

Reduktion von CO₂ durch Koppelung von effizienten Fahrzeugen mit erneuerbarer Energie – ein Empa/PSI/BFH-Positionspapier

Christian Bach, Empa

In den Europäischen Zulassungsvorschriften wurden anspruchsvolle Zielwerte für die Reduktion der CO₂-Normemissionen eingeführt. Die Nichteinhaltung der Zielwerte wird mit hohen Abgaben sanktioniert. Pro Gramm CO₂/km – ab einer Zielwertüberschreitung von mehr als 3 g CO₂/km – beträgt diese Sanktion zurzeit CHF 142.50, was umgerechnet bei einer Laufleistung eines Fahrzeugs von 225'000 km einem CO₂-Preis von rund CHF 600 pro Tonne entspricht.

Als Massnahme zur Minderung der CO₂-Normemissionen werden alternative Antriebe und Treibstoffe diskutiert. Die entscheidende Wirkung auf die gesamten CO₂-Emissionen erzielen jedoch primär Treibstoffe, welche auf erneuerbarer Energie basieren, was aber nicht Gegenstand der Regelungen ist. Aus wissenschaftlicher Sicht drängt sich deshalb eine entsprechende Anpassung auf. Die Gretchenfrage ist allerdings, woher die erneuerbare Energie denn kommen soll. Sie soll ja nicht einfach einem anderen Energiesektor weggenommen werden und soll auch keine sonstigen Nachteile (z.B. Tank-Teller-Problematik früherer Biotreibstoffe) enthalten.

Als erneuerbare Energie in diesem Kontext könnte die im heutigen Strommarkt im Sommerhalbjahr nicht mehr wirtschaftliche Wasserkraft sowie die erneuerbare Elektrizität verstanden werden, die im Strommarkt nicht direkt nutzbar ist (z.B. Teile der künftigen Photovoltaik im Sommer über Mittag). Es besteht die Gefahr, dass diese erneuerbare Elektrizität einfach abregelt wird, was den weiteren Ausbau in Frage stellen könnte.

Ein wesentlich sinnvollerer Ansatz ist, die im Strommarkt nicht nutzbare Elektrizität entweder direkt für den Antrieb von Elektrofahrzeugen, durch elektrolytische Umwandlung in Wasserstoff zum Antrieb von Brennstoffzellenfahrzeugen oder durch Methanisierung von Wasserstoff mit CO₂ zum Antrieb von Gasfahrzeugen zu verwenden. Die genannten Konzepte unterscheiden sich hinsichtlich Wirkungsgrad und Speicherfähigkeit. So bieten Elektrofahrzeuge den höchsten Wirkungsgrad und Gasfahrzeuge dank Gasnetz die grösste Speicherfähigkeit, während Brennstoffzellenfahrzeuge hinsichtlich dieser Kriterien dazwischen liegen.

Für die zukünftige Energieversorgung sind hohe Wirkungsgrade wie auch hohe Speicherkapazitäten gleichermaßen wichtig. Deshalb können diese drei Konzepte (Elektro-, Gas- und Wasserstoffmobilität) aus energiesystemischer Sicht durchaus als gleichwertig angesehen werden.

Das Positionspapier beschreibt einen Vorschlag zur Einführung von Fahrzeug-Treibstoffpaketen (vorerst nur für verbrennungsmotorische Fahrzeuge):

- 1) Fahrzeuge sollten künftig zusammen mit einem Treibstoffpaket aus erneuerbaren Quellen verkauft werden.
- 2) Die durch das Treibstoffpaket realisierte (nachgewiesene) CO₂-Reduktion soll im Rahmen der CO₂-Gesetzgebung für die entsprechenden Fahrzeuge angerechnet werden können.
- 3) Diese Massnahme sollte auf effiziente Fahrzeuge beschränkt werden (z.B. Fahrzeuge, die den CO₂-Zielwert als Einzelfahrzeuge einhalten).

Dabei sind durchaus auch noch offene Fragen zu klären – die Stossrichtung weg von fossilen Treibstoffen wird aber klar aufgenommen. Zudem: Die erneuerbare Energie ist nach all den Unterstützungen für deren Produktion auf ein wachsendes Marktinteresse angewiesen.

Weitere Informationen:

Link zum Positionspapier: <http://empa.ch/documents/56164/633701/Positionspapier+-+Kopplung+Fahrzeuge+und+Treibstoffe-14062016.pdf/83173279-3851-4d9d-9493-90b1040907c9?version=1.0>

30.01.17; SSM-Information Nr. 13