

Effizienz und Innovation:

Reicht das für eine nachhaltige
Zukunft aus?

Frankfurt, 14. Mai 2009

Ortwin Renn

Universität Stuttgart


Zitat

Die Gefährdung der heutigen Menschheit entspringt nicht so sehr ihrer Macht, physikalische Vorgänge zu beherrschen, als ihrer Ohnmacht, das soziale Geschehen vernünftig zu lenken

Konrad Lorenz



GLIEDERUNG

- Makrotrends der globalen Entwicklung
 - Mikrotrends der Entwicklung (Deutschland)
 - Auswirkung auf Nachhaltige Entwicklung
 - Effizienz und Suffizienz
 - Notwendigkeit von Kommunikationsprozessen
 - Folgerungen
- 

Makrotrends

■ *Ökologische Trends*

- Bevölkerungsentwicklung
- Kultur und Natur: Globale Gefährdung

■ *Wirtschaftliche Trends*

- Bedeutungsverlust von Ort für Handel, Kommunikation und Massenproduktion
- Schlüsselvariable Wissen

■ *Soziale und kulturelle Trends*

- Gerechtigkeitslücke
- Individualisierung und Universalisierung
- Bedrohung der kulturellen Identität

Mikrotrends

■ *Ökologische Trends*

- Demographischer Wandel: Veralterung
- Top-Themen: Klimaschutz und Flächenverbrauch

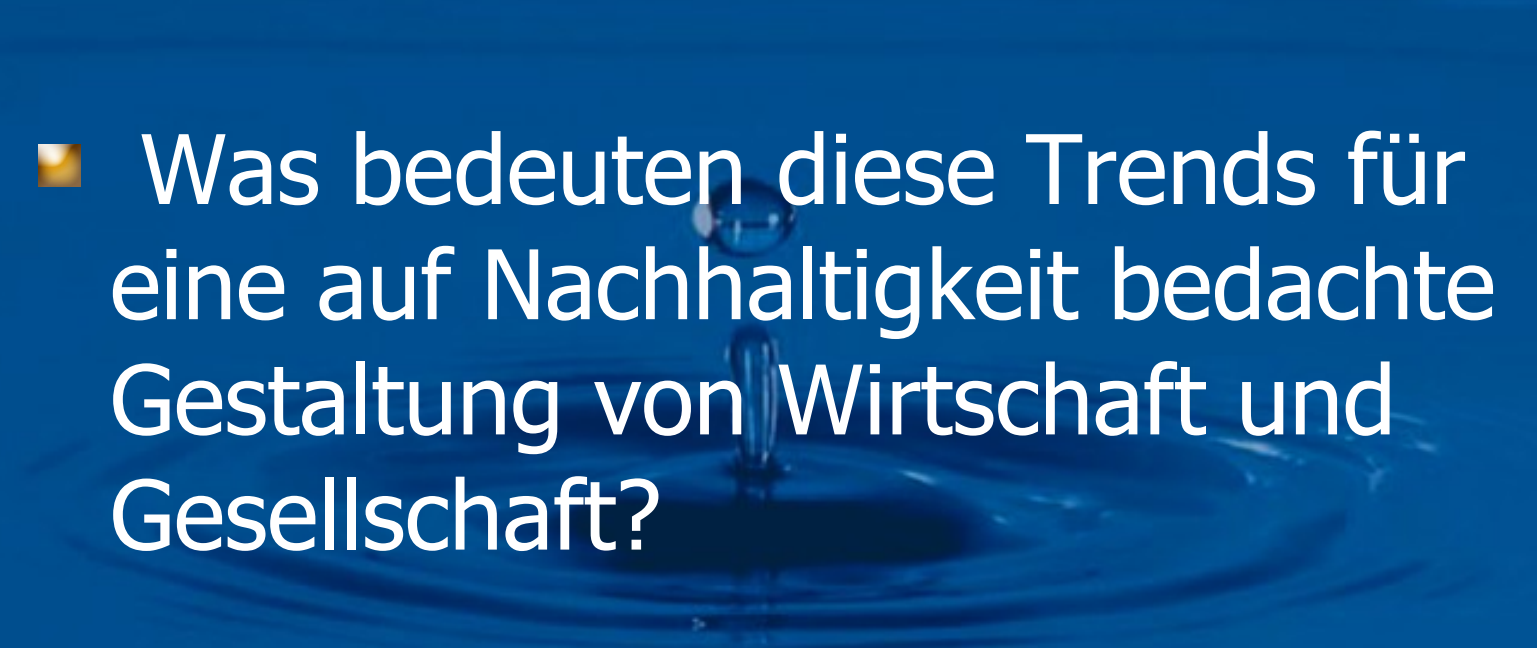
■ *Wirtschaftliche Trends*

- harte Konkurrenz um Humanressourcen bei hohem Sockel an Arbeitslosigkeit
- Labile Balance zwischen Staat, Wirtschaft und Zivilgesellschaft
- Schlüsselvariablen: Flexibilität, Foresight, Motivation und Innovationsgeschwindigkeit

■ *Soziale und kulturelle Trends*

- Migration und Integration
- Umbau der sozialen Sicherungssysteme
- Umgang mit Modernisierungs"verlierern"

Auswirkungen


- Was bedeuten diese Trends für die nachhaltige Entwicklung?
 - Was bedeuten diese Trends für eine auf Nachhaltigkeit bedachte Gestaltung von Wirtschaft und Gesellschaft?
- 
- A decorative background image showing a water droplet falling and creating ripples on a blue surface, positioned behind the text.

Konzepte der Nachhaltigkeit I

■ Einsäulenmodelle

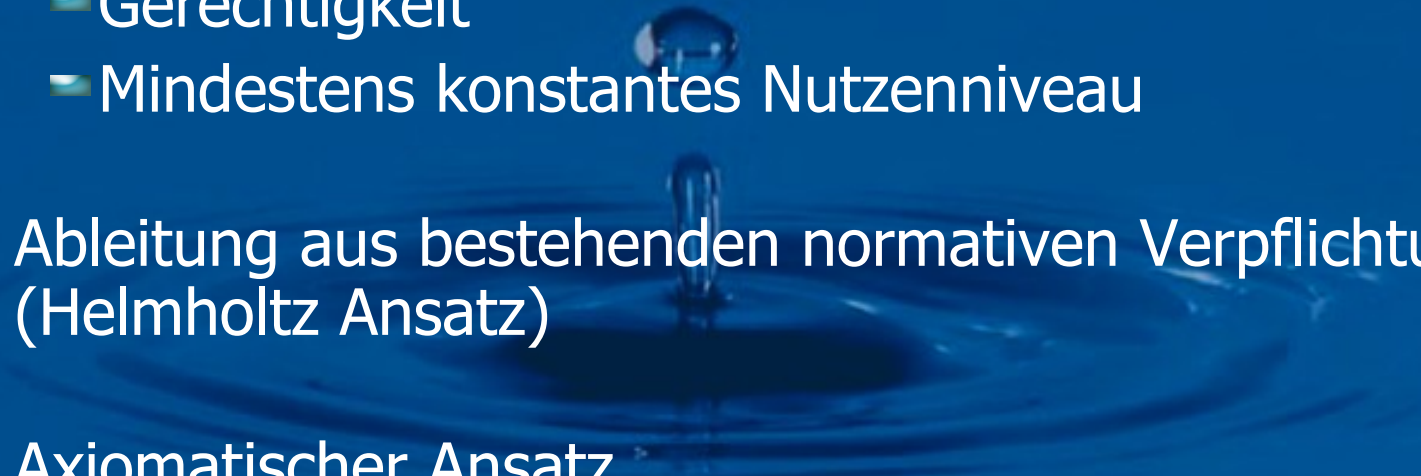
- ökologisch orientiert
- Schwerpunkt auf inter-generationale Gerechtigkeit
- Schwerpunkt auf Überlastung der Tragekapazität (Quellen und Senken)

■ Mehrsäulenmodell

- klassisch: soziale, ökonomisch, ökologisch
 - zusätzlich: institutionell
 - zusätzlich: kulturell
 - zusätzlich: religiös
- 

Konzepte der Nachhaltigkeit II

■ Normative Modelle

- Gerechtigkeitspostulate (intra- und/oder intergenerationale Gerechtigkeit)
 - Mehrnormenmodelle
 - Dauerhaftigkeit (Ultrastabilität)
 - Gerechtigkeit
 - Mindestens konstantes Nutzenniveau
 - Ableitung aus bestehenden normativen Verpflichtungen (Helmholtz Ansatz)
 - Axiomatischer Ansatz
- 

Konzepte der Nachhaltigkeit III

■ Kommunikative Modelle

- Aushandlungsprozesse
- Institutionelles Lernen
- Ko-evolution von Natur und Kultur



Ziele der Nachhaltigkeit

■ **Substantielle Ziele**

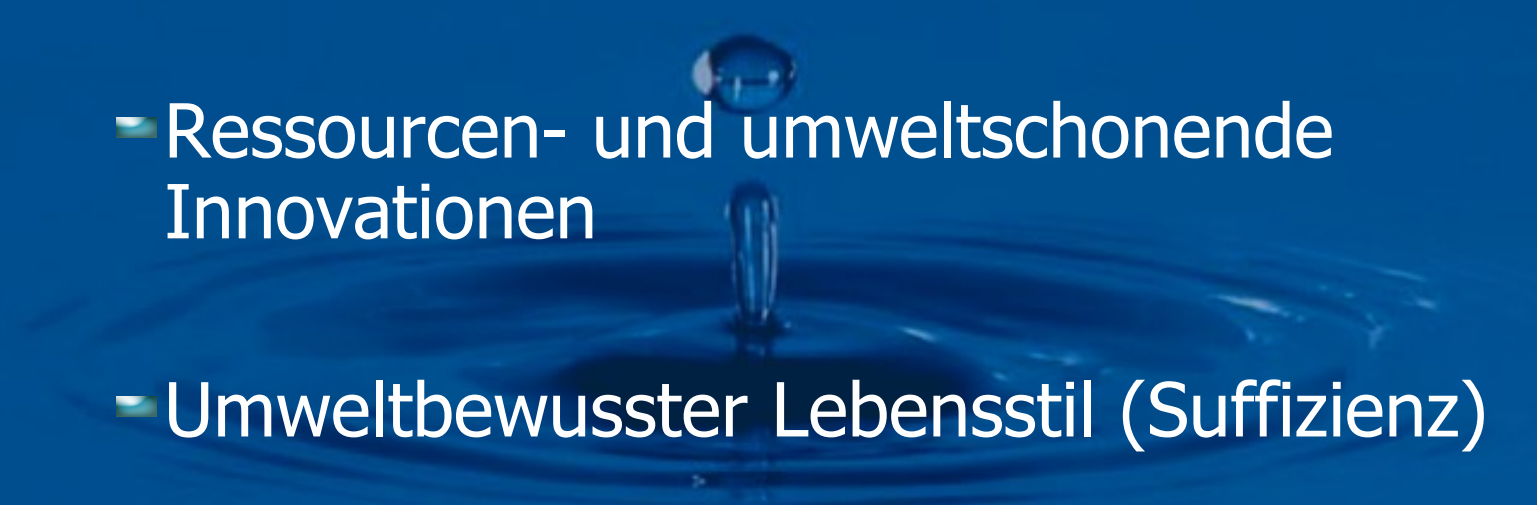
- Ökologische Ziele
- Wirtschaftliche Ziele
- Soziale und kulturelle Ziele

■ **Prozedurale Ziele**

- Kommunikation
 - Entscheidungsfindung
 - Umsetzung
- 

Leitbild Nachhaltigkeit I

■ Ökologische Ziele

- Erhöhung der Umwelteffizienz (Effizienz)
 - Schließung von Stoffkreisläufen (Konsistenz)
 - Ressourcen- und umweltschonende Innovationen
 - Umweltbewusster Lebensstil (Suffizienz)
- 

Leitbild Nachhaltigkeit II

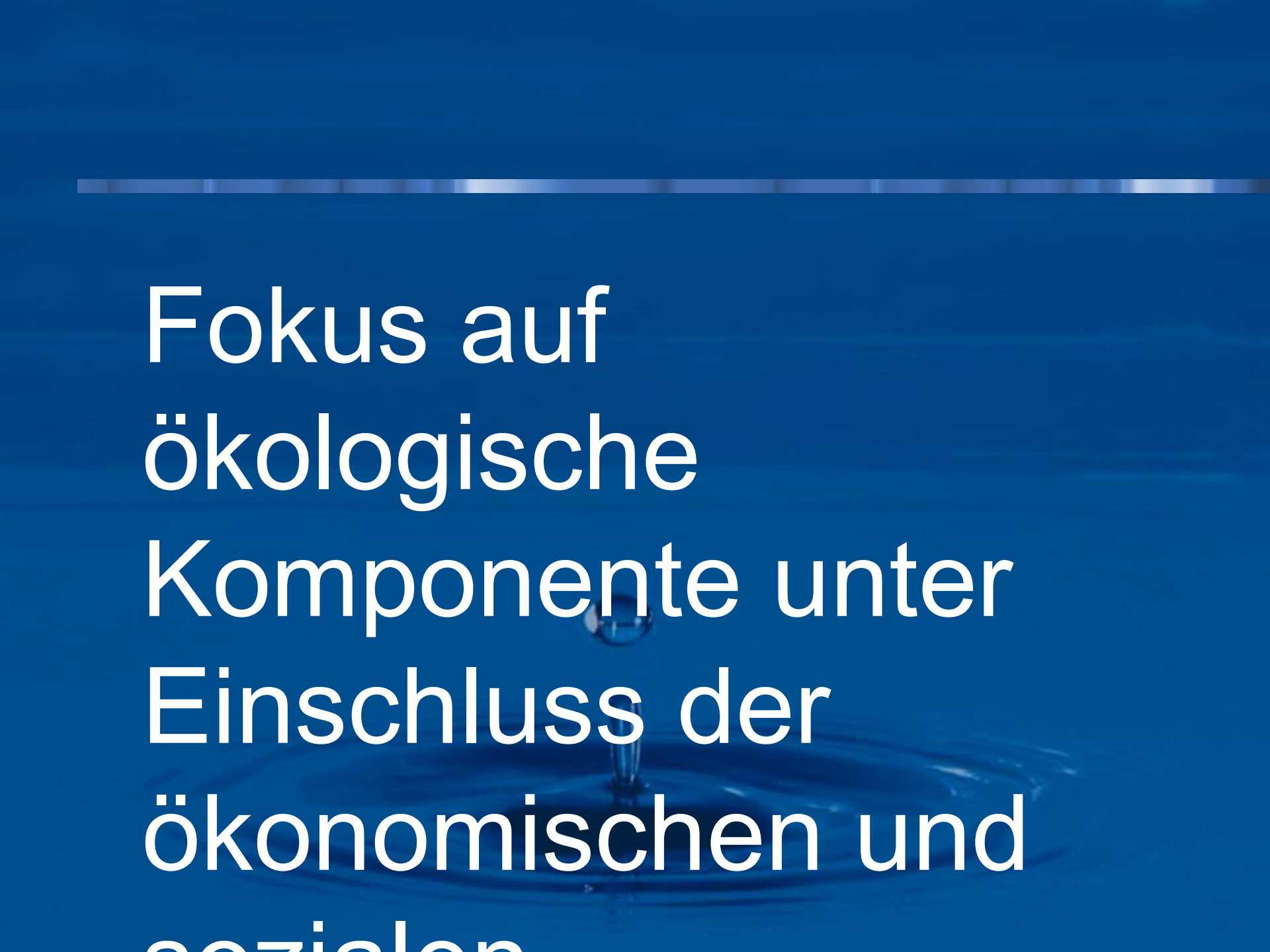
■ **Ökonomische Ziele**

- Sicherstellung der bedarfsgerechten Produktion
- Ausreichendes Angebot an Arbeitsplätzen
- Effizienter Einsatz der Produktionsfaktoren
- Langfristige Vereinbarkeit von wirtschaftlichen Aktivitäten mit ökologischen und sozialen Zielen (qualitatives Wachstum?)

Leitbild Nachhaltigkeit III

■ Soziale und kulturelle Ziele

- Inter-generationale Gerechtigkeit
- Intra-generationale Gerechtigkeit
- Kontinuität der sozialen und kulturellen Vielfalt
- Aufrechterhaltung einer kollektiven Infrastruktur für physische, kulturelle und soziale Bedürfnisse
- Friedliche Austragung von Konflikten

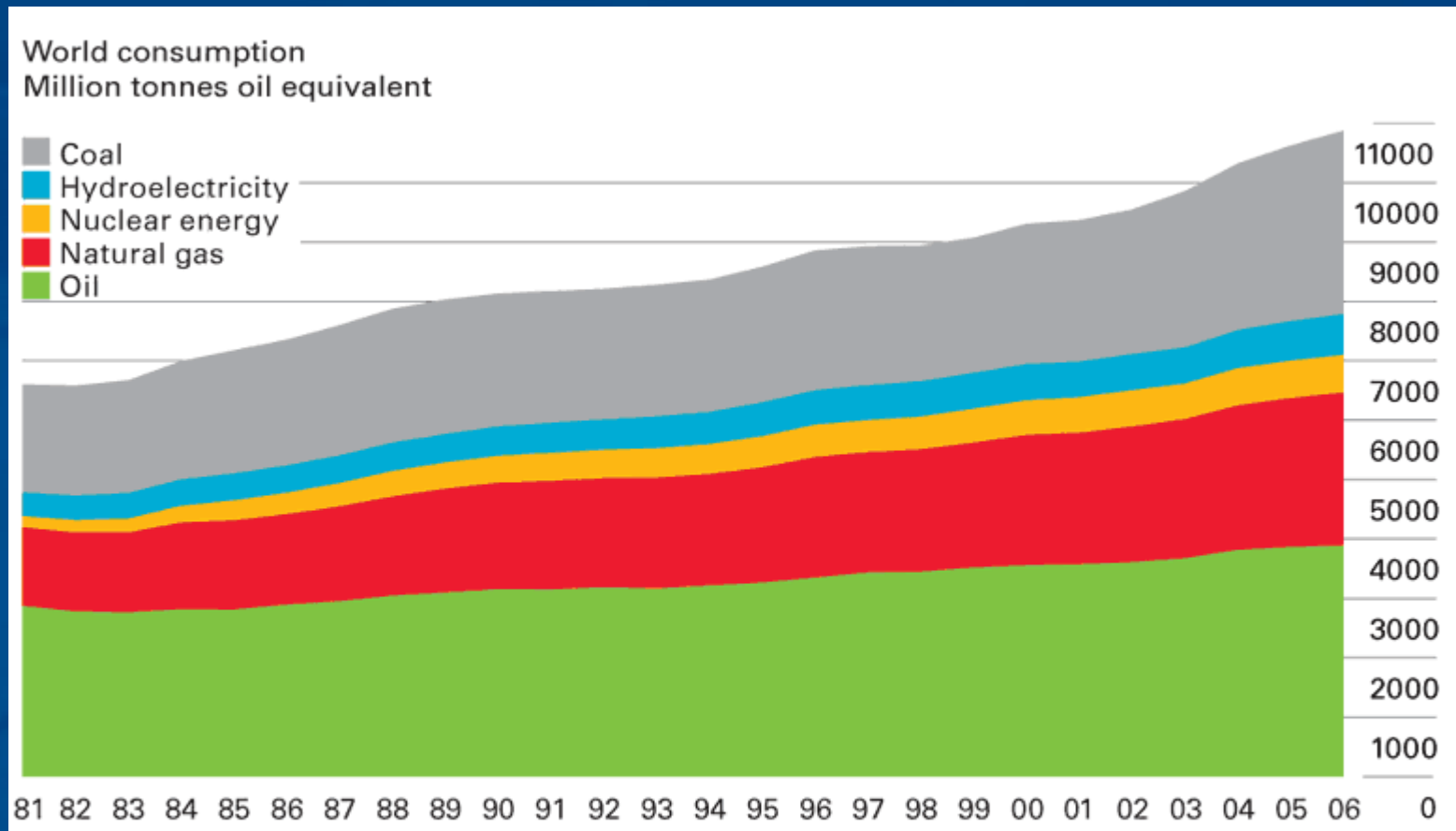
A blue background with a water droplet and ripples. The text is white and centered.

Fokus auf
ökologische
Komponente unter
Einschluss der
ökonomischen und
sozialen

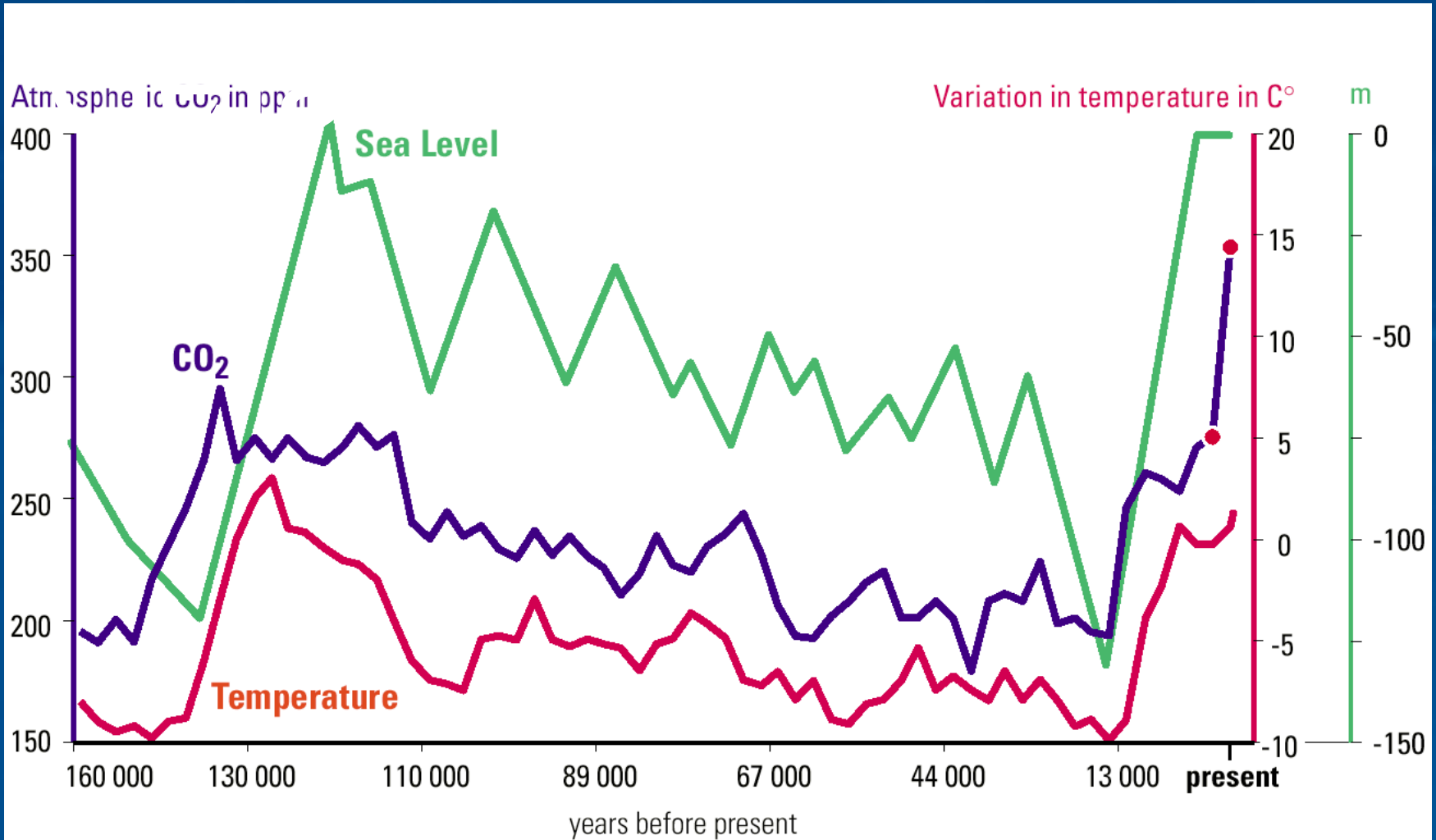
Beispiel: Energiesituation

- Steigender Bedarf an Energiedienstleistungen weltweit
- Höchst ungleiche Verteilung des Energieverbrauchs in der Welt
- Notwendigkeit, den Anteil fossiler Energieträger von heute rund 80% auf mindestens die Hälfte zu reduzieren
- Erwartung von negativen Skaleneffekten bei Konzentration auf einen Energieträger

Weltenergieverbrauch



Wo liegen die



Nachhaltige Energieversorgung

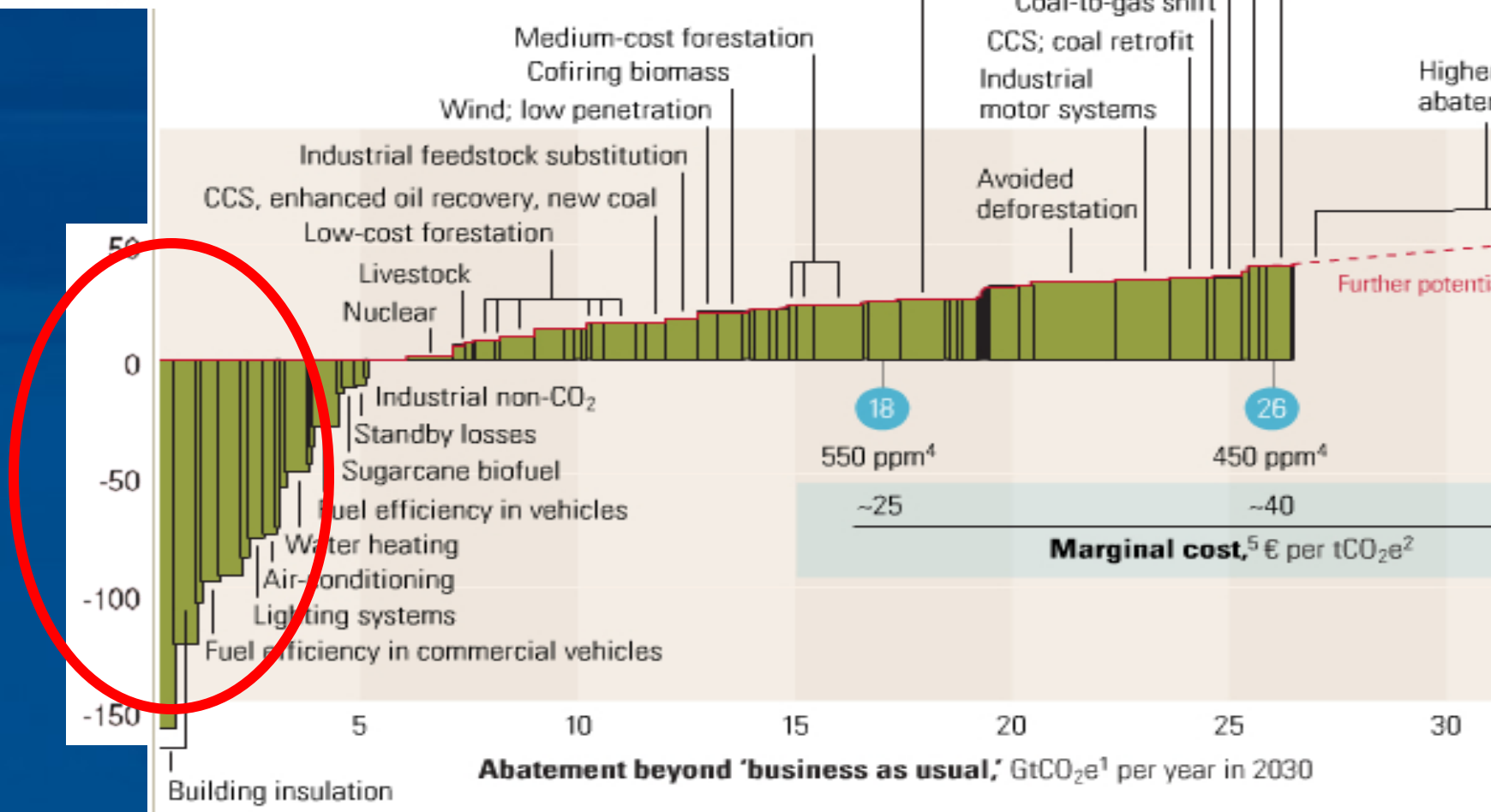
- Erhöhung der Umwelteffizienz
 - ▬ Verbesserung des Wirkungsgrades
 - ▬ Cap and Trade System für Kohlendioxid
 - ▬ Wärmedämmung, Isolierung, Steuerung
 - ▬ Passive Solarnutzung
- Schließung von Stoffkreisläufen
 - ▬ Treibstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen
 - ▬ Anteil erneuerbarer Ressourcen erhöhen
 - ▬ Abwärmenutzung (Kraft-Wärme-Kopplung)

MacKinsey sagt, die rentable CO₂-Vermeidung geht nur mit Effizienz, nicht mit erneuerbaren

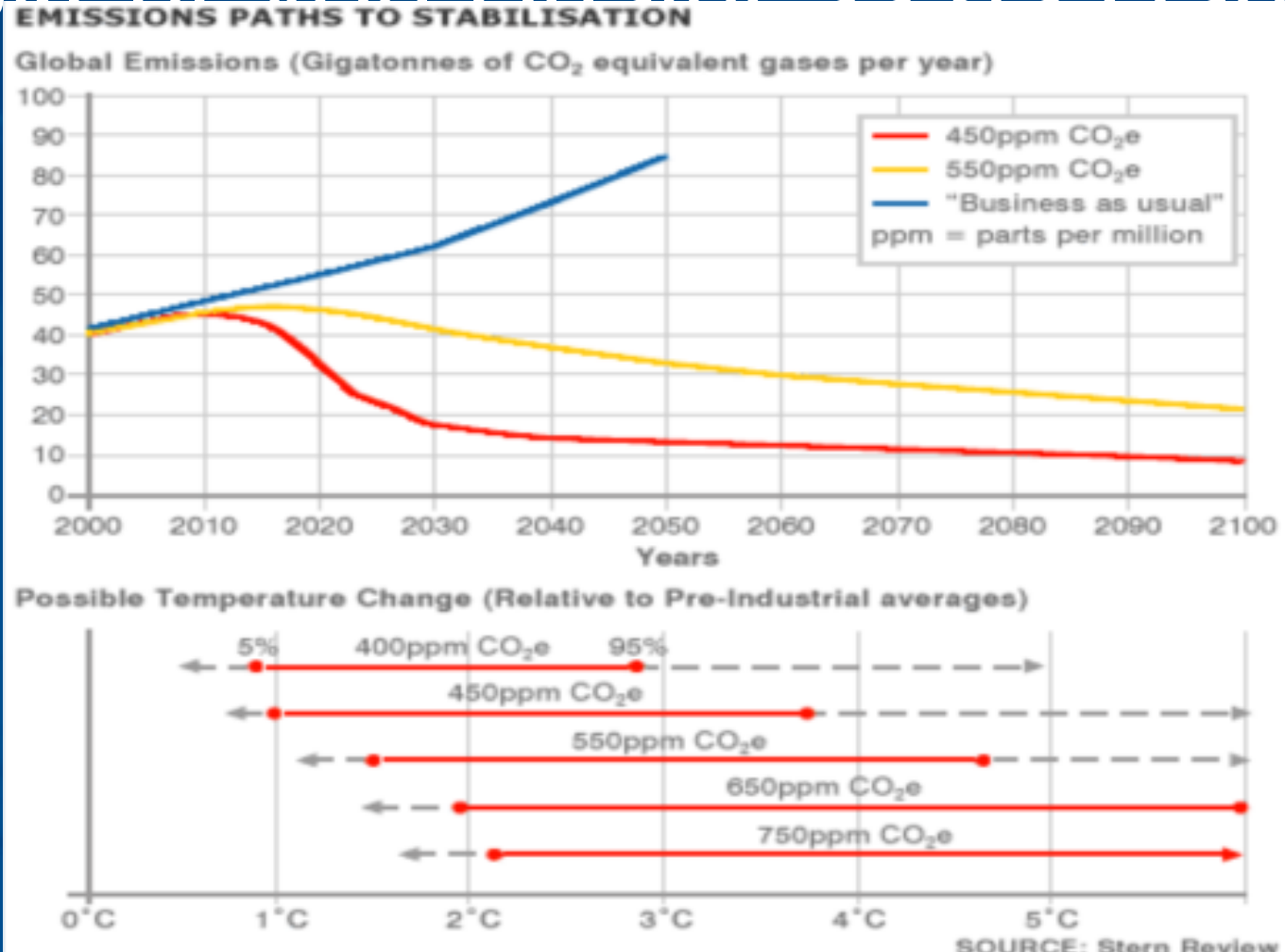
Cost of abatement
EUR/tCO₂e

Carbon capture and storage (CCS); new coal

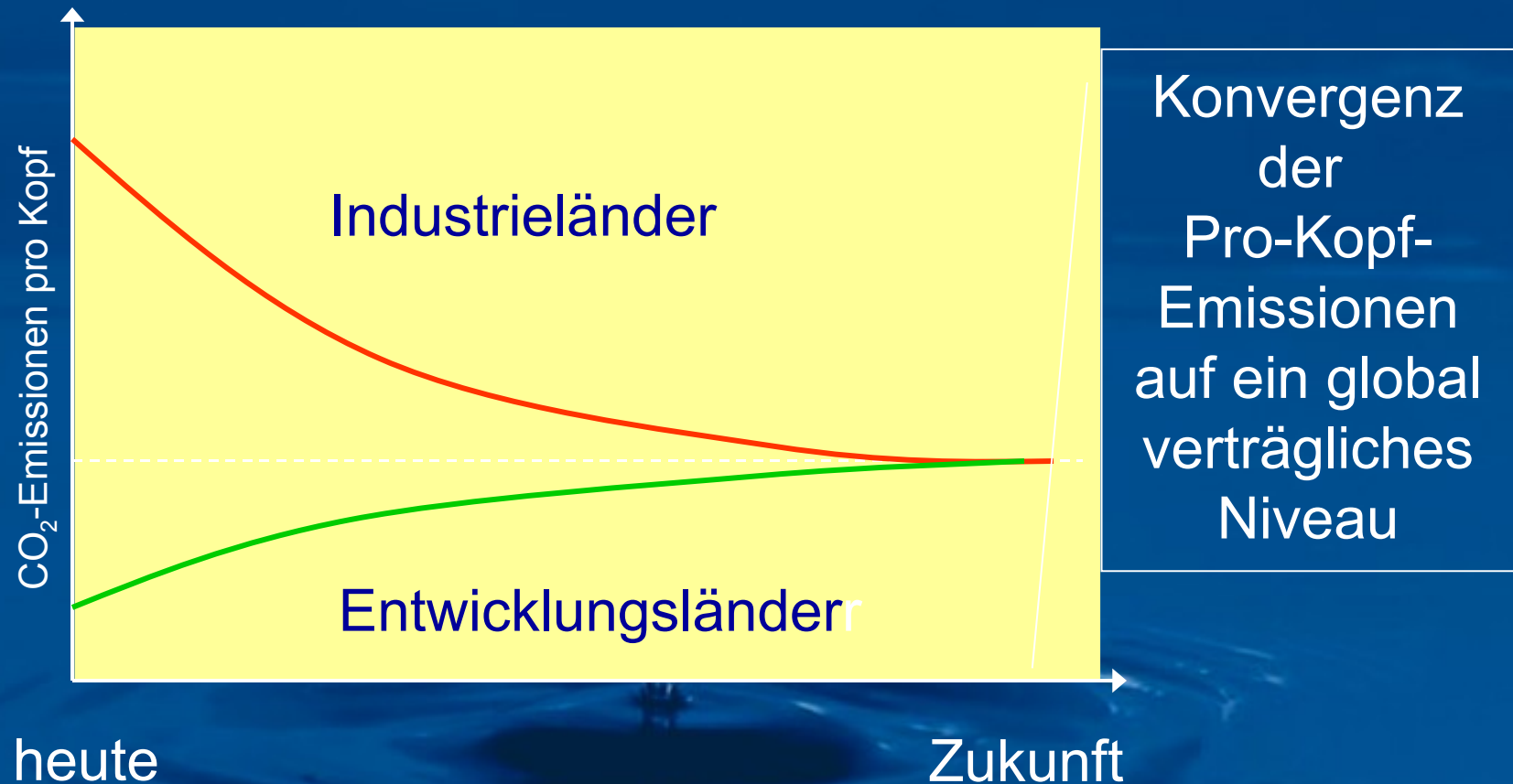
Biodiesel
Industrial CCS



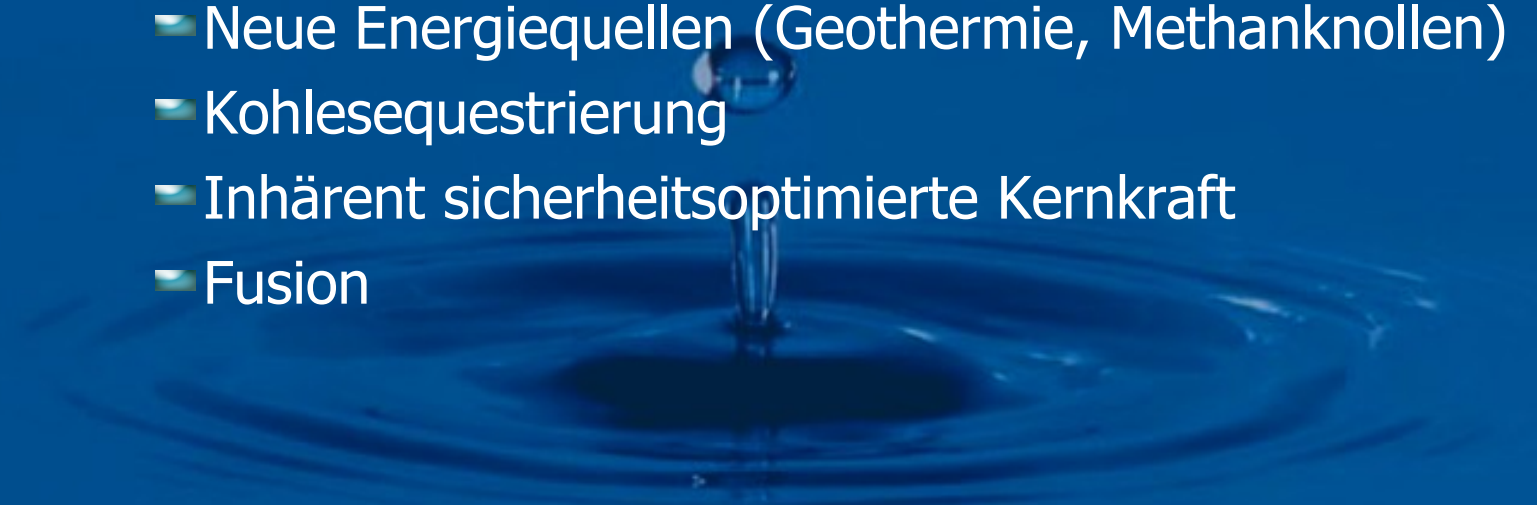
Lord Stern's 3 Pfade: 450 ppm CO2 ist eine dramatische Abkehr von Business as Usual



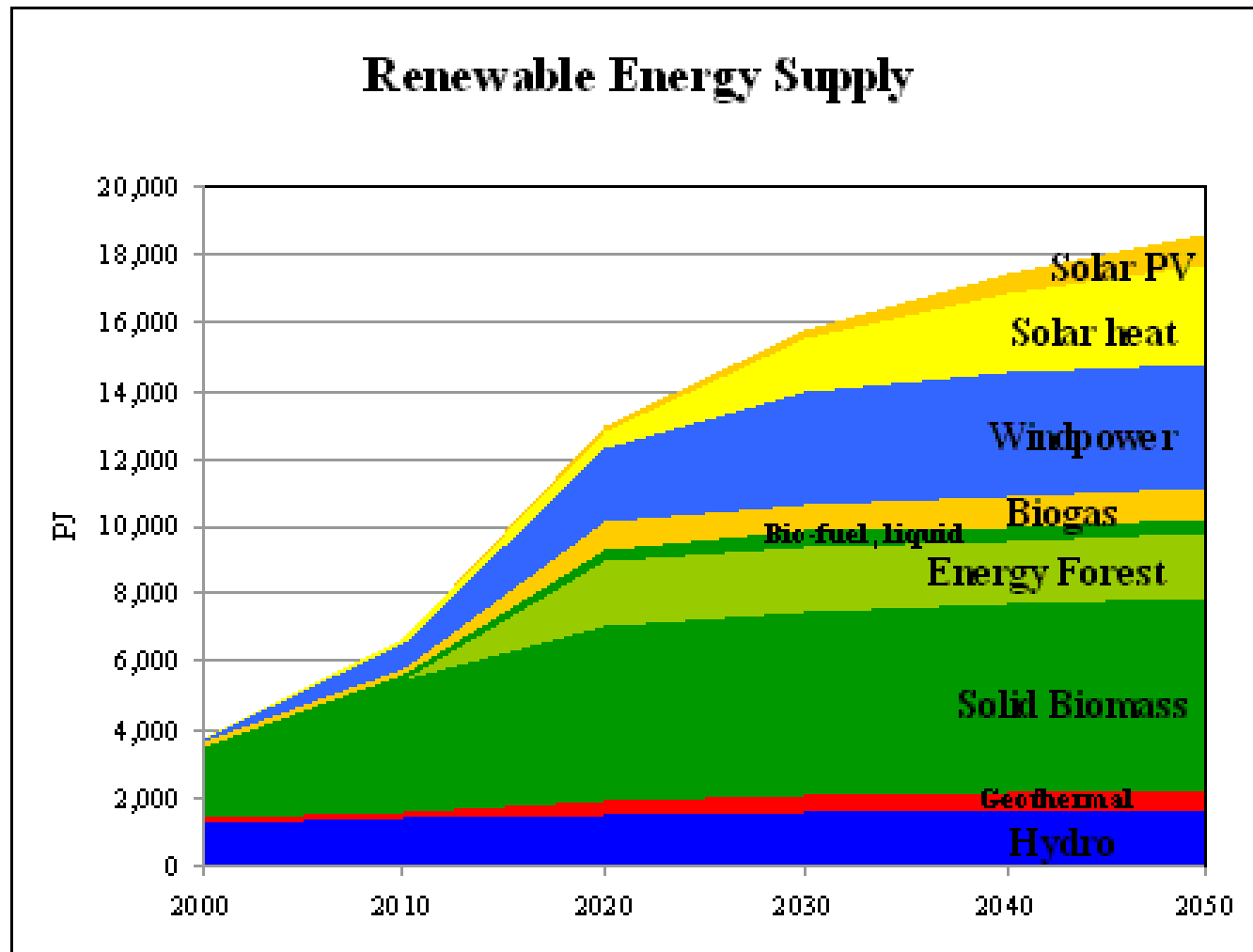
Klima-Gerechtigkeit durch ein globales „Cap-and Trade-System“



Nachhaltige Energieversorgung

- Ressourcen- und umweltschonende Innovationen
 - neue Antriebstechnik (Brennstoffzelle, Biodiesel)
 - Innovationen bei der Nutzung der Solarenergie
 - Neue Energiequellen (Geothermie, Methanknollen)
 - Kohlesequestrierung
 - Inhärent sicherheitsoptimierte Kernkraft
 - Fusion
- 

Ausbau der erneuerbaren

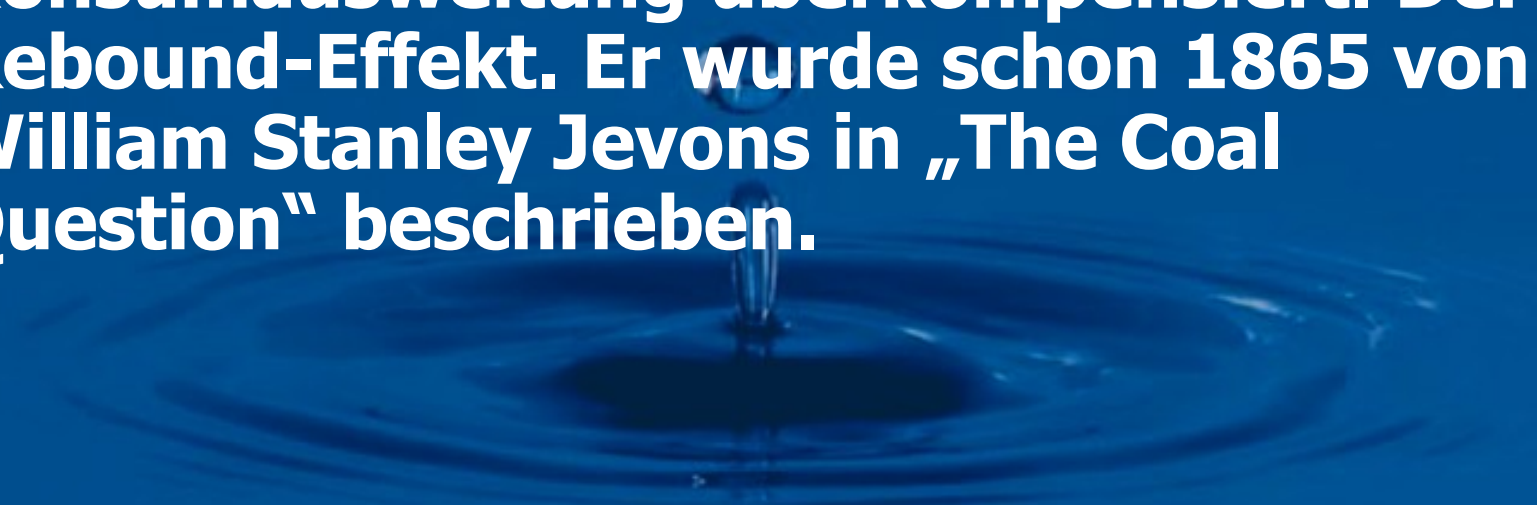


Quelle: EU-27 Renewable Energy Growth, Dec. 2007

Die erneuerbaren
Energien brauchen
noch Zeit, bis sie für
den Klimaschutz richtig
relevant werden. Die
Transformation von

Wehrmutstropfen.....

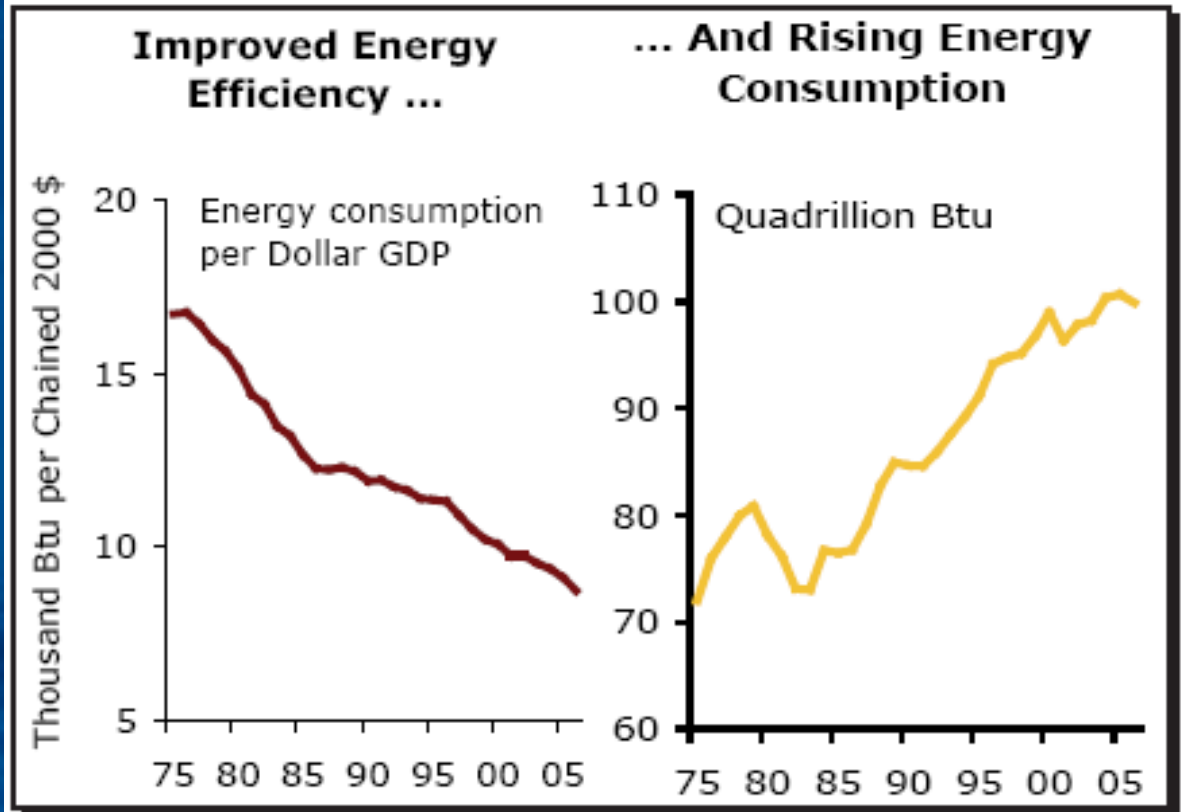
Alle Effizienzgewinne der Ölkrisenzeit (1970er Jahre) wurden durch Konsumausweitung überkompensiert. Der Rebound-Effekt. Er wurde schon 1865 von William Stanley Jevons in „The Coal Question“ beschrieben.



Americans Efficiently Consume Ever-Increasing Amounts of Energy

Rebound
Effekt (hier in
den USA):

Die
Energieinten-
sität nimmt
ab, aber der
Energie-
verbrauch



Source: EIA

Nachhaltige Energieversorgung

- Umweltbewusster Lebensstil
 - Integrierte Mobilitätskonzepte und -systeme
 - Ausschluss von Stand-By Schaltungen
 - De-materialisierung von Dienstleistungen
 - Effizienzgewinne über Wertschöpfungskette mit finaler Dienstleistung als Maßstab
 - Hilfestellung für einen suffizienten Lebensstil

Warum sind wir nicht nachhaltig?

- „Falsche“ Marktsignale über Knappheiten
- Problem der Internalisierung externer Kosten
- Kurzfristigkeit der Anreize auf dem Kapitalmarkt
- Mangelnde Effizienz staatlicher Eingriffe
- Problem der individuellen und politischen Risikowahrnehmung
 - Verzerrungen in der Problemwahrnehmung
 - Fragmentierung der Zuständigkeiten
 - Selektive Aufmerksamkeit für Modethemen
 - Suche nach schnellen und wenig schmerzhaften Patentlösungen

Was folgt aus der Analyse?

- Alle vier ökologischen Strategien sind notwendig, inklusiv der Suffizienzstrategie
- Starke und schwache Konzepte der Nachhaltigkeit müssen situationsspezifisch angepasst werden
- Der Faktor Zeit ist in der modelltheoretischen Betrachtung oft ausgeblendet; eine zeitgerechte Steuerung ist aber zentral, um Fortschritte zu erzielen
- Die ökologische Perspektive ist bereits komplex und schwer zu operationalisieren, aber das Konzept ist breiter
 - Zielkonflikte zwischen den Komponenten müssen anerkannt werden
 - Vorrang von No Regret Maßnahmen
 - Möglichkeit der politischen Kollapses wegen Anspruchsinflation

Kommunikation und Nachhaltigkeit

- *Nachhaltigkeit:* Humane Lebensbedingungen für die heutigen und kommende Generationen sicherstellen
- Was erhaltenswert und was genutzt werden kann, ist keine Frage der Wissenschaft sondern des gesellschaftlichen Abwägungsprozesses
- Umsetzung der Nachhaltigkeit kann nicht verordnet werden, sondern setzt eigene Motivation voraus: dadurch Diskursnotwendigkeit

Voraussetzung für eine gelingende Kommunikation zu Nachhaltigkeit

■ **Steuerungsfähigkeit der Gesellschaft**

- - Zusammenspiel von Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft
- - Wissenschaft als faktische Orientierung
- - Ziele der Nachhaltigkeit als normative Orientierung
- - Neue Formen der Kooperation und Beteiligung als kommunikative Orientierung

Kommunikative Formen zur Nachhaltigkeit

■ Horizontale Kooperation

- Wertschöpfungskette; von der Wiege bis zur Bahre
- Innovationskette (Erfindung bis Vertrieb)
- Akteurkette: Produzenten, Händler, Konsument, Regulator

■ Vertikale Kooperation

- Innovationsnetzwerke
 - Regionale Netzwerke
 - Neue Allianzen
- 

Schlussfolgerungen

- Nachhaltigkeit
 - Balance zwischen Globalisierung, Regionalisierung und dynamischem Systemerhalt
 - Strategien der Umwelteffizienz, Schließung von Kreisläufen, Innovation und Verhaltensanpassung
- Ko-Evolution von Technik, Natur und Kultur
 - Entscheidungsprozesse beruhen auf Kommunikation und kooperativer Konfliktaustragung
 - Kooperation von Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft unerlässlich

ZITAT:

Sustainability is often misunderstood. It does not mean securing what we have. The focus is not on conservation but on innovation and development. The world needs change, yet this change must obey a different rationale, i.e., the paradigm of justice with respect to the present and the future generations...

Kofi Annan



Herzlichen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

Ortwin Renn
Institut für Sozialwissenschaften
Abteilung Umwelt- und Techniksoziologie
Seidenstr. 36
70174 Stuttgart
Tel. 0711/685-83970
ortwin.renn@sowi.uni-stuttgart.de