



POTSDAM INSTITUTE FOR  
CLIMATE IMPACT RESEARCH

# Anforderungen langfristiger Klimaschutzziele: Ergebnisse aktueller Modellvergleichsstudien zu Transformationsszenarien

**Elmar Kriegler**

Potsdam Institut für Klimafolgenforschung

**DKK Klima-Frühstück, 6. März 2014**

---

# Neue Aspekte in der AR5 WG III Gliederung im Vergleich zum AR4

- Erweiterte Diskussion von sozialwissenschaftlichen, ökonomischen und ethischen Fragestellungen, und Ihrer Anwendung in der Forschung zu Klimaschutz und nachhaltiger Entwicklung.
- Zusammenfassende Analyse von globalen, sektoralen und regionalen Ansätzen.
- Erweiterte Analyse von Klimaschutzszenarien.
- Integrierte Bewertung von Klimaschutzpolitik auf globaler, regionaler, nationaler und sub-nationaler Ebene.
- Analyse von Investitions- und Finanzierungsfragen.

---

# AR5 WG III Struktur

**Part I**  
Introduction

**Part II**  
Framing Issues

**Part III**  
Pathways for Mitigating Climate Change

**Part IV**  
Assessment of Policies, Institutions and Finance

# AR5 WG III Inhaltsverzeichnis

## **I: Introduction**

1. Introductory Chapter

## **II: Framing Issues**

2. Integrated Risk and Uncertainty Assessment of Climate Change Response Policies

3. Social, Economic and Ethical Concepts and Methods

4. Sustainable Development and Equity

## **III: Pathways for Mitigating Climate Change**

5. Drivers, Trends and Mitigation

6. Assessing Transformation Pathways

7. Energy Systems

8. Transport

9. Buildings

10. Industry

11. Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU)

12. Human Settlements, Infrastructure and Spatial Planning

## **IV: Assessment of Policies, Institutions and Finance**

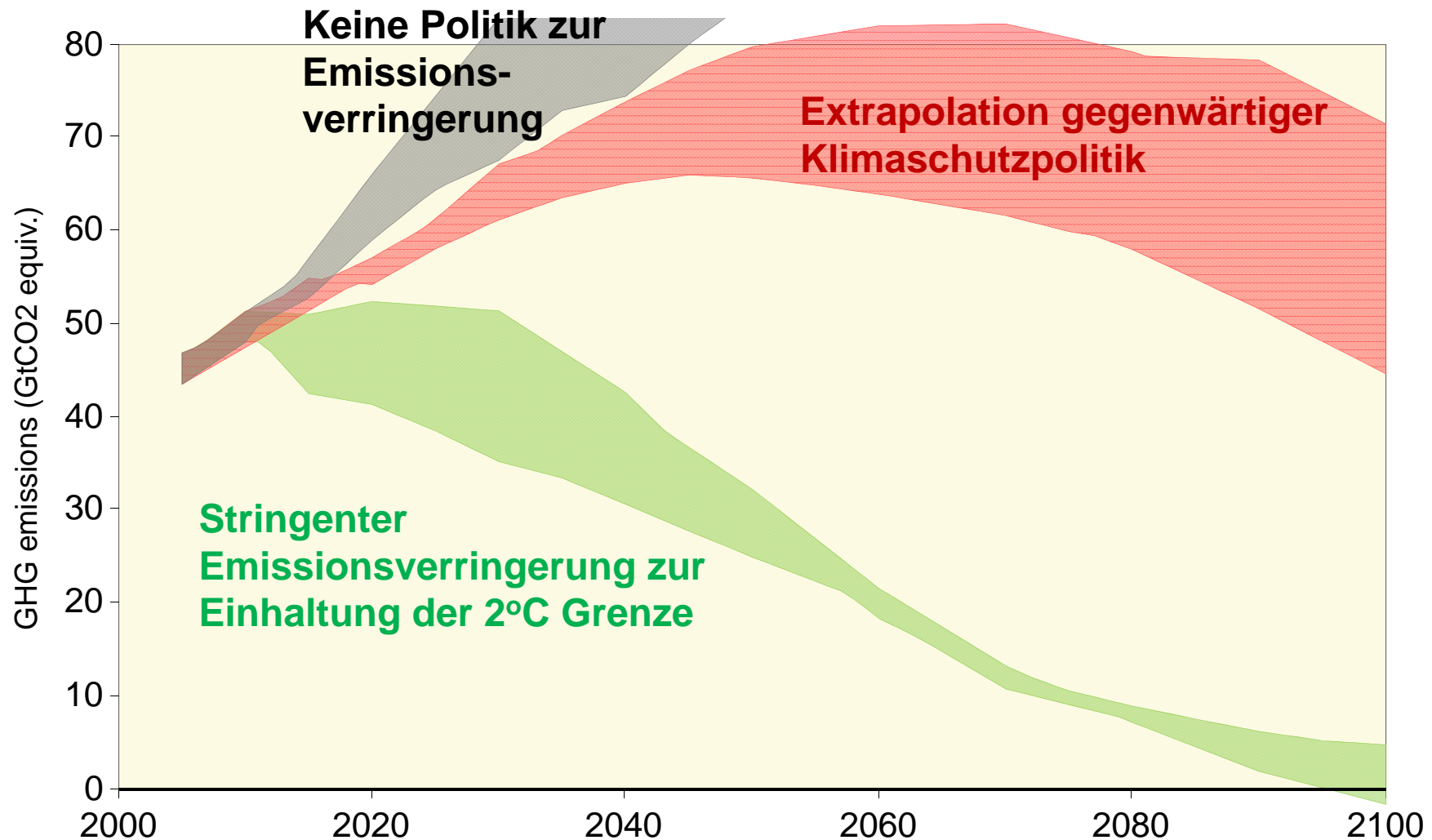
13. International Cooperation: Agreements and Instruments

14. Regional Development and Cooperation

15. National and Sub-national Policies and Institutions

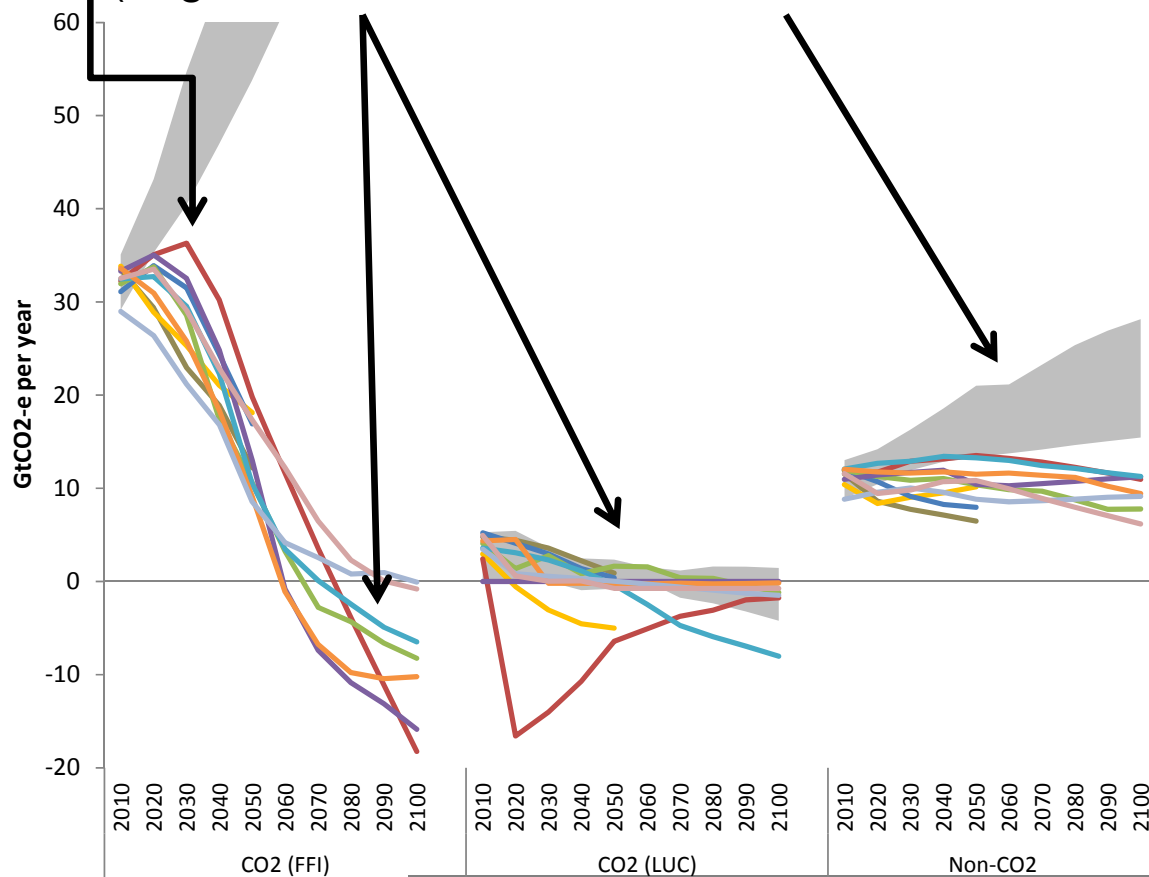
16. Cross-cutting Investment and Finance Issues

# Die Herausforderung langfristigen Klimaschutzes



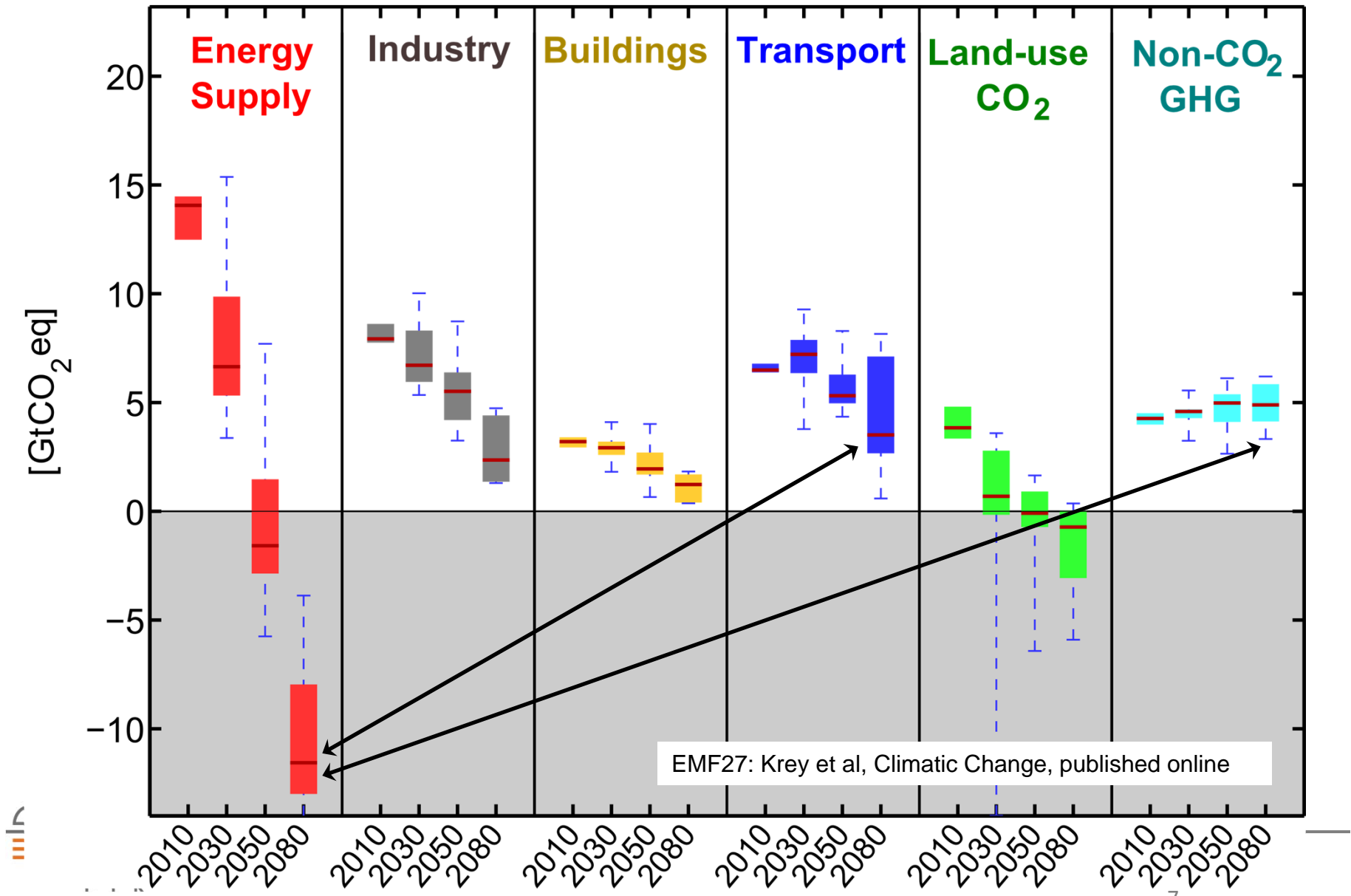
# Die Rolle von Technologien und Sektoren

- **Energiesektor spielt Hauptrolle**
- **Landnutzung zentraler Faktor, aber Unsicherheit über Beitrag**  
(negative Emissionen, Landwirtschaftliche Emissionen schwer zu reduzieren)



- **Globale Energiewende**  
Elektrifizierung,  
Dekarbonisierung der  
Elektrizitätserzeugung,  
Endverbrauch andere  
Energieformen schwieriger  
zu dekarbonisieren
- **Bioenergie & CCS**  
großer Wert wegen  
Vielseitigkeit
- **Energienachfrage** Ihre  
Verringerung kann Kosten  
deutlich reduzieren

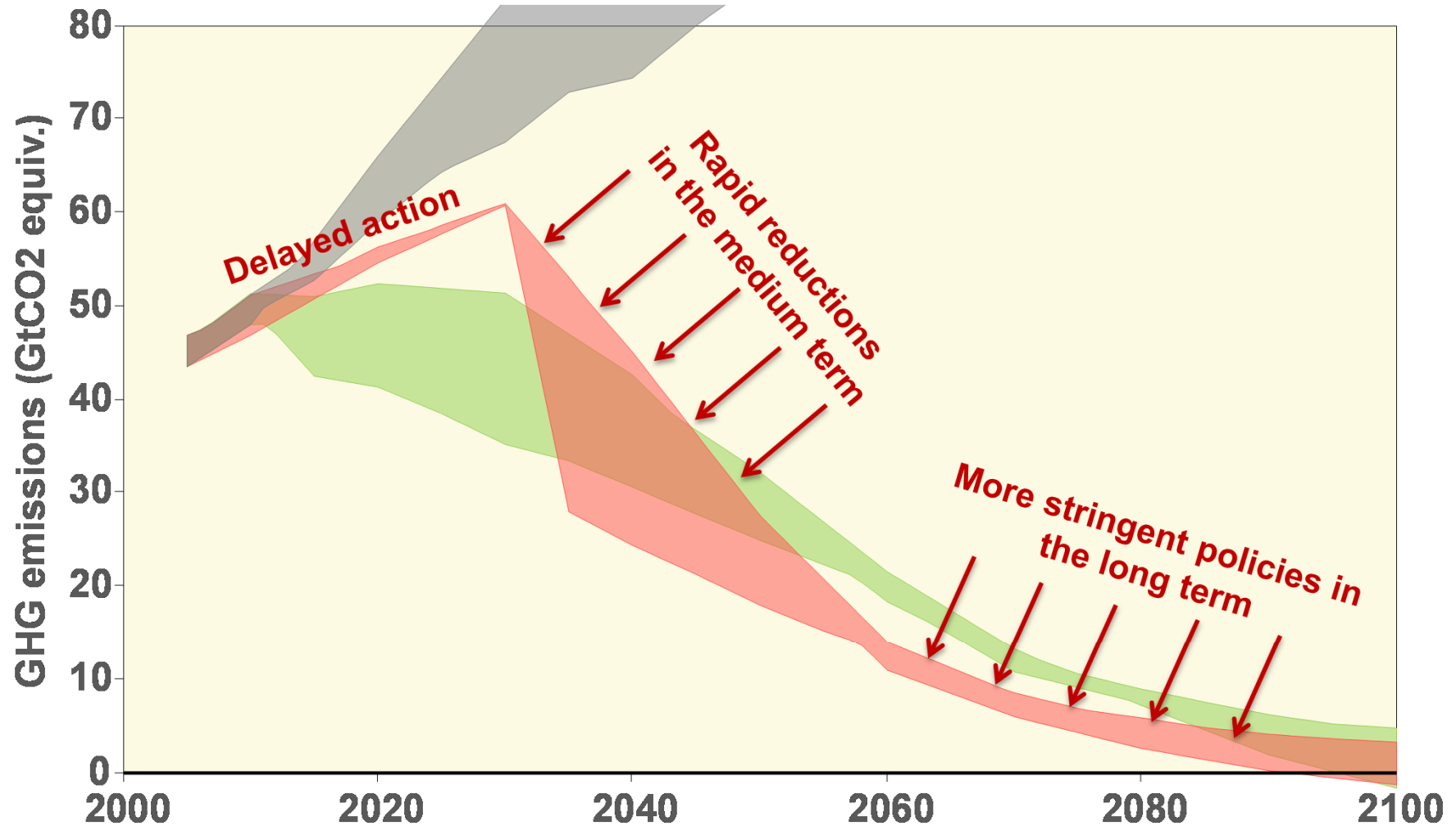
# Emissionsverringderung in einzelnen Sektoren



EMF27: Krey et al, Climatic Change, published online



# Verzögerter globaler Klimaschutz (bis 2030)



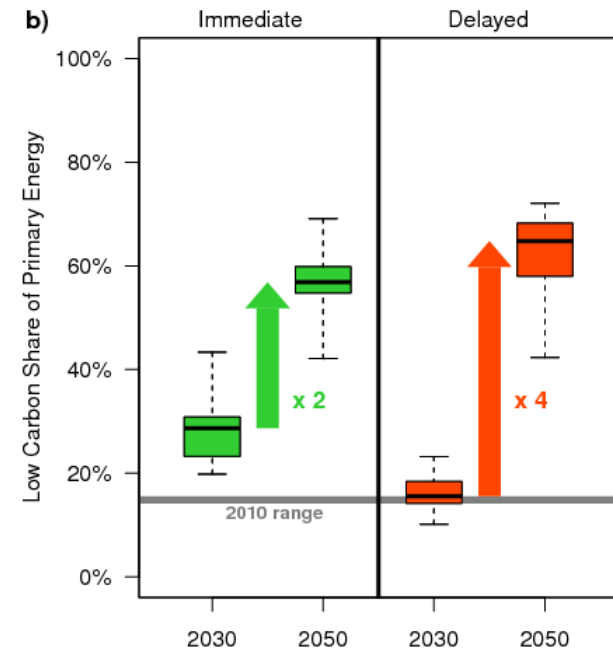


# Implikationen der Verzögerung

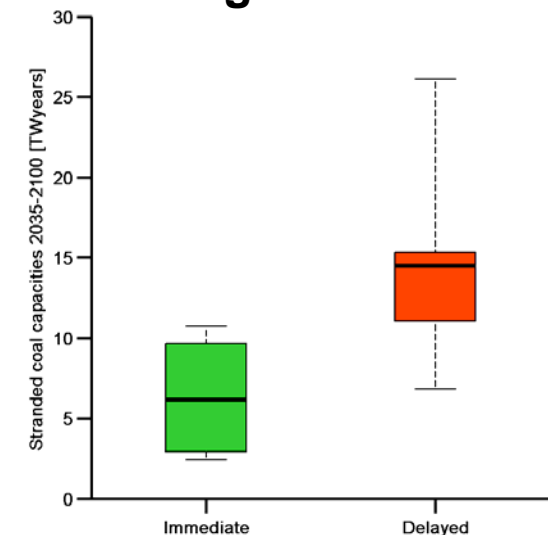
- **Starke Beschleunigung der Energietransformation ab 2030**
  - Verdopplung der globalen Emissionsreduktionsraten (jenseits historischer Raten sogar auf Länderebene)
  - Verdopplung der Diffusionsraten von CO<sub>2</sub>-armen Energietechnologien
  
- **Abschreibung von Kohlekraftwerken**
  - Verzögerter globaler Klimaschutz führt zu Lock-in in fossile Energieinfrastruktur
  - Verstärkte Abschreibung dieser Infrastruktur nach 2030 wird notwendig im Fall von verzögerten Klimaschutz

Riahi, Kriegler et al.; Bertram, Luderer et al. (2014) TFSC, published online

## CO<sub>2</sub>-arme Energietechnologien

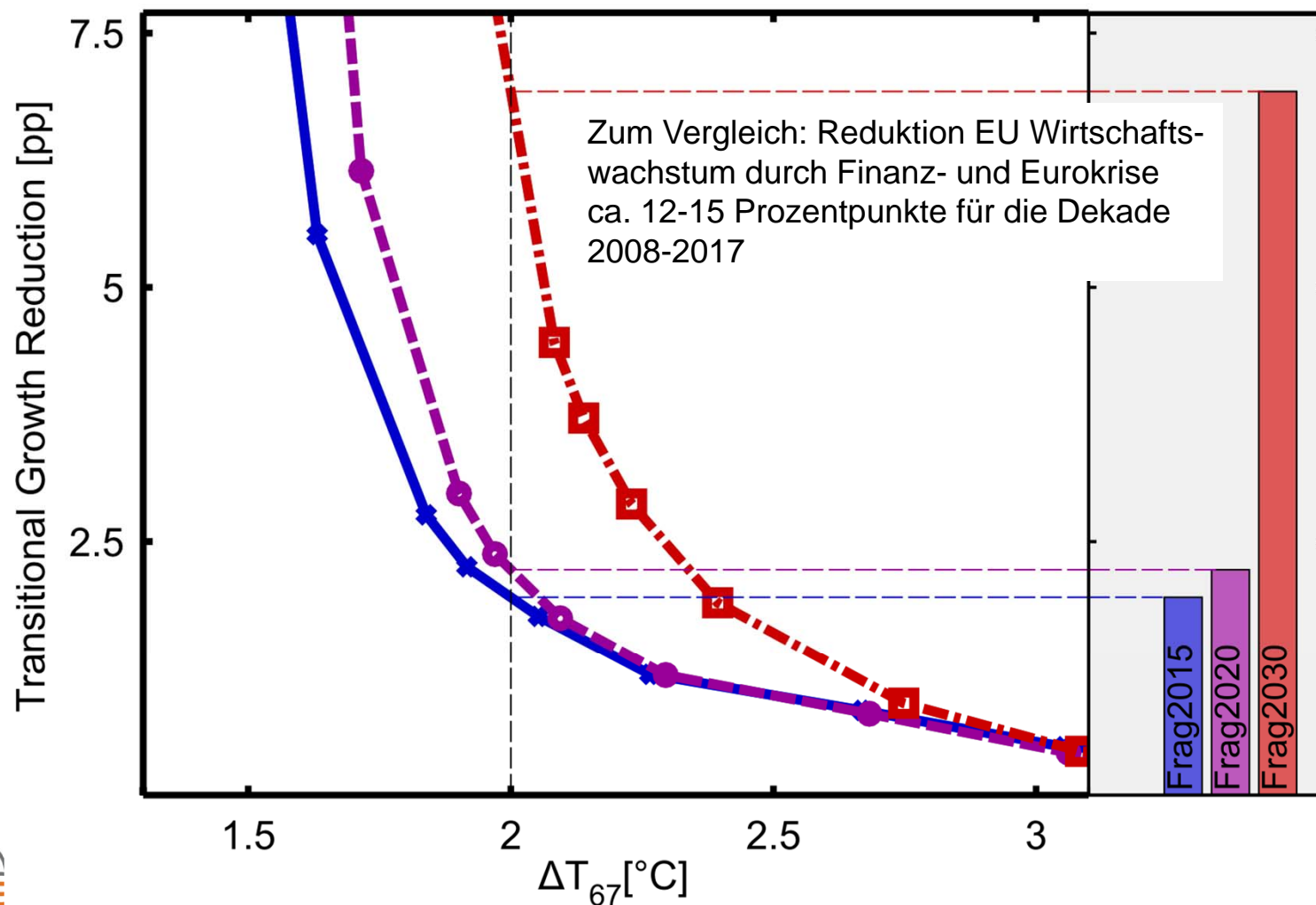


## Abschreibung Kohlekraftwerke



# Verzögerung erhöht Kosten des 2°C Ziels

Vor allem bei Verzögerung über 2020 hinaus



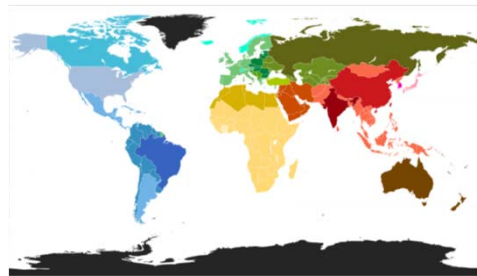
# Hintergrundinformationen



---

Elmar Kriegler, Potsdam Institut für Klimafolgenforschung

# Aktuelle Studien zur Transformation von Energie- und Landnutzung



**Klimaabkommen  
2015 und 2°C**

**Verzögerte und  
fragmentierte  
globale Klimapolitik**

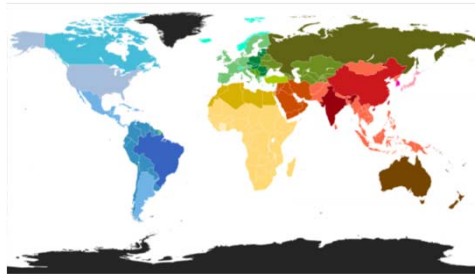
**Verfügbarkeit von  
Technologien**

**Wachstums-  
prognosen und  
fossile Brennstoffe**

**Zahlreiche neue Einsichten** zum Einfluss von

- kurzfristiger Klimapolitik (bis 2030),
  - Verfügbarkeit von Emissionsreduktionstechnologien,
  - verschiedenen Prognosen über sozio-ökonomische Entwicklung
- auf die Kosten und Erreichbarkeit langfristiger Klimaschutzziele**

# Studien und Fachzeitschriften, in denen sie veröffentlicht sind bzw. werden



Tar Sand, Suncor upgrader March 2010 © Garth Lenz

## LIMITS

Climate Change  
Economics

## AMPERE

Tech. Forecasting  
and Soc. Change

## EMF27

Climatic Change

## RoSE:

Climatic Change

- LIMITS: [www.feem-project.net/limits/](http://www.feem-project.net/limits/)
- AMPERE: [ampere-project.eu](http://ampere-project.eu)
- EMF27: [emf.stanford.edu/research/](http://emf.stanford.edu/research/)
- RoSE: [www.rose-project.org](http://www.rose-project.org)