

Verteilungseffekte der Szenarien

Kathrin Kaestner und Colin Vance, RWI

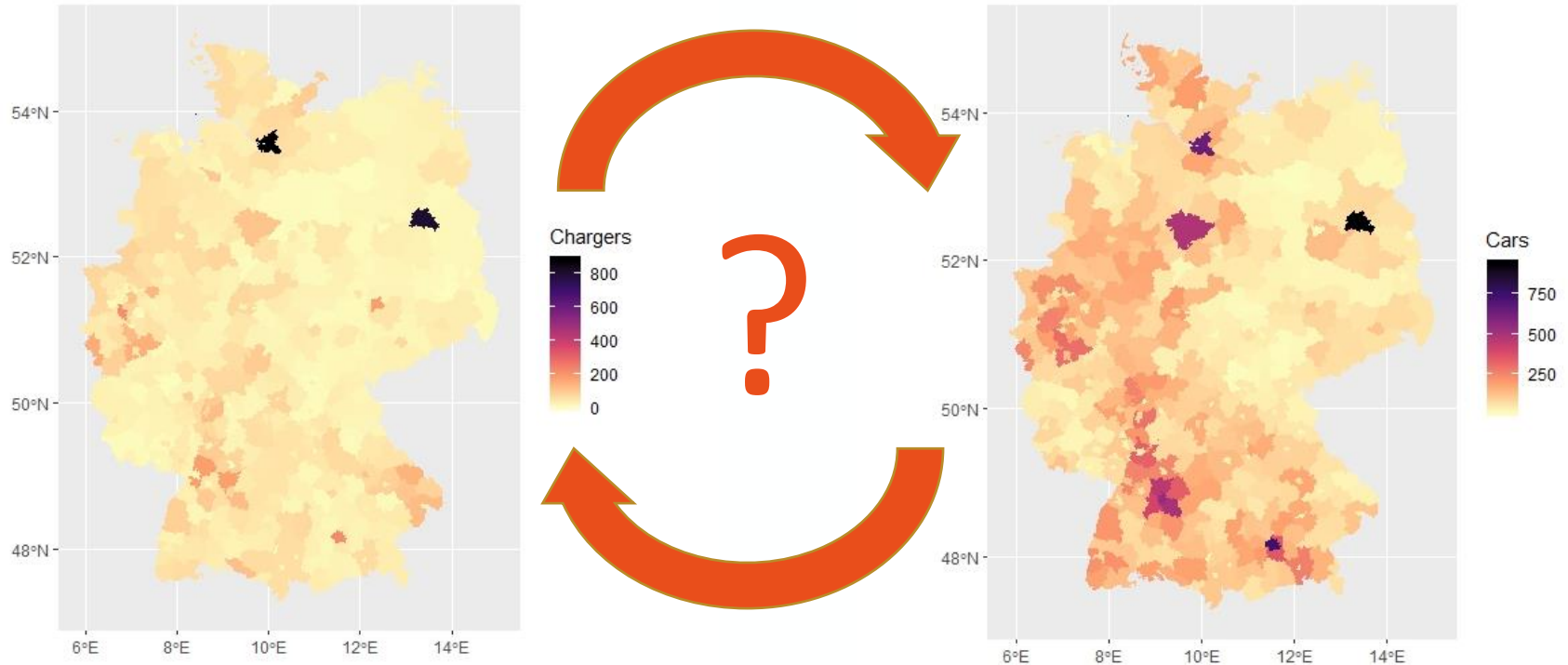
Abschlusskonferenz,
26.01.2022



-
- Drei Dimensionen der Szenarien und deren regionale und demografische Verteilungseffekte in Deutschland wurden untersucht:
 - Ladeinfrastruktur und Zulassung von Elektroautos
 - Kraftstoffpreise und lokale Luftqualität
 - Kostenbelastung eines CO₂-Preises

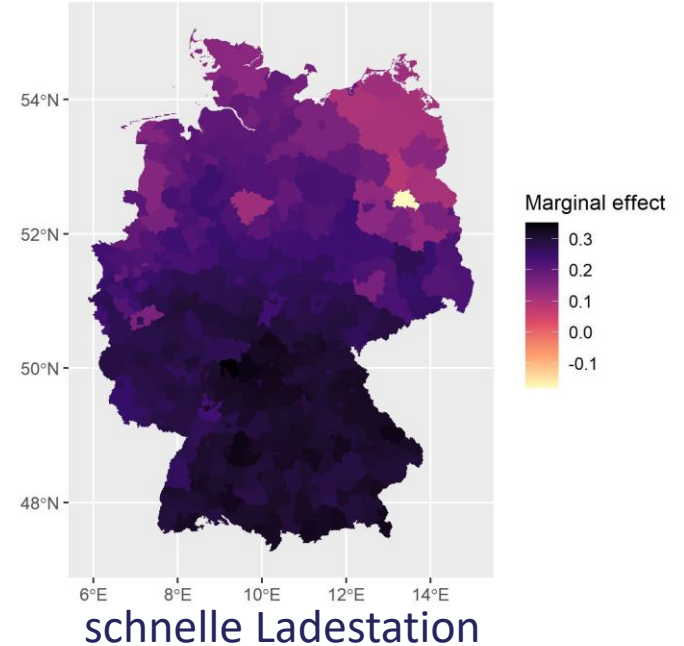
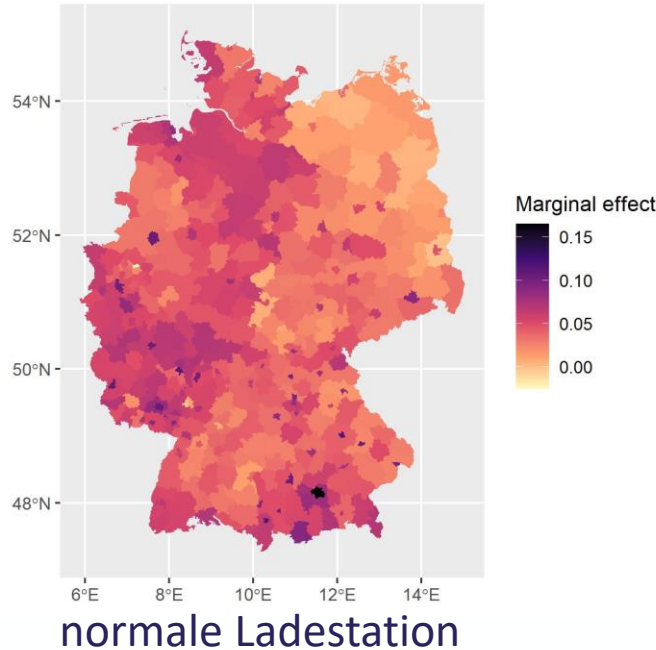
-
- Das Ziel der Bundesregierung ist es, bis 2020 zehn Millionen Elektrofahrzeuge und eine Million Ladepunkte auf deutschen Straßen zu etablieren.
 - Die EU empfiehlt ein Mindestverhältnis von einem Ladepunkt zu zehn E-Autos.
 - Es stellt sich die Frage, wie sich Ladepunkte auf den Kauf von Elektrofahrzeugen auswirken.

Verbreitung von Ladepunkten und E-Autos



Quelle: BNetzA (2019), BAFA (2019)

Auswirkung zusätzlicher Ladestationen auf Zulassungen von E-Autos



Mit einer geografisch differenzierten Ausrichtung kann die Politik die Effektivität der Förderung von Ladestationen deutlich verbessern.

-
- Der PKW-Verkehr verursacht ca. 11,2% der deutschen Treibhausgasemissionen.
 - Neben Treibhausgasemissionen verursacht der PKW-Verkehr auch lokale Emissionen, die als Risiko für die öffentliche Gesundheit betrachtet werden können.
 - Ein großer Teil der lokalen Emissionen entsteht in den ersten zwei bis drei Minuten einer Fahrt, welche als Kaltstart bezeichnet werden.

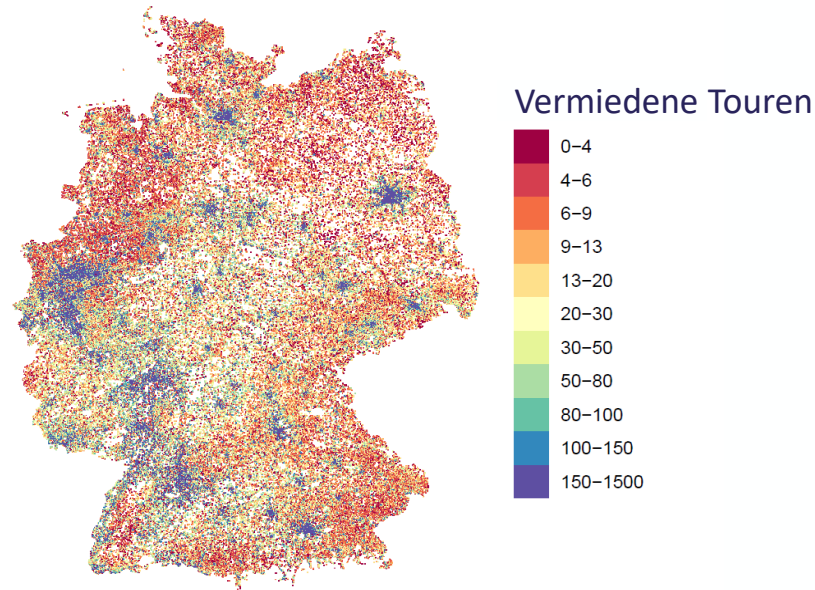
Relevanz der Kaltstarts



	Absolute NO_x Emissionen (g/km Diesel)	Absolute NO_x Emissionen (g/km Benzin)
Nach 1 Minute	0,737	0,161
Nach 45 Minuten	0,559	0,031
Reduzierung (%)	24,2	80,7

Quelle: <https://www.emissionsanalytics.com/news/can-driving-styles-prove-the-smarterroute-to-better-fuel-economy-and-emissions-lr5c2>

Vermiedene Touren durch eine 20-Cent-Erhöhung des Kraftstoffpreises

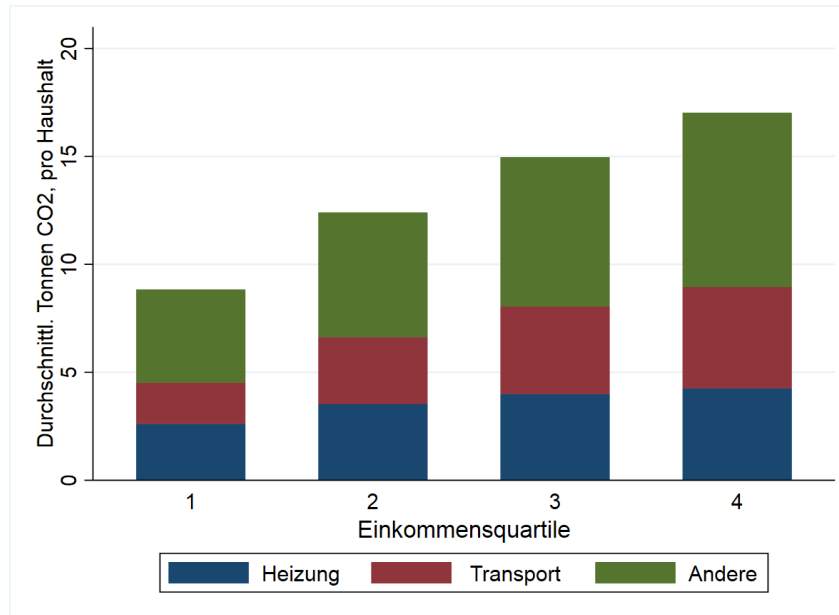


Höhere Kraftstoffpreise können – insbesondere in dicht besiedelten Gebieten – zu einer erheblichen Verbesserung der lokalen Luftqualität und Gesundheit führen.

Verteilungswirkung eines CO₂-Preises

-
- Ziel: Berechnung der CO₂-Intensität des Konsums (kg CO₂ je €), um Verteilungswirkungen eines CO₂-Preises zu schätzen
 - Untersuchung der Belastung vor und nach einer Rückverteilung der Einnahmen in Anlehnung an Methodik von Grainger und Kolstad (2010), Gill & Möller (2018), Preuß et al. (2019)
 - Datensätze
 - Umweltökonomische Gesamtrechnung (UGR) (2015)
 - Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR) (2015)
 - Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) (2018)

Emissionen nach Einkommensgruppen



Für deutsche Haushalte lässt sich auf Basis der EVS und der UGR im Jahr 2018 ein durchschnittlicher Ausstoß von ungefähr 13,3 Tonnen CO₂ ermitteln.

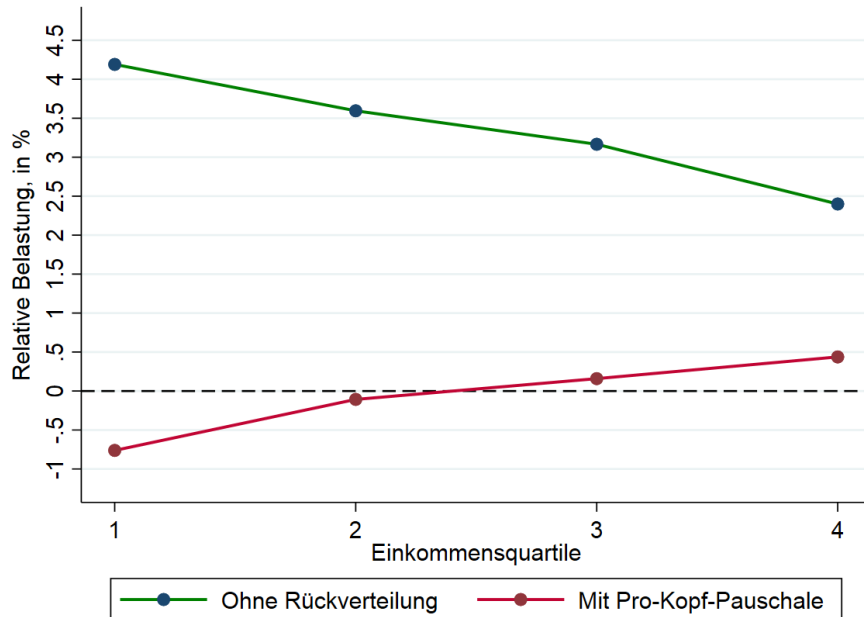
Kostenbelastung durch CO₂-Preise

- Durchschnittliche Belastung der Haushalte durch eine CO₂-Bepreisung ohne Rückverteilung für verschiedene Preisszenarien

Szenario	2	3	1	5	4
CO₂-Preis (€/t)	57	65	87	99	230
Kosten <i>pro Haushalt (€/a)</i>	705	795	1.032	1.155	2.180

Verteilungseffekte – Einkommensgruppen vor und nach Pro-Kopf-Pauschale (496 € pro Kopf)

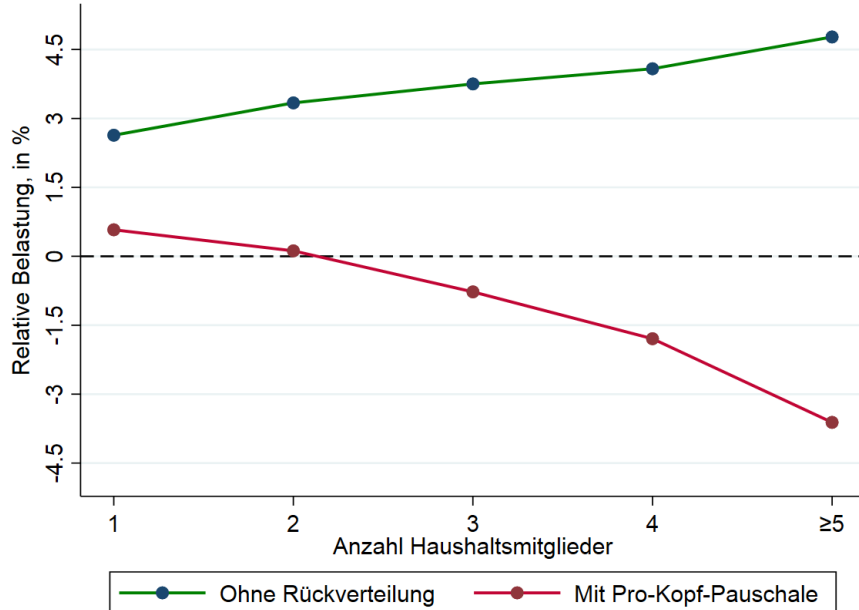
Relative Kostenbelastung bei einem CO₂-Preis von 87 €/t (Szenario 1)



- Wie von Grainger und Kolstad (2010) für die USA gezeigt, wirkt ein CO₂-Preis ohne Rückverteilung **regressiv**
- **Nach einer Pro-Kopf-Rückverteilung** wirkt die CO₂-Bepreisung **progressiv**

Verteilungseffekte – Haushaltsgröße vor und nach Pro-Kopf-Pauschale (496 € pro Kopf)

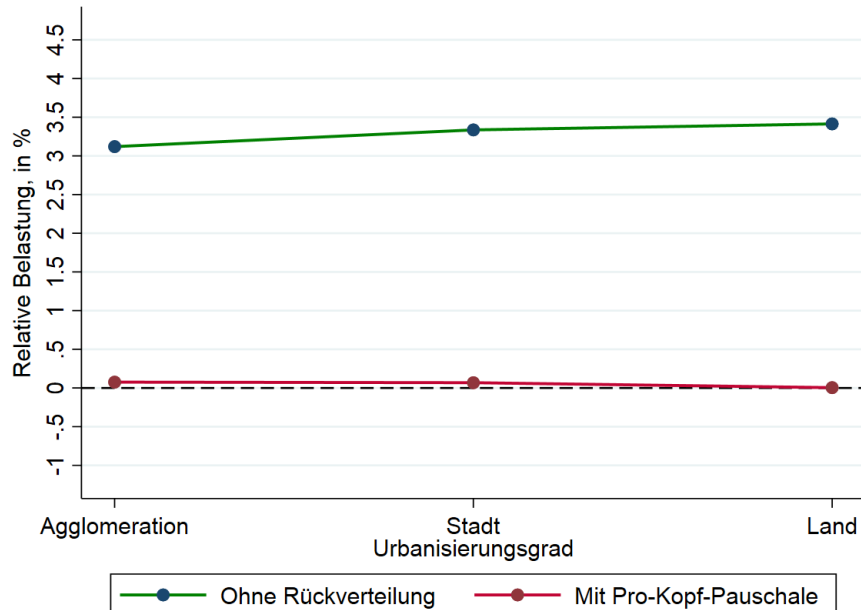
Relative Kostenbelastung bei einem CO₂-Preis von 87 €/t (Szenario 1)



- Vor Rückverteilung werden größere Haushalte anteilig am Einkommen stärker belastet
- Größere Haushalte profitieren stärker von einer Pro-Kopf-Pauschale als Single-Haushalte und werden netto entlastet

Verteilungseffekte – Stadt vs. Land vor und nach Pro-Kopf-Pauschale (496 € pro Kopf)

Relative Kostenbelastung bei einem CO₂-Preis von 87 €/t (Szenario 1)



- Die relative Kostenbelastung für Haushalte unterscheidet sich nur gering zwischen Stadt und Land
- Vor Rückverteilung werden Haushalte auf dem Land etwas stärker relativ belastet als Haushalte in der Stadt
- Nach Rückverteilung werden Haushalte auf dem Land relativ am schwächsten belastet

-
- CO₂-Preise haben starke Verteilungseffekte
 - Höhere CO₂-Preise verringern die Anzahl von Kaltstarts und führen zu einer Verbesserung der Luftqualität → stärkere gesundheitliche Vorteile in der Stadt
 - Aber:
 - Auch ordnungsrechtliche Maßnahmen haben Verteilungswirkungen
 - CO₂-Preis führt zu Einnahmen, die zur Entlastung der Bevölkerung genutzt werden können
 - CO₂-Preis schafft Anreiz, in die Vermeidung von Emissionen zu investieren

Methode in Anlehnung an Grainger & Kolstad (2010), Gill & Möller (2018), Preuß et al. (2019)

Arbeitsschritte

- 1. Verknüpfung von Emissionen (UGR) und Konsumausgaben (VGR)**
→ Zwischenergebnis: Emissionen je Euro (Gütergruppen, Heiz- und Kraftstoffe)
- 2. Verknüpfung von Emissionen je Euro mit Ausgaben der EVS**
→ Zwischenergebnis: Emissionen der Haushalte
- 3. Verrechnung der Emissionen mit dem CO₂-Preis unter Berücksichtigung von Verhaltensanpassungen über Preiselastizitäten**
→ Endergebnis: Belastung der Haushalte durch CO₂-Preis (Verteilungswirkung)
- 4. Analyse der Belastungen vor und nach einer Pro-Kopf-Rückverteilung**
→ Für verschiedene sozio-ökonomische Gruppen