

Technikkostenschätzung für die CO₂-Emissionsminderung bei Pkw

- Emissionsminderungspotenziale und ihre Kosten-

Eine Studie des Umweltbundesamtes

Kurzfassung

6. August 2008

Autoren: Reinhard Herbener, Helge Jahn, Frank Wetzel

Sparsamere Autos: Ein Gewinn für Verbraucher und Volkswirtschaft

Autohersteller haben schon heute eine große Bandbreite von Techniken zur Verfügung, um kraftstoffsparende Autos zu bauen. Das zeigt eine neue Studie des Umweltbundesamtes (UBA) zur Technikkostenschätzung für die CO₂-Emissionsminderung bei Pkw. Viele Techniken sind kurzfristig verfügbar und teils sehr kostengünstig: Um den Verbrauch eines Neufahrzeugs um 20 Prozent zu senken, steigen die Mehrkosten für die Herstellung eines Benzin-Fahrzeugs durchschnittlich um 280 bis 330 Euro, für einen Diesel-Pkw im Schnitt um 680 bis 900 Euro.

Der resultierende Mehrpreis für die Käuferinnen und Käufer sparsamer Autos amortisiert sich allerdings bereits nach nur zwei bis vier Jahren, weil ihre Ausgaben für Kraftstoff deutlich sinken. Bei weiter steigenden Kraftstoffpreisen rechnen sich die Mehrpreise noch früher.

Aus Sicht des UBA spricht daher nichts dagegen, dass die europäische Automobilindustrie ab 2012 die CO₂-Emissionen im Durchschnitt aller Neuzulassungen auf 130 Gramm/Kilometer (g/km) mit kostengünstigen Maßnahmen begrenzen kann. Dieses Ziel sieht die geplante EU-Verordnung¹ vor. Im Jahr 2007 lagen die CO₂-Emissionen bei Neuzulassungen in Deutschland bei 170 Gramm/Kilometer. Der Verkehrssektor ist in der EU für rund 20 Prozent der CO₂-Emissionen verantwortlich.

Das Umweltbundesamt untersuchte die Potenziale und Kosten für Techniken, mit denen sich neue Pkw effizienter, also kraftstoffsparender bauen lassen. Solche Techniken sind zum Beispiel Leichtbau, verbesserte Aerodynamik, effizientere Getriebe, Hybridantriebe in unterschiedlichen Ausprägungen und zahlreiche

¹ COM (2007) 856 final: Setting emission performance standards for new passenger cars as part of the Community's integrated approach to reduce CO₂ emissions from light-duty vehicles

motortechnische Maßnahmen. Die Studie berücksichtigt alle Techniken, die kurzfristig verfügbar sind und die sich auf den Normverbrauch auswirken. In die Recherche flossen Angaben der Automobil-Zulieferindustrie, unabhängiger Forschungsinstitute und Fachleute ein. Die Untersuchung unterscheidet nach kleinen, mittleren und großen Pkw, sowie nach Otto- und Diesel-Pkw; insgesamt sind es also sechs Klassen.

Für jede Klasse wurden die durchschnittlichen Herstellungsmehrkosten je Pkw (in Euro) in Abhängigkeit von der CO₂-Einsparung (in g/km) ermittelt. Hieraus ließ sich ableiten, welche Mehrkosten entstehen, um ein vorgegebenes Effizienzniveau im Durchschnitt aller Pkw der jeweiligen Klasse zu erreichen. Besonders kostengünstig für Otto- wie für Dieselfahrzeuge sind Leichtbau und Optimierungen bei der Motortechnik, wobei das motortechnische Potenzial bei Dieselfahrzeugen – ausgehend vom heutigen Stand – geringer ist als bei Otto-Pkw. Die Hybridtechnik ist dagegen sowohl für Otto- als auch für Diesel-Pkw relativ teuer.

Für eine Effizienzsteigerung von 20 Prozent haben die Forscherinnen und Forscher beispielhaft die Mehrkosten berechnet. Sie liegen für Otto-Pkw je nach Klasse bei 280 bis 330 Euro, für Diesel-Pkw bei 680 bis 900 Euro.

Für einen Mittelklasse-Benziner entstehen dem Hersteller bei 20 Prozent Effizienzsteigerung zusätzliche Kosten von circa 310 Euro. Die Verbraucher zahlen dafür – bedingt durch Steuern und die Gewinnmarge des Herstellers und des Zwischenhandels – etwa 450 Euro.

450 Euro Mehrpreis beim Kauf, 2.850 Euro Ersparnis in zwölf Jahren bei einem Mittelklasse-Benziner

Bei einer 20-prozentigen Effizienzsteigerung sparen die Verbraucher jede 5. Tankfüllung, das entspricht bei einem Mittelklasse-Benziner etwa 1,5 Liter/100 km. Das summiert sich über die üblichen zwölf Jahre Nutzungsdauer für Pkw auf etwa 2.000 ersparte Liter Benzin. Bei einem Benzinpreis von 1,41 Euro/Liter im März 2008, kommt man in einer einfachen Rechnung ohne Zins und Zinseszins auf 2.850 Euro, die Verbraucher sparen können. Den Mehrpreis von rund

450 Euro hat der Verbraucher schon nach gut 21.000 Kilometern und damit meistens in 2 Jahren wettgemacht.

Auch die Volkswirtschaft spart Geld

Die Volkswirtschaft als Ganzes spart über die zwölf Jahre Betriebsdauer des Mittelklasse-Benziners mehr als 1.000 Euro, denn sie muss für diesen Betrag weniger Treibstoff aus dem Ausland einkaufen². Rechnet man die auf den ersparten Kraftstoff bezogenen externen Kosten mit ein – also zum Beispiel die Umweltschäden infolge des Klimagasausstoßes oder gesundheitliche Schäden der Bevölkerung durch Feinstaubbelastungen aus Dieseleruß –, läge die volkswirtschaftliche Ersparnis noch höher³.

Der Volkswirtschaft entstehen jedoch nur die vergleichsweise geringen Kosten von rund 310 Euro für die Spritspartechnik der Hersteller.

Die Aussagen dieses Beispiels gelten grundsätzlich für alle Fahrzeugklassen von Benzinern und Dieseln: Sparsamere Pkw sind ein Gewinn für die Verbraucher und die Volkswirtschaft.

Geplanter EU-Grenzwert für CO₂-Ausstoß von Pkw erreichbar

Anlass der Studie des UBA ist der Vorschlag der Europäischen Kommission, die CO₂-Emissionen von Pkw zu begrenzen. Die geplante Verordnung soll 2012 in Kraft treten und sie sieht vor, dass der CO₂-Ausstoß aller neu zugelassenen Pkw mit fahrzeugtechnischen Maßnahmen im Flottendurchschnitt nicht mehr als 130 g/km beträgt. Hersteller, die den anzuwendenden Grenzwert für ihre Fahrzeugflotte nicht einhalten, müssen Ausgleichszahlungen leisten. Für die meisten Autohersteller bedeutet die neue Regelung, dass ihre Neufahrzeuge im Modelljahr 2012 um etwa 20 Prozent effizienter sein müssen als im Jahr 2006.

² Berechnet ist das aus dem Literpreis für Benzin vor Steuern (März 2008: 53,0 ct/Liter), ohne die Zumischung von 5 % Bioethanol.

³ „Ökonomische Bewertung von Umweltschäden – Methodenkonvention zur Schätzung externer Umweltkosten“ UBA, 2007. Download unter <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3193.pdf>

Fazit: Spritsparteknik ist bereits verfügbar und es sind keine langen Entwicklungsperioden mehr erforderlich. Außerdem sind die Kosten für die Spritsparteknik wesentlich niedriger, als von anderer Stelle behauptet wird.

Technik allein reicht nicht – Tipps zum spritsparenden Fahren

Der Kraftstoffverbrauch eines Autos ist nicht nur von der Technik abhängig. Autofahrerinnen und -fahrer können selbst viel tun, um Sprit zu sparen und das Klima zu schonen. Tipps gibt es in der kostenlosen Broschüre „Sprit sparen und mobil sein“. Download unter:

http://www.umweltbundesamt.de/verkehr/mobil/downloads/sprit_sparen.pdf

Umweltbundesamt

Fachgebiet I 3.2 – Schadstoffminderung und Energieeinsparung im Verkehr