

# Zwischen technischem und kulturellem Wandel: Elemente einer integrativen Energiewende

Bremen, 13. November 2013

Niko Paech

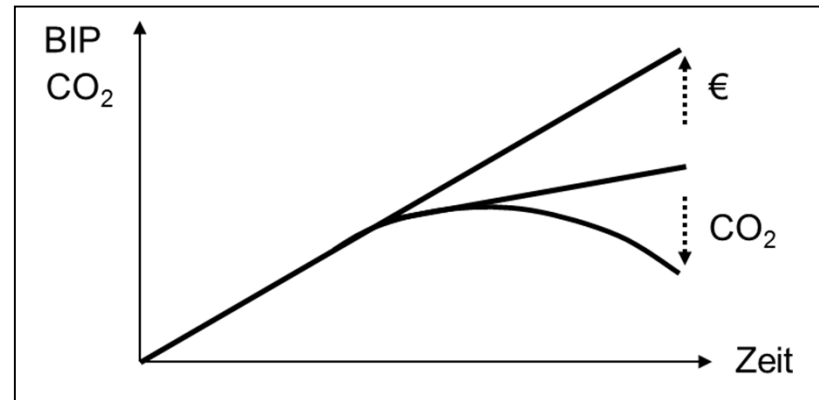
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

# Historie und Stand des Nachhaltigkeitsdiskurses

## Technische Transformation

### Entkopplungsstrategie (Green Growth)

Prämisse: Ökonomisches Wachstum kann durch Technik- und Systeminnovationen von Stoff- und Energieströmen entkoppelt werden.  
⇒ Ökologische Effizienz und Konsistenz



## Strukturelle/kulturelle Transformation

### Wachstumskritische Ansätze

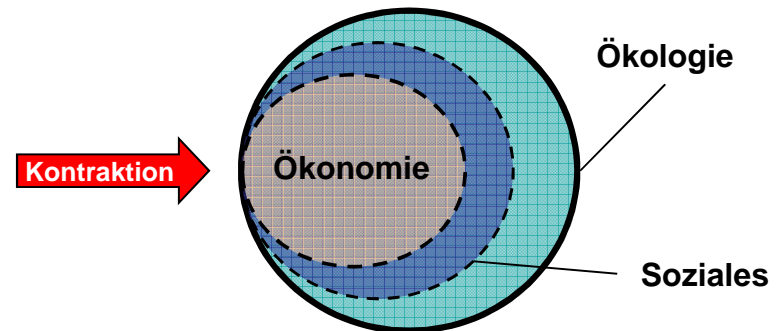
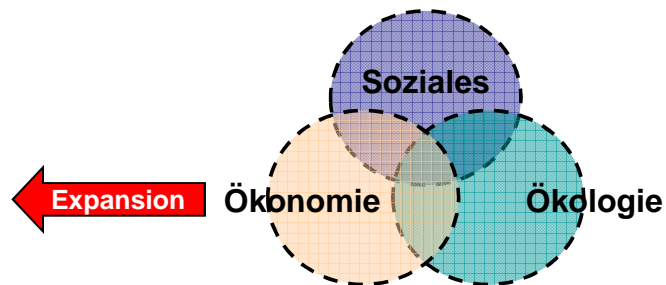
Prämisse: Permanentes ökonomisches Wachstum kann weder ökologisch entschärft, noch durchgehalten werden und ist überdies nicht erstrebenswert.

#### Institutionaler Wandel

- Eigentum
- Marktalternativen
- Geldreformen
- Gemeinwohlökon.
- BGE
- ⇒ Rolle der Politik

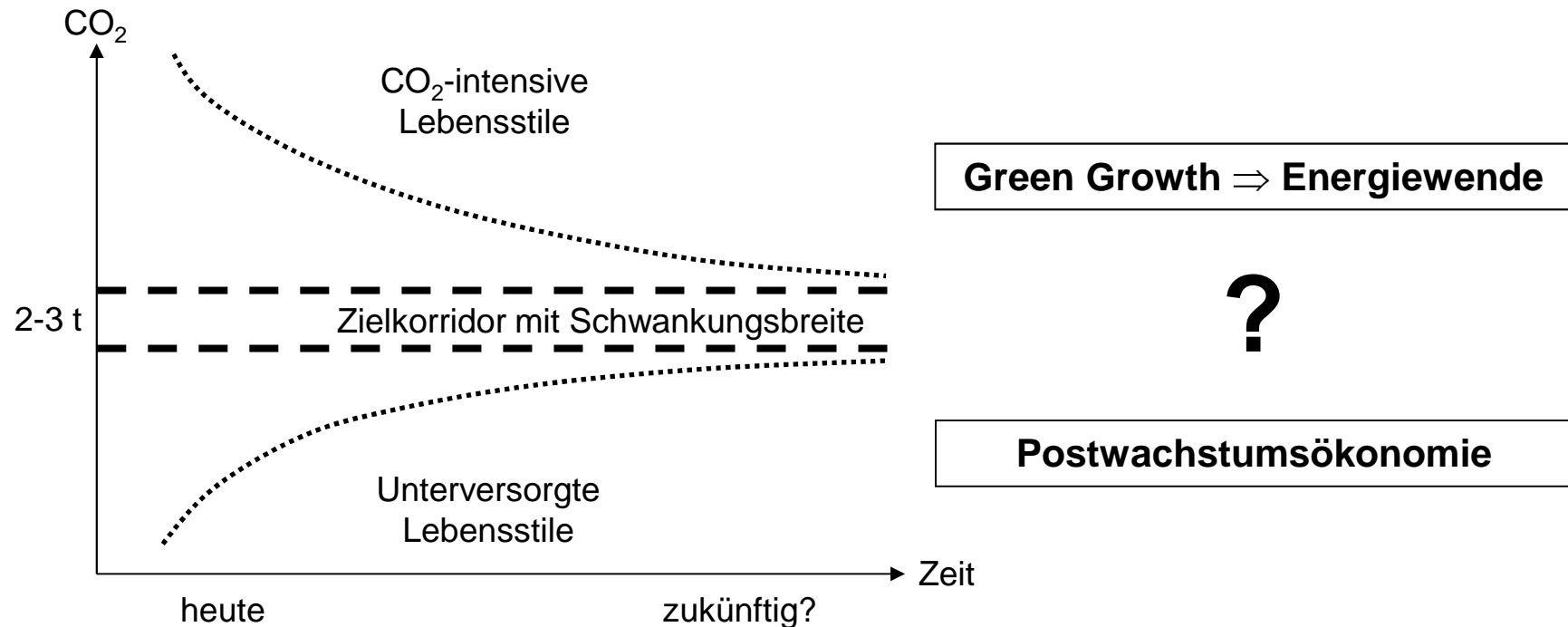
#### Substanzieller Wandel

- Industrierückbau
- De-Globalisierung
- Suffizienz
- Subsistenz
- ⇒ Soziale Praktiken
- ⇒ Emergenz/Kollaps



## Klimaschutz: Wie lassen sich 11 t CO<sub>2</sub> pro Kopf auf 2,7 t senken?

- Globalbudget: 750 Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub> bis 2050
- 7 Mrd. Menschen  $\Rightarrow$  jährliche Pro-Kopf-Emissionen von rund 2,7 t CO<sub>2</sub>
- In Deutschland gilt die Nebenbedingung des Atomausstiegs.



Wer die Orientierung an einem individuellen CO<sub>2</sub>-Budget (2,7 Tonnen pro Jahr) nicht als Bedingung jeder weiteren Entwicklung akzeptiert, will entweder keinen Klimaschutz oder keine globale Gerechtigkeit!

## Was heißt Green Growth und warum scheitert es systematisch?

**Ändern Sie nicht Ihren Fahrstil,  
ändern Sie Ihr Auto.**



# Green Growth: Entkopplung durch Effizienz und Konsistenz?

(...am Beispiel des Klimaschutzes)

## Dematerialisierung durch **Effizienz**

- Minimierung des Einsatzes an ökologischen Ressourcen
- Quantitative Optimierung

Primärenergie



Wertschöpfung



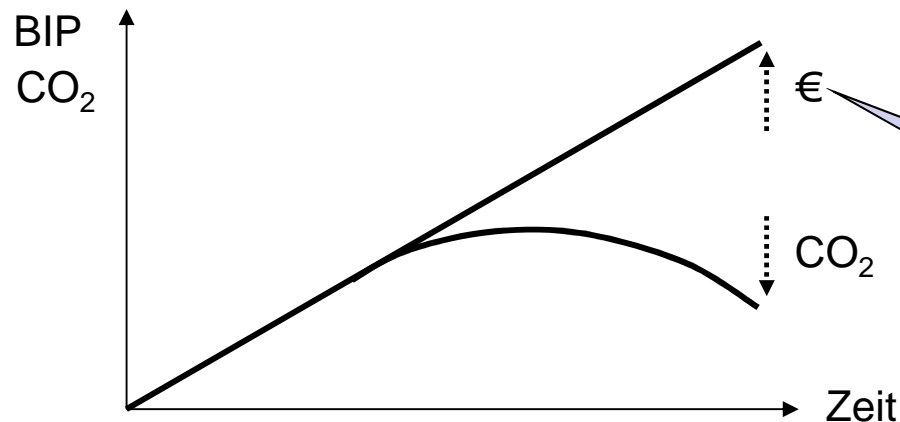
## Ökologisierung durch **Konsistenz**

- Geschlossene Kreisläufe: Wirtschaftstil der Biosphäre
- Qualitative Optimierung: Regenerative Energieträger

CO<sub>2</sub>-Emissionen



Primärenergie



CO<sub>2</sub>-Emissionen



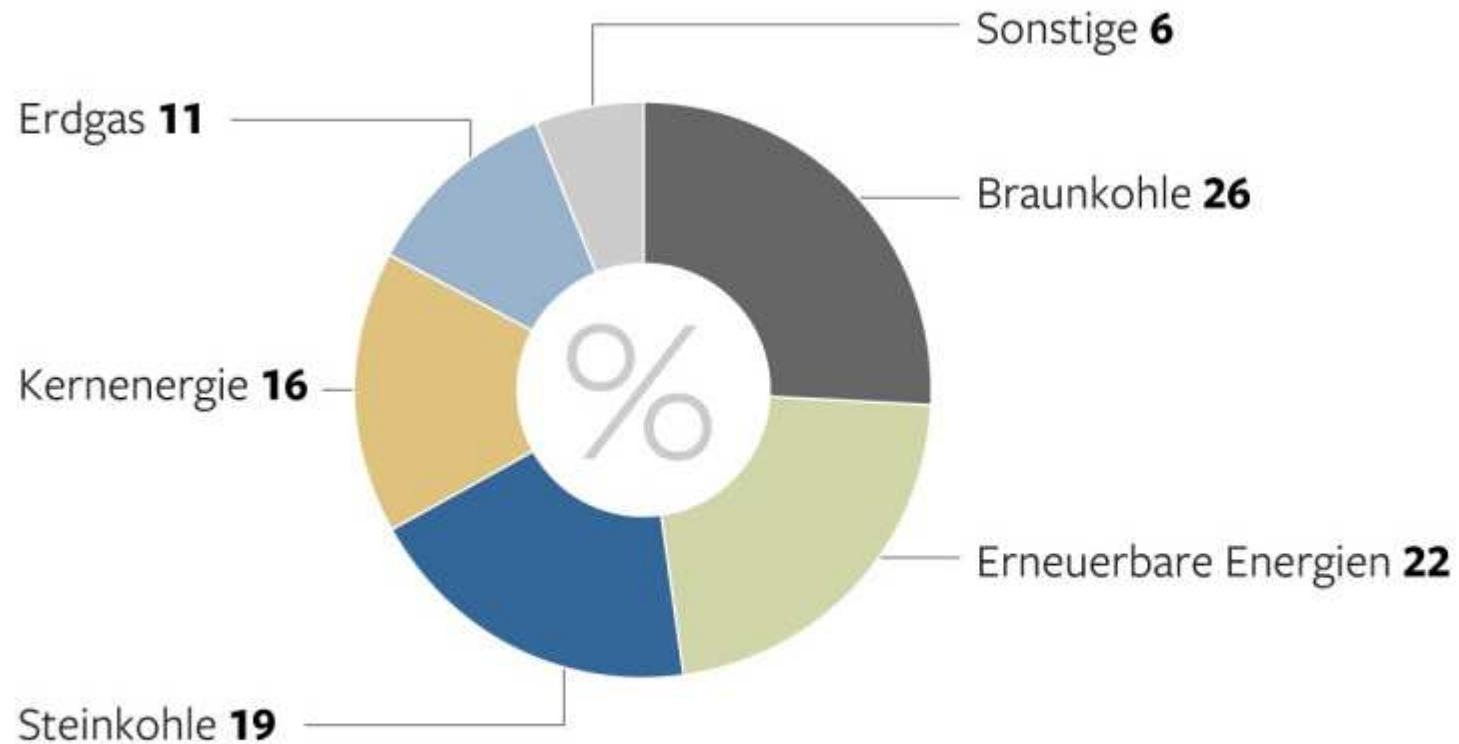
Wertschöpfung

Wirtschaftswachstum =  
Zunahme der in Geld  
gehandelten Wertschöpfung



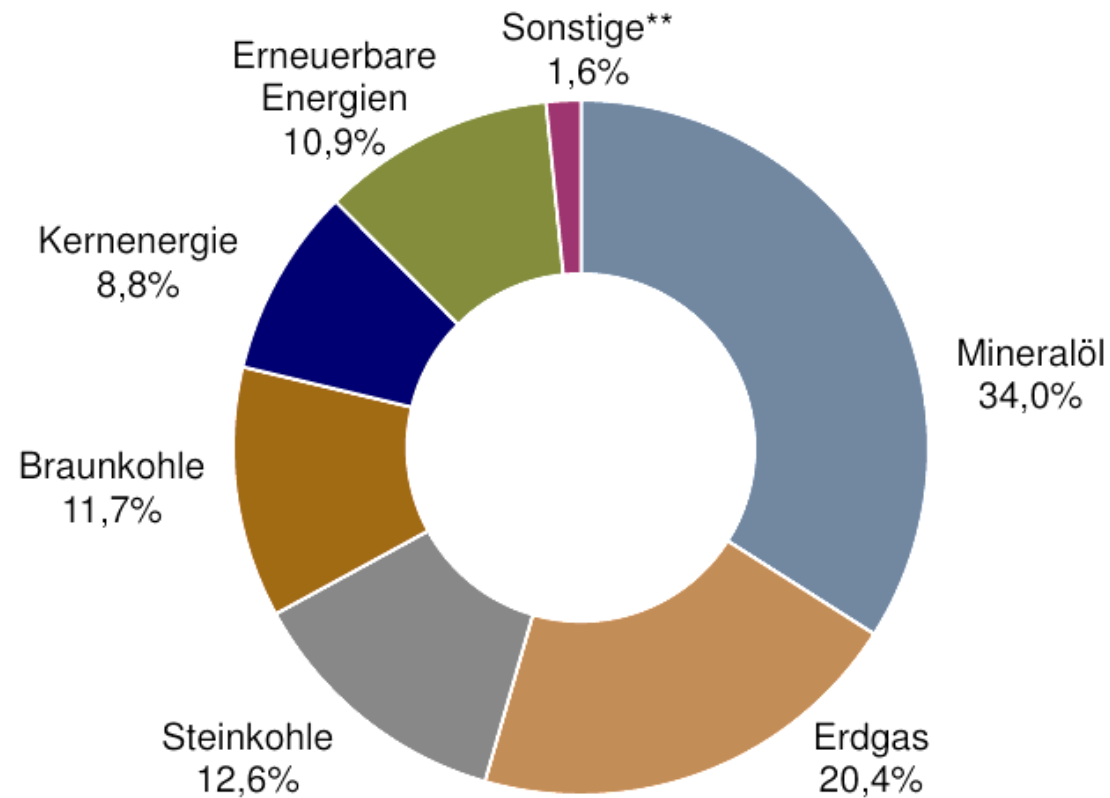
# Energiewende als „grünes Wachstum“: Bruttostromerzeugung 2012

Anteile in Prozent



Quelle: AGEE, AGEb, Statistisches Bundesamt 2013

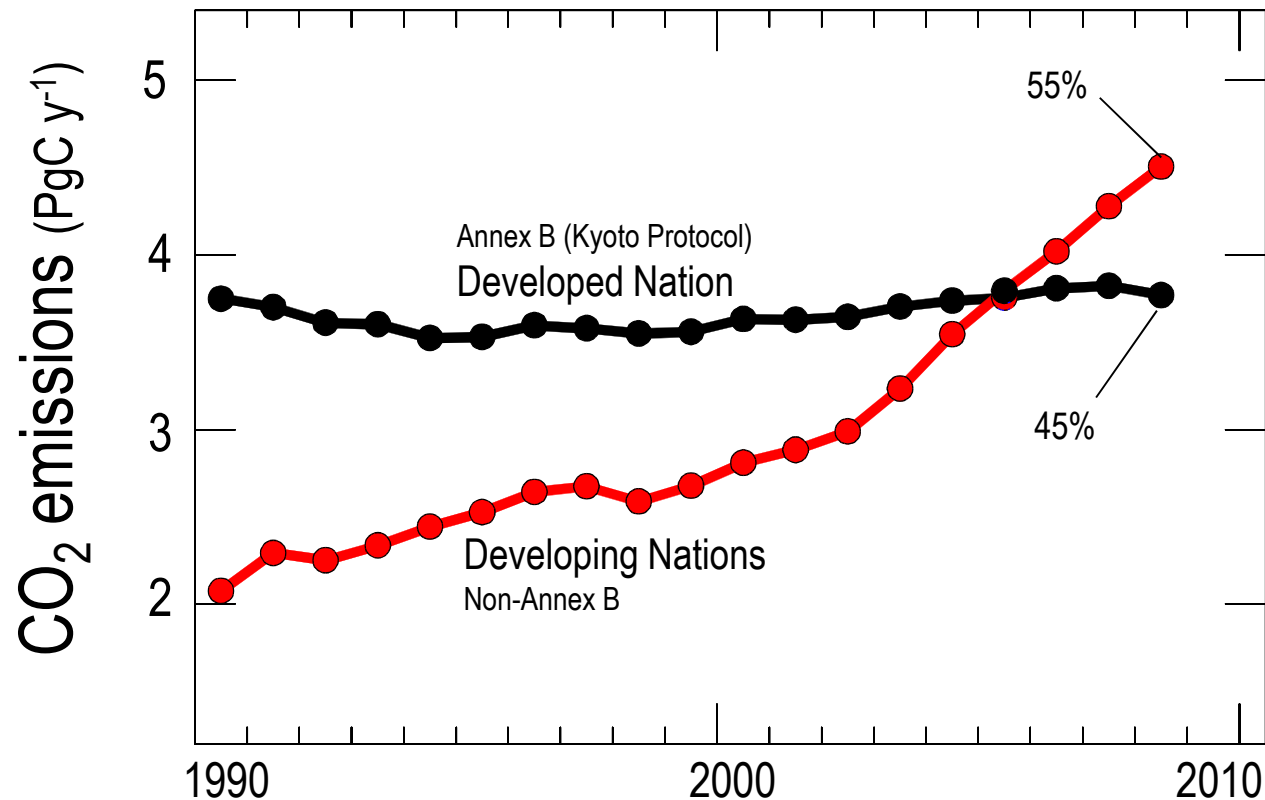
## Energiewende als „grünes Wachstum“: Primärenergieverbrauch 2011



Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Stand 02/2012

\* vorläufig  
\*\* einschließlich Stromaustauschsaldo

## CO<sub>2</sub>-Emissionen und deren globale Verlagerung

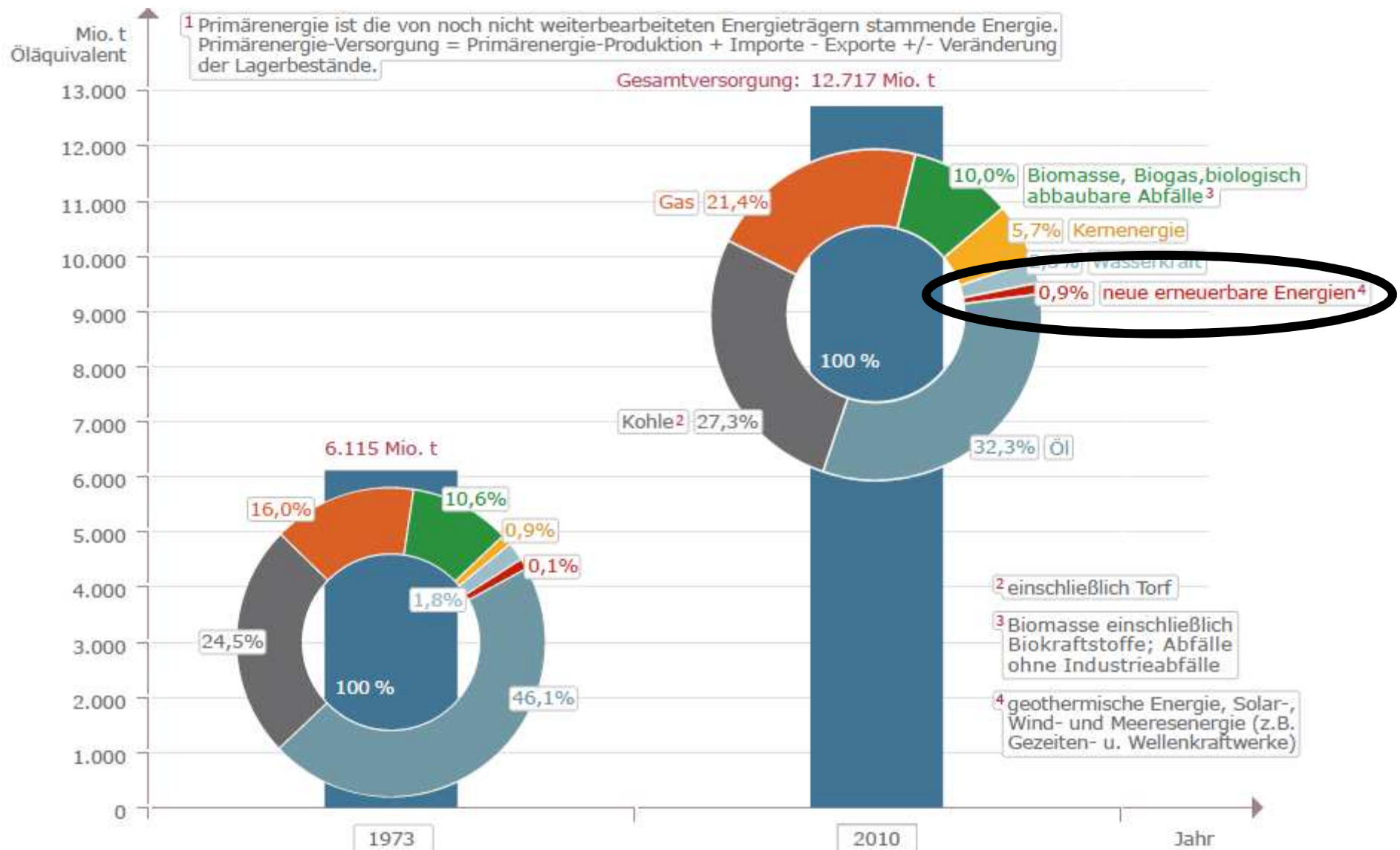


Quelle: Le Quéré et al. 2009, Nature Geoscience; CDIAC 2009

⇒ Allein die Struktur des globalen Energieangebots lässt Rückschlüsse auf die Chancen und Umsetzungsfortschritte der Energiewende zu.

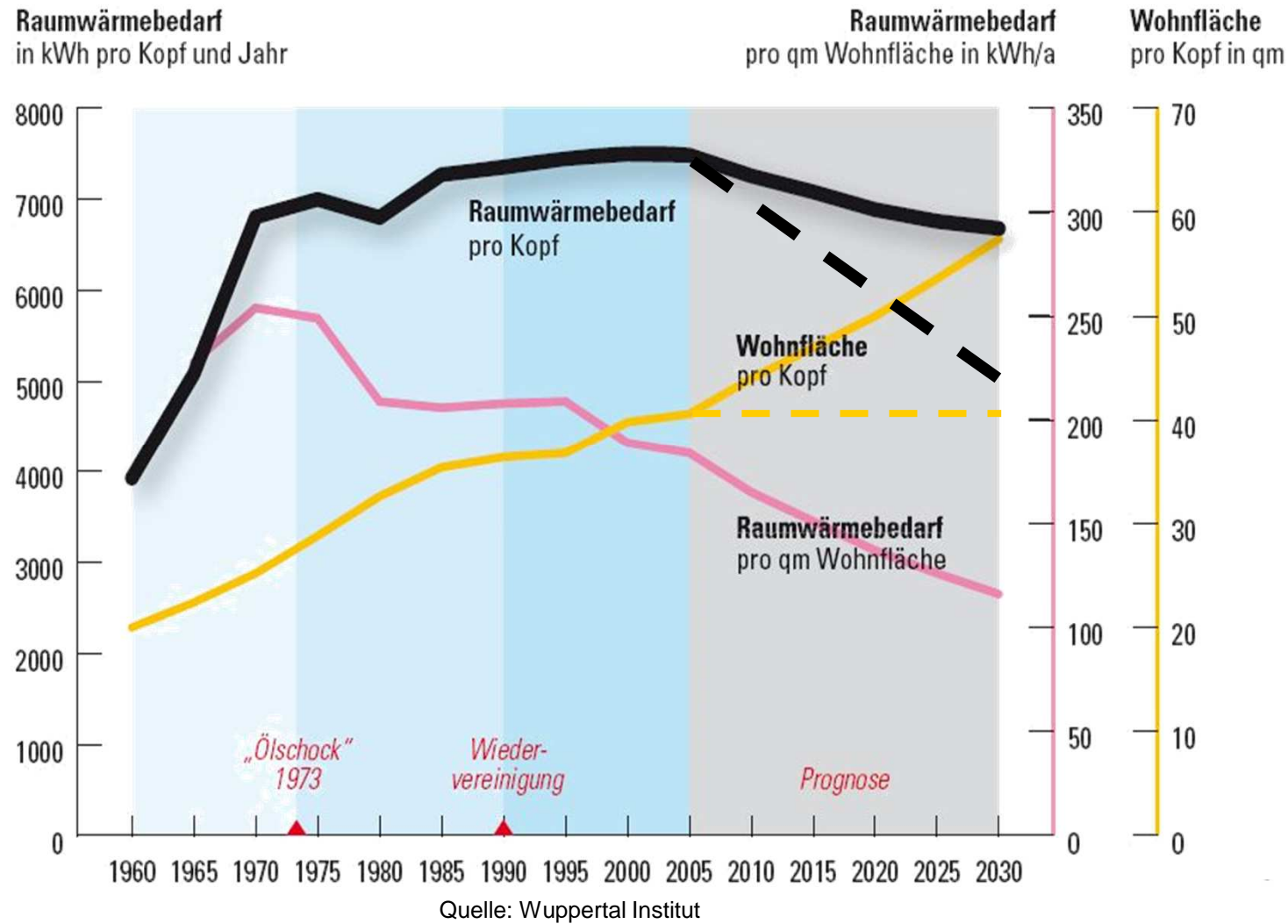


# Weltenergiemix: Grenzen des technischen Wandels

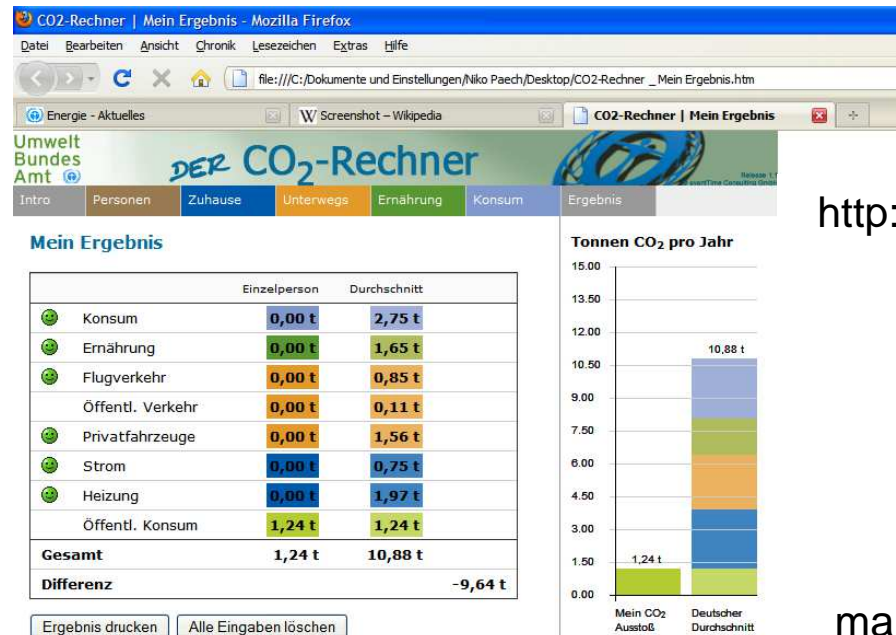


Quelle: International Energy Agency (IEA): Energy Statistics Division 09/2012, Key World Energy Statistics 2010, © OECD/IEA

# Wettlauf zwischen Effizienz und Wachstum (des Wohnraums)



## 2,7 t pro Kopf/Jahr – individuelle CO<sub>2</sub>-Bilanzen sind unabdingbar



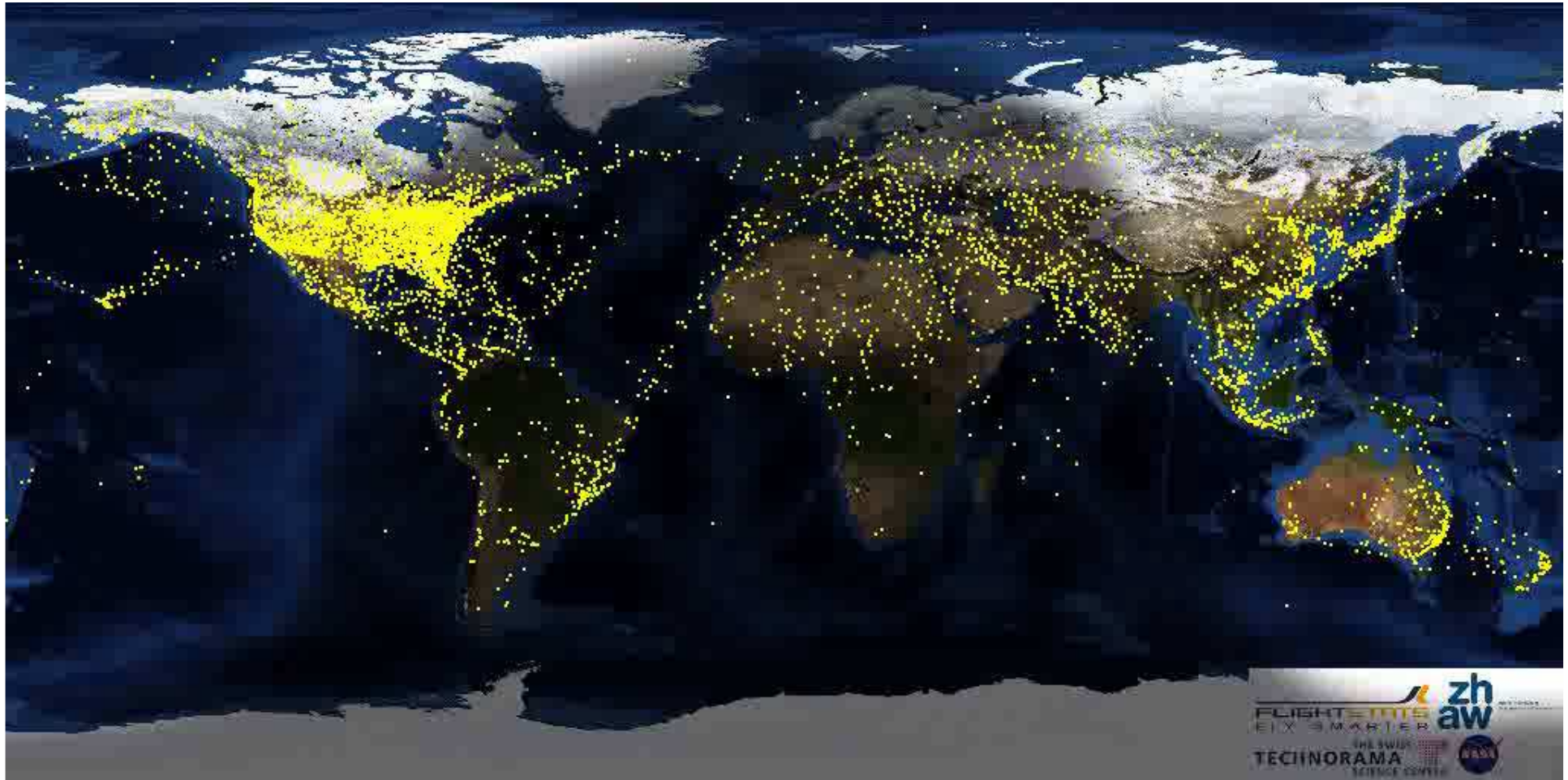
<http://uba.klima-aktiv.de/>

Pendos-CO<sub>2</sub>-Zähler  
erhältlich bei  
[manja.weber@co2online.de](mailto:manja.weber@co2online.de)



- Die Energiewende orientiert sich an einer Objektorientierung, aber es existieren keine per se klimafreundlichen Technologien, Objekte oder Einzelhandlungen, sondern nur Lebensstile!
- Ein Beispiel: Wie viele Jahre benötigt ein Individuum, um durch den Bezug von Kohlestrom die CO<sub>2</sub>-Menge einer einzigen Flugreise nach Australien (= 12,5 Tonnen) oder New York (= 4,2 Tonnen) zu erzeugen?

## Für viele Bereiche existieren keine „grünen“ Lösungen!



[Weltweiter Flugverkehr, 24 Stunden im Zeitraffer]



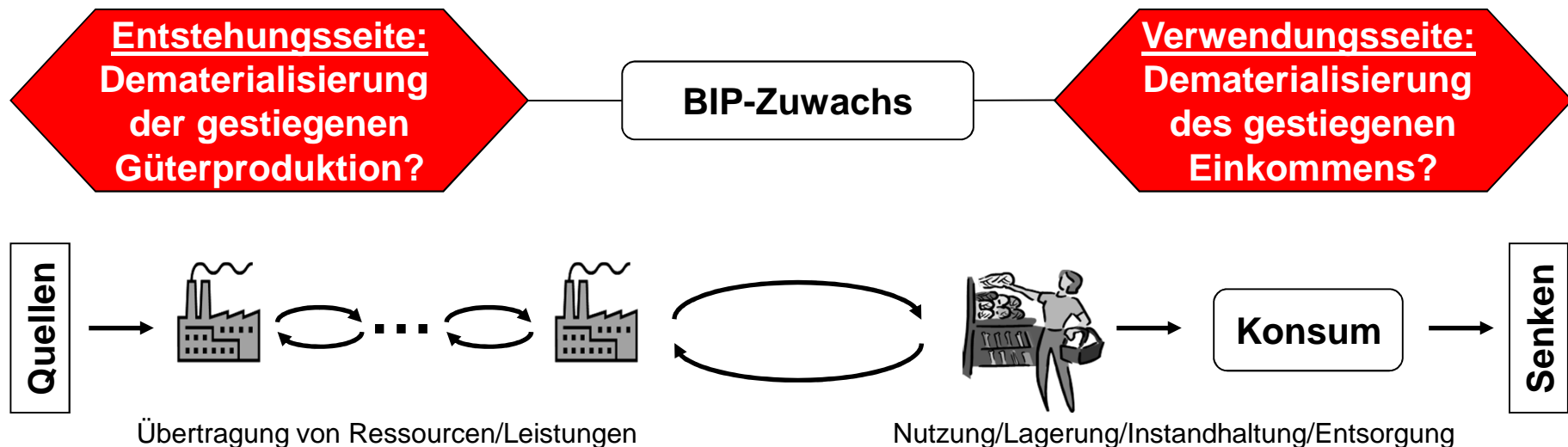
## Woran scheitert die sog. „Energiewende“?

- Beschränkung auf Elektrizität – völlig außer Acht gelassen werden:
  - Flugreisen
  - PKW-, LKW- und Schiffsverkehr
  - Heizenergie
  - Fossile Rohstoffe in der industriellen Landwirtschaft
  - Energieverbräuche in der Güterherstellung
- Für viele besonders verheerende Praktiken des Energieverbrauchs existieren gar keine technischen Lösungen (Effizienz oder EE)!
- Probleme der Speicherung, Volatilität (Wind, Sonne)
- Niemandem soll zugemutet werden, Mobilitäts- oder Konsumgewohnheiten zu ändern ⇒ polemische Energiepreisdiskussion
- Die Energiewende soll zu „grünem Wachstum“ beitragen.
  - Rebound-Effekte
  - Erneuerbare Energie ist nicht zum ökologischen Nulltarif zu haben
- Naturschutz spielt praktisch keine Rolle ⇒ Problemverlagerung

Die „Energiewende“ wird auf dem Rücken der letzten verbliebenen Naturgüter ausgetragen und hat nicht einmal den Effekt, die wichtigsten Probleme zu lösen. Sie beruht auf populistischen Versprechungen, die nicht einhaltbar sind.

# Grünes Wachstum scheitert an zwei unlösbaren Problemen

Grünes Wachstum würde voraussetzen, Steigerungen des Bruttoinlandsproduktes (BIP) auf der Entstehungsseite UND der Verwendungsseite, von Umweltschäden zu entkoppeln. Aber das ist schon theoretisch unmöglich – wie soll es dann in der Praxis gelingen?



## Materielle Rebound-Effekte:

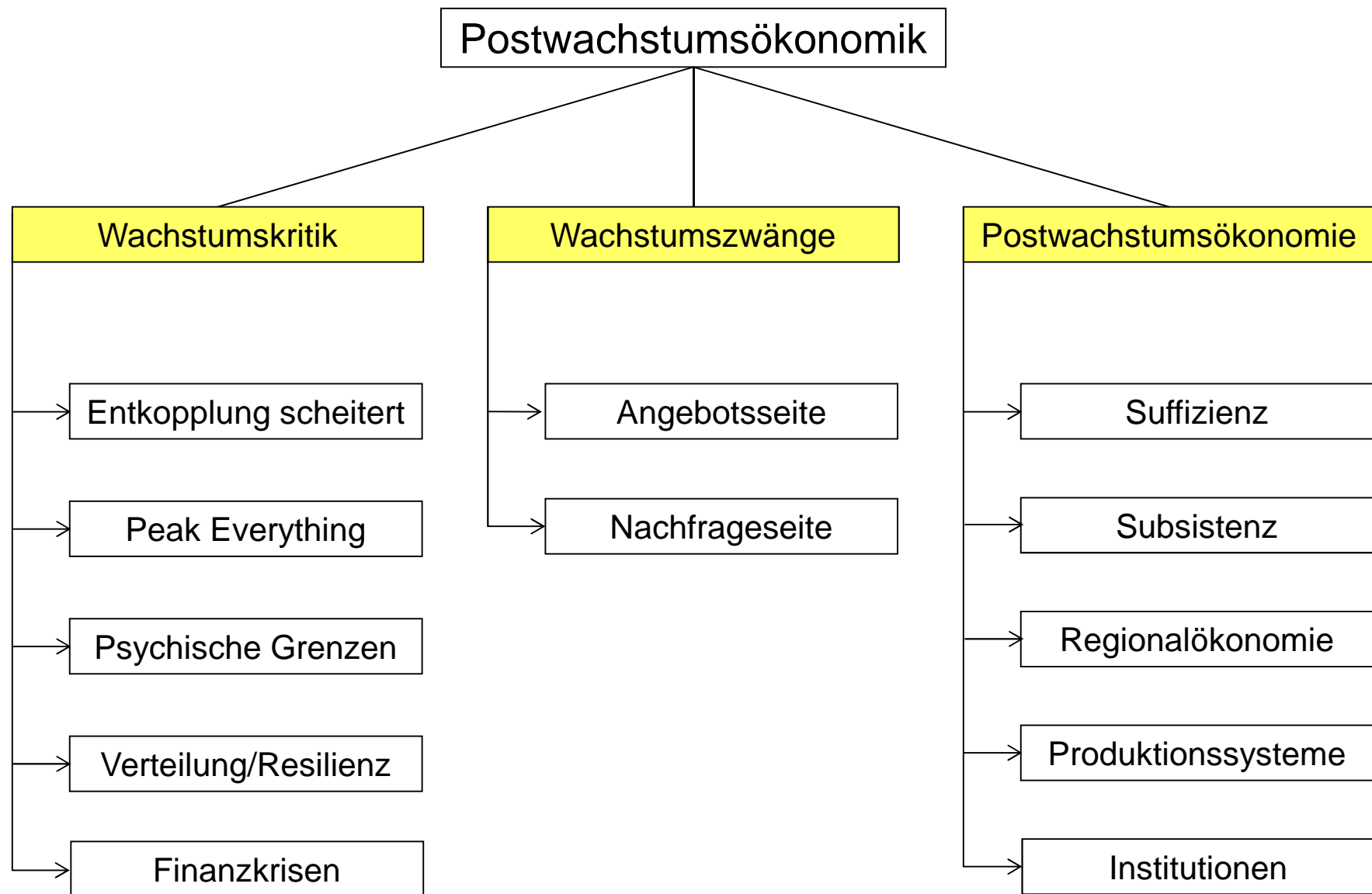
Welche zusätzliche Produktion, ohne die kein Wachstum möglich ist, lässt sich vollständig von ökologischen Schäden entkoppeln?

## Finanzielle Rebound-Effekte:

Wie lässt sich das Einkommen, welches durch „grünes“ Wachstum notwendigerweise entsteht, ohne ökologische Schäden verwenden?

**⇒ Rebound-Effekte zu vermeiden setzt voraus, Wachstum zu vermeiden!**





# Senkung der Kapitalintensität

$$\text{PWÖ} = \boxed{\text{20 Stunden „normale“ Erwerbsarbeit}} + \boxed{\text{20 Stunden „marktfreie“ Versorgungszeit}}$$

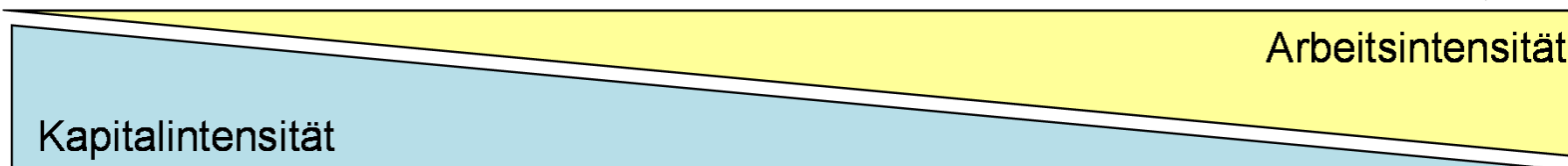
Kommerzieller Unternehmenssektor

Entkommerzialisierter Sektor

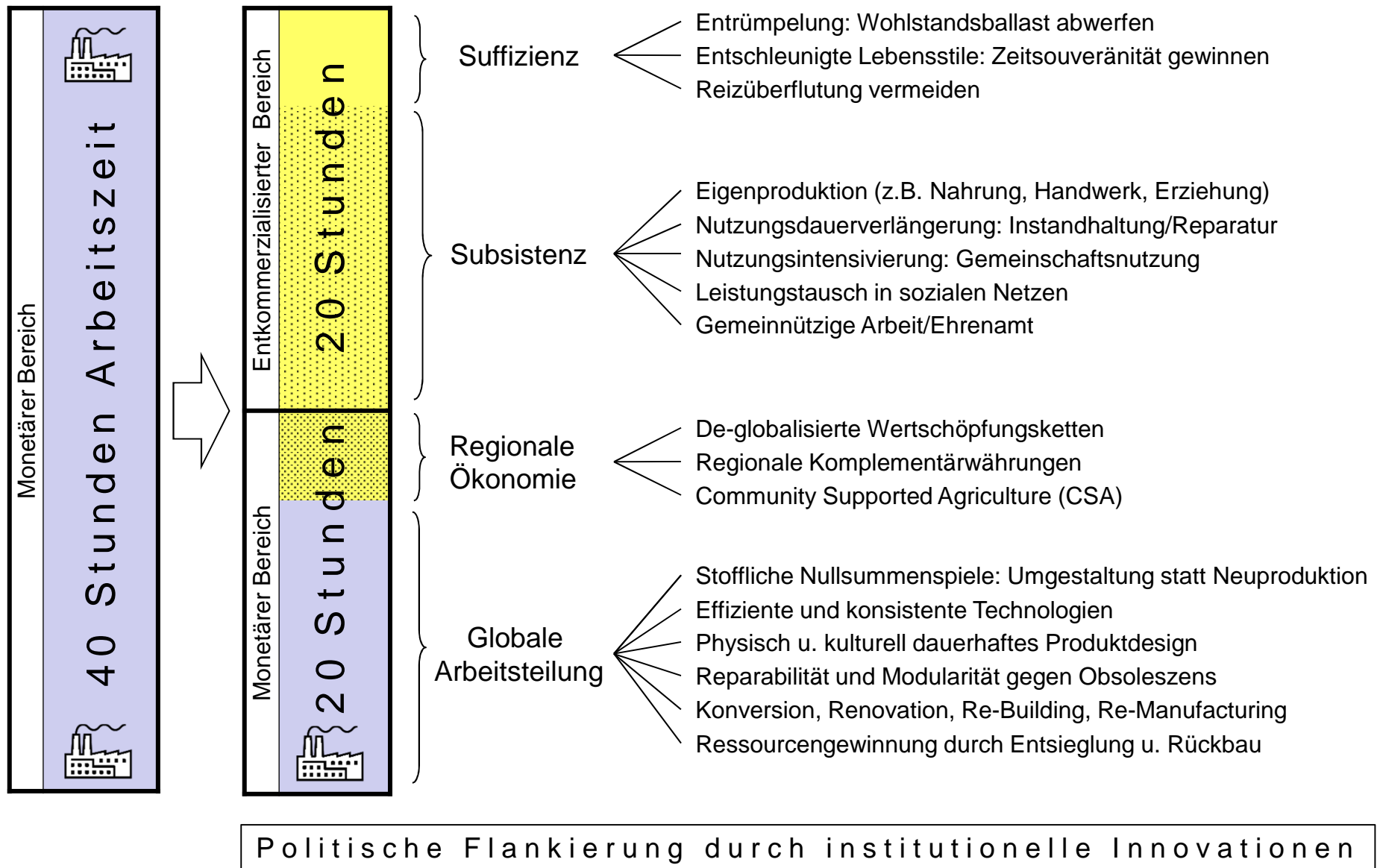


<u><b>Lange Produktionsketten</b></u> Industrielle Spezialisierung Global Sourcing Offshoring Verschleißfestes Design Modularität/Reparabilität Ästhetische Beständigkeit Effizienz/Konsistenz	<u><b>Mittlere Produktionsketten</b></u> Reparaturdienstleistungen Wartung/Optimierung Renovation/Konversion Güterrezyklierung Sharing-Services Handwerk/Öko-Landbau Regiogeld	<u><b>Subsistenz</b></u> Eigenproduktion Nutzungsdauerverlängerung Nutzungsintensivierung
---	---	--

→ Output



# Postwachstumsökonomie: Vier Transformationspfade



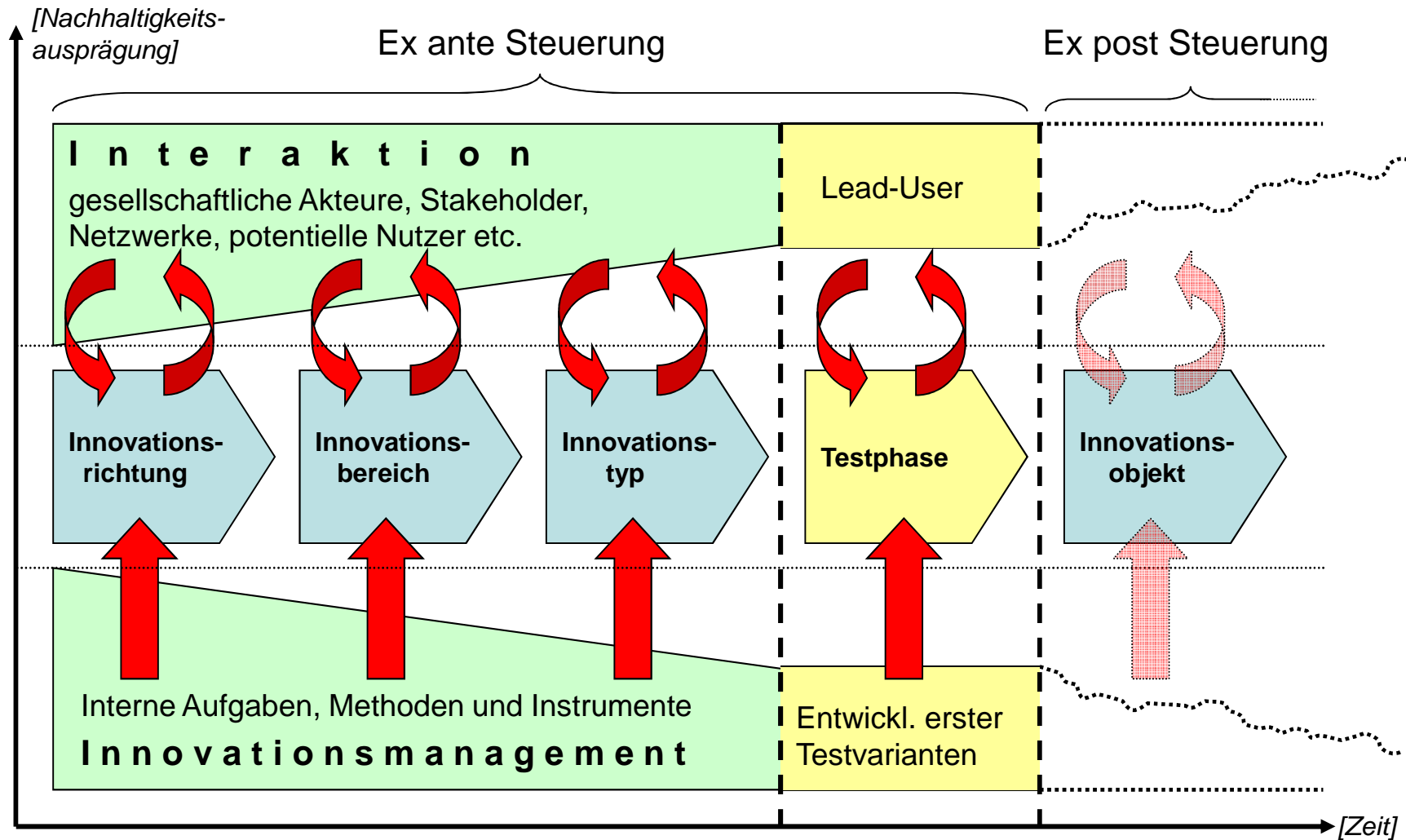
## **Zwischenfazit, Bewertung und Synthese**

- Eine Transformation der Energiesysteme reicht nicht in keiner Weise, um den Herausforderungen Klimaschutz und Resilienz gerecht zu werden; vonnöten sind neue Versorgungs-, Produktions- und Mobilitätsmuster
- Grenzen, Fehlschläge und Rebound-Effekte der bisher technisch ausgelegten Energiewende auswerten und Implikationen ziehen
- ⇒ **Integrative Energiewende**
  - Technischer und kultureller Wandel
  - Anforderungen an die Prozessgestaltung: Rebound-Effekte vermeiden
  - Akteursintegration: Angebots- und nachfrageseitige Transformation
  - Einbezug aller relevanten Handlungsfelder – nicht nur Elektrizitätsproduktion: Verkehr, Bauen/Wohnen, Güterproduktion, Landwirtschaft, Nutzerverhalten, digitale Services
- Umbau (Effizienz, Konsistenz) und Verbrauchsreduktion (Suffizienz, Subsistenz)
- Synthese als Gemeinsamkeit beider Ansatzpunkte: Regionalisierung
  - Technische Herausforderungen: Regelenergie infolge hoher Volatilität
  - Strukturelle Herausforderungen: Dezentrale und autonome Versorgung als Transformation der Nachfrageseite

# **Management einer integrativen Energiewende**

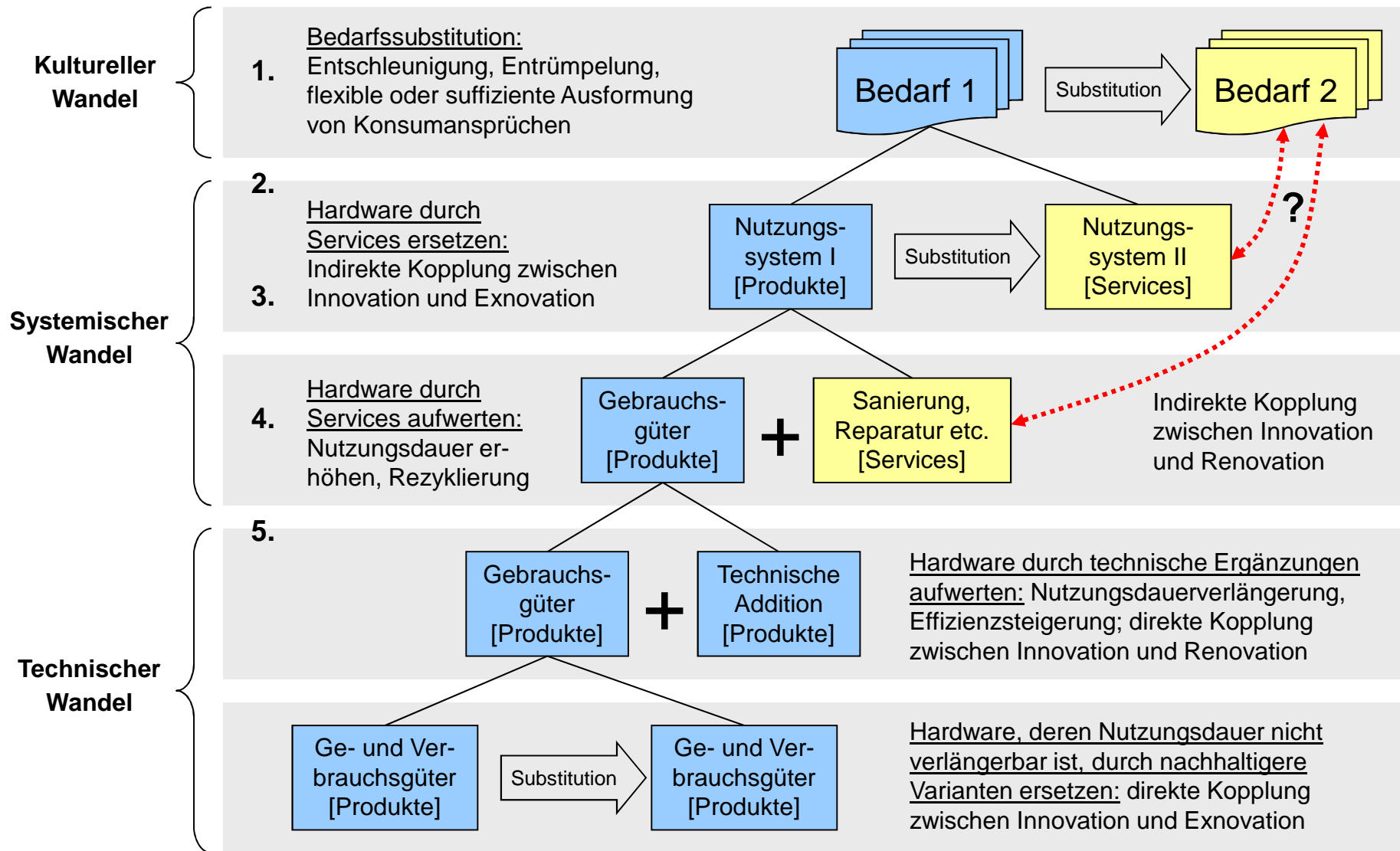
1. Interaktives Innovationsmanagement
  - Rebound-Analyse
  - Stakeholderdialog, Akzeptanz-Analyse und Konflikt-Bearbeitung
2. Diffusions-, Kommunikations- und Netzwerkmanagement
  - Nachfrageseitige Transformation (Mobilität, Güter, Ernährung, Gebäude)
  - Prosumenten-Management
  - Beratungskonzepte
  - Smart-Meter, Demand-side-Management
3. Sustainable Supply Chain Management
  - Stoffliche Nullsummenspiele
  - LCA, Öl-Vulnerabilitätsanalyse
  - Regionale und dezentrale Architektur von Produktionssystemen im Energiebereich: DEMS, virtuelle Kraftwerke, Energiespeicher, Smart Grids, E-Mobility, 100%-EE-Regionen
  - Betriebliches Energiemanagement
4. Institutionalisierung dezentraler und partizipativer Versorgungsformen
  - Energiegenossenschaften
  - Rekommunalisierung von Energieverteilnetzen

# Interaktives Innovationsmanagement: Prozessgestaltung





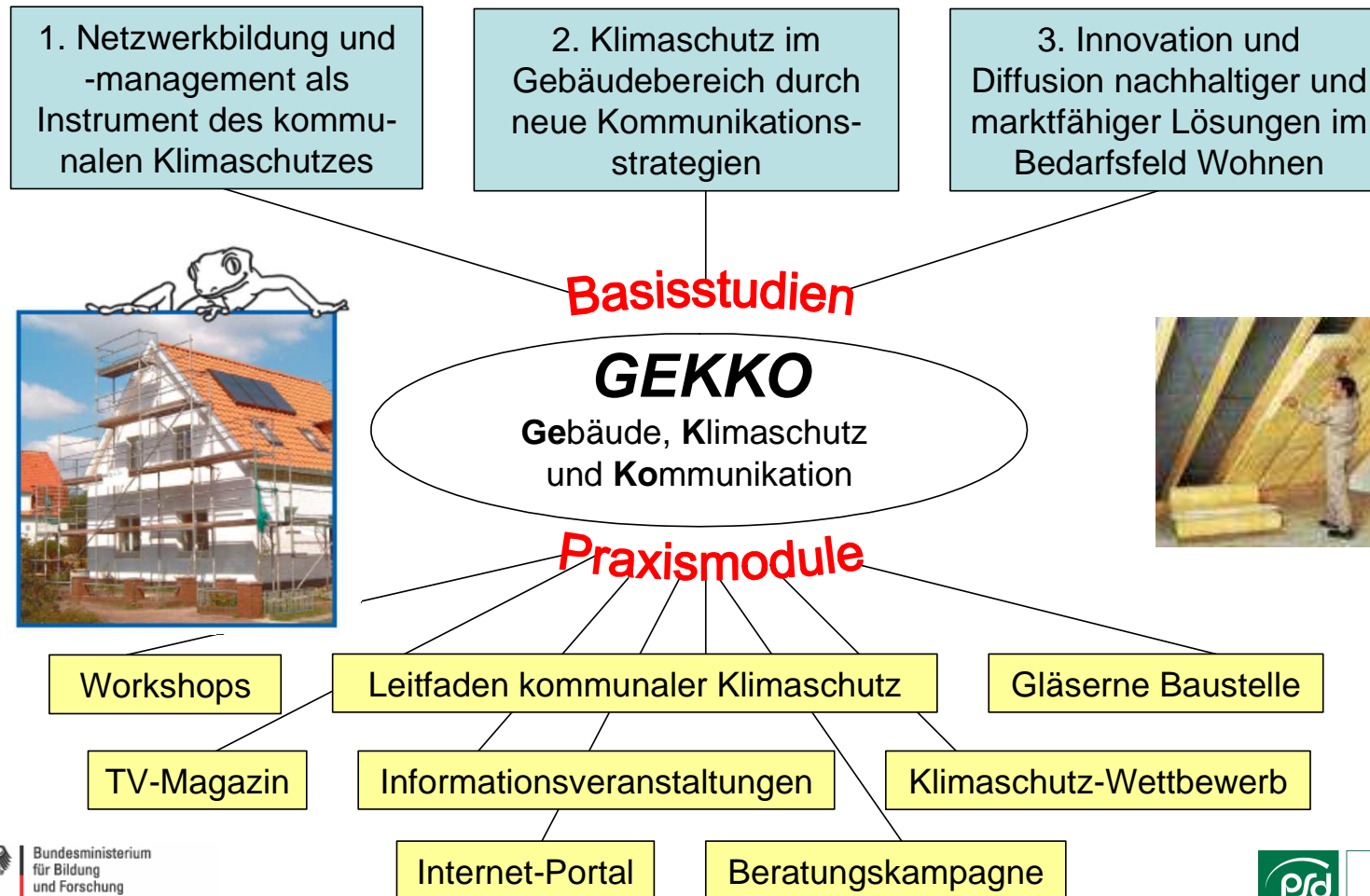
# Dreistufiges Transformationsschema: Innovationsstrategien



# **Management einer integrativen Energiewende**

1. Interaktives Innovationsmanagement
  - Rebound-Analyse
  - Stakeholderdialog, Akzeptanz-Analyse und Konflikt-Bearbeitung
2. Diffusions-, Kommunikations- und Netzwerkmanagement
  - Nachfrageseitige Transformation (Mobilität, Güter, Ernährung, Gebäude)
  - Prosumenten-Management
  - Beratungskonzepte
  - Smart-Meter, Demand-side-Management
3. Sustainable Supply Chain Management
  - Stoffliche Nullsummenspiele
  - LCA, Öl-Vulnerabilitätsanalyse
  - Regionale und dezentrale Architektur von Produktionssystemen im Energiebereich: DEMS, virtuelle Kraftwerke, Energiespeicher, Smart Grids, E-Mobility, 100%-EE-Regionen
  - Betriebliches Energiemanagement
4. Institutionalisierung dezentraler und partizipativer Versorgungsformen
  - Energiegenossenschaften
  - Rekommunalisierung von Energieverteilnetzen

# Diffusions-, Kommunikations- und Netzwerkmanagement



# Analyse des relevanten Diffusionssystems

Innovation

## *Charakteristika mit Diffusionsrelevanz*

- Vorteilhaftigkeit
- Trialability
- Beobachtbarkeit
- Komplexität
- Kompatibilität
- Netzwerkeffekte
- Re-Inventionsfähigkeit

## *Kommunikationskanäle*

- Printmedien
- TV, Radio
- Internet
- Face-to-face
- Homophily vs. Heterophily

## *Diffusionsprozess*



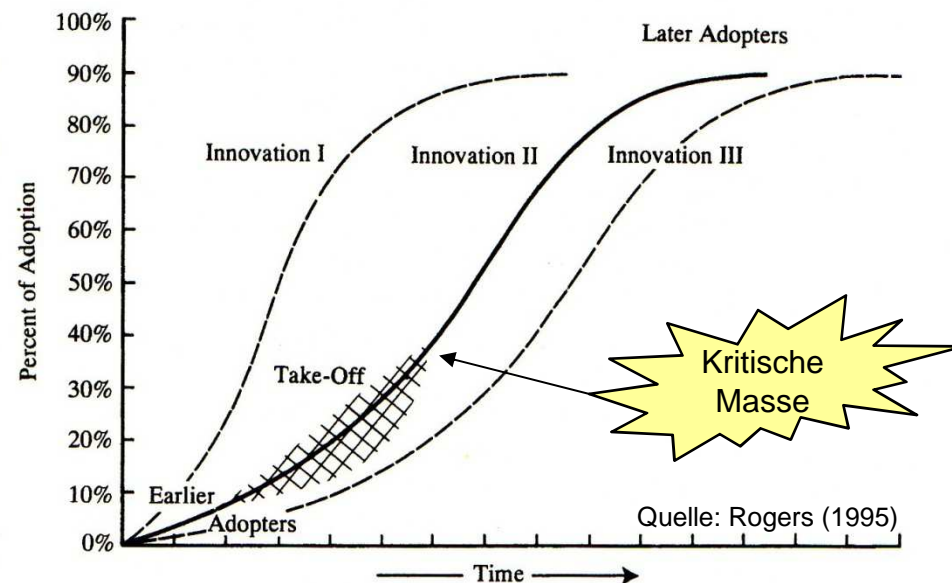
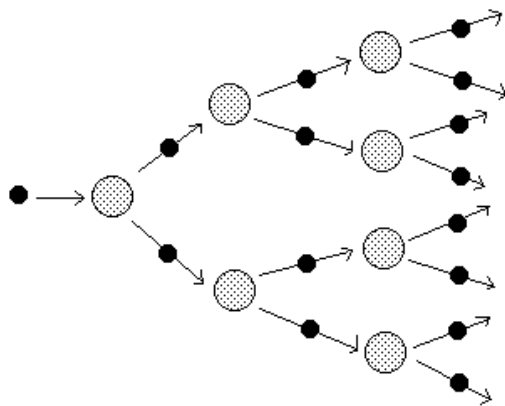
## *Soziales System und Institutionelle Bedingungen*

- Institutionelle Bedingungen
- Akteure: Chance Agents, Adoptertypen etc.
- Netzwerke
- Interaktionen und Kommunikationsstruktur
- Individuelle Entscheidungs- und Adoptionsprozesse

Marktdurchdringung

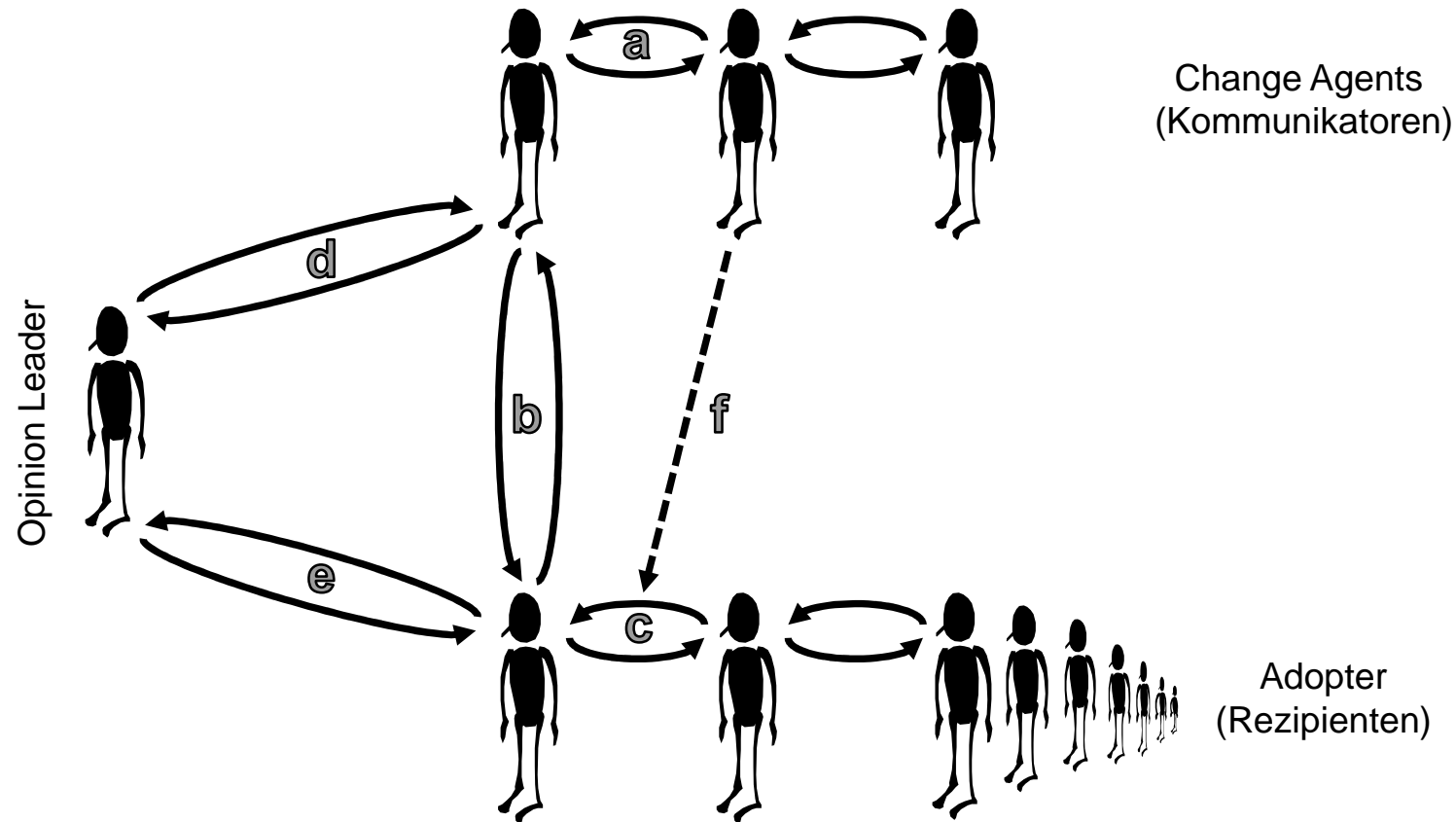
# Soziale Diffusion als Theoriekonzept für Bottom-Up-Prozesse?

- Diffusionsforschung: Wie verbreiten sich neue Lösungen innerhalb sozialer Systeme?
- Individuen treffen Übernahmeentscheidungen nicht isoliert, sondern abhängig davon,
  - wie viele und welche anderen Adopter innerhalb des sozialen Bezugssystems (Diffusionssystem) bereits eine Übernahmeentscheidung getätigt haben und
  - mit welchen Sinnzuweisungen die Übernahme („Adoption“) der betreffenden Innovation innerhalb des Systems versehen ist.
- Soziale Dynamik



- Von welchen Faktoren hängt dieser Prozess ab?

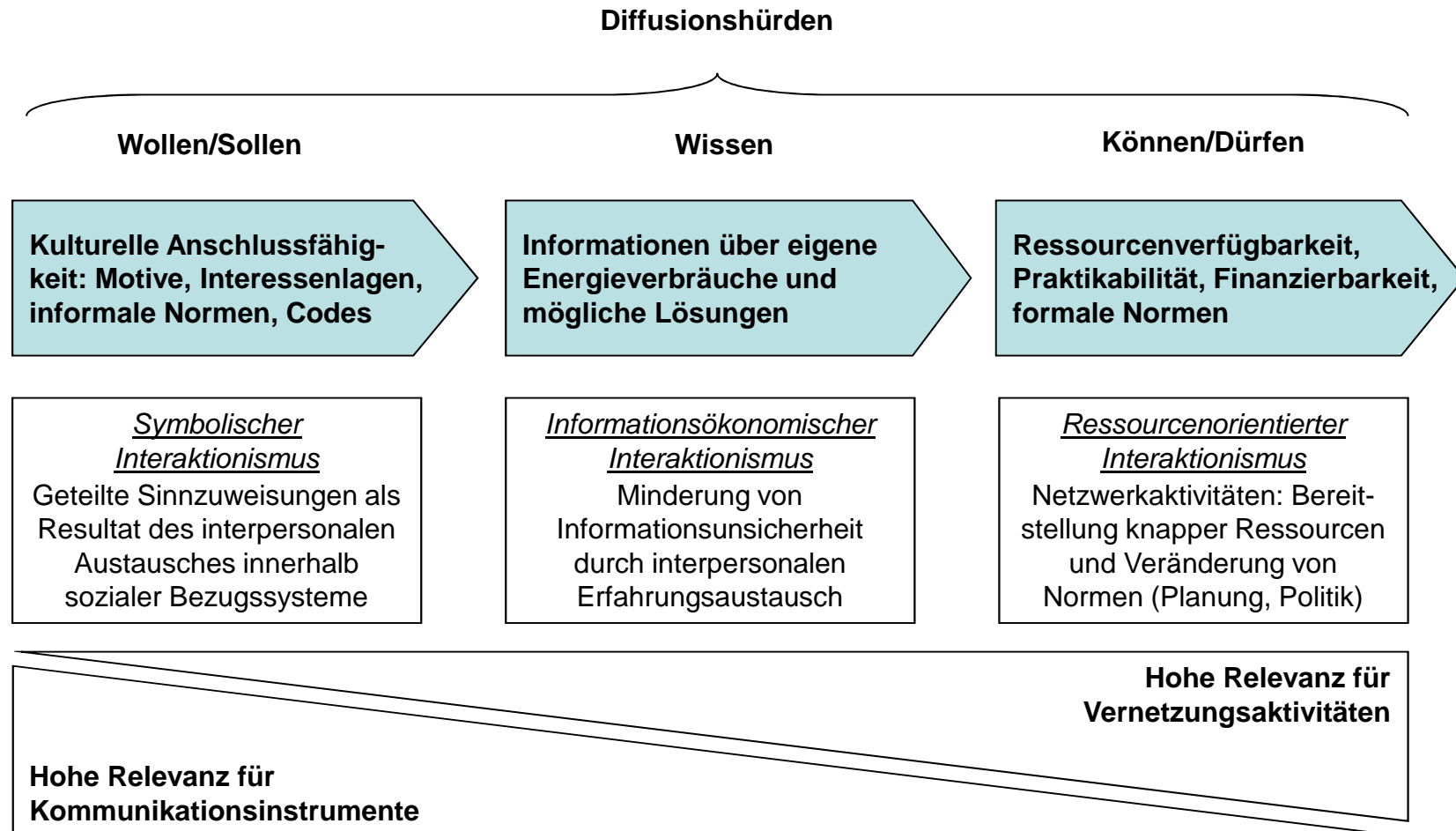
# Interaktionsbeziehungen und kultureller Wandel



- Soziale Praktiken als adäquate Kulturtheorie
- Netzwerkmanagement
- Gestaltung der Kommunikationsbeziehung
- Kommunikationskanäle



# Analyse von Diffusionsbarrieren



# **Management einer integrativen Energiewende**

1. Interaktives Innovationsmanagement
  - Rebound-Analyse
  - Stakeholderdialog, Akzeptanz-Analyse und Konflikt-Bearbeitung
2. Diffusions-, Kommunikations- und Netzwerkmanagement
  - Nachfrageseitige Transformation (Mobilität, Güterversorgung, Ernährung, Gebäude)
  - Prosumenten-Management
  - Beratungskonzepte
  - Smart-Meter, Demand-side-Management
3. Sustainable Supply Chain Management
  - Stoffliche Nullsummenspiele
  - LCA, Öl-Vulnerabilitätsanalyse
  - Regionale und dezentrale Architektur von Produktionssystemen im Energiebereich: DEMS, virtuelle Kraftwerke, Energiespeicher, Smart Grids, E-Mobility, 100%-EE-Regionen
  - Betriebliches Energiemanagement
4. Institutionalisierung dezentraler und partizipativer Versorgungsformen
  - Energiegenossenschaften
  - Rekommunalisierung von Energieverteilnetzen

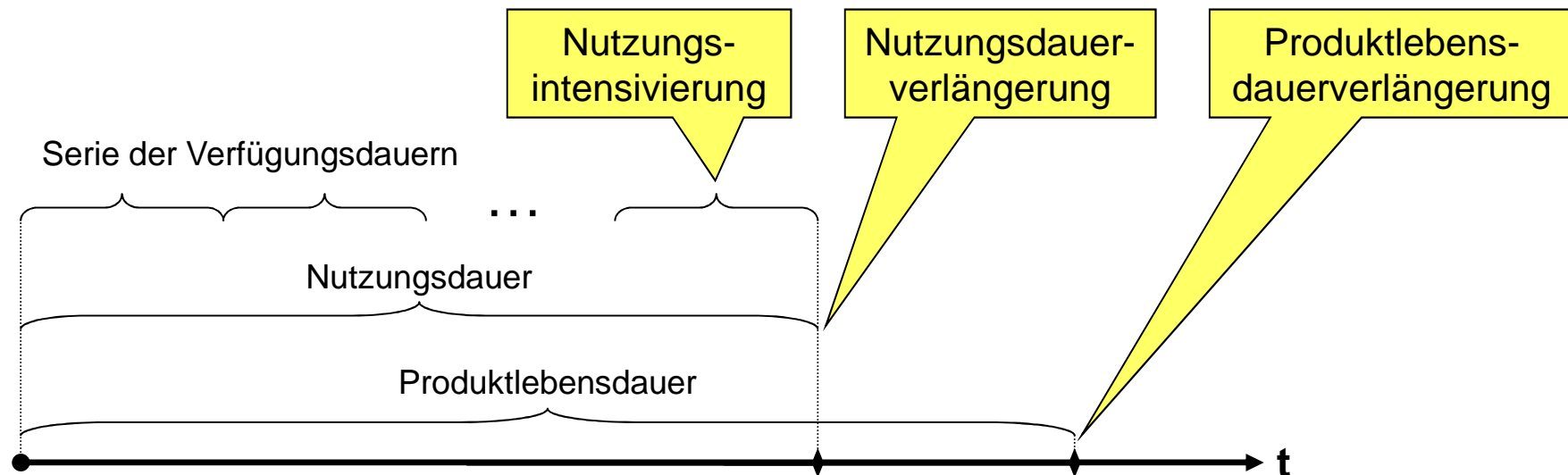
# Nutzungssysteme im Sinne von Funktionsorientierung, PSS, Service Economy und „stofflichen Nullsummenspielen“

## Eigentumsersetzende Nutzungssysteme

- Nutzungsintensivierung durch
  1. Sharing/Pooling/Leasing
  2. Service-Konsum
  3. Access

## Eigentumsbasierte Nutzungssysteme

- Nutzungsdauerverlängerung (Reparatur)
- Konsumgüterrezyklierung (Second Hand)
- Rebuilding/Remanufacturing (Aufarbeitung)



Stoffliche Nullsummenspiele sind kompatibel mit einer Postwachstumsökonomie und bilden eine Schnittstelle zwischen unternehmerischer Wertschöpfung und urbaner Subsistenz.

# Individuelle CO<sub>2</sub>-Verursachung als Zielgröße

## Effizienz

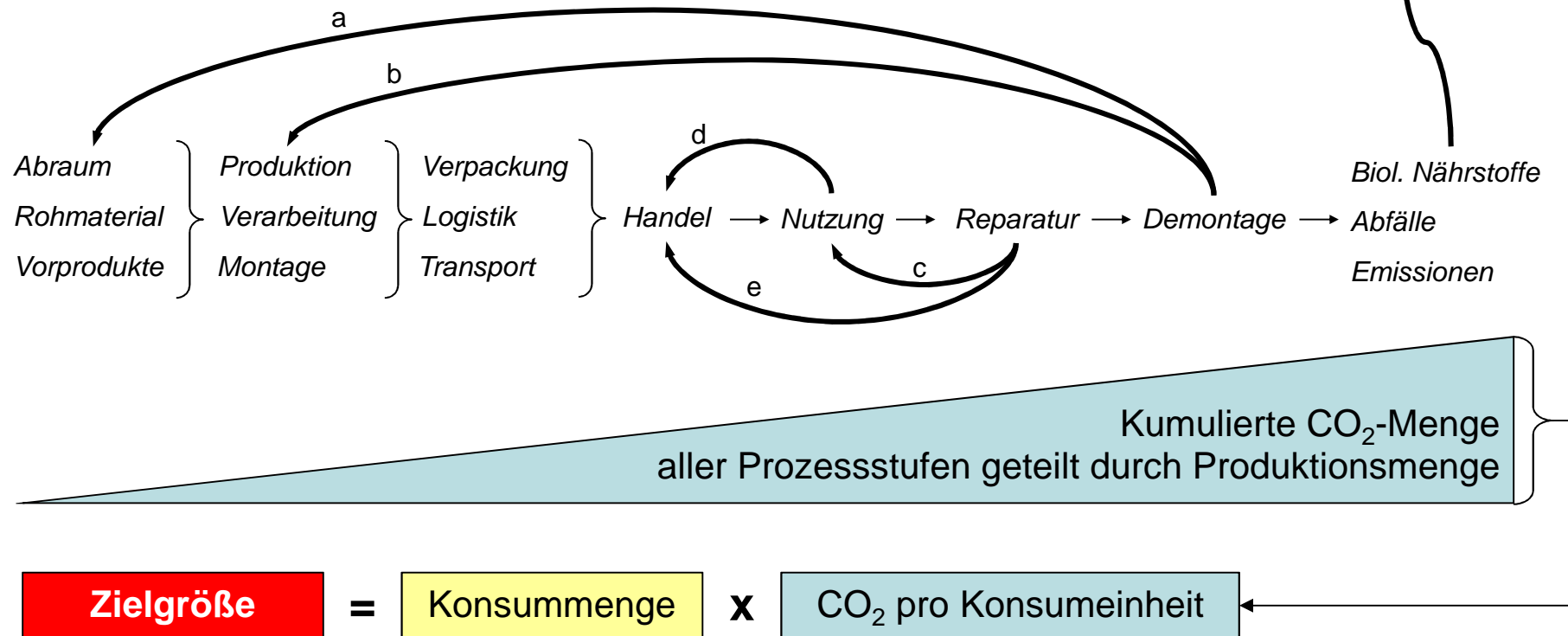
Technische Maßnahmen zur quantitativen Senkung des Inputs an Material und Energie

## Schnittstelle: Effizienz/Konsistenz/Suffizienz

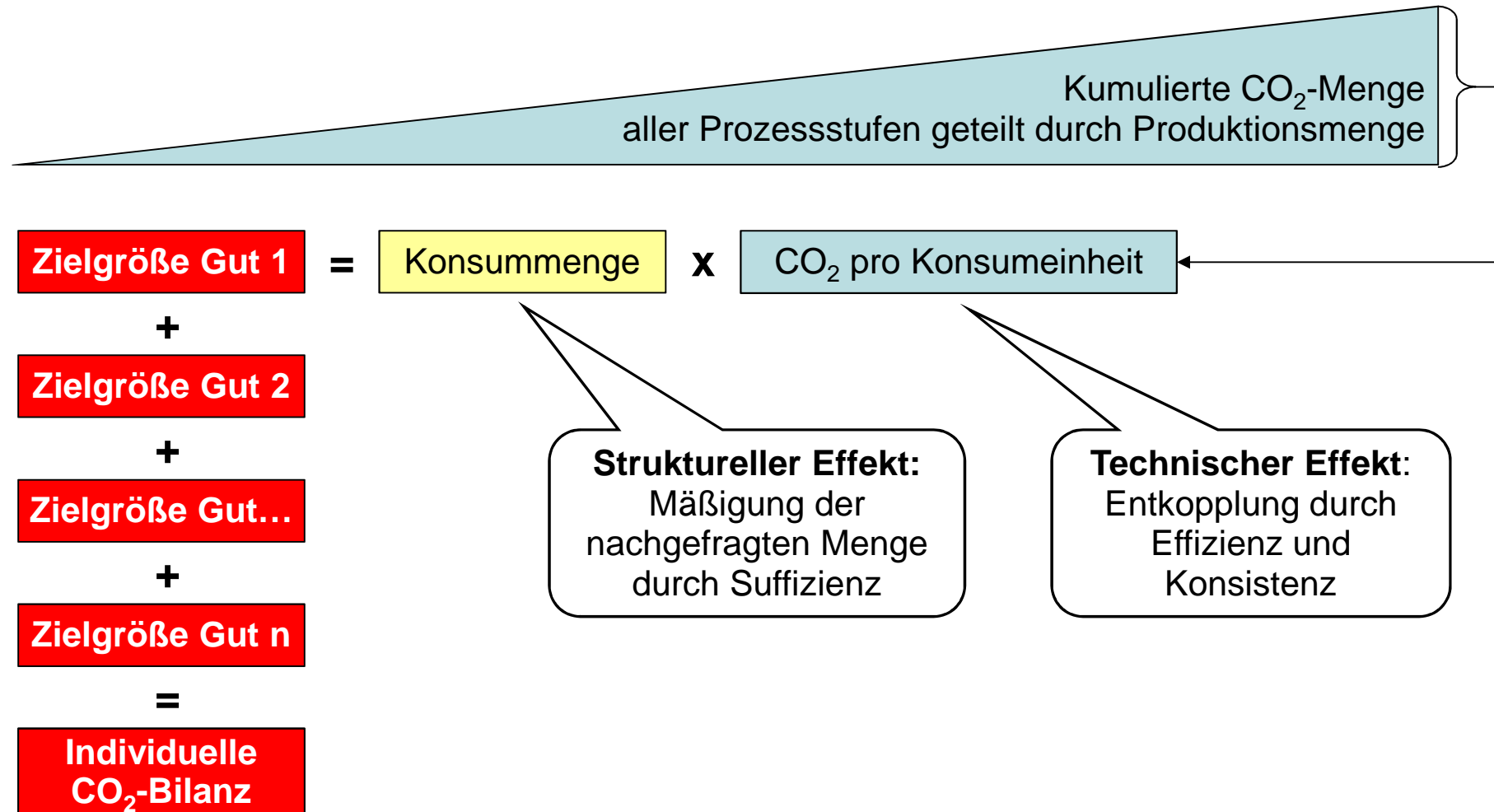
- (a) Stoffliches Recycling
- (b) Recycling demontierter Module
- (c) Nutzungsdauerverlängerung
- (d) Second Hand u. Nutzungsintensivierung
- (e) Remanufacturing

## Konsistenz

Biologische Kreisläufe und regenerative Energieträger



# Herleitung der individuellen CO<sub>2</sub>-Bilanz



# **Management einer integrativen Energiewende**

1. Interaktives Innovationsmanagement
  - Rebound-Analyse
  - Stakeholderdialog, Akzeptanz-Analyse und Konflikt-Bearbeitung
2. Diffusions-, Kommunikations- und Netzwerkmanagement
  - Nachfrageseitige Transformation (Mobilität, Güterversorgung, Ernährung, Gebäude)
  - Prosumenten-Management
  - Beratungskonzepte
  - Smart-Meter, Demand-side-Management
3. Sustainable Supply Chain Management
  - Stoffliche Nullsummenspiele
  - LCA, Öl-Vulnerabilitätsanalyse
  - Regionale und dezentrale Architektur von Produktionssystemen im Energiebereich: DEMS, virtuelle Kraftwerke, Energiespeicher, Smart Grids, E-Mobility, 100%-EE-Regionen
  - Betriebliches Energiemanagement
4. Institutionalisierung dezentraler und partizipativer Versorgungsformen
  - Energiegenossenschaften
  - Rekommunalisierung von Energieverteilnetzen



# Dezentrale und partizipative Versorgung: BMBF-Projekt *EnGno*

## Projektziele

- Strukturierung und Bearbeitung von Szenarien einer Transformation des Energiesystems
- Typologie von Energiegenossenschaften sowie von relevanten Akteuren/Institutionen
- Analyse befördernder und hemmender Faktoren der Entstehung, Stabilisierung, Erweiterung und Diffusion von Energiegenossenschaften
- Erarbeitung von Handlungsempfehlungen: Management (Mikro), Kommunikation/Vernetzung (Meso), institutionelle Rahmenbedingungen/politische Interventionen (Makro)

### AP 1: Szenarienentwicklung einer Transformation des Energiesystems (*deENet*)

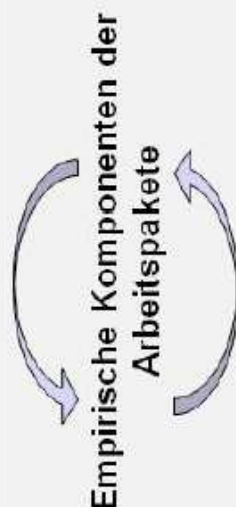
**Szenario A:** Zentralität, Großtechnologien, kommerzielle Marktmodelle

**Szenario B:** Dezentralität, mittlere Technologien, kommerzielle Marktmodelle

**Szenario C:** Dezentralität, mittlere Technologien, Partizipation, sozialer Wandel

#### Methoden:

Potenzialanalysen, Trendanalysen, Modellbildung, Transition management; Literaturrecherche, regionale Berechnung, regionale Klimaschutzkonzepte, partizipative Szenarioentwicklung, Backcasting



### AP 2: Energiegenossenschaften und nachhaltige Lebensqualität (*UFZ*)

**Methoden:** Capability approach; Quantitative und qualitative Befragung, Fokusgruppen, Datenanalyse

### AP 3: Energiegenossenschaften als zukunftsfähige Unternehmensform (*Uni OL, LAUB*)

**Methoden:** Analyse von Ansätzen des Strategischen Managements, Qualitative Befragung, Datenanalyse

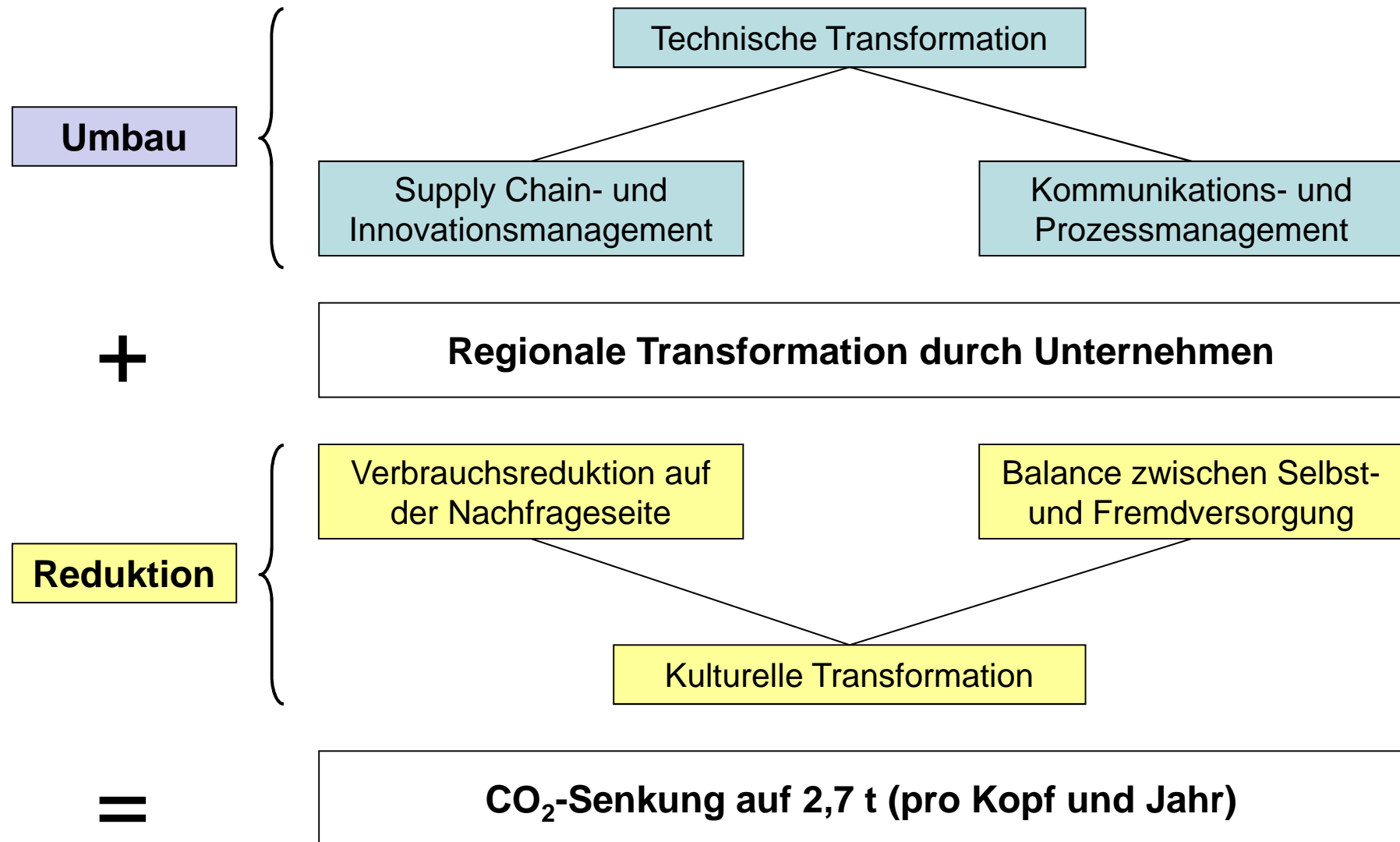
### AP 4: Diffusion und Vernetzung von EG (*Uni OL, PUM*)

**Methoden:** Qualitative Befragung, Diskursanalyse, Diffusionsforschung, Vernetzung, Institutionenforschung

**AP 5: Praxistransfer und politische Handlungsempfehlungen (*Koordination*)**  
**Methoden:** Fallstudie, Kommunikation und Ergebnistransfer, Erstellung adressaten- und institutionengetreuer Leitfäden, Einbindung von Praxispartnern; Ergebnistransfer durch Publikationen, Workshops, Beratungen, Vernetzungen; Erprobung eines Konzeptes zur Energiegovernance

**AP 1-4: Theoretische und empirische Integration; Präsentation von (Zwischen-)Ergebnissen (Workshops); Praxistransfer in AP 5**

# Umbau und Verbrauchsreduktion als integrative Energiewende



# Literatur I

- Barnes, P. (2001): Who owns the sky? Our common assets and the future of capitalism, Washington et al.
- Barnes, P. (2008): Kapitalismus 3.0: Ein Leitfaden zur Wiederaneignung der Gemeinschaftsgüter
- Bello, W. (2005): De-Globalisierung. Widerstand gegen die neue Weltordnung, Hamburg.
- Binswanger, H. C. (2006): Die Wachstumsspirale – Geld, Energie und Imagination in der Dynamik des Marktprozesses Marburg.
- Binswanger, H. C. (2009): Vorwärts zur Mäßigung – Perspektiven einer nachhaltigen Wirtschaft Hamburg.
- Dahm, D./Scherhorn, G. (2008): Urbane Subsistenz – Die zweiten Quelle des Wohlstands, München.
- Daly, H. (1999): Wirtschaft jenseits von Wachstum, Salzburg/München.
- Diefenbacher, H. (2001): Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit, Darmstadt.
- Ehrenberg, A. (2004): Das erschöpfte Selbst, Frankfurt a.M.
- Fisher, I. (1935): 100%-Money, New York.
- Georgescu-Roegen, N. (1971): The Entropy Law and the Economic Process, Cambridge/London.
- Gorz, A. (1998): Jenseits der Erwerbsarbeit, in: Politische Ökologie, 54, 50-54.
- Gronemeyer, M. (1988): Die Macht der Bedürfnisse, Reinbek.
- Heinberg, R. (2007): Peak Everything: Waking Up to the Century of Declines, Gabriola Island.
- Hirsch, F. (1980): Die sozialen Grenzen des Wachstums, Reinbek.
- Hopkins, R. (2008): The Transition Handbook: From Oil Dependency to Local Resilience, London.
- Jackson, T. (2009): Prosperity without Growth: Economics for a Finite Planet, London.
- Kennedy, M./Lietaer, B. (2004): Regionalwährungen: Neue Wege zu nachhaltigem Wohlstand, München.
- Latouche, S. (2006): Le pari de la décroissance, Paris.
- Kohr, L. (1962): The Overdeveloped Nations, London.
- Layard, R. (2005): Die glückliche Gesellschaft, Frankfurt a. M.
- Mayer-Abich, H. G. (2001): Nachhaltigkeit – ein kulturelles, bisher aber chancenloses Wirtschaftsziel, in: Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik, 2/2, 291-310.
- Meyer-Renschhausen, E. (2004): Unter dem Müll der Acker: Community Gardens in New York City, Frankfurt a. M.
- Miegel, M. (2010): Exit – Wohlstand ohne Wachstum, Berlin.
- Myers, N./Kent, J. (2005): Die neuen Konsumenten in Entwicklungs- und Transformationsländern und der Einfluss ihres Wohlstands auf die Umwelt, in: Natur und Kultur, 6/1, 3-22.
- Paech, N. (2005): Nachhaltigkeit zwischen Dematerialisierung und Ökologisierung: Hat sich die Wachstumsfrage erledigt?, in: Natur und Kultur 6/1, 52-72.
- Paech, N. (2005a): Nachhaltiges Wirtschaften jenseits von Innovationsorientierung und Wachstum – Eine unternehmensbezogene Transformationstheorie, Marburg.
- Paech, N. (2006): Wachstumsneutralität durch stoffliche Nullsummenspiele, in: Ökologisches Wirtschaften 3, 30-33.
- Paech, N. (2007): Woher kommt der Wachstumszwang?, in: Gaia 16/4, 299-300.
- Paech, N. (2007a): Angst essen (ökologische) Seele auf, in: Lang, E./Busch-Lüty, C./Kopfmüller, J. (Hrsg.): Ansätze für eine Ökonomie der Nachhaltigkeit, München, 227-230.
- Paech, N. (2008): Innovationsstrategien auf Basis stofflicher Nullsummenspiele als Beitrag zur Corporate Social Responsibility, in: Müller, M./Schaltegger, S. (Hrsg.): Corporate Social Sustainability – Trend oder Modeerscheinung, München, 159-173.

# Literatur II

- Paech, N. (2008a): Regionalwährungen als Bausteine einer Postwachstumsökonomie, in: Zeitschrift für Sozialökonomie (ZfSÖ) 45/158-159, S. 10-19.
- Paech, N. (2009): Die Postwachstumsökonomie – ein Vademecum, in: Zeitschrift für Sozialökonomie (ZfSÖ) 46/160-161, S. 28-31.
- Paech, N. (2009a): Wachstum light? Qualitatives Wachstum ist eine Utopie, in: Wissenschaft & Umwelt Interdisziplinär 13/2009, S. 84-93.
- Paech, N. (2009b): Nachhaltigkeitsinnovationen und die ungelöste Wachstumsfrage, in: Baumgartner, R. J./Biedermann, H./Zwainz, M. (Hrsg.): Öko-Effizienz – Konzepte, Anwendungen und Best Practices, München/Mering, S. 173-186.
- Paech, N. (2009c): Unternehmerische Nachhaltigkeit, Suffizienz und Zeitknappheit, in: Antoni-Komar, I./Beermann, M./Lautermann, C./Müller, J./Paech, N./Schattke, H./Schneidewind, U./Schulz, R. (Hrsg.): Neue Konzepte der Ökonomik. Unternehmen zwischen Nachhaltigkeit, Kultur und Ethik, Marburg, S. 61-83.
- Paech, N. (2010): Nach dem Wachstumsrausch: Eine zeitökonomische Theorie der Suffizienz, in: Zeitschrift für Sozialökonomie (ZfSÖ) 47/166-167, 2010, S. 33-40.
- Paech, N. (2011): Perspektiven einer Postwachstumsökonomie: Fremdversorgung oder urbane Subsistenz, in: Müller, C. (Hrsg.): Urban Gardening. Über die Rückkehr der Gärten in die Stadt, München, S. 88-103.
- Paech, N. (2012): Befreiung vom Überfluss. Auf dem Weg in die Postwachstumsökonomie, Marburg.
- Paech, N./Paech, B. (2011): Suffizienz plus Subsistenz ergibt ökonomische Souveränität, in: Politische Ökologie 29/124, 54-60.
- Pallante, M. (2005): La decrescita felice. La qualità della vita non dipende dal PIL, Roma.
- Pfriem, R. (1992): Langsamer, weniger, besser, schöner: Von den Gesundheitsgefahren zum ökologischen Wohlstand, in: Eigenverlag Toplacher Gespräche (Hrsg.): Gesundheit und ökologischer Wohlstand, Toplach, 29-32.
- Pfriem, R. (1996): Unternehmenspolitik in sozialökologischen Perspektiven, Marburg.
- Princen, T. (2005): The Logic of Sufficiency, Cambridge.
- Raupach, M. R./Marland, G./Ciais, P./Quere, C. L./Canadell, G. C./Klepper, G./Field, C. B. (2007): Global and Regional Drivers of Accelerating CO<sub>2</sub> Emissions, in: Proceedings of The National Academy of Sciences of the USA, 104/24, S. 10288-10293.
- Sachs, W. (1993): Die vier E's. Merkposten für einen maß-vollen Wirtschaftsstil, in: Mayer, J. (Hrsg.): Strukturanpassung für den Norden – Modelle und Aktionspläne für eine global verträgliche Lebensweise in Deutschland, Loccum.
- Sachs, W. (2002): Nach uns die Zukunft, Frankfurt a.M.
- Scherhorn, G. (1994): Die Wachstumsillusion im Konsumverhalten, in: Binswanger, H. C./Flotow, P. v. (Hrsg.): Geld und Wachstum. Zur Philosophie und Praxis des Geldes, Stuttgart/Wien, 213-229.
- Scherhorn, G. (1998): Von der Kompensation zur Kompetenz, in: Politische Ökologie, 54, 26-29.
- Scherhorn, G./Reisch, L. A. (1999): Ich wär so gern ein Zeitmillionär, in: Politische Ökologie, 57/58, 52-56.
- Scherhorn, G./Winterfeld, U. v. (2000): Resozialisierung der Ökonomie, in: Politische Ökologie, 66/18, 8-73.
- Scherhorn, G. (2008): Nachhaltige Entwicklung: Die besondere Verantwortung des Finanzkapitals, Erkelenz.
- Schulze, G. (2003): Die Beste aller Welten, München/Wien.
- Sen, A. (1982): Poverty and Famines. An Essay on Entitlement and Deprivation, Oxford.
- Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2005): Fair Future – Begrenzte Ressourcen und globale Gerechtigkeit, München.
- Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2008): Zukunftsfähiges Deutschland in einer globalisierten Welt, Frankfurt.
- Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2010): Zukunftsfähiges Hamburg, Hamburg/München.