

Grundzüge einer globalen Klima- und Energiepolitik

Berlin, 8. Juni 2010

From Green Technologies to Sustainable Solutions

Prof. Dr. Ottmar Edenhofer



INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE

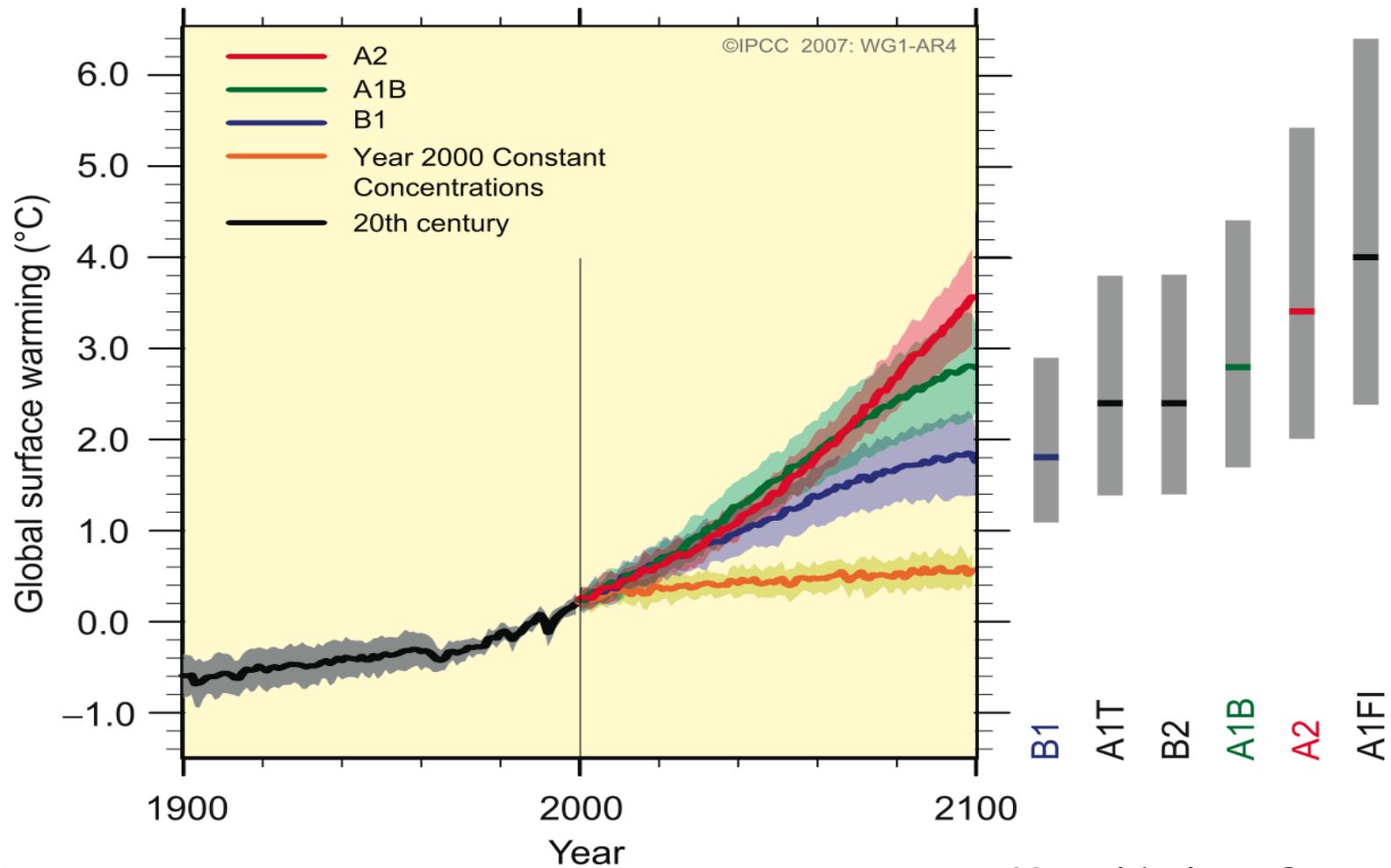


Working Group III
Mitigation of Climate Change



Technische Universität Berlin

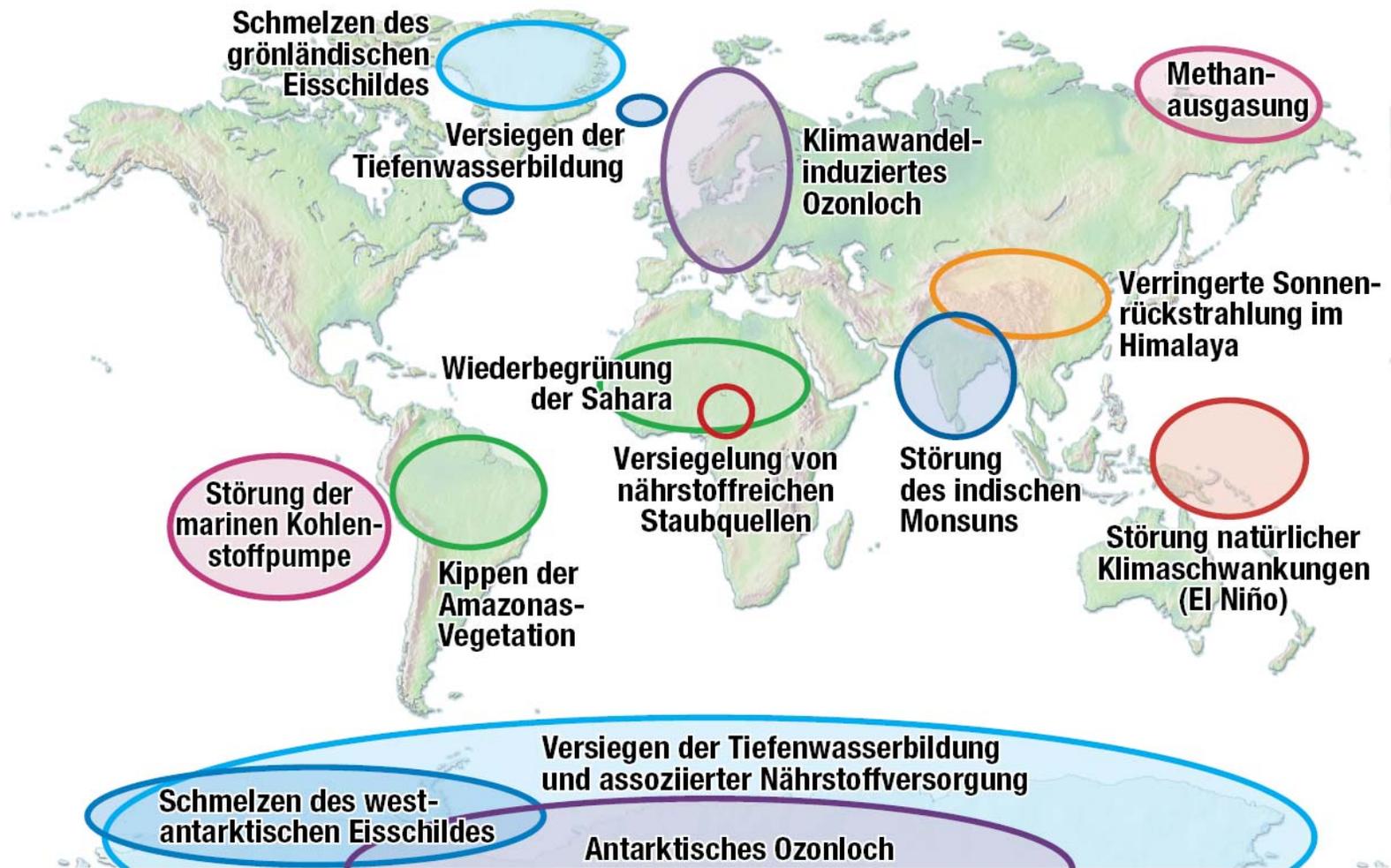
Projektionen der Globalen Mitteltemperatur



IPCC 2007

Verschiedene Szenarien

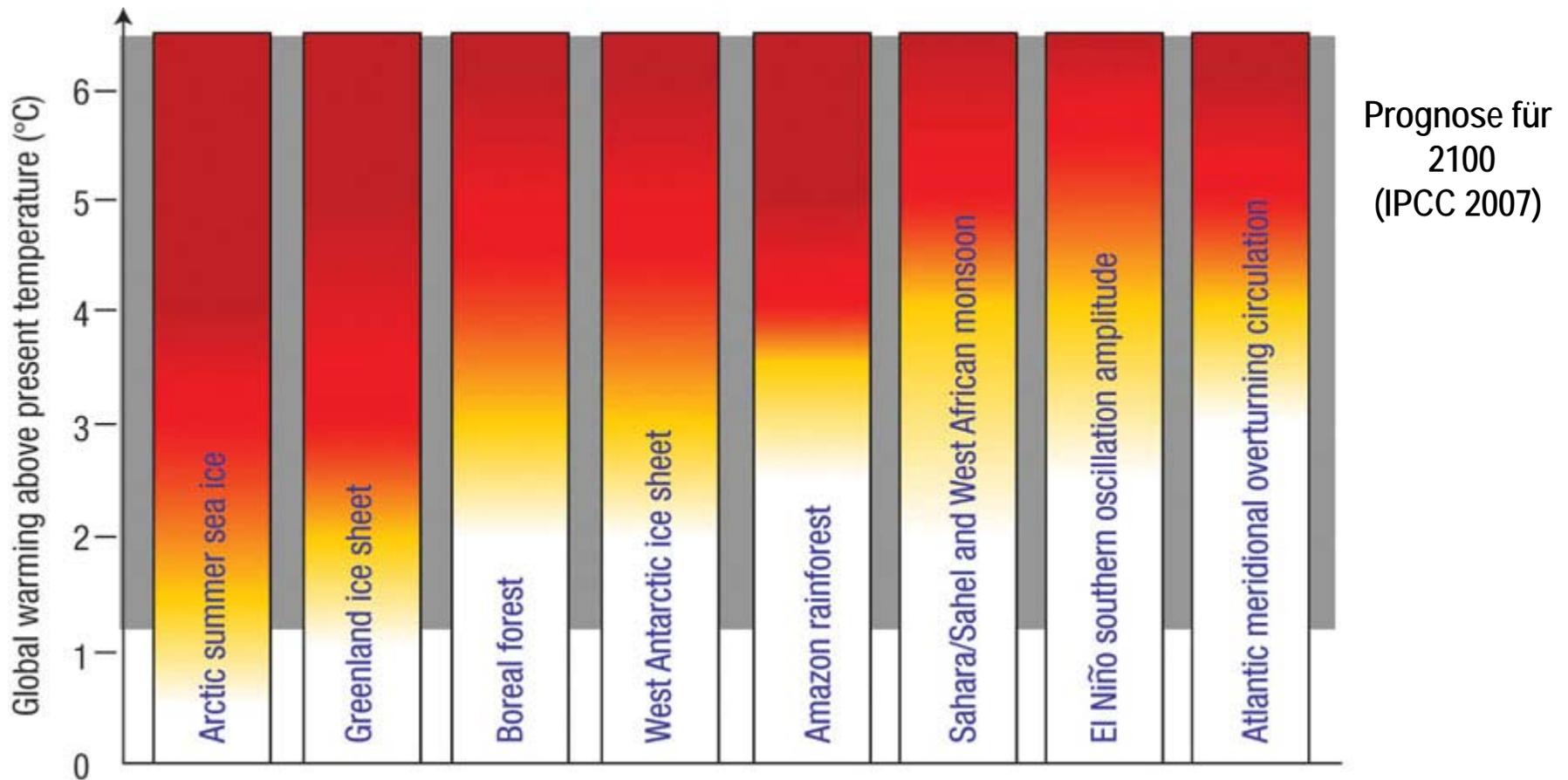
Kippschalter im Erdsystem



Quelle: Schellnhuber, 1996; Lenton et al., 2008

„Kippprozesse des Klimasystems“
zeigen starke Reaktion bereits auf kleine Klimaveränderungen

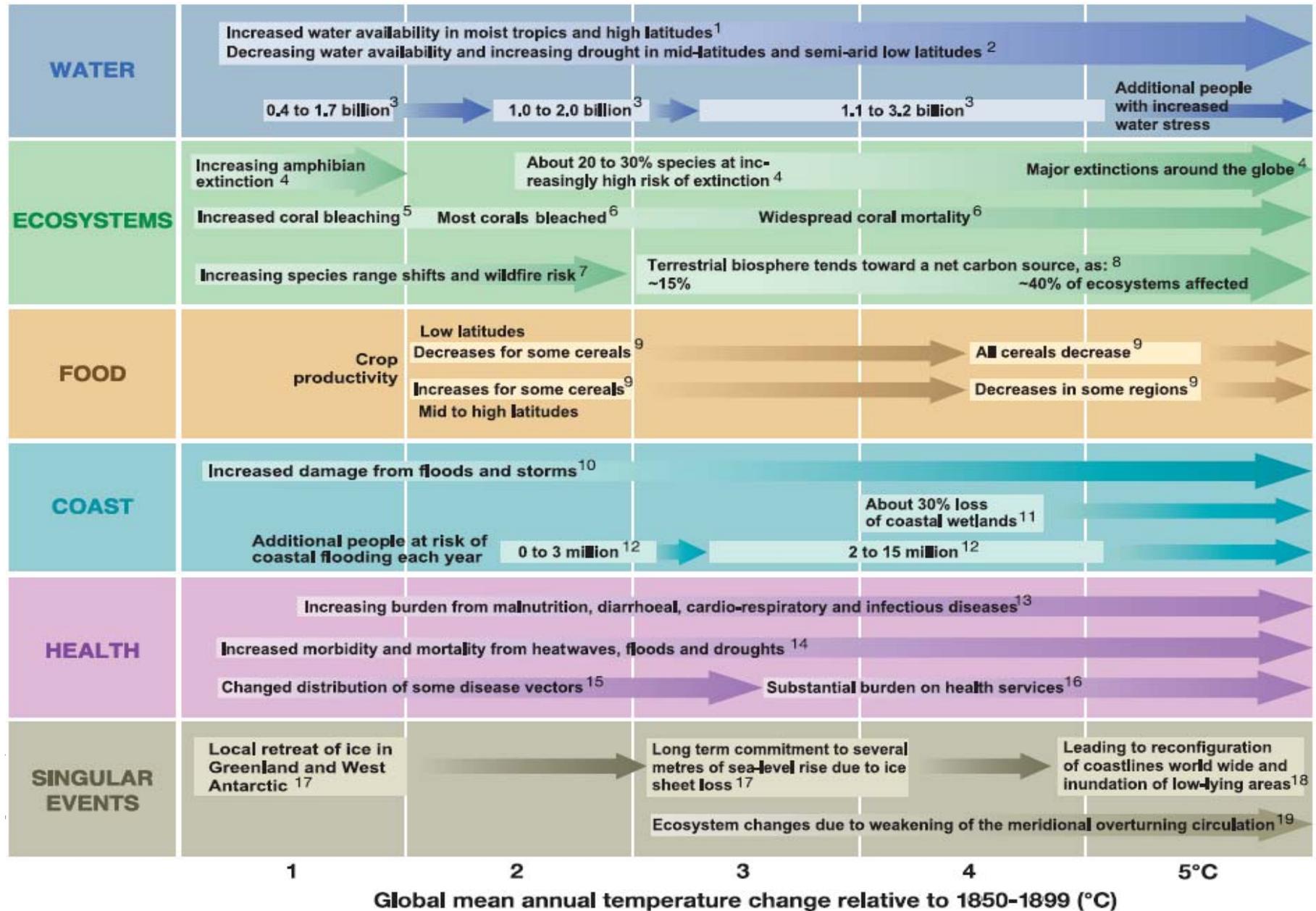
Das Ampeldiagramm



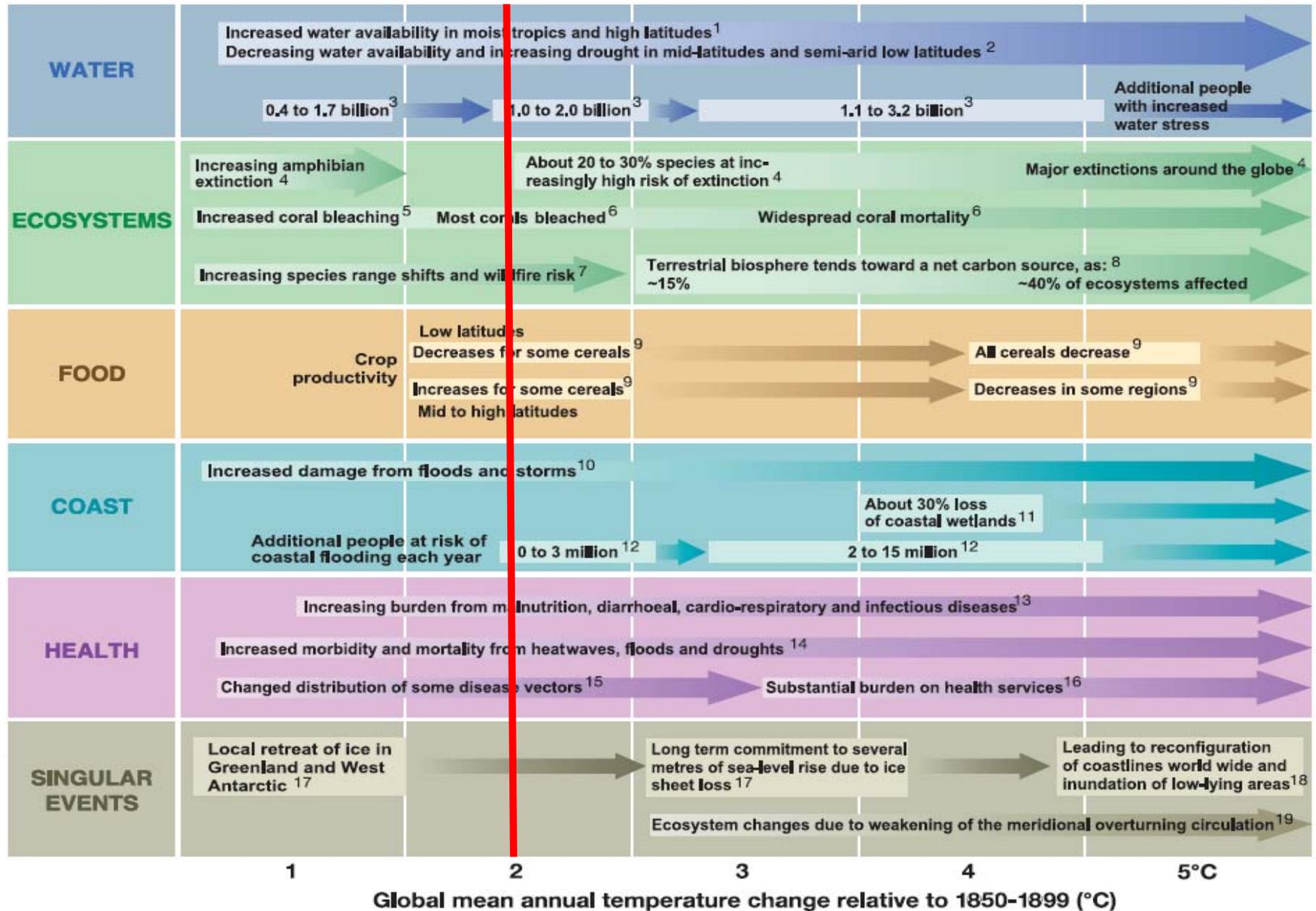
Potentielle politikrelevante Kippschalter, die durch die globale Erwärmung in diesem Jahrhundert ausgelöst werden könnten, wobei die Schattierung die unsicheren Schwellenwerte darstellt. Bei jedem Schwellenwert gibt der Übergang von weiß zu gelb die untere Grenze der Annäherung und der Übergang von gelb zu rot die obere Grenze an. Der Grad der Unsicherheit wird durch die Verteilung des Farbübergangs dargestellt.

T. M. Lenton & H. J. Schellnhuber (Nature Reports Climate Change, 2007)

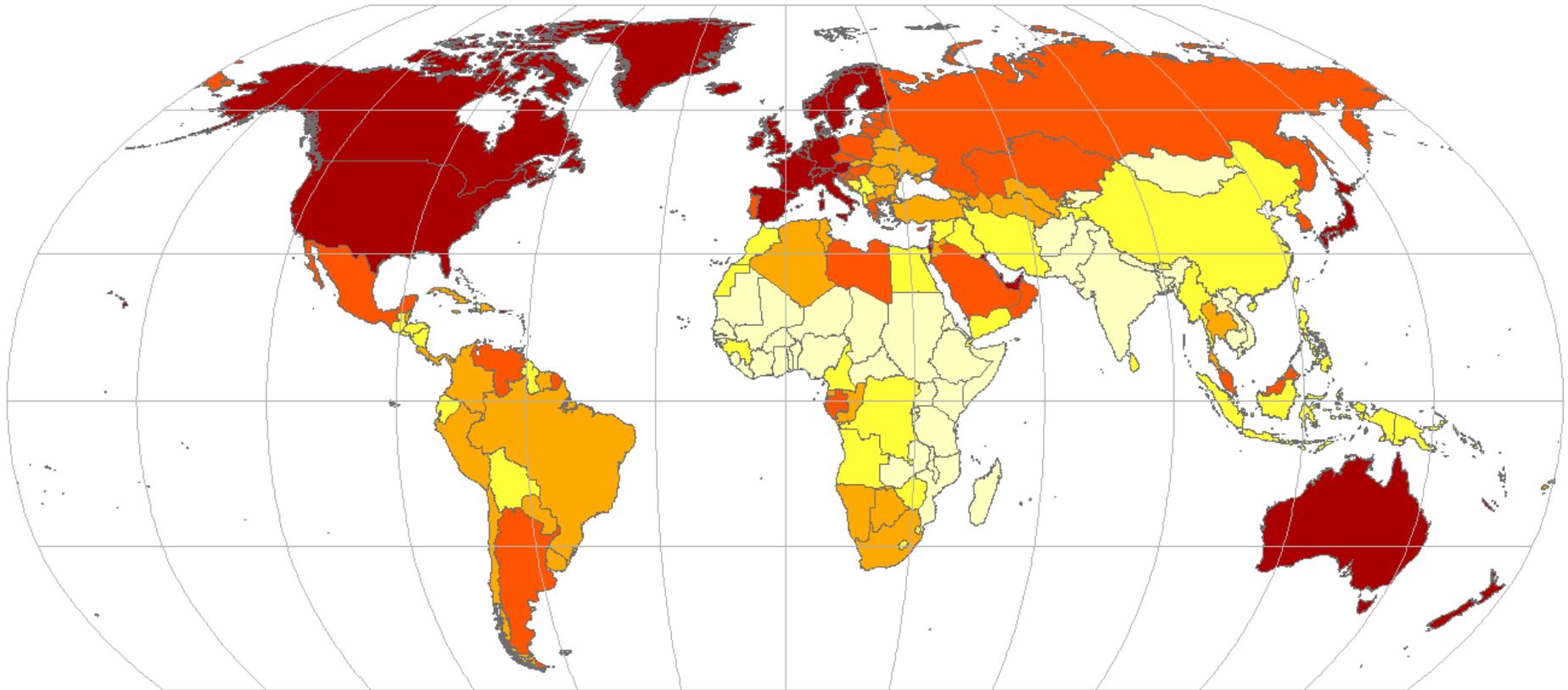
Die Risiken des Klimawandels nach IPCC 2007



Die Risiken des Klimawandels nach IPCC 2007



Weltkarte des Vermögens

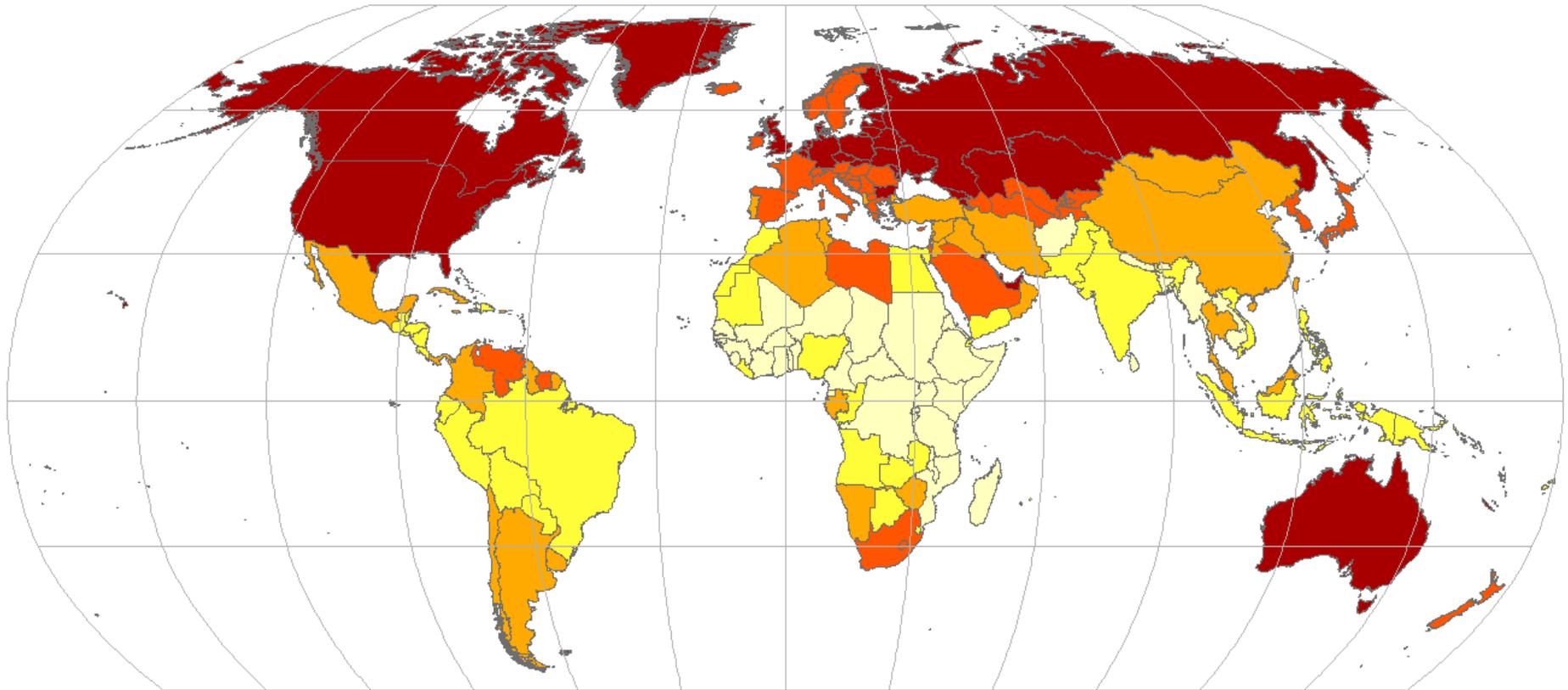


Kapitalbestand pro Person



Quelle: Füssel 2007

Weltkarte der Kohlenstoffschuld

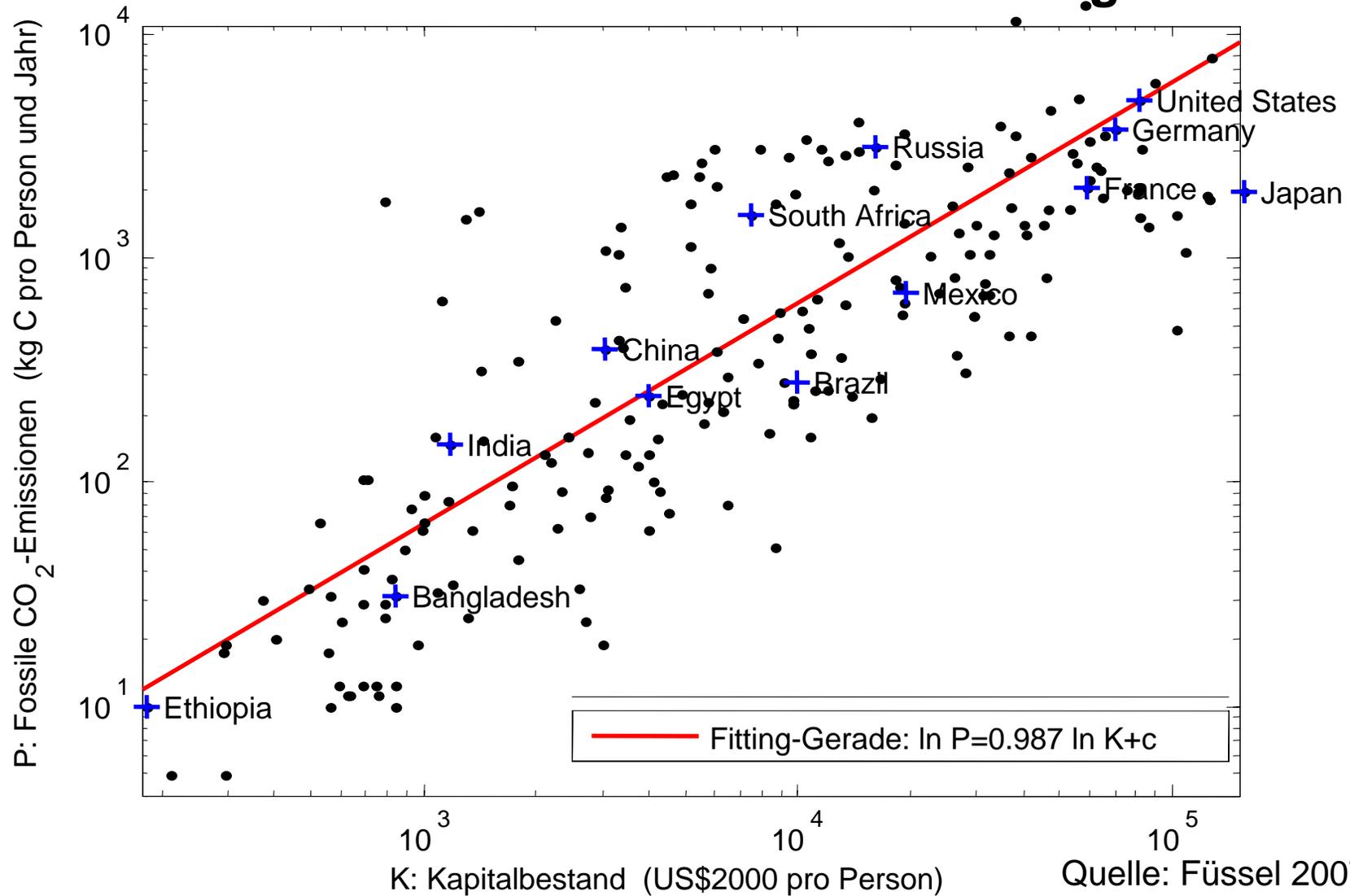


Fossile CO₂-Emissionen pro Person (1950-2003)



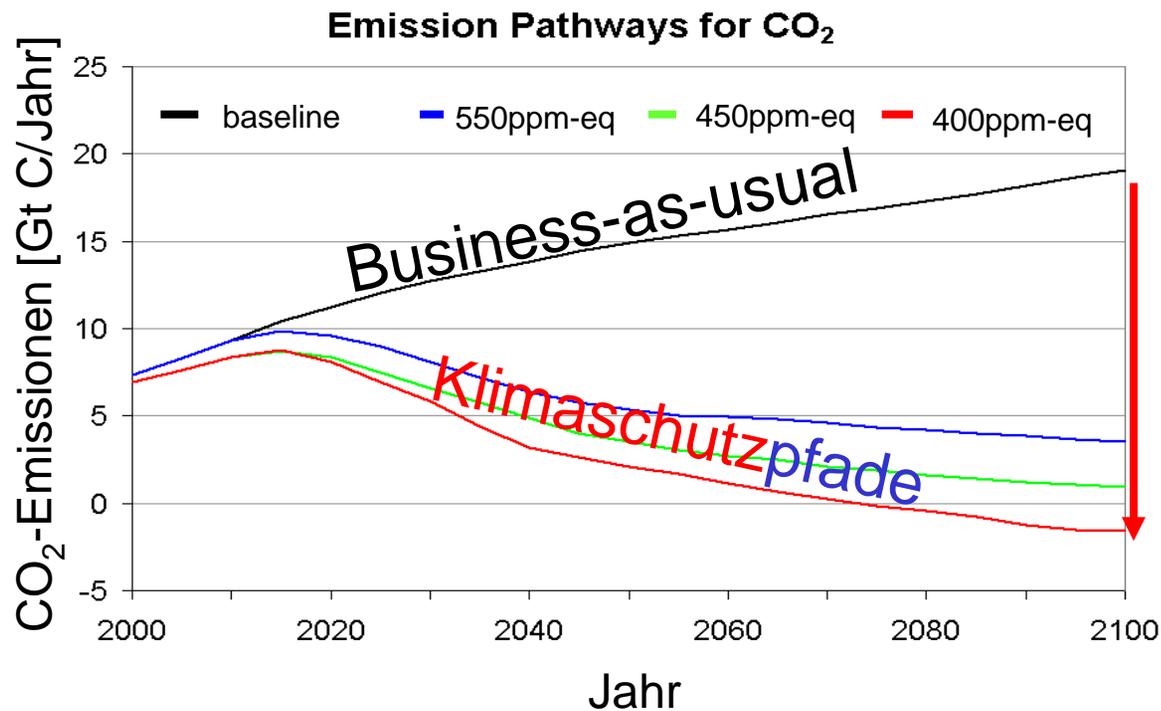
Quelle: Füßel 2007

Kohlenstoffschuld und Vermögen



Die historische Herausforderung

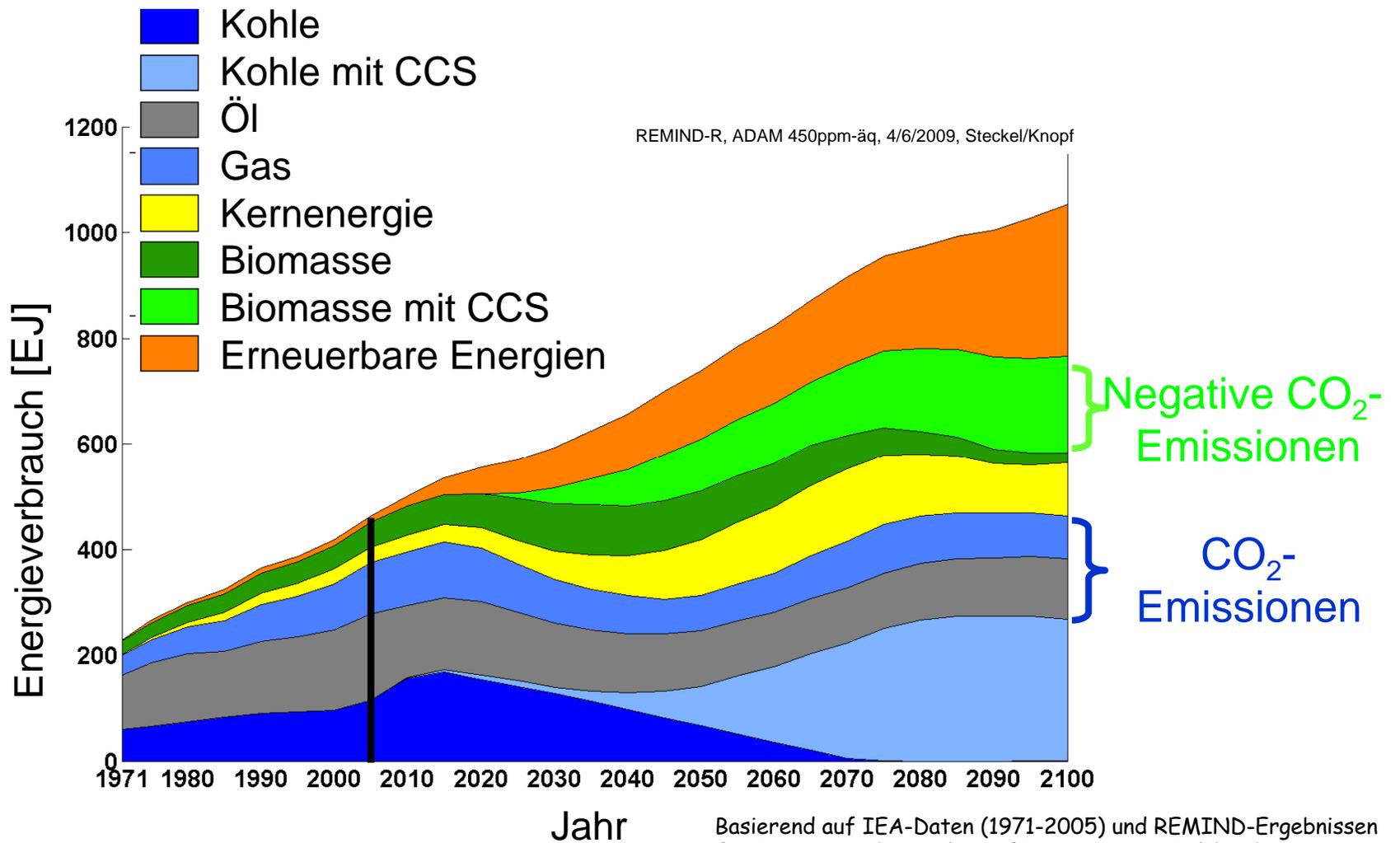
3 Emissionsszenarien mit unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten, das 2°C-Ziel einzuhalten: 550ppm-eq, 450ppm-eq, 400ppm-eq



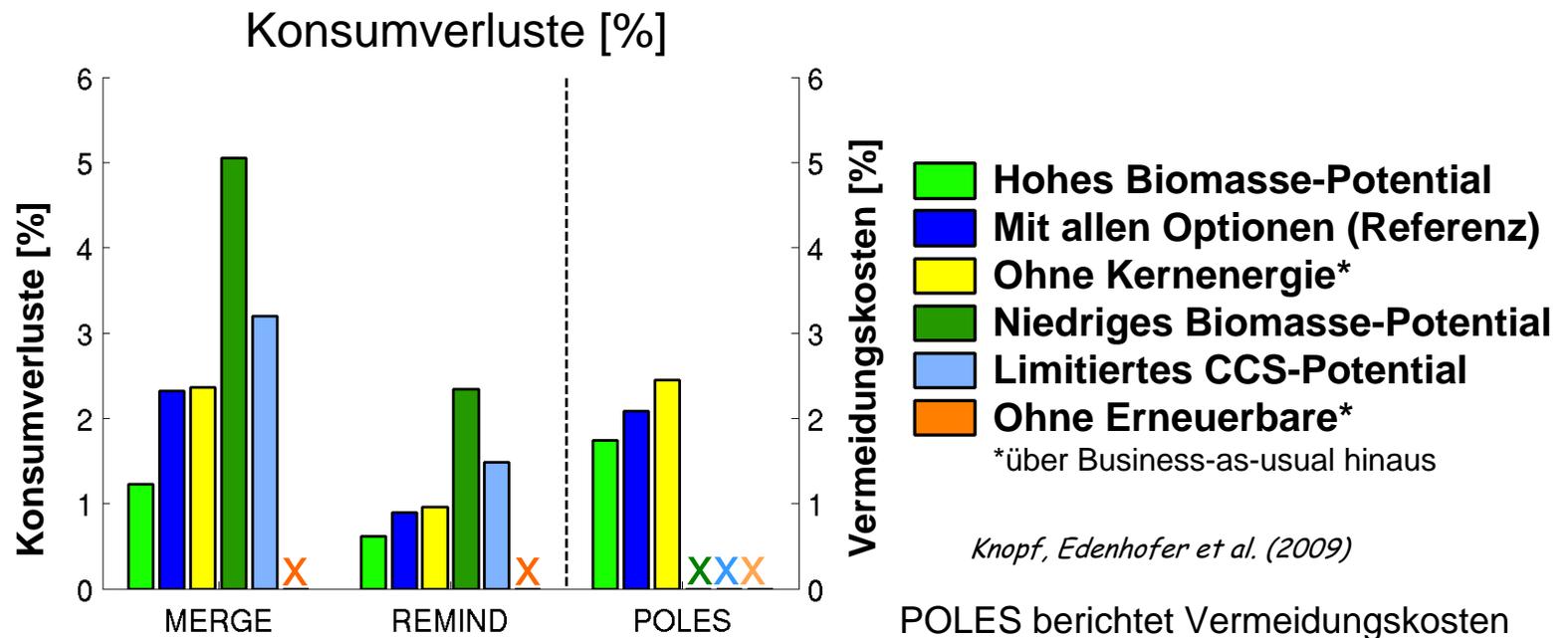
?

~15% Wahrs.
~50% Wahrs.
~75% Wahrs.

Die Große Transformation



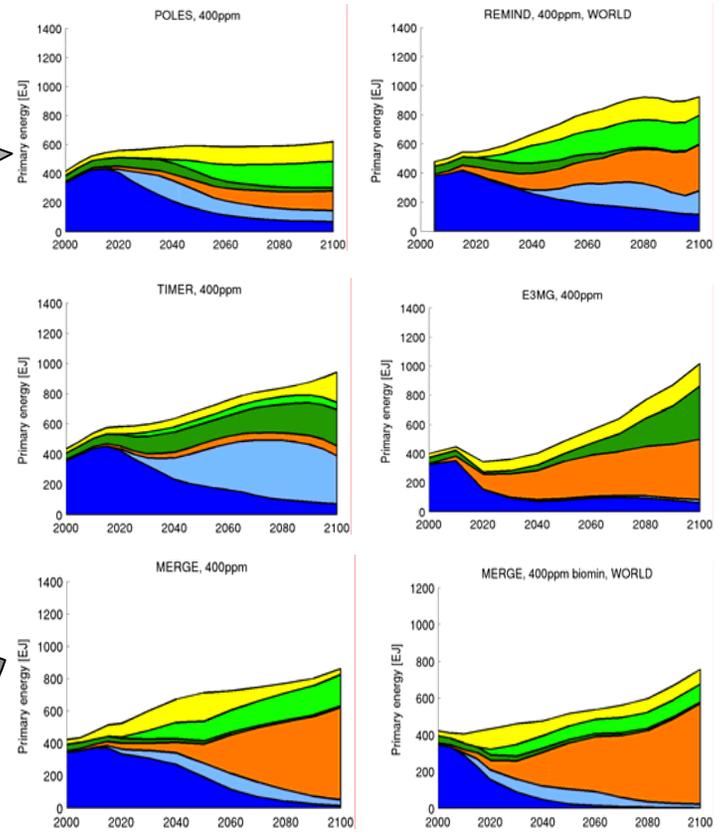
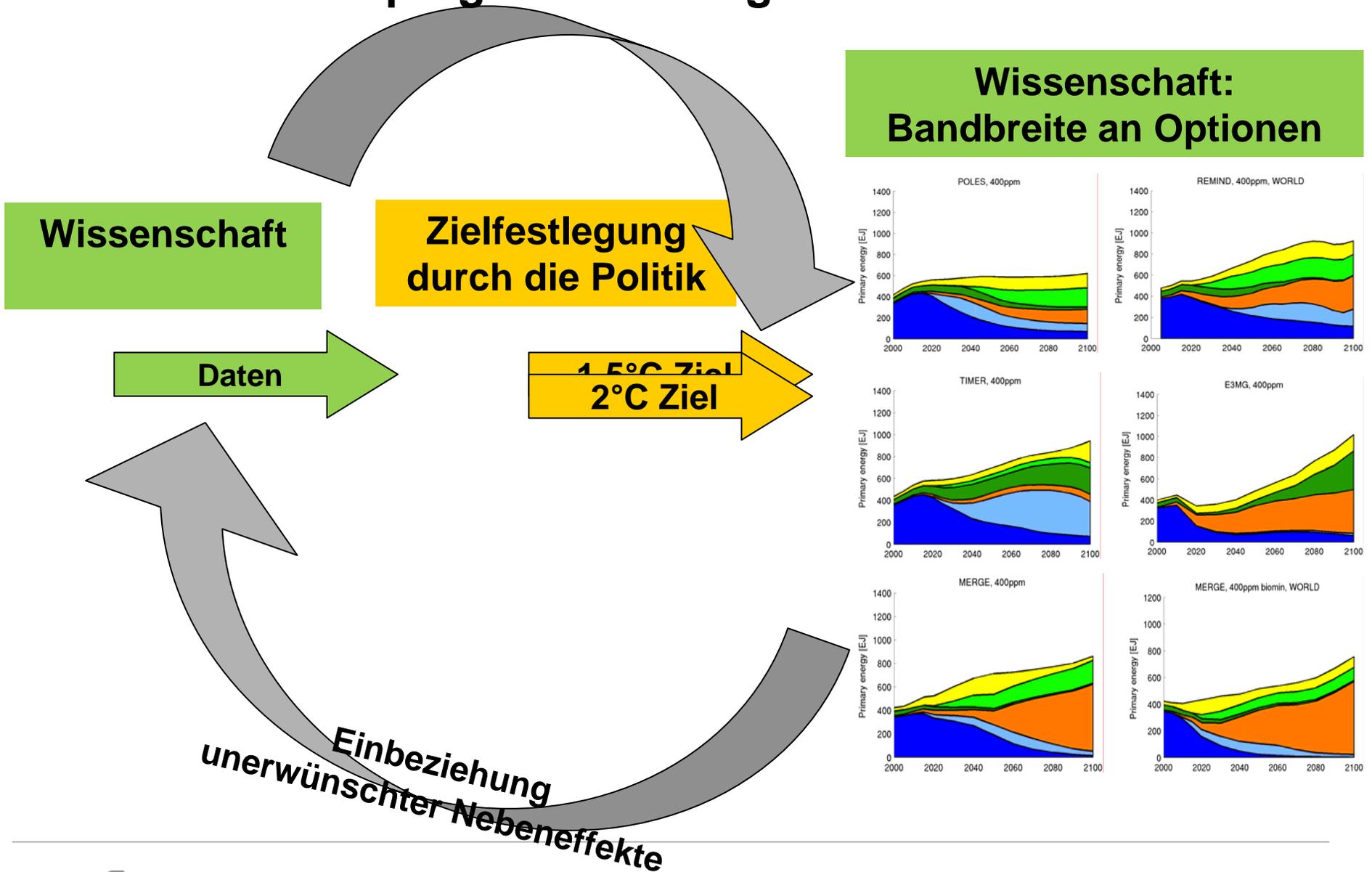
Bedeutung der Biomasse in Niedrig-Stabilisierungs-Szenarien



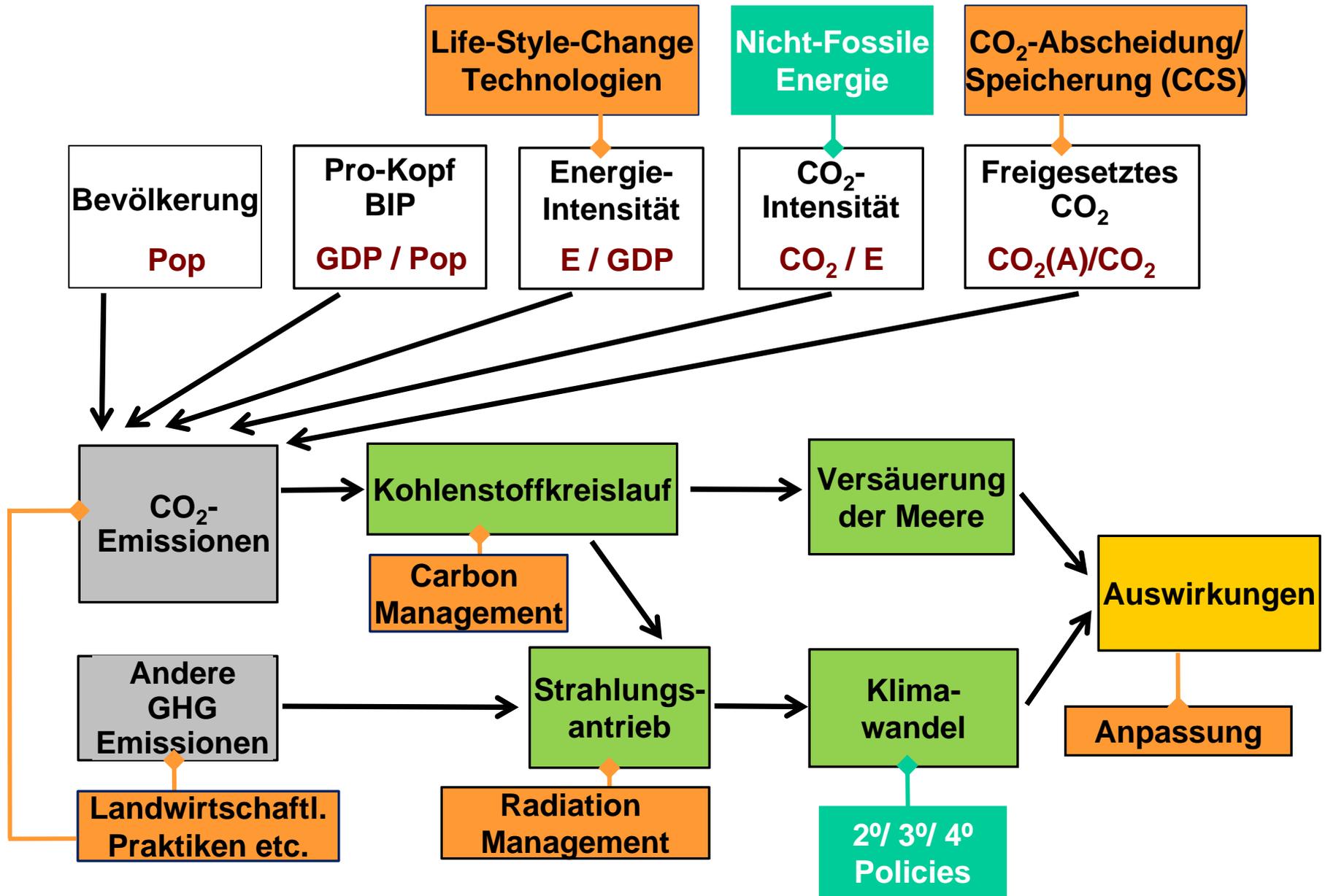
→ Das 400ppm-Stabilisierungsziel ist ohne den Einsatz von CCS bzw. gesteigerten Ausbau der Erneuerbaren nicht zu erreichen

→ Die Potentiale von Biomasse und CCS bestimmen die Vermeidungskosten

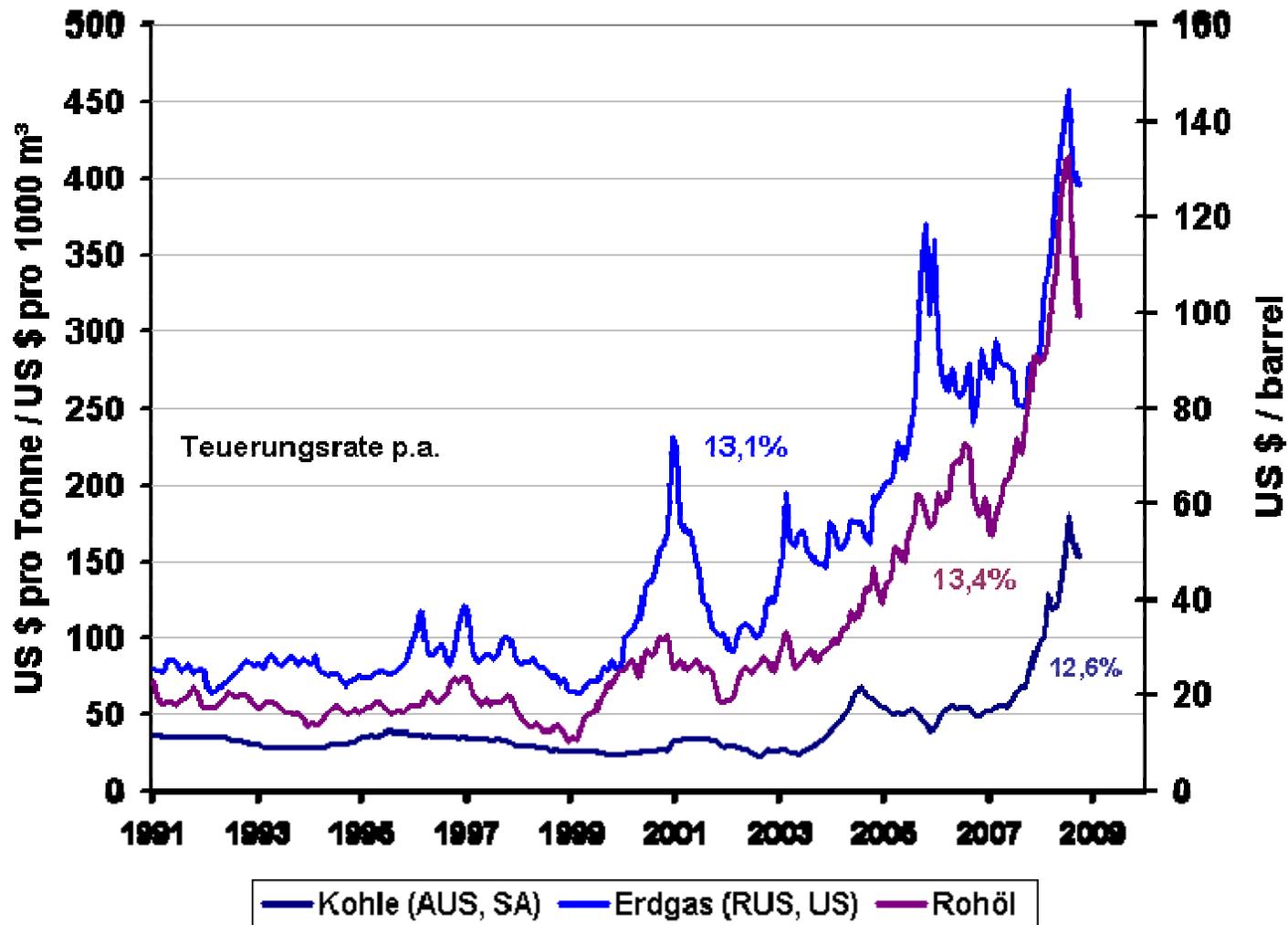
Das pragmatisch-aufgeklärte Modell



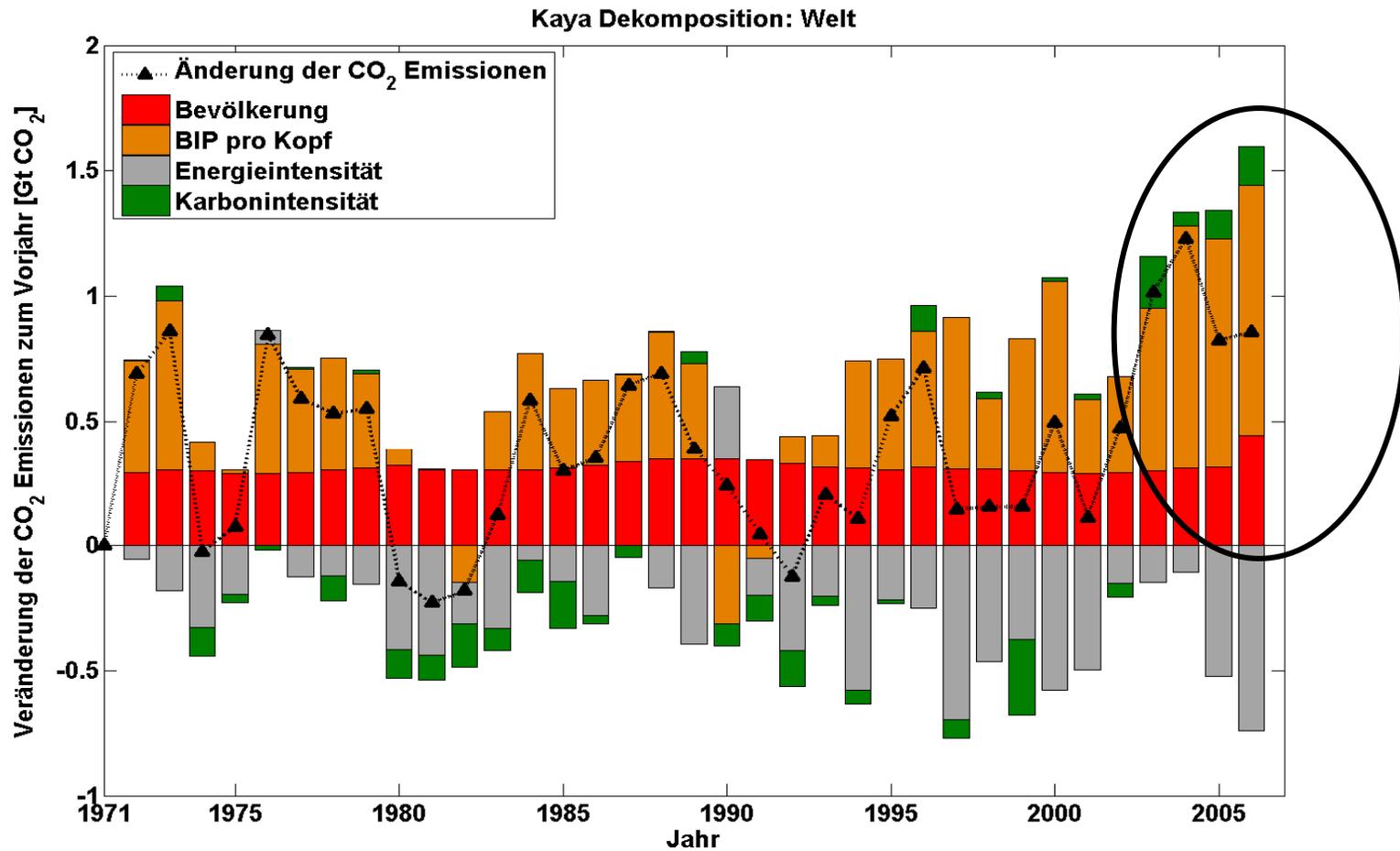
Exploration des gesamten Lösungsraums



Weltmarktpreise fossiler Energieträger 1991 - 2008



Die Renaissance der Kohle



Daten: IEA, Berechnung Jan Steckel (PIK)

Internationale Umweltabkommen

- Globales Klimaziel trifft implizit die Annahme vollständiger internationaler Kooperation
- Realität: keine „Weltregierung“, sondern multilaterale internationale Umweltabkommen
- Teilnahme an Umweltabkommen, die tatsächlich etwas bewegen, ist klein:
- Lassen sich durch geschicktes Design Umweltabkommen mit größerer Beteiligung schaffen?

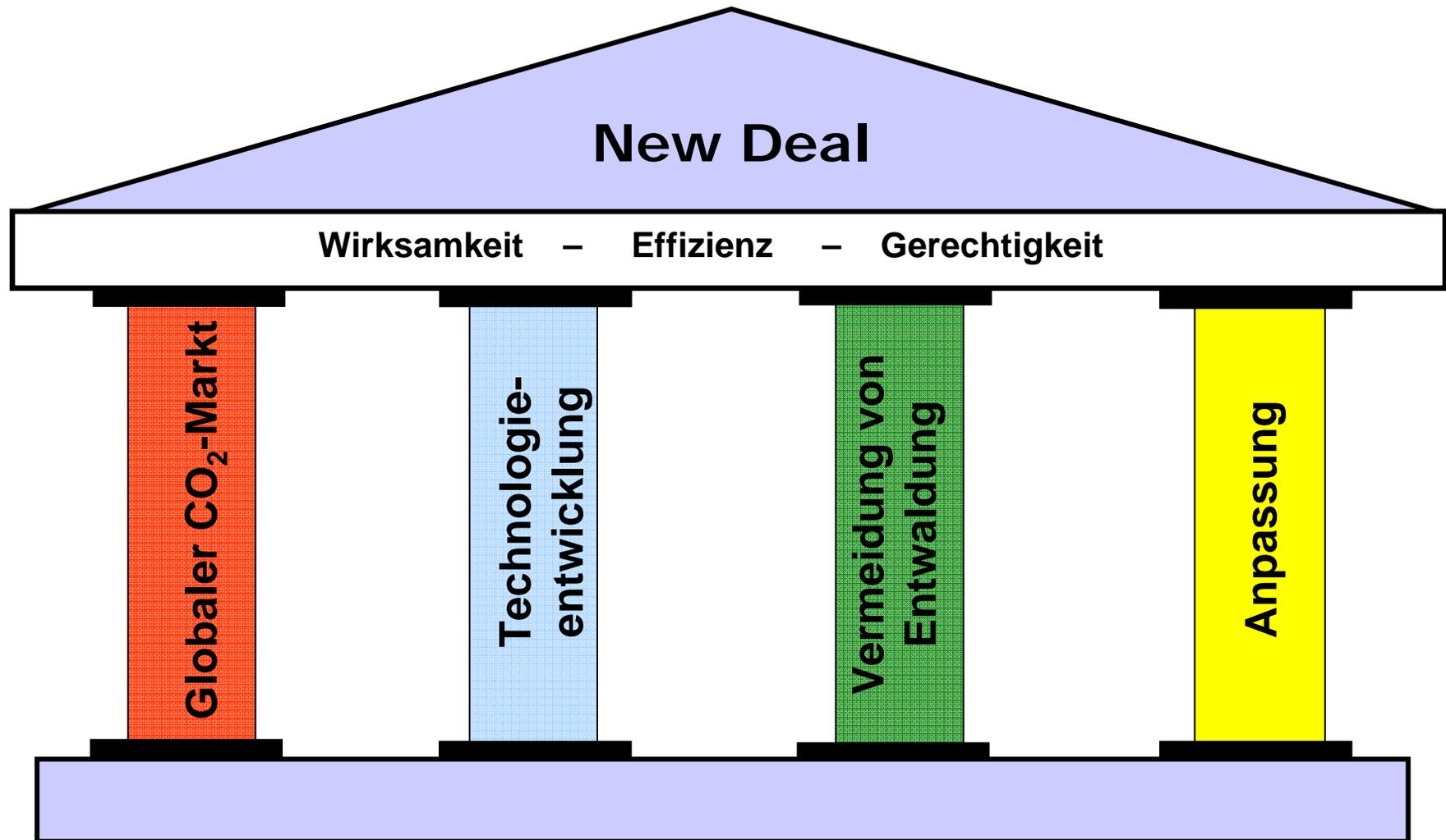
Ansatzpunkte:

- Forschungskooperation
- Handelssanktionen
- Emissionshandel mit Nicht-Mitgliedern

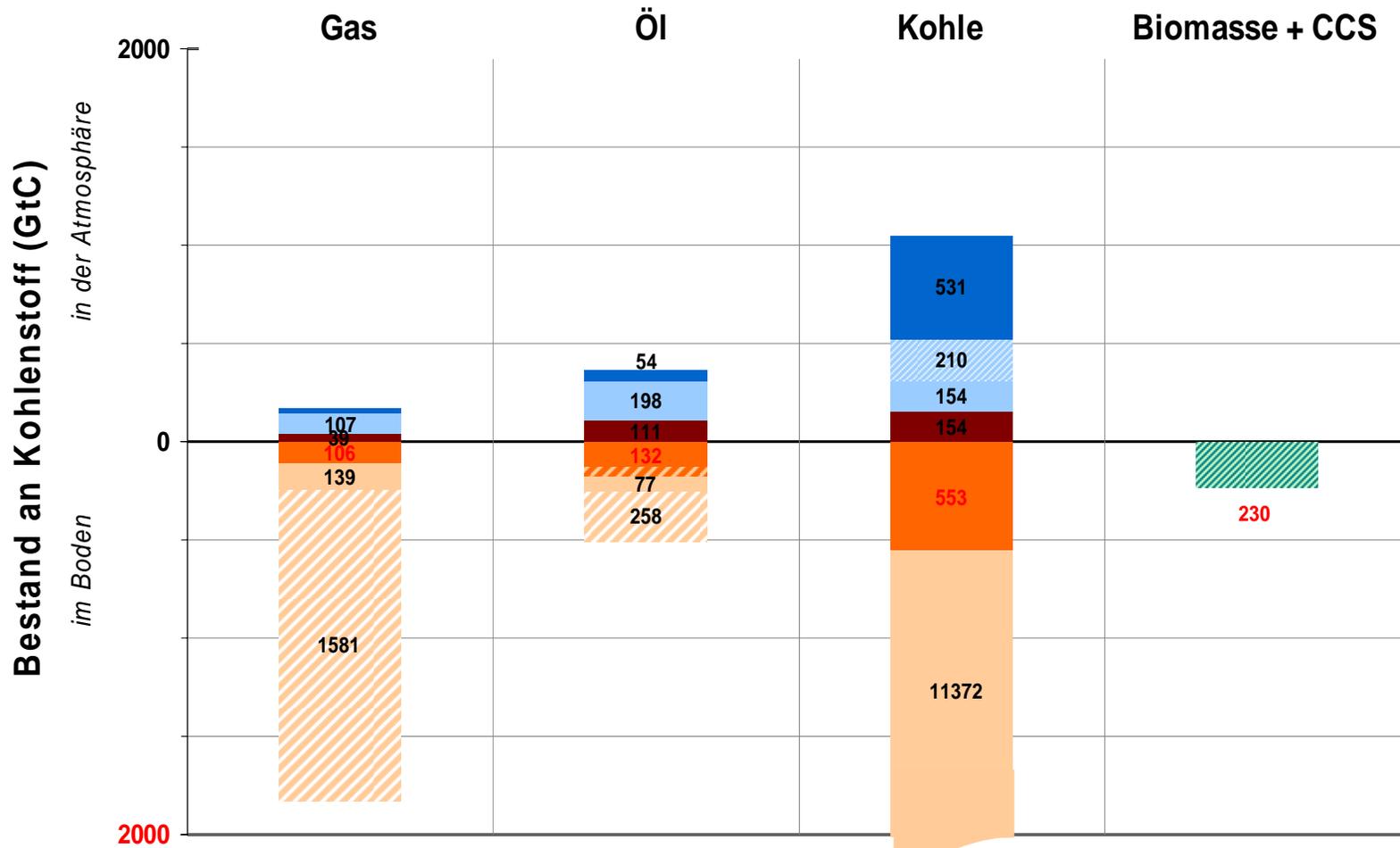
Bali 2007



Ein „New Deal“ für das Klima

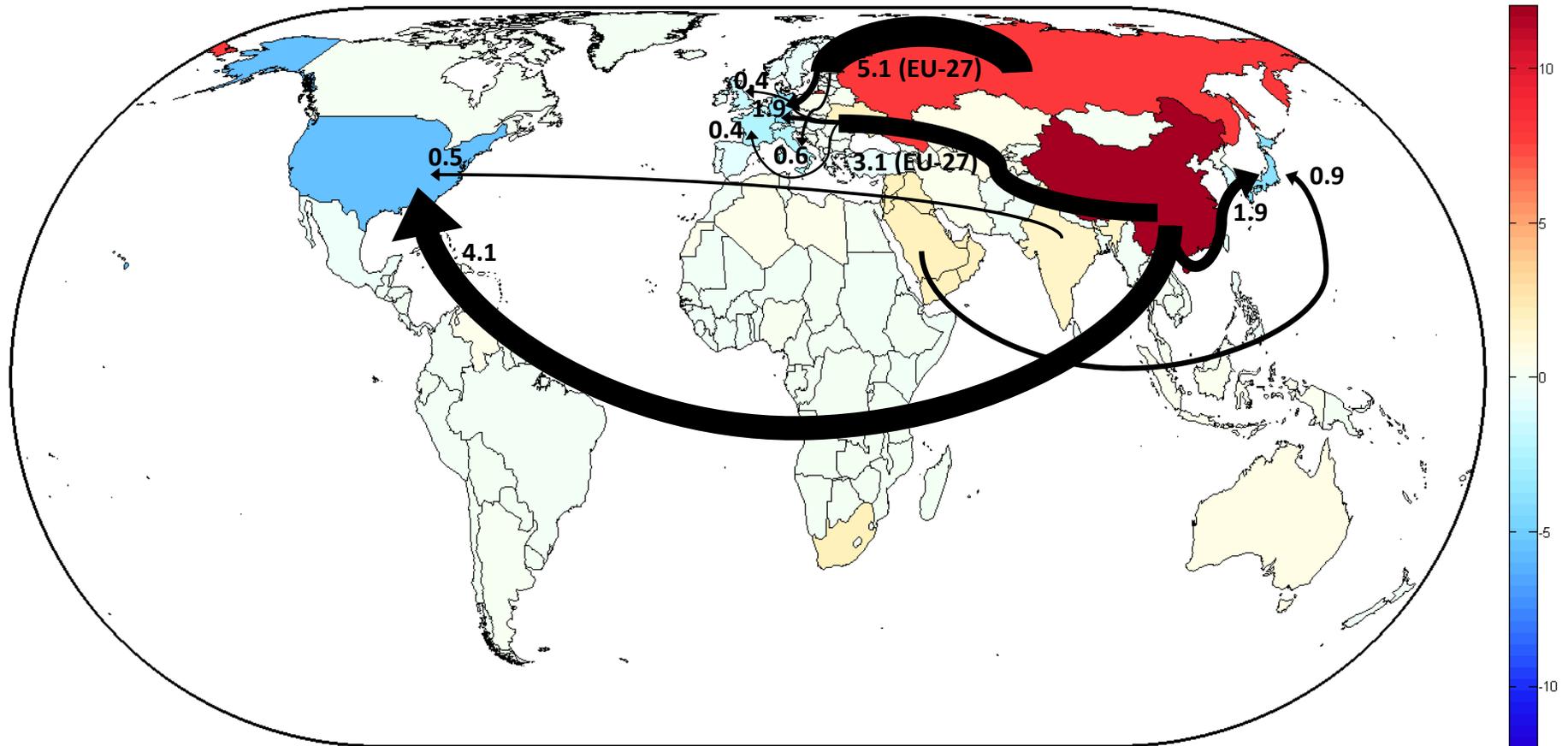


Begrenzte Deponie – Unbegrenzte Ressourcen



- Konventionelle Reserven
- Konventionelle Ressourcen
- Unkonventionelle Ressourcen
- Kumulierter historischer Verbrauch
- Biomasse mit CCS (400ppm)
- Kohle mit CCS (400ppm)
- Projizierter Verbrauch (400ppm)
- Zusätzlicher Verbrauch (BAU)

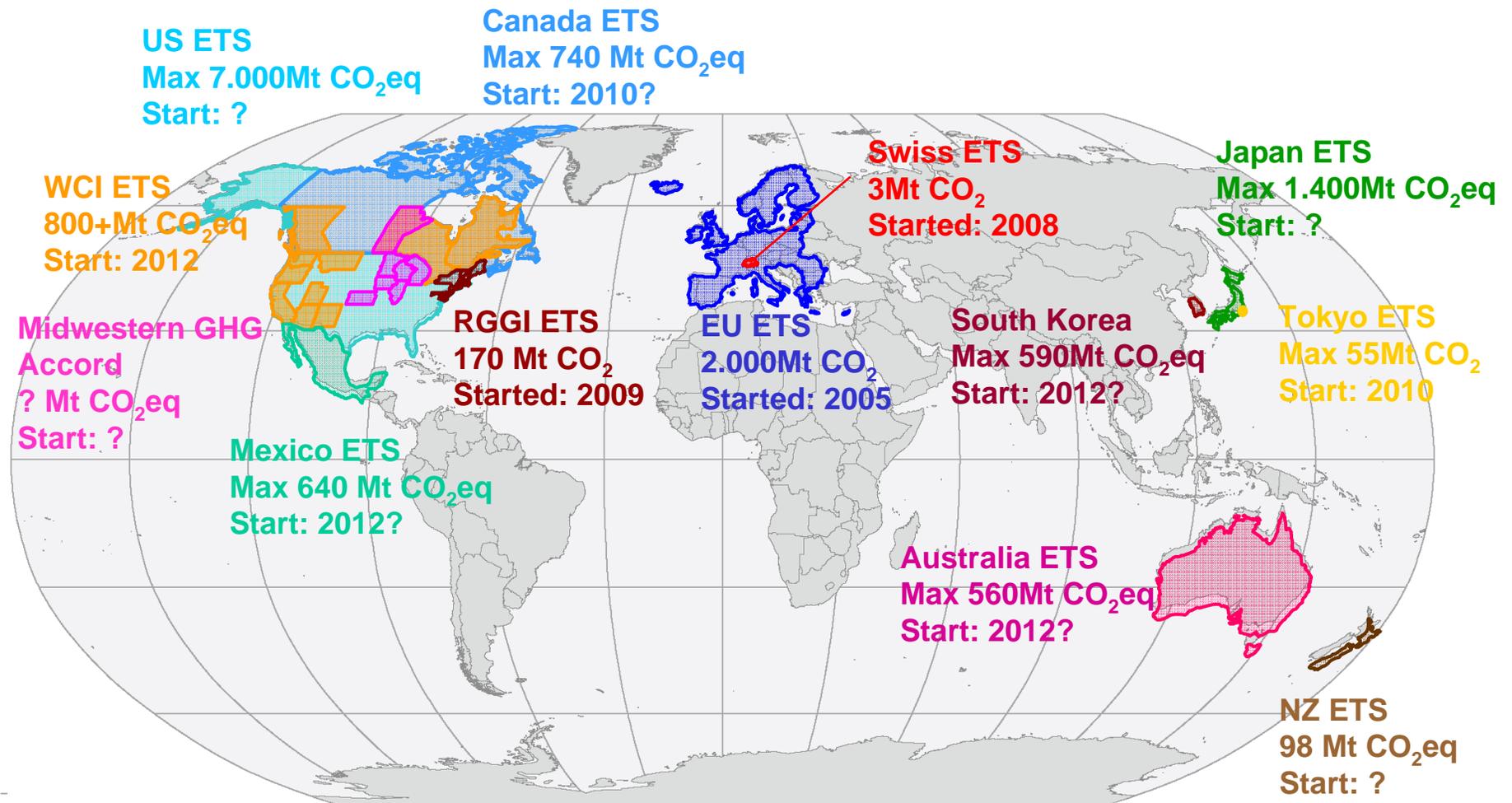
Warum wir einen globalen Emissionshandel brauchen!



CO₂-Handelsbilanzen 1990-2008 der verschiedenen Weltregionen
Blautöne: CO₂-Exportdefizit, Rottöne: CO₂-Exportüberschuss
Die Pfeile beschreiben die größten CO₂-Handelsströme zwischen den Weltregionen

Quelle: Peters, Minx, Weber und Edenhofer (2009)

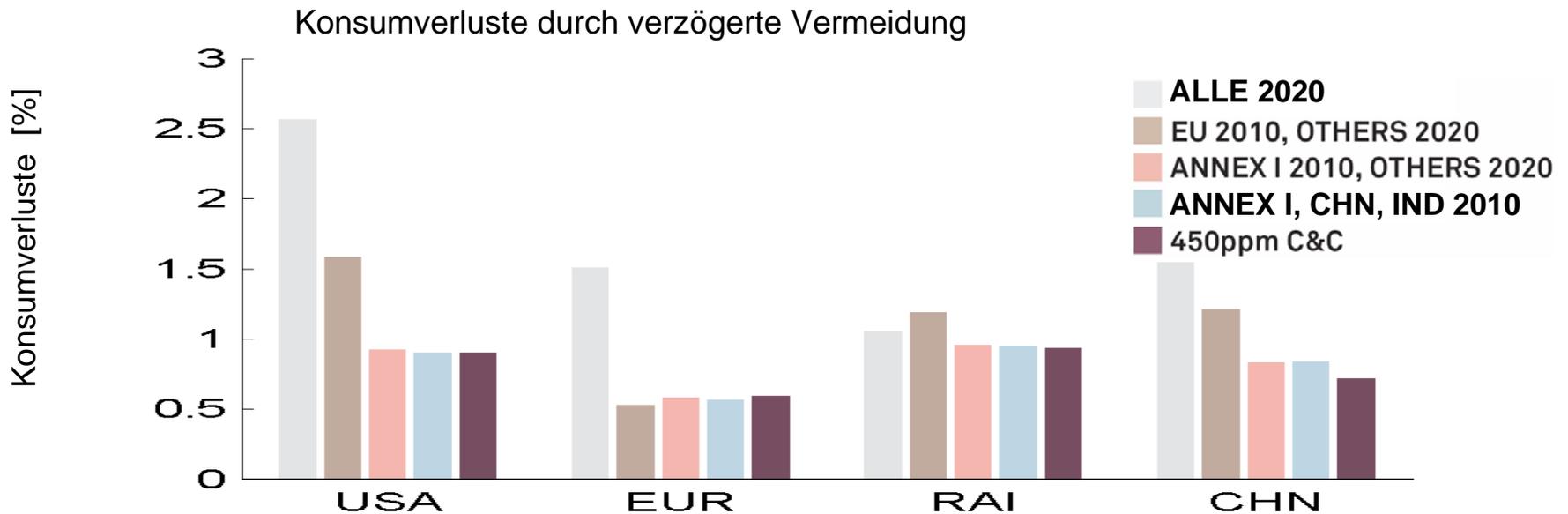
Status quo: Regionale Emissionshandelssysteme



Quelle: Flachslund 2009

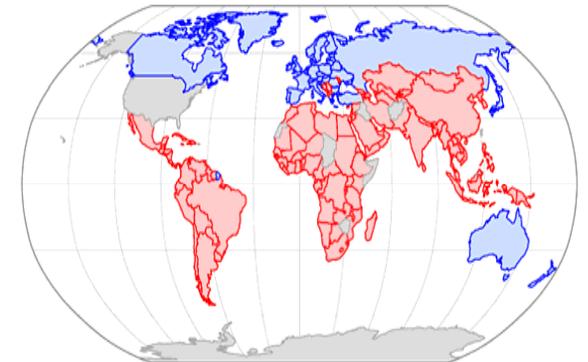
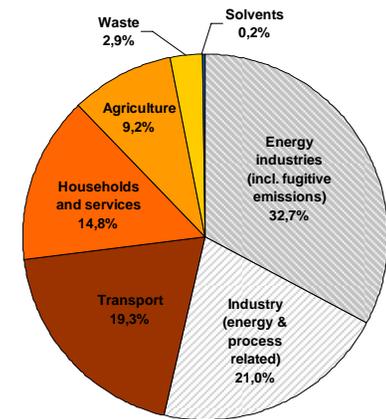
Kohlenstoff - Leakage

- Ohne globales Abkommen kann 2-Grad-Ziel kaum erreicht werden
- Verzögerter Beitritt von Staaten erhöht zwar globale Kosten
- Frühes Umsteuern lohnt sich aber:

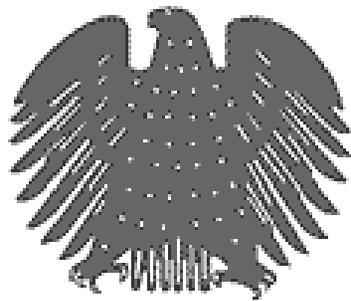


Die optimale Nutzung des Kohlenstoffbudgets

- Ausweitung des Emissionshandels auf weitere Sektoren, z. B.:
 - Verkehr
 - Wärmemarkt (Gebäudewärme)
 - Müll
- Up-Stream-System:
An Ressourcenanbietern ansetzen
vermeidet Lücken und hohe Monitoring-Kosten
- Verknüpfen der regionalen Systeme:
Senkt Vermeidungskosten



Der Wert der Delegation an eine unabhängige Institution



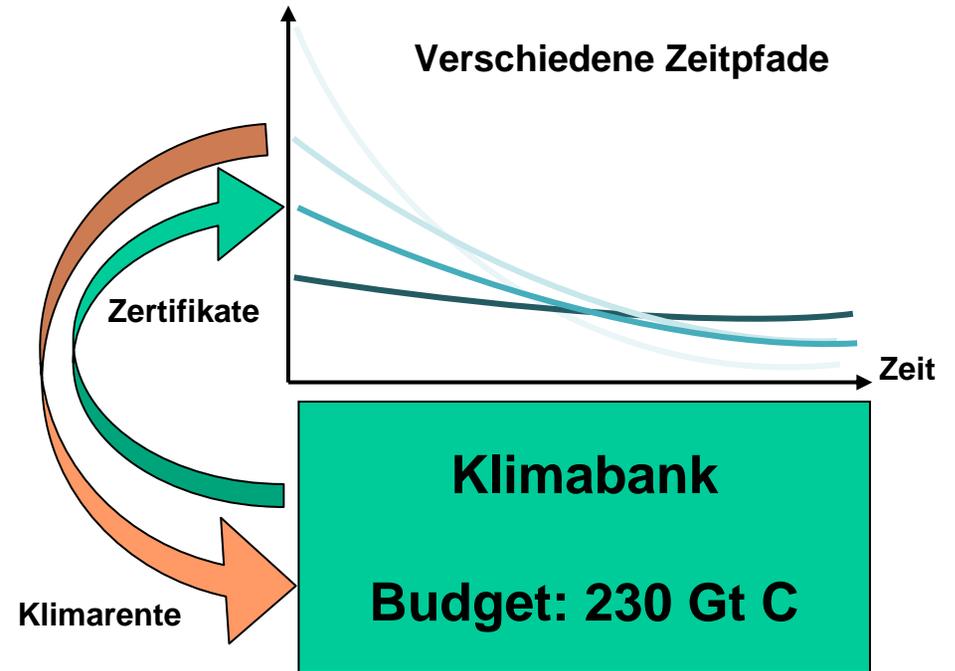
Delegation



- Parlament überträgt Politikbereich an eine von der Politik unabhängige Klimazentralbank
- Mandat: festes CO₂-Budget im Interesse der Gesellschaft langfristig verwalten
- Schützt CO₂-Budget vor tagespolitischem Opportunismus
- Schafft Vertrauen, erhöht Anreizeffizienz und sichert Flexibilität

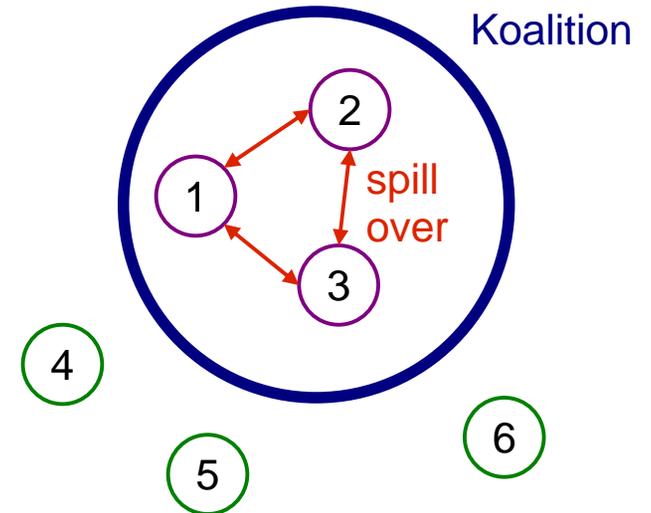
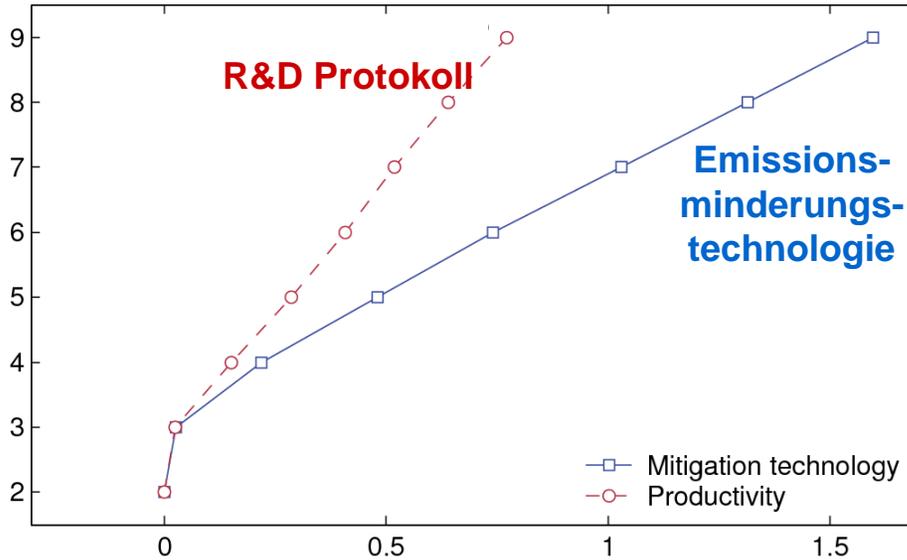
Die optimale Nutzung des Kohlenstoffbudgets

- Unabhängige Klimazentralbank
 - schafft Glaubwürdigkeit
 - bietet Informationen zu Vermeidungsoptionen an
 - reguliert den Zeitpfad
 - verwaltet die Klimarente
- Zeitliche Flexibilität wichtig für:
 - Unsicherheiten in wirtschaftlicher Entwicklung
 - Reduzierung der Preisvolatilität
 - Aufbau von Zukunftsmärkten



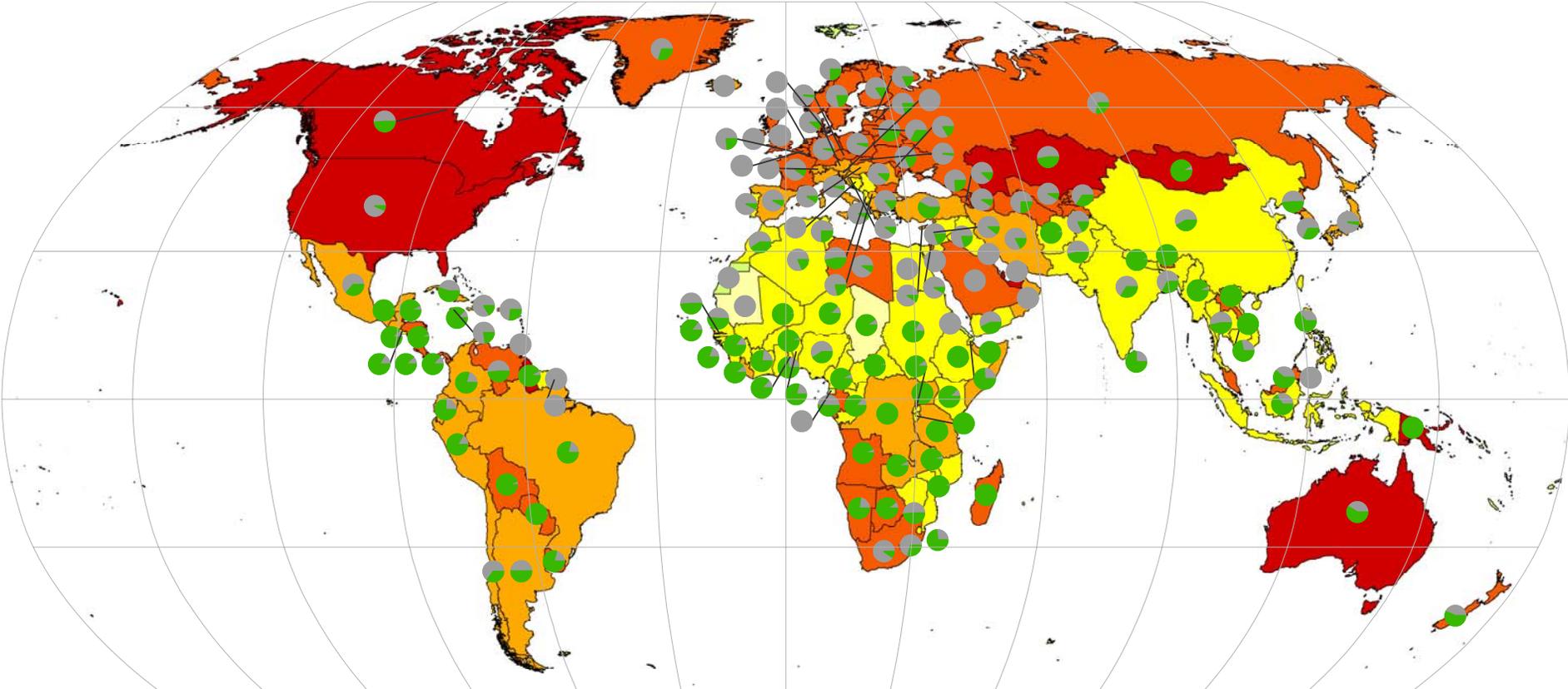
Forschungskooperation als Wachstumspolitik

Koalitionsgröße



Die Rolle der Abholzung

CO₂ emissions per person and year, 1950 - 2003

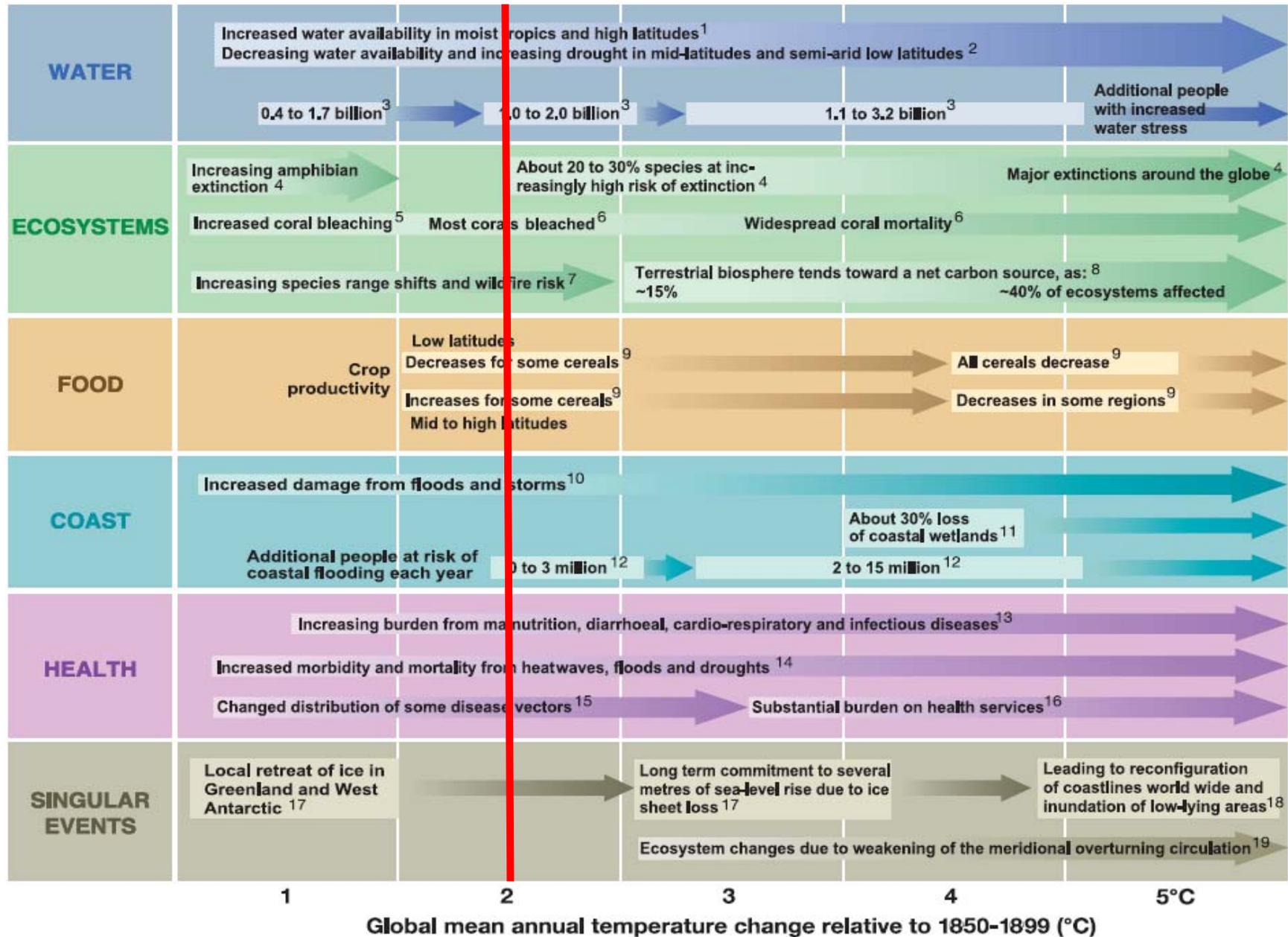


CO₂ emissions from fossil fuel combustion and cement production, and including land use change (kg C per person and year from 1950 - 2003)

-1000 - 0	1000 - 2000
0 - 100	2000 - 5000
100 - 1000	5000 - 15000

Ratio  Emissions per year from fossil fuel combustion and cement production
Emissions per year from land use change

Arbeitsteilung zwischen Anpassung und Vermeidung



Ein „New Deal“ für das Klima

