

# ROCHADE

## Klimaschutzstrategien in einer globalen und sich entwickelnden Welt: Die Rolle von Strukturwandel und Verteilungseffekten

Marius Braun | JLU // Eduard Bukin | JLU // Gabriel Felbermayr | WU Wien // Michael Hübler | JLU // Matthias Kalkuhl | MCC // Johannes Koch | PIK // Marian Leimbach | PIK // Hendrik Mahlkow | IfW // Marcos Marcolino | PIK // Lorenzo Montrone | MCC // Jan Steckel | MCC

Dialog zur Klimaökonomie

### Ausgangssituation & Forschungsfragen

Ambitionierte Klimapolitik stellt traditionelle Industrien vor Herausforderungen und behindert möglicherweise das Entstehen von Industrien, die ein langfristiges ökonomisches Wachstum in Entwicklungsländern ermöglichen.

Es wird vielfach angenommen, dass Klimapolitik, z. B. durch die Besteuerung von CO<sub>2</sub>, die Preise von Konsumgütern und Dienstleistungen erhöht und insbesondere ärmere Haushalte stark belastet.

Bei der Beantwortung der Frage nach den Verteilungseffekten werden im Projekt ROCHADE die Wirkungen von Klimapolitik und Strukturwandel im Rahmen einer Fallstudie für Indien gegenübergestellt und im Kontext von internationalem Handel und Entwicklungspolitik untersucht.

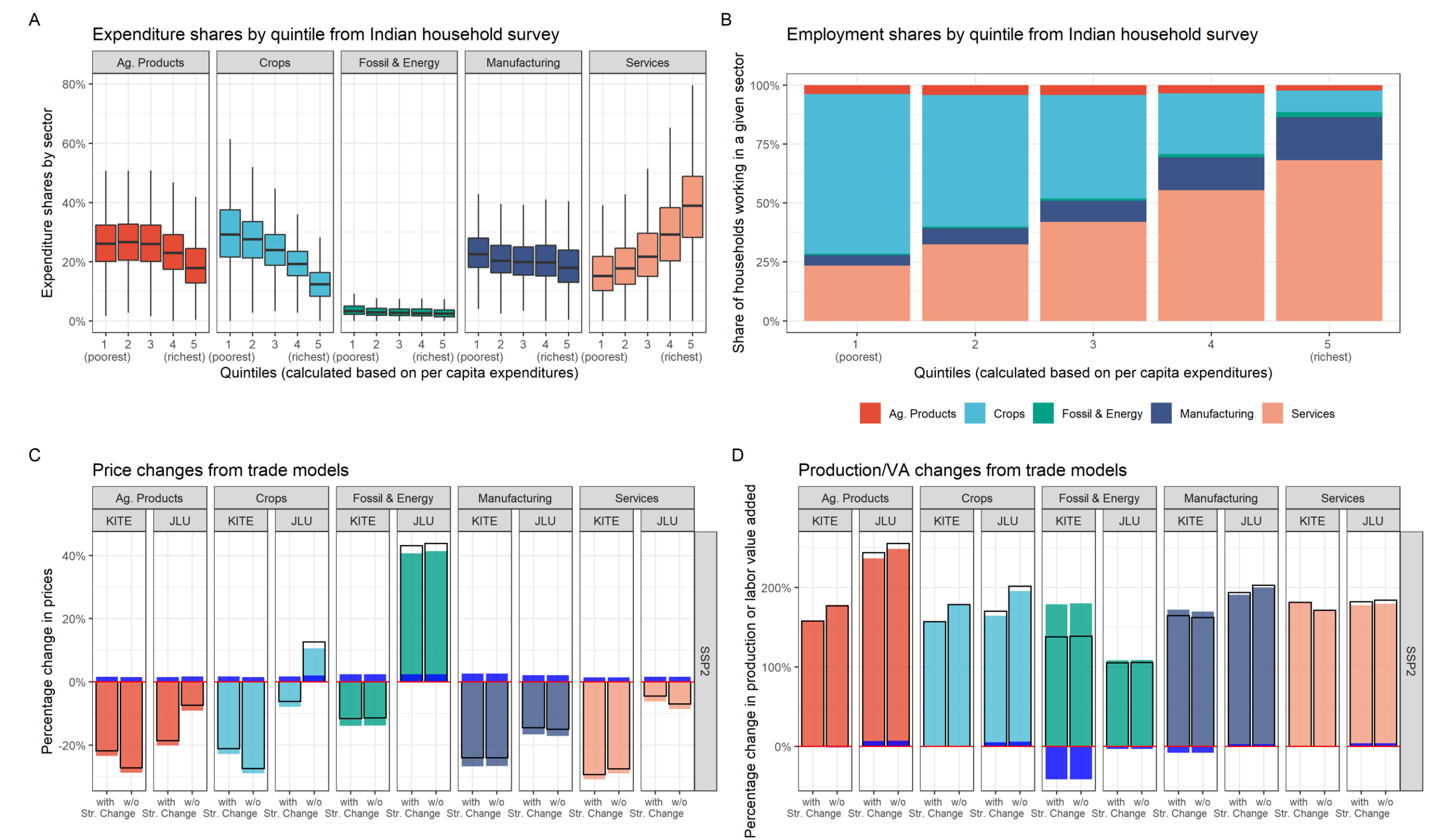


Abb.: (A+B) Ausgaben- und Beschäftigungsanteile indischer Haushalte in 2012; (C+D) Preis- und Einkommensänderungen zwischen 2015 und 2030 in Abhängigkeit von Strukturwandel und Klimapolitik (blauer Balken) für SSP2.

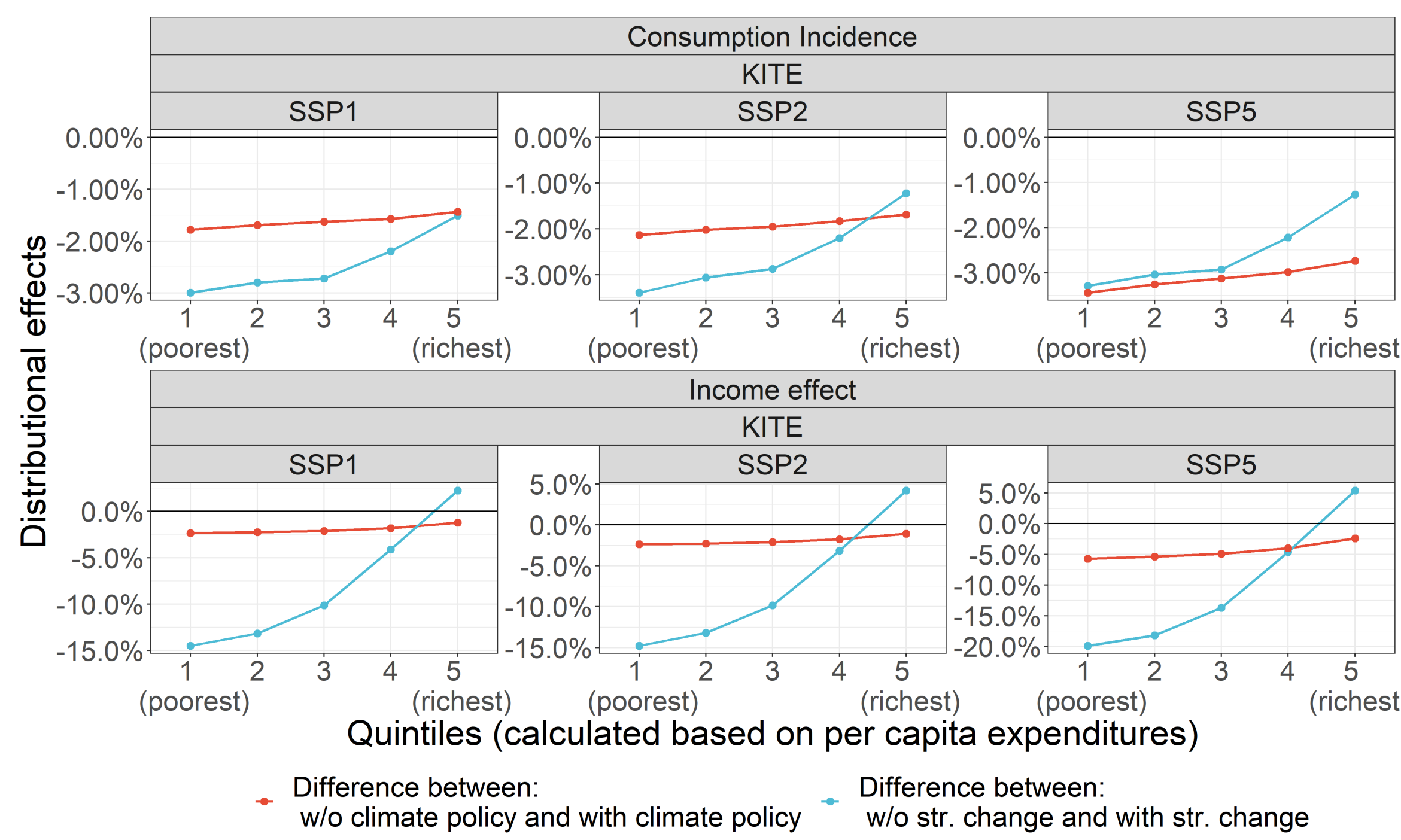


Abb.: Veränderung der Konsummöglichkeiten pro Einkommensgruppe in Folge von Klimapolitik (rot) und Strukturwandel (blau) in drei SSP-Szenarien.

### Methodischer Ansatz

Das Projekt kombiniert empirische Forschung mit numerischer Modellierung und Szenarienanalyse.

Die Fallstudie zu Verteilungswirkungen in Indien basiert auf einer innovativen Modellkopplung. Eine Modellkaskade erlaubt es, Verteilungskonsequenzen von auf der Makroebene definierten Klimaschutz- und Strukturwandel-szenarien für indische Haushaltsgruppen zu analysieren.

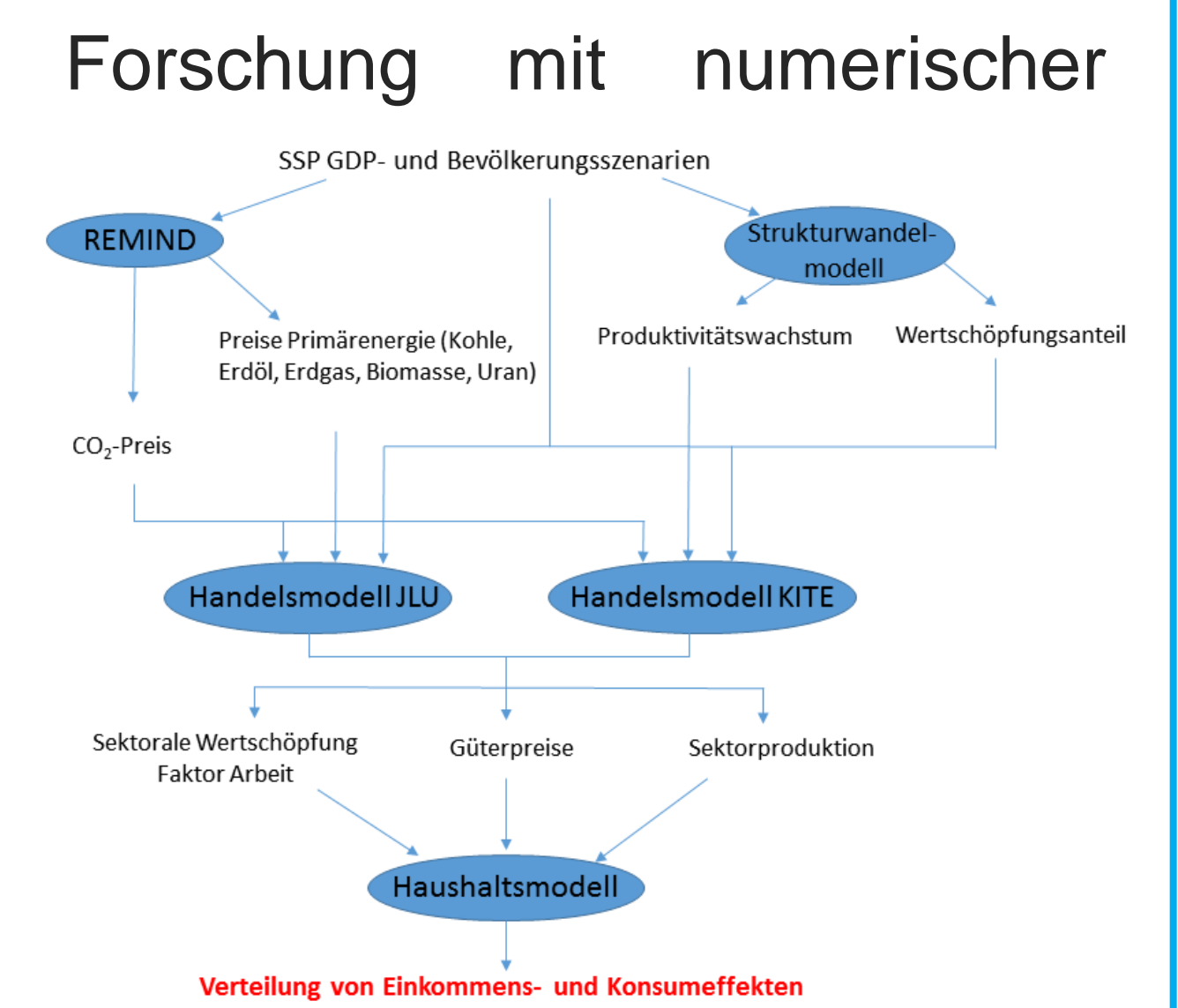


Abb.: Gekoppelt werden das Integrierte Bewertungsmodell REMIND (PIK), ein Strukturwandelmodell (PIK), Handelsmodell KITE (IfW Kiel), Handelsmodell JLU (Giessen) und ein Haushaltsmodell (MCC).

### KERNTHESEN UND BEFUNDE

- Die **Nutzung von Kohle** korreliert, historisch gesehen, positiv mit ökonomischem Wachstum, Industrialisierung und Armutsminderung; Kohlekraftwerke bewirken signifikante regionale Wachstumseffekte in der Zeit nach Inbetriebnahme.
- Internationaler Handel** und Kapitalakkumulation fördern die internationale Angleichung sektoraler Strukturen. In diesem Millennium lässt sich jedoch auch eine handelsinduzierte Spezialisierung in CO<sub>2</sub>-intensiven Sektoren beobachten.
- Unter Beibehaltung der aktuellen Handelspolitik, sind Entwicklungsländer am stärksten von Wohlfahrtsverlusten durch den **Klimawandel** betroffen.
- Konsumeffekte der **Klimapolitik** treffen in Deutschland ärmere Haushalte am stärksten, Einkommenseffekte dagegen reiche. Mit Pro-Kopf-basierter Verteilung von Einnahmen aus der CO<sub>2</sub>-Bepreisung profitieren die ärmeren Haushalte von Klimapolitik.
- Verteilungseffekte** von Strukturwandel sind potenziell stärker als die von Klimapolitik.

### Ergebnisse\*

#### Verteilungsanalyse Indien

1) Aggregiert über alle Haushalte:

Sowohl Klimapolitik als auch sektoraler Strukturwandel (Landwirtschaft, Industrie, Dienstleistungen) haben durch Preis- und Einkommensänderungen negative Auswirkungen auf die Konsummöglichkeiten. Konsumverluste durch Strukturwandel sind ungefähr doppelt so groß wie durch Klimapolitik.

2) Verteilungseffekte:

Sowohl Klimapolitik als auch Strukturwandel wirken regressiv. Die Konsummöglichkeiten ärmerer Haushalte sind in beiden Fällen stärker beeinträchtigt. Die Spanne der Konsumänderungen zwischen armen und reichen Haushalten ist jedoch beim Strukturwandel mehr als doppelt so groß wie bei der Klimapolitik.

3) Die Ergebnisse sind robust über verschiedene sozio-ökonomische Szenarien (SSPs).

4) Maßnahmen zur Rückverteilung von Steuereinnahmen (z.B. CO<sub>2</sub>-Steuer) sollten neben den nachteiligen Effekten von Klimapolitik auch diejenigen von Strukturwandel berücksichtigen. Staatliche Industriepolitik sollte ärmere Haushalte unterstützen, in den Industrie- oder Servicesektor zu wechseln.

\*vorläufig