



RENEWBILITY

KLIMASCHUTZ IM VERKEHR

RENEWBILITY III: OPTIONEN EINER DEKARBONISIERUNG DES VERKEHRSSSEKTORS

WIR MÜSSEN HANDELN – JETZT!

Der Klimawandel schreitet voran. Wenn wir die Erderwärmung aufhalten wollen, müssen wir den Ausstoß klimaschädlicher Treibhausgase drastisch senken. Wir brauchen eine Weltwirtschaft, die wesentlich weniger CO₂ als heute freisetzt – die Ziele heißen „Dekarbonisierung“ und „Treibhausgasneutralität“.

Beim Klimagipfel in Paris 2015 hat die Weltgemeinschaft einen wichtigen Schritt in diese Richtung gemacht. Auch Deutschland bekennt sich dazu, bis zur Mitte des Jahrhunderts nahezu treibhausgasneutral zu werden. Doch wo soll die Reduktion herkommen, die eine klimaschonende neue Lebens- und Wirtschaftsweise möglich macht? Die Uhr tickt: Der Handlungsdruck für Maßnahmen zur Senkung der CO₂-Emissionen ist schon heute enorm. Schließlich ist der Umbau von Energie-, Produktions- und Transportsystemen diskussionsintensiv und braucht viel Zeit.

Hinzu kommt: Nicht in allen Bereichen lassen sich die Treibhausgasemissionen vollständig vermeiden. So gibt es beispielsweise in der Landwirtschaft natürliche Grenzen für eine vollständige Einsparung. Daraus folgt: Energiebedingte Emissionen müssen praktisch auf null gesenkt werden. So muss zum Beispiel die Stromerzeugung vollständig auf erneuerbare Energien umgestellt werden. Für den Verkehrssektor gilt: Er kann nur durch eine Kombination von mehr Effizienz und mehr Erneuerbaren vollständig CO₂-frei werden. Technologische Neuerungen und ein anderes Verkehrsverhalten sind dazu nicht nur nötig, sondern bieten auch die Chance auf höhere Lebensqualität und mehr Wohlstand.

Die Ergebnisse der dritten Phase von „Renewability“ zeigen: Eine vollständige Dekarbonisierung des Verkehrssektors ist möglich – und Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft haben verschiedene Optionen dafür.



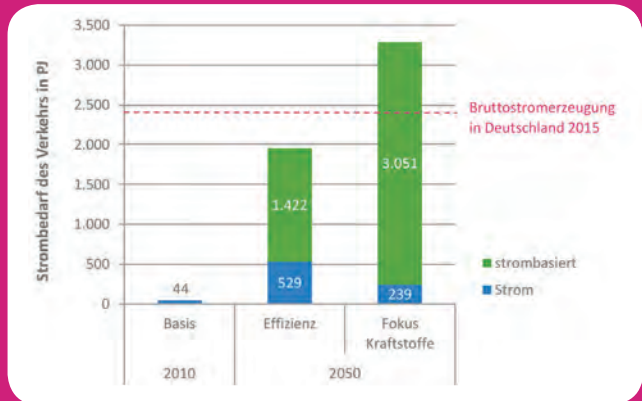
DIE VOLLSTÄNDIGE DEKARBONISIERUNG DES VERKEHRS IST MÖGLICH. AUF WELCHEM WEG?

Effizienz und Erneuerbare Energien sind die Hauptbestandteile der Dekarbonisierung. In Renewbility wurde daher anhand von Szenarien unter anderem untersucht, welche Bedeutung die Effizienzsteigerung der Fahrzeuge für den Klimaschutz hat. Bei der Berechnung des **Szenarios Effizienz** gingen die Forscher von folgenden Maßnahmen aus:

- Pkw-Grenzwerte werden konsequent fortgeschrieben, so dass im Jahr 2050 fast nur Elektro-Pkw im Bestand sind.
- Elektrisch betriebene Oberleitungs-Lkw kommen zum Einsatz.
- 95 Prozent der Kraftstoffe werden im Jahr 2050 aus Strom hergestellt („strombasierte Kraftstoffe“).
- Die Kraftstoffpreise steigen stark an.

Das Forscherteam untersuchte auch, wie sich die Situation entwickeln würde, wenn die Pkw-Grenzwerte nicht verschärft und keine Oberleitungs-Lkw zum Einsatz kommen würden – in einem Szenario mit Fokus auf den Kraftstoffen. Einziger Treiber für eine Effizienzsteigerung von Fahrzeugen wären dann die Mehrkosten, die durch strombasierte Kraftstoffe entstehen. Die Szenarien zeigen deutlich: Wenn wir die Klimaziele fast ausschließlich durch strombasierte Kraftstoffe erreichen wollten und weniger durch Elektromobilität, so stiege der gesamte Strombedarf des nationalen

Verkehrs bis 2050 deutlich an. Schließlich wird für die Herstellung von strombasierten Kraftstoffen für den herkömmlichen Verbrennungsmotor sehr viel Energie benötigt. Der Stromverbrauch läge dann sogar über der heutigen Bruttostromerzeugung in Deutschland. Zudem ergeben sich – im Gegensatz zum Szenario Effizienz – negative volkswirtschaftliche Effekte.

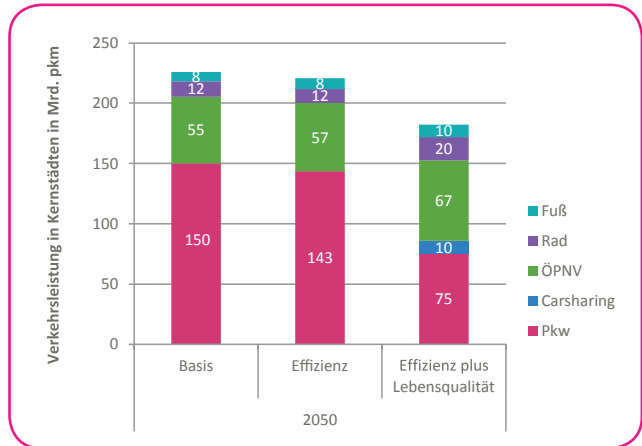


Die Konsequenzen für zukunftsorientiertes politisches Handeln:

- Der maximale Einsatz von Elektromobilität ist tragende Säule einer Gesamtstrategie für Klimaschutz im Verkehr bis 2050.
- Strombasierte Kraftstoffe sind wesentlich, sollten aber nur dort zum Einsatz kommen, wo keine andere Option besteht – also voraussichtlich im Luft- und Seeverkehr.
- Damit ist mittel- bis langfristig ein weitgehender Ausstieg aus dem Verbrennungsmotor unverzichtbar.
- Das bedeutet, dass eine ambitionierte Fortschreibung der Pkw-Grenzwerte in Kombination mit einer Anpassung der Kraftstoffpreise notwendig ist.

STÄDTE MIT HÖHERER LEBENSQUALITÄT – GUT FÜR DEN KLIMASCHUTZ UND DAS WIRTSCHAFTLICHE WOHLERGEHEN!

Im **Szenario Effizienz plus** wurden zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensqualität in Innenstädten angenommen. Mehr Effizienz gelingt nämlich nicht nur bei Fahrzeugen, sondern auch durch eine Stärkung der besonders effizienten Verkehrsträger. Die Ergebnisse zeigen: Hier liegt ein relevanter Hebel für den Klimaschutz im Verkehrssektor. Gleichzeitig können weitere negative Umweltauswirkungen verringert werden. Wenn der öffentliche Verkehr und Fuß- und Radverkehr gefördert werden, bieten sich Pkw-Nutzern wählbare Alternativen. Wesentliche Maßnahme für die Kommunen ist die Parkraumbewirtschaftung mit steigenden Gebühren.



Durch einen zusätzlichen hohen Anteil der Elektromobilität sowie den Einsatz strombasierter Kraftstoffe sind langfristig keine negativen Effekte auf das Bruttoinlandsprodukt (BIP) zu erwarten. Durch weitere Maßnahmen zur

Wohlfahrtseffekte der Szenarien im Jahr 2050

IN MRD. EURO GGÜ. DEM BASISZENARIO	EFFIZIENZ	FOKUS KRAFTSTOFFE	EFFIZIENZ PLUS
BIP	0	-25	5
Abnahme externer Kosten	17	16	18
Total	17	-9	23

Verbesserung der Lebensqualität in Innenstädten, einen attraktiven öffentlichen Verkehr und die Ertüchtigung des Schienengüterverkehrs kann sich die Verkehrswende sogar positiv auf das BIP auswirken. Dies trägt darüber hinaus dazu bei, Kosten in anderen Bereichen der Gesellschaft zu senken („externe Kosten“), etwa für die Gesundheitsversorgung, wenn es weniger Lärm und weniger Luftschadstoffe gibt.

Die Dekarbonisierung des Verkehrssektors bietet also die Chance, Klimaschutz mit einer positiven volkswirtschaftlichen Bilanz zu verbinden. Die Politik muss dafür aber den Rahmen schaffen: indem sie die Elektromobilität und damit die Effizienz der Fahrzeuge voranbringt. Und indem sie Anreize zur Nutzung der umweltfreundlichen Verkehrsträger und für kurze Wege setzt. Nachhaltige Mobilität ist Lebensqualität.

ÜBER DAS PROJEKT RENEWBILITY

Renewbility ist ein Forschungsprojekt, das mögliche Entwicklungen für mehr Klimaschutz im Verkehrssektor darstellt. Mit plausiblen, in sich konsistenten und vorstellbaren Szenarien werden die Potenziale konkreter Maßnahmen für einen sachgerechten Klimaschutz im Verkehr aufgezeigt – und zwar sowohl bezüglich der Umwelt als auch der ökonomischen Wirkung.

Im Projekt Renewbility wurde erstmals ein partizipativer Prozess mit der wissenschaftlichen Erarbeitung von Szenarien gekoppelt. Durch die Beteiligung von Stakeholdern aus allen verkehrsrelevanten Branchen gingen auf Basis eines diskursiven Prozesses unterschiedliche Positionen und Interessen in die Gestaltung der Szenarien ein. Auch in der dritten Projektphase wurde die erfolgreiche Zusammenarbeit mit Stakeholdern fortgesetzt.

In Renewbility III werden nur Szenarien betrachtet, die bis zum Jahr 2050 zu einer vollständigen Dekarbonisierung des Verkehrssektors führen. Das bedeutet, dass die benötigte Energie zu diesem Zeitpunkt über Strom aus erneuerbaren Energien, mit strombasierten Kraftstoffen (mit Strom aus erneuerbaren Energien) oder Biokraftstoffen abgedeckt wird. In verschiedenen Szenarien wird die Dekarbonisierung der Energieträger auf unterschiedliche Art und Weise mit weiteren Optionen hinsichtlich Fahrzeugeffizienz und Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung verknüpft.

Die Komplexität und inhaltliche Breite des Projektes Renewbility III wird von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Öko-Instituts, dem Institut für Verkehrsforschung im DLR, von INFRAS und dem ifeu-Institut abgedeckt.

INFORMIEREN SIE SICH HIER



Download der Broschüre unter:
www.renewbility.de/downloads/



Interaktives Online-Tool:
www.renewbility.de/online-tool/



Die Informationswebsite:
www.renewbility.de

IMPRESSUM

Veröffentlichung:

Oktober 2016

Herausgeber:

Öko-Institut e.V.

Ansprechpartnerinnen für das Projektteam:

Dr. Wiebke Zimmer, Ruth Blanck, Öko-Institut e.V.

Büro Berlin

Schicklerstraße 5–7, 10179 Berlin

Tel. +49 (0) 30 – 40 50 85-0

Fax +49 (0) 30 – 40 50 85-388

www.oeko.de

Büro Darmstadt

Rheinstraße 95, 64295 Darmstadt

Tel. +49 (0) 6151 – 81 91-0

Fax +49 (0) 6151 – 81 91-133

Geschäftsstelle Freiburg

Postfach 1771, 79017 Freiburg

Tel. +49 (0) 761 – 45 295-0

Fax +49 (0) 7 61 – 45 295-288

Redaktion

tippingpoints GmbH, Robert Sedlak

Grafik-Design

eCouleur : Die nachhaltige Designagentur

IM AUFTRAG VON



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit