

## IM STRASSENVERKEHR SIND VIEL STÄRKERE POLITIKMASSNAHMEN ZUR SENKUNG DER CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN ERFORDERLICH

**Die verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen nehmen trotz technologischer Fortschritte und zahlreicher internationaler Ziele weiter zu. Die derzeitigen Politikmaßnahmen reichen nicht aus, um die Emissionen im Verkehrssektor wie im Pariser Abkommen gefordert zu reduzieren. In einer neuen Studie in Nature Climate Change werden wissenschaftliche Belege für die Wirksamkeit von Politikmaßnahmen im Straßenverkehr zusammengefasst. Die Autoren zeigen, dass viel stärkere Politikmaßnahmen erforderlich sind wie insbesondere Ordnungsrecht und begleitende Preisinstrumente. In Europa fehlen zudem Mindestquoten für Elektrofahrzeuge bei Pkw und Lkw.**

Der Verkehr ist für fast ein Viertel der weltweiten Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) verantwortlich, wovon etwa 72 % auf den Straßenverkehr entfallen. Der Verkehr ist der einzige Sektor, in dem die Emissionen immer noch wachsen und voraussichtlich weiter zunehmen werden, selbst wenn die derzeit angekündigte Politik umgesetzt wird. Szenarien, die mit dem Pariser Abkommen in Einklang stehen, erfordern aber mindestens 30-40 % Emissionsreduzierung bis 2030 gegenüber 2019, sowie 60-80 % bis 2050 und danach nahezu vollständig.

Die neue Studie überprüft und fasst die verfügbaren Erkenntnisse von über 150 wissenschaftlichen Studien zusammen, welche politischen Maßnahmen lang-

fristig sehr wirksam zur Senkung der THG-Emissionen im Straßenverkehr sind.

Klares Ergebnis: Ein einziges politisches Instrument wird wahrscheinlich nicht ausreichen. Vielmehr ist ein Mix starker politischer Maßnahmen erforderlich, um einen Übergang zu CO<sub>2</sub>-armem Verkehr herbeizuführen. Am besten erscheint eine Kombination aus Regulierung, Preismechanismen, Subventionen und Infrastrukturmaßnahmen.

Mindeststandards für CO<sub>2</sub>-arme Kraftstoffe können erhebliche Wirkung haben. Die derzeit strengste Version befindet sich zum Beispiel in Kanada (Britisch-Columbia), und verlangt eine 20 %ige Reduktion der CO<sub>2</sub>-Intensität aller verkauften Kraftstoffe bis 2030

**Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI**

Breslauer Straße 48  
76139 Karlsruhe

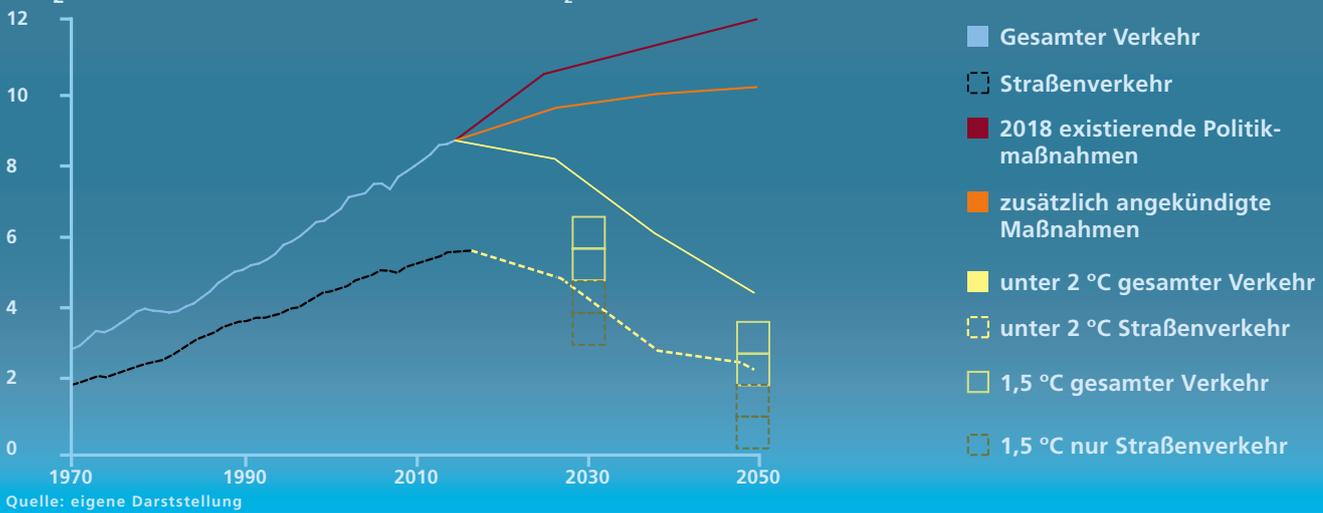
**Dr. Patrick Plötz**

Leiter des Geschäftsfelds  
Energiewirtschaft

[patrick.ploetz@isi.fraunhofer.de](mailto:patrick.ploetz@isi.fraunhofer.de)

[www.isi.fraunhofer.de](http://www.isi.fraunhofer.de)

# CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN IM VERKEHR [GtCO<sub>2</sub>eq/a]



**Abb. 1: Historische und zukünftige Treibhausgasemissionen im Verkehr**

Die Linien zeigen die weltweiten Emissionen aller Verkehrsmodi (durchgezogene Linie) und nur im Straßenverkehr (gestrichelte Linie). Historische Werte in blau und schwarz, existierende Politikmaßnahmen (rot), zusätzlich angekündigte Maßnahmen (orange) und Szenarien kompatibel mit 2°C Szenarios der Internationalen Energieagentur IEA (gelb). Die kleinen Kästen zeigen den Bereich von Verkehrsemissionen vereinbar mit 1.5°C Szenarien für den gesamten Verkehr (hellgrüne Kästchen) und nur den Straßenverkehr (dunkelgrüne Kästchen).

gegenüber 2007. Eine solche Politik sendet ein substanzielles transformatives Signal aus, das Innovationsaktivitäten für neue Kraftstoffe vorantreibt und den Marktanteil alternativer Kraftstoffe erhöht.

Eine Quote für emissionsfreie Fahrzeuge erfordert den Verkauf eines bestimmten Marktanteils an Nullemissionsfahrzeugen oder emissionsarmen Fahrzeugen und wird derzeit in elf US-Bundesstaaten, zwei kanadischen Provinzen und

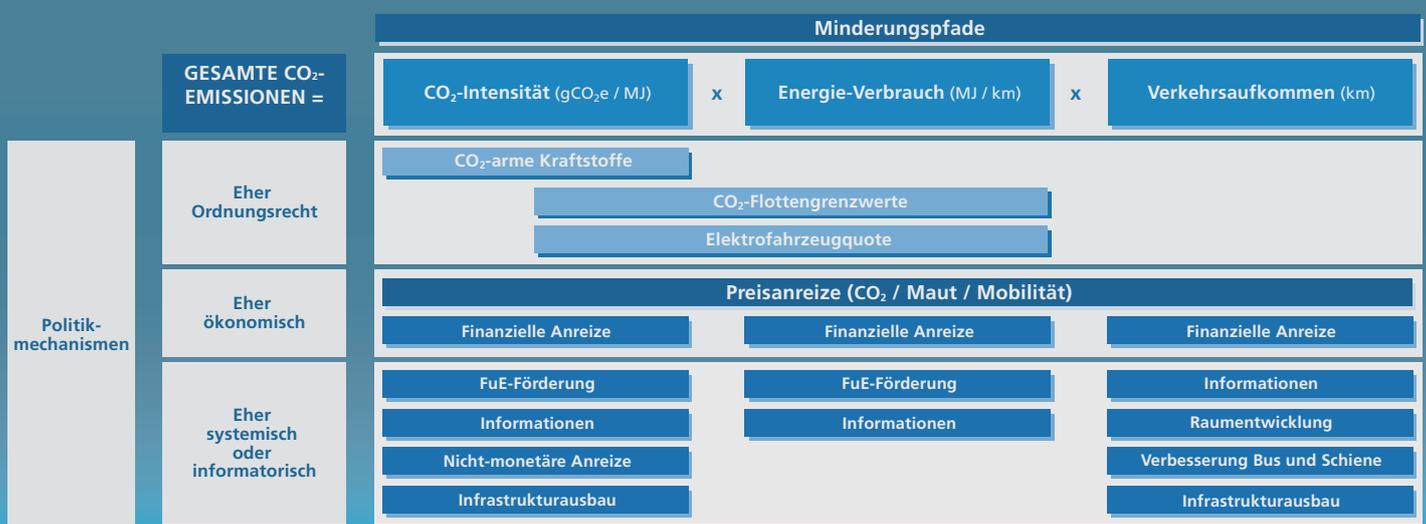
China eingesetzt. Eine strikte Quote für Nullemissionsfahrzeuge kann eine starke Rolle bei der THG-Minderung spielen und erheblich zur Erreichung der THG-Ziele für 2050 beitragen, wenn bis 2040 mindestens 50 % der Verkäufe Nullemissionsfahrzeuge sein müssen. Im Gegensatz zu den genannten Regionen fehlt eine entsprechende Quote in Europa noch. Sie würde Planungssicherheit für Verbraucher und Industrie bringen und könnte mit den existierenden CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwerten in Europa kombiniert werden.

Kaufanreize für Elektrofahrzeuge und andere emissionsarme Fahrzeuge können den Absatz alternativer Antriebe ankurbeln, wenn sie sehr hoch sind und für ein Jahrzehnt oder länger bestehen, wie z. B. in Norwegen (10.000-15.000€ pro Fahrzeug seit 20 Jahren). Nur in diesem Fall können Kaufanreize einen substantiellen Beitrag zur Emissionsminderung im Straßenverkehr leisten.

CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwerte stellen Mindestanforderungen an den Kraftstoffverbrauch oder die CO<sub>2</sub>-Emissionen neu verkaufter Fahrzeuge. Sie tragen nachweislich zur

Verringerung von Treibhausgasemissionen bei und werden dies auch in Zukunft tun. Am ehrgeizigsten ist derzeit die EU mit der Forderung von 59 g CO<sub>2</sub>/km für das Jahr 2030, durch die die Treibhausgasemissionen von Personenkraftwagen bis 2030 im Vergleich zu 2010 um 40 % gesenkt werden. Unterschiede zwischen den Emissionen in Fahrzeugtests und den Emissionen im realen Betrieb müssen jedoch vermieden werden, und Elektrofahrzeuge sollten nicht zu hoch angerechnet werden, da sonst die CO<sub>2</sub>-Minderung niedriger ausfällt.

Maßnahmen zur Reduzierung des Pkw-Verkehrs, wie die Förderung des Rad- und Fußgängerverkehr oder die Verbesserung des öffentlichen Nahverkehrs, werden allein wahrscheinlich keine tiefgreifenden THG-Minderungsziele erreichen, obwohl ihre Wirksamkeit gesteigert werden kann, wenn der Maßnahmen-Mix eine strenge Maut beinhaltet. Doch Maßnahmen zur Reduzierung des Pkw-Verkehrs können aufgrund der Abschwächung von Rebound-Effekten und sozialen Zusatznutzen eine wichtige, komplementäre Rolle spielen.



Quelle: eigene Darstellung

## KERNBOTSCHAFTEN FÜR DIE POLITIK:

- Ordnungsrecht kann für viele Länder und Regionen – aufgrund der hohen Wirksamkeit und politischen Akzeptanz – eine führende Rolle spielen.
- Quoten für emissionsfreie Fahrzeuge, Quoten für CO<sub>2</sub>-arme Kraftstoffe und CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwerte bieten großes CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial.
- Erstens senden Quoten für CO<sub>2</sub>-arme Kraftstoffe ein transformatives Signal, auf alternative Kraftstoffe umzusteigen, welche die Gesamtemissionen sowohl für Personals als auch für Güterverkehr wirksam reduzieren.
- Zweitens kann eine Quote für Null-emissionsfahrzeuge die Einführung von Elektrofahrzeugen vorantreiben. Eine solche Quote sollte auch für den Güterverkehr in Betracht gezogen werden.
- Drittens werden die derzeitigen CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwerte für Pkw zu einer erheblichen Verringerung der Treibhausgasemissionen führen.
- Diese Regelungen müssen sorgfältig ausgearbeitet werden, um Schlupflöcher zu vermeiden, wie z. B. eine unangemessene Bevorzugung von Elektrofahrzeugen oder den Bau größerer Fahrzeuge, und gleichzeitig negative Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Politikmaßnahmen zu verhindern.
- CO<sub>2</sub>-Preise und -Steuern im Verkehr können helfen, reichen aber allein nicht für eine tiefgreifende CO<sub>2</sub>-Reduktion im Straßenverkehr aus.
- Diese Politikmaßnahmen können gleichermaßen auf Pkw und den Lkw angewandt werden.

### Verweis auf Originalstudie:

Axsen, J., Plötz, P., & Wolinetz, M. (2020): Crafting strong, integrated policy mixes for deep CO<sub>2</sub> mitigation in road transport. Nature Climate Change.

<https://www.nature.com/articles/s41558-020-0877-y>