Infrastrukturen (ca. 2,6 Tonnen THG)



Essen & Trinken (ca. 2 Tonnen THG)



Essen & Trinken (ca. 2 Tonnen THG)

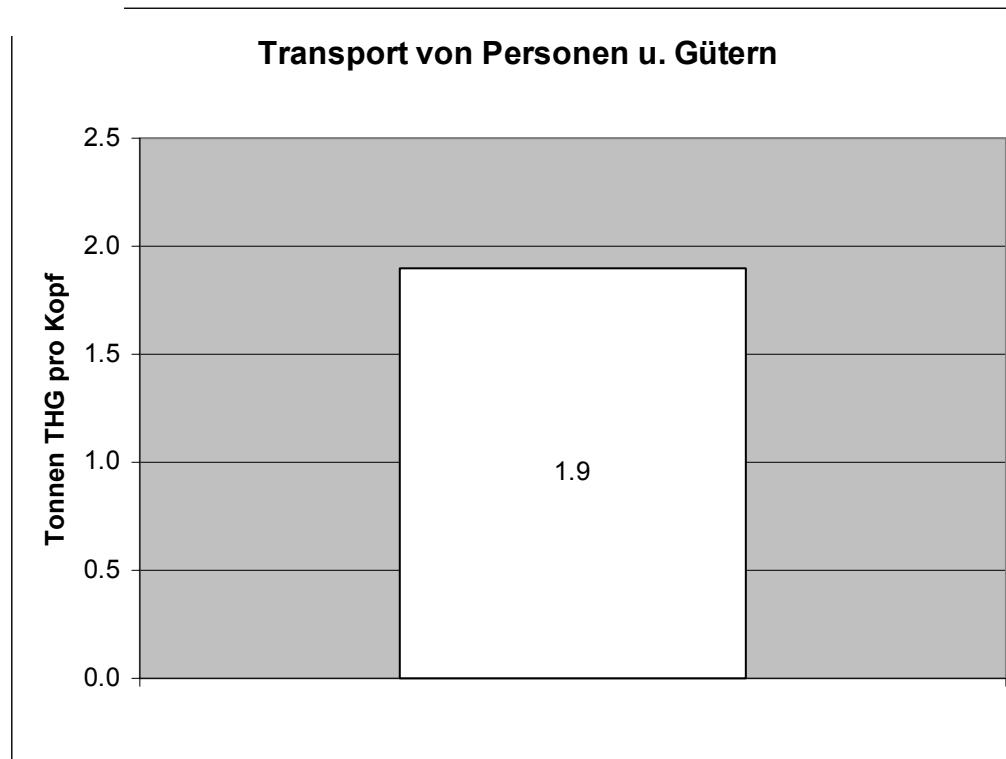


Klimabilanz für Nahrungsmittel aus konventioneller und ökologischer Landwirtschaft beim Einkauf im Handel

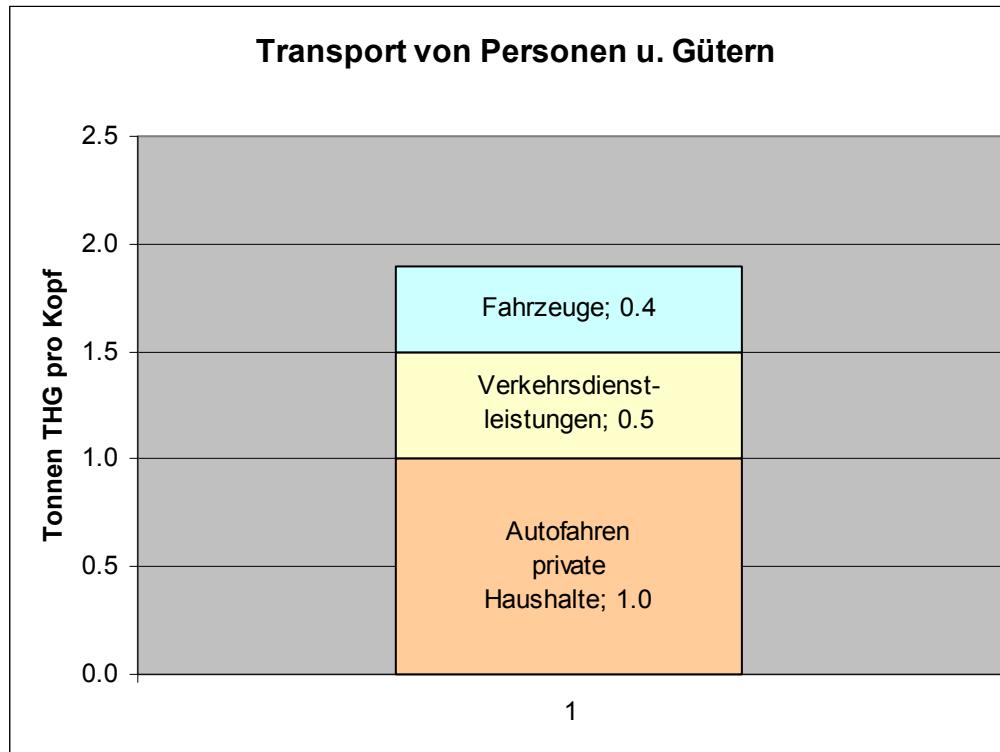
Nahrungsmittel	CO ₂ -Äquivalente in g/kg Produkt nach Anbauweise	
	konventionell	ökologisch
Geflügel	3.491	3.033
Geflügel-TK	4.519	4.061
Rind	13.303	11.371
Rind-TK	14.331	12.398
Schwein	3.247	3.038
Schwein-TK	4.275	4.064
Gemüse-frisch	150	127
Gemüse-Konserven	509	477
Gemüse-TK	412	375
Kartoffeln-frisch	197	136
Kartoffeln-trocken	3.768	3.346
Pommes-frites-TK	5.714	5.555
Tomaten-frisch	327	226
Brötchen, Weißbrot	655	547
Brot-misch	763	648
Feinbackwaren	931	831
Teigwaren	914	766
Butter	23.781	22.085
Joghurt	1.228	1.156
Käse	8.502	7.943
Milch	938	881
Quark, Frischkäse	1.925	1.801
Sahne	7.622	7.098
Eier	1.928	1.539

Quelle: GEMIS 4.4 (vgl. ÖKO 2007; dort auch Detaillierung der Prozessketten); TK = Tiefkühlprodukt

Transport (ca. 1.9 Tonnen THG)



Transport (ca. 1.9 Tonnen THG)



Konsumseitige umweltpolitische Bemühungen

- Z.B. Öko-Labels, Raumwärme
- Im Vergleich zu Produktion/Industrie orientierten Maßnahmen eher unterentwickelt
- Problem?: Politiker zögern mit Maßnahmen an liebgewordenen Konsumgewohnheiten
- => Forschungsbedarf
- Strategien:
 - Win-Win suchen
 - Bedürfnisbefriedigung neu „Denken“ und umorganisieren (z.B. „Service-Orientierung“)
 - Marklösungen
 - Öffentliche Infrastrukturpolitik überdenken

Schlussfolgerungen & Ausblick

1. Der globale Umweltraum ist begrenzt
2. Derzeitig nutzen Industrieländer etwa die Hälfte
3. Schwellenländer adoptieren westliche Konsum- und Produktionsmuster mit rasanter Geschwindigkeit
4. => Ressourcenhunger
5. Überdehnung des global begrenzten Umweltraums mittelfristig dramatisch !

Schlussfolgerungen & Ausblick

6. Westliche Produktionsmuster: wichtigsten Quellen erkannt und politisch teilweise mit Erfolg adressiert
7. Aber: Effizient-Strategie (produktionsseitig) reicht vermutlich nicht aus
8. Konsummuster: Drei grundlegende wichtige Konsumbereiche
9. Treibende Faktoren teilweise noch nicht erkannt
=> Forschungsbedarf Reduktionspotentiale

Vielen Dank !

stephan.moll@wupperinst.org

Diskussion