Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt BAFU

27.03.2018

Sektorielle Kompensationspflicht zur Förderung der Elektromobilität

Bericht zuhanden der UREK-N

1 Ausgangslage

Im Bericht der Verwaltung vom 9. Februar 2018 zuhanden der UREK-N werden weitere Lösungsansätze für die Reduktion der CO_2-Emissionen im Bereich der Mobilität skizziert, die über den Erlassentwurf des Bundesrates hinausgehen.[1] Darin führt die Verwaltung unter Ziffer 2.4 aus, dass die Importeure fossiler Treibstoffe dazu verpflichtet werden könnten, Massnahmen im Sektor Verkehr für die Erfüllung ihrer Kompensationspflicht umzusetzen («sektorielle Kompensationspflicht»). Als Folgeauftrag wurde die Verwaltung in der Sitzung vom 19. Februar 2018 von der UREK-N beauftragt, die Möglichkeit der sektoriellen Kompensationspflicht im Hinblick auf die Förderung der Elektromobilität zu vertiefen. Dabei sei ein Vorschlag zu erarbeiten, wie die Elektromobilität über Kompensationsprojekte gefördert werden könne, ohne dass dies zu einer Überschneidung mit den Emissionsvorschriften für Neuwagen führe.

2 Instrumente im Verkehrssektor und sektorielle Kompensationspflicht

Im geltenden CO_2-Gesetz sind die Importeure fossiler Treibstoffe dazu verpflichtet, einen Teil der verursachten Treibhausgasemissionen im Inland zu kompensieren. Im Jahr 2020 müssen 10 Prozent der CO_2-Emissionen aus dem Verkehr im Inland kompensiert werden. Für die Zeit nach 2020 will der Bundesrat den minimalen Anteil der Kompensation im Inland auf 15 Prozent anheben.

Das Instrument der Kompensation ermöglicht, dass Emissionen aus dem eigenen Sektor mit Massnahmen in anderen Sektoren neutralisiert werden können.[2] Die Importeure fossiler Treibstoffe dürfen daher die geforderten CO_2-Reduktionen auch ausserhalb des Verkehrssektors erzielen. Anders funktioniert das Instrument der CO_2-Emissionsvorschriften für neue Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge. Sie führen direkt zu einer Verringerung der CO_2-Emissionen des Verkehrs. Sie sind darauf ausgerichtet, die Effizienz des Verbrennungsmotors und den Anteil von Hybrid- und rein elektrisch betriebenen Fahrzeugen zu steigern. Seit 2015 gilt für neue Personenwagen ein Zielwert von durchschnittlich 130 Gramm CO_2 pro Kilometer. Mit der Annahme der Energiestrategie 2050 und in Anlehnung an die bestehende EU-Regelung gilt ab 2020 für Personenwagen ein Zielwert von durchschnittlich 95 Gramm CO_2 pro Kilometer und erstmals auch für neu immatrikulierte Lieferwagen und leichte Sattelschlepper ein Zielwert von durchschnittlich 147 Gramm CO_2 pro Kilometer.

[1] Bericht «Auslegeordnung Instrumente klimafreundlicher Mobilität» zum Geschäft 17.071 Totalrevision des CO_2-Gesetzes nach 2020.

[2] Beispiele dafür sind Fernwärmenetze, welche mit erneuerbaren Energieträgern betrieben werden und dezentrale fossile Heizsysteme ersetzen.

233.11-00005/00002/00002/00005/00018/R041-3444

Dennoch sinken die Emissionen des Verkehrs, die rund einen Drittel der Treibhausgasemissionen der Schweiz ausmachen, nicht im gewünschten Umfang. Als einziger Sektor hat der Verkehr sein Zwischenziel gemäss geltender CO_2-Verordnung[3] verfehlt, und auch die bis 2020 angestrebte Reduktion um 10 Prozent gegenüber 1990 scheint unrealistisch.

Um die CO_2-Emissionen im Verkehr verursachergerecht innerhalb des eigenen Sektors zu senken, schlägt der Bundesrat in der Vorlage zur Totalrevision des CO_2-Gesetzes einen Schritt in Richtung sektorielle Kompensationspflicht vor, indem den Importeuren fossiler Treibstoffe vorgeschrieben werden soll, mindestens fünf Prozent der verkehrsbedingten Emissionen mit erneuerbaren Treibstoffen zu kompensieren (Art. 27 Abs. 3 Entwurf CO_2-Gesetz). Diese Massnahme wirkt direkt auf die CO_2-Emissionen aus dem Verkehr, indem fossile Treibstoffe substituiert werden.[4]

3 Doppelanrechnung und Zusätzlichkeit bei der Elektromobilität

Da die CO_2-Emissionsvorschriften für Neuwagen auf die technische Effizienz und die Zusammensetzung der Neuwagenflotte abzielen, entsteht bei der sektoriellen Kompensationspflicht für erneuerbare Treibstoffe keine doppelte Anrechnung respektive keine doppelte Regulierung. Anders wäre es bei der Anrechnung von Elektrofahrzeugen im Sinne einer sektoriellen Kompensationspflicht: Solange Elektrofahrzeuge bei den Emissionsvorschriften angerechnet werden – egal ob mehrfach oder nur einfach – würden bei deren Zulassung als CO_2-Kompensationsprojekt Doppelzählungen auftreten.

Um ihre individuellen Zielvorgaben zu erreichen, haben die einzelnen Autoimporteure bereits heute die Möglichkeit, auf eine stärkere Marktdurchdringung von Elektrofahrzeugen hinzuwirken, da Elektrofahrzeuge an die Emissionsvorschriften mit 0 Gramm CO_2 pro Kilometer angerechnet werden («Tank-to-Wheel» Ansatz). Um diesen Anreiz zu stärken und um den Übergang zu den strengeren Zielwerten ab 2020 zu erleichtern, wurden gestützt auf Artikel 12 Absatz 3 des geltenden CO_2-Gesetzes in der CO_2-Verordnung für die Jahre 2020 bis 2022 Mehrfachgewichtungen für Elektrofahrzeuge bei der Berechnung der durchschnittlichen Emissionen der Flotte eines Automobilimporteurs gewährt[5] (sogenannte «Super Credits»). Ein Grundlagenbericht zu den CO_2-Emissionsvorschriften für Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge im Auftrag des Bundesamtes für Energie BFE[6] rechnet damit, dass mit einem Elektromobilitätsanteil von knapp 8 Prozent an der Neuwagenflotte der Zielwert 2020 weitgehend erreicht werden können. Der Branchenverband der Importeure auto-schweiz kündigte im Februar 2018 an, bis im Jahr 2020 jeden zehnten neuen Personenwagen als Elektroauto oder Plug-in-Hybrid verkaufen zu wollen. Eigenen Angaben zufolge könnten sie nur so die gesetzlichen Zielwerte erreichen.[7] 2017 lag der Anteil von Elektrofahrzeugen an der Neuwagenflotte bei 2,7 Prozent.

Dies verdeutlicht, dass die CO_2-Emissionsvorschriften für Personenwagen bereits einen starken Anreiz schaffen, Elektrofahrzeuge auf den Markt zu bringen. Die daraus resultierende Reduktionsleistung wird denn auch diesem Instrument gutgeschrieben.

Weil CO_2-Kompensationsprojekte zusätzlich sein müssen und an die Bedingung geknüpft sind, dass die CO_2-Reduktionen ohne den Erlös aus dem Verkauf der Bescheinigungen nicht stattgefunden hätten (Prinzip der Zusätzlichkeit), können Elektrofahrzeuge bisher nicht über das Instrument der Kompensationspflicht gefördert werden.

Zudem bewegen sich die Gesamtkosten von Elektrofahrzeugen (Anschaffungs- und Betriebskosten, die sog. «Total Cost of Ownership») bereits heute in einer ähnlichen Grössenordnung wie die Kosten

---

3 SR 641.711

4 Im Gegensatz dazu wirkt die Umsetzung der Motion Böhni 14.3837 «Synthetische, CO_2-neutrale Treibstoffe. Anrechnung bei der CO_2-Flottenemissionsreglung» auf die Emissionsvorschriften, indem mit dem Inverkehrbringen von synthetischen Treibstoffen die durchschnittlichen CO_2-Emissionen von Autoimporteuren gesenkt werden kann. Dies schafft Schnittstellen und die Gefahr von Doppelanrechnungen.

5 Artikel 27 der CO_2-Verordnung legt für die Mehrfachgewichtung folgende Faktoren fest: im Jahr 2020 2, im Jahr 2021 1,67 und im Jahr 2022 1,33, ab 2023 wiederum 1

6 BFE (2017): CO_2-Emissionsvorschriften für Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge Grundlagenbericht. Erarbeitet von Infras AG und MK Consulting GmbH im Auftrag des BFE

7 https://www.auto.swiss/aktuell/artikel/1020-jeder-zehnte-neuwagen-2020-elektrifiziert/

für vergleichbare Verbrenner.[8] Durch die weiter sinkenden Batteriepreise sowie die mit höheren Produktionsvolumina einhergehenden Kostensenkungen (Skaleneffekte) werden mittelfristig die Gesamtkosten von Elektrofahrzeugen weiter zurückgehen. Dies bestätigt auch eine aktuelle Studie von PA Consulting[9]. Sie kommt zum Schluss, dass die Herstellungskosten von Elektrofahrzeugen bis 2020 identisch sein werden wie bei ähnlich motorisierten Dieselfahrzeugen (sog. Kostenparität). Bis 2025 wird die Kostenparität auch bei Benzinfahrzeugen voraussichtlich erreicht sein.

4 Mögliche Projekte zur Förderung der Elektromobilität über die Kompensationspflicht

Eine Förderung der Elektromobilität im Rahmen der CO_2-Kompensation könnte entweder beim Fahrzeugkauf oder beim Betrieb der Elektrofahrzeuge durch Infrastrukturmassnahmen ansetzen.

Am unmittelbarsten sind finanzielle Anreize beim Kauf eines Elektrofahrzeugs. Solche Kaufprämien müssten dafür sorgen, dass sie direkt dem Autokäufer zukommen, z.B. in Form eines Preisnachlasses beim Kauf eines Elektrofahrzeuges. Dieser Preisnachlass müsste sich an der Menge CO_2 orientieren, die das neu immatrikulierte Elektrofahrzeug im Betrieb gegenüber einem Fahrzeug mit Verbrennungsmotor einsparen würde (Referenzszenario). Als Betreiber solcher Kompensationsprojekte kommen beispielsweise Automobilimporteure in Frage, die zusätzliche Elektrofahrzeuge absetzen und die dafür ausgestellten Bescheinigungen danach an die kompensationspflichtigen Importeure von fossilen Treibstoffen verkaufen. Weitere mögliche Projektbetreiber sind die Treibstoffimporteure selbst, die mit den Automobilimporteuren oder den Autohändlern die Zusammenarbeit suchen. Aus Gründen der Transparenz wäre jedoch ein unabhängiger Projekt- oder Programmbetreiber ideal, welcher beispielsweise auf einer Webseite potentiellen Käufern von Elektrofahrzeugen ermöglicht, ihren Kauf anzumelden und anschliessend die Kaufprämie gegen Bestätigung des Kaufes zu erhalten. Ungeachtet der Projektorganisation, welche Sache der Privatwirtschaft wäre, ist entscheidend, dass der Kauf des Elektrofahrzeuges für den Autokäufer günstiger wird und er sich deswegen gegen ein Fahrzeug mit einem Verbrennungsmotor entscheidet. Den Weg über eine Kaufprämie hat Deutschland gewählt, das im Jahr 2015 den so genannten Umweltbonus eingeführt hat. Auswertungen Anfang 2018 zeigen jedoch[10], dass diese staatliche Prämie für den Kauf von Elektroautos kaum beansprucht wird.

Neben einer Förderung zum Zeitpunkt des Kaufs sind auch Betriebsmassnahmen denkbar, wie beispielsweise Projekte zur Finanzierung von Ladeinfrastrukturen oder von kostenlosen Parkplätzen für Elektrofahrzeuge. Solche Projekte sind jedoch in der Beurteilung der Zusätzlichkeit eher schwierig, solange der Nutzerkreis einer Ladeinfrastruktur oder von kostenlosten Parkplätzen nicht eindeutig geklärt ist.

Denkbar sind auch Kompensationsprojekte, welche die Umstellung einer gewerblich genutzten Fahrzeugflotte auf Elektrofahrzeuge fördern. So könnten beispielsweise in grösseren Gewerbebetrieben die Flotten auf Elektrofahrzeuge umgestellt werden durch die Förderung im Rahmen von Kompensationsprojekten komplette Ladeinfrastrukturen auf dem Firmengelände zur Verfügung stehen würden. Ob solche Projekte das Kriterium der Zusätzlichkeit erfüllen, hängt von der detaillierten Ausgestaltung des Projektes ab und kann nicht pauschal beurteilt werden. Auch bei solchen Projekten sind verschiedenen Projektformen möglich. Projektbetreiber könnten hier beispielsweise interessierte Unternehmen selber sein, welche die CO_2-Einsparungen in Form von Bescheinigungen an die kompensationspflichtigen Importeure fossiler Treibstoffe verkaufen und somit die Umstellung der Fahrzeugflotte wirtschaftlich tragbar durchführen können.

5 Mögliche Projekte im Zusammenspiel mit den Emissionsvorschriften

Falls über die Kompensationspflicht die Elektromobilität gefördert werden soll, ohne eine Doppelzählung in Kauf zu nehmen und ohne die Anforderungen an Kompensationsprojekte abzuschwächen, wären grundsätzlich zwei Ausgestaltungsvarianten möglich:

---

8 http://www.verbrauchskatalog.ch/de/

9 PA Consulting: The CO_2 Emissions Challenge – Some Carmakers are Running late in the Race to 2021

10 http://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Elektromobilitaet/elektromobilitaet_node.html und http://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/emob_zwischenbilanz.html

a) Elektrofahrzeuge werden nicht mehr den individuellen Zielvorgaben der Autoimporteure angerechnet, sondern ausschliesslich im Rahmen von Kompensationsprojekten begünstigt.
b) Automobilimporteure können frei wählen, ob ein einzelnes Elektrofahrzeug den Emissionsvorschriften angerechnet oder über Kompensationsprojekte gefördert wird.

Die Variante a) stellt den einfachsten Ansatz zur Vermeidung der doppelten Anrechnung dar, da Elektrofahrzeuge überhaupt nicht mehr im Rahmen der Emissionsvorschriften betrachtet würden. So fallen nur noch Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren (inkl. Gasfahrzeuge) in den Geltungsbereich der Emissionsvorschriften. Das hätte den Vorteil, dass man die gesamte Palette von Fördermassnahmen über Kompensationsprojekte abrufen könnte, – sowohl einmalige Prämien beim Kauf der Fahrzeuge als auch Fördermassnahmen im Betrieb wie z.B. die Finanzierung von Ladeinfrastrukturen. Die Zusätzlichkeit der Kompensationsprojekte könnte unabhängig von den Emissionsvorschriften betrachtet werden, eine Doppelanrechnung wäre vermieden und die Bearbeitung von Schnittstellen im Vollzug würde stark vereinfacht.

Variante a) würde jedoch dazu führen, dass der Zielwert für die verbleibenden Fahrzeugkategorien angepasst werden müsste, da es bei ansonsten gleichbleibenden Anteilen Kleinwagen, Mittelklasse-Wagen, Vans und Allradfahrzeuge an der Gesamtfahrzeugflotte ohne Anrechnung von Elektrofahrzeugen in den Fahrzeugflotten der Importeure kaum möglich ist, den Zielwert von 95 Gramm CO_2 pro Kilometer für Personenwagen zu erreichen. Ausserdem wäre damit der Geltungsbereich der CO_2-Emissionsvorschriften nicht mehr identisch mit jenem in der EU. Gemäss den vorliegenden Vorschlägen der Europäischen Kommission sollen nämlich auch über das Jahr 2024 hinaus Elektrofahrzeuge an die Zielvorgaben angerechnet werden.

In der Variante b) könnten die Automobilimporteure frei entscheiden, an welches Instrument ein einzelnes Elektrofahrzeug angerechnet werden soll. Somit wäre die Zahlungsbereitschaft der Automobilimporteure und der kompensationspflichtigen Treibstoffimporteure entscheidend. Bei der Kompensationspflicht ist die maximale Zahlungsbereitschaft durch die Höhe der Sanktion bei Nichterfüllung (320 Franken pro Tonne CO_2 gemäss Art. 29 Abs. 1 des Erlassentwurfs) bestimmt. Unter der Annahme, dass ein Elektrofahrzeug im Betrieb über seine Lebensdauer ca. 14 Tonnen CO_2 gegenüber einem Verbrennungsfahrzeug einspart, ergibt sich pro Elektrofahrzeug eine Zahlungsbereitschaft von etwa 4‘500 Franken.[11] Die Zahlungsbereitschaft zur Anrechnung eines Elektrofahrzeugs an die Emissionsvorschriften ist schwieriger zu berechnen. Im Grenzfall, wenn ein zusätzlich immatrikuliertes Elektrofahrzeug die Zielerreichung garantieren würde (und somit eine Sanktion vermieden werden könnte), ist die maximale Zahlungsbereitschaft ca. 700 Franken pro Tonne CO_2 oder ca. 9‘500 Franken pro Elektrofahrzeug[12]). Das ist gegenüber den Kompensationsprojekten mehr als doppelt so hoch. In der praktischen Umsetzung der CO_2-Emissionsvorschriften liegen die Kosten für die Sanktionsvermeidung jedoch tendenziell tiefer, weil die Automobilimporteure ihre Flotte aktiv bewirtschaften und zudem an der CO_2-Börse handeln können.[13] In der vorgeschlagenen Variante b) müsste jeder Automobilimporteur für sich selber entscheiden, wo die Anrechnung eines Elektrofahrzeuges lohnenswerter ist. Die Weitergabe eines Preisvorteils für effiziente Fahrzeuge an den Käufer obliegt in dieser Variante dem Importeur.

[11] Diese Rechnung gilt gegenüber einem Referenzwert eines Autos mit Verbrennungsmotor von 95 Gramm CO_2 pro Kilometer, was dem Zielwert ab 2021 entspricht. Bei einer Lebensdauer von 10 Jahren und einer durchschnittlichen Laufleistung von 15‘000 Kilometer pro Jahr spart das Elektrofahrzeug in einer Tank-to-Wheel-Perspektive 14.25 Tonnen CO_2 über die Lebensdauer ein. Multipliziert mit der maximalen Zahlungsbereitschaft für Kompensationsprojekte von 320 Franken pro Tonne CO_2 ergibt dies eine maximale Zahlungsbereitschaft pro Elektrofahrzeug von 4‘560 Franken. Je nach Marktentwicklung für Elektrofahrzeuge kann diese jedoch Zahlungsbereitschaft deutlich abnehmen.

[12] Für die Berechnung der maximalen Zahlungsbereitschaft wird angenommen, dass sich die CO_2-Reduktion durch ein zusätzliches Elektrofahrzeug eins zu eins im Flottendurchschnitt niederschlägt (analog zur Einzelfahrzeug-Betrachtung). Die Differenz vom Zielwert von 95 g/km zu den 0 g/km des Elektrofahrzeugs wird mit einer Lebensdauer von 10 Jahren, einer durchschnittlichen Laufleistung von 15‘000 Kilometer pro Jahr und einem Sanktionsbetrag von 105 CHF pro g Zielwertüberschreitung multipliziert. Ein einzelnes Elektrofahrzeug, welches die sanktionsrelevanten Emissionen auf genau 95 Gramm reduziert, ist dem Importeur somit 9‘500 Franken wert.

[13] www.co2-boerse.ch

Variante b) könnte die Probleme der doppelten Anrechnung und der Zusätzlichkeit von Kompensationsprojekten bei Vorhaben mit Kaufprämien allenfalls entschärfen, nicht aber bei Betriebsmassnahmen. Denn Elektrofahrzeuge, die an die Emissionsvorschriften angerechnet wurden, können nicht von Betriebsmassnahmen ausgeschlossen werden. Ausserdem verursacht ein solches System je nach Ausgestaltung einen erheblichen Mehraufwand im Vollzug, sei es für die Vollzugsbehörden als auch für die Marktteilnehmer. Die Erreichung des Zielwerts von 95 Gramm CO_2 pro Kilometer würde hingegen nicht erschwert, da Elektrofahrzeuge weiterhin an die Emissionsvorschriften angerechnet werden können, sofern die Zahlungsbereitschaft der Importeure dazu vorhanden ist. Jedoch müssen Automobilkäufer, Automobilimporteure und kompensationspflichtige Treibstoffimporteure mit hohen Transaktions- resp. Informationskosten rechnen, damit sie ihre Entscheidung betreffend Anrechnung treffen können.

6 Fazit

Ein komplettes Herauslösen der Elektromobilität aus den Emissionsvorschriften hätte zwar den Vorteil, dass die Elektromobilität ausschliesslich über die CO_2-Kompensationspflicht begünstigt werden könnte. Damit wären Massnahmen beim Kauf und im Betrieb denkbar (vgl. Ziffer 3 und 4). Die kompensationspflichtigen Treibstoffimporteure könnten breiter im Verkehrsbereich aktiv werden und müssten sich nicht wie bisher fast ausschliesslich auf den Brennstoffbereich fokussieren. Allerdings dürfte es vor dem Hintergrund der sinkenden Produktionskosten und Verkaufspreisen von Elektrofahrzeugen zunehmend schwierig sein, die Anforderungen an ein Kompensationsprojekt zu erfüllen. Zudem müssten je nach Ausgestaltung von der EU abweichende CO_2-Zielwerte für die Neuwagenflotte entwickelt werden. Eine Förderung der Elektromobilität über Kompensationsprojekte lässt sich daher nicht ohne massive Auswirkungen auf das Instrument der CO_2-Emissionsvorschriften umsetzen.