

Antrag

der Fraktion der SPD

und

Stellungnahme

des Ministeriums für Verkehr

Ökobilanz unterschiedlicher Kraftfahrzeuge

Antrag

Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,

1. wie sie die Ökobilanz eines Kraftfahrzeugs unter den Gesichtspunkten Energieeffizienz, CO₂-Abdruck, Schadstoffe, Herstellung, Entsorgung und Betrieb des Fahrzeugs beurteilt;
2. wie sich dabei die unterschiedlichen Antriebsarten Benzin, Diesel, Elektro, Erdgas, Biogas und Brennstoffzelle sowie – soweit bekannt – verschiedene synthetische Kraftstoffe unterscheiden;
3. wie sie unter diesen Aspekten einen früheren oder späteren Austausch des Fahrzeugs bzw. die unterschiedliche Nutzungsdauer eines Fahrzeugs bewertet;
4. wie sie die Ökobilanz der Gewinnung und Nutzung der verschiedenen, für den Antrieb notwendigen, Energielieferanten und Speichermedien wie Erdöl, Erdgas, Batterie, Wasserstoff sowie – soweit bekannt – verschiedener synthetischer Kraftstoffe bewertet;
5. wie sie die sozialen Aspekte der Gewinnung der verschiedenen, für den Antrieb notwendigen, Energielieferanten und Speichermedien wie Erdöl, Erdgas, Biogas, Batterie und Wasserstoff sowie – soweit bekannt – verschiedener synthetischer Kraftstoffe bewertet.

19. 07. 2017

Stoch, Gall, Gruber, Rivoir
und Fraktion

Eingegangen: 19.07.2017/Ausgegeben: 04.10.2017

*Drucksachen und Plenarprotokolle sind im Internet
abrufbar unter: www.landtag-bw.de/Dokumente*

Der Landtag druckt auf Recyclingpapier, ausgezeichnet mit dem Umweltzeichen „Der Blaue Engel“.

Begründung

Bei der Beurteilung von Kraftfahrzeugen mit unterschiedlichen Antriebsarten ist es wichtig, neben dem reinen Treibstoffverbrauch auch die Nutzungs-/Lebensdauer, den Energie- und Ressourceneinsatz zur Herstellung und die weiteren mit dem Fahrzeug sowie der Entsorgung verbundenen Emissionen zu betrachten.

Stellungnahme*)

Mit Schreiben vom 27. September 2017 Nr. 4-0141.5/272 nimmt das Ministerium für Verkehr im Einvernehmen mit dem Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau sowie dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft zu dem Antrag wie folgt Stellung:

Vorbemerkung:

Die Antworten fundieren auf folgenden Studien. Die ifeu-Studie „Weiterentwicklung und vertiefte Analyse der Umweltbilanz von Elektrofahrzeugen“ im Auftrag des deutschen Umweltbundesamtes (veröffentlicht 2016, Texte 27/2016) untersucht die Umweltbilanz von Elektrofahrzeugen über den gesamten Lebensweg und vergleicht diese mit der von konventionell betriebenen Fahrzeugen.

Eine weitere verwendete Studie lautet „Ökobilanz alternativer Antriebe“ und untersucht Treibhausgas- und Luftschadstoffemissionen sowie den kumulierten Energieaufwand über den gesamten Lebenszyklus unterschiedlicher elektrischer Pkw-Antriebssysteme im Vergleich zu konventionellen Antriebsformen. Die Studie wurde 2016 durch die österreichische Umweltbundesamt GmbH erstellt.

Des Weiteren wird Bezug genommen auf den Abschlussbericht im Rahmen einer vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit beauftragten Studie „Sozialökologische Bewertung der stationären energetischen Nutzung von importierten Biokraftstoffen am Beispiel von Palmöl“, verfasst vom Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie.

- 1. wie sie die Ökobilanz eines Kraftfahrzeugs unter den Gesichtspunkten Energieeffizienz, CO₂-Abdruck, Schadstoffe, Herstellung, Entsorgung und Betrieb des Fahrzeugs beurteilt;*
- 2. wie sich dabei die unterschiedlichen Antriebsarten Benzin, Diesel, Elektro, Erdgas, Biogas und Brennstoffzelle sowie – soweit bekannt – verschiedene synthetische Kraftstoffe unterscheiden;*

Aufgrund des inhaltlichen Sachzusammenhangs werden die Fragen 1 und 2 gemeinsam beantwortet.

Detaillierte Erkenntnisse zu allen unterschiedlichen Antriebsarten liegen der Landesregierung nicht vor, daher wird hier im Wesentlichen zwischen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor und solchen mit elektrischem Antrieb unterschieden.

Während der Herstellungsphase von Elektrofahrzeugen werden deutlich mehr Treibhausgase (THG) emittiert als bei konventionellen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor. Die Literatur gibt Werte von über 60 Prozent an. Die Herstellung der Batterie von Elektrofahrzeugen (vgl. LT-Drs. 16/851 „Mobilität der Zukunft – Bewertung der Elektromobilität und alternativer Kraftstoffe“) nimmt dabei eine Schlüsselrolle ein. Es ist jedoch absehbar, dass die Herstellung der Batterie künftig sich stetig verbessern, effizienter werden und somit auch eine bessere Ökobilanz erlangen wird. Die Batterieherstellung unter Einsatz von Strom aus erneuerbaren Energiequellen ist heute schon ein Schritt, die Ökobilanz zu verbessern.

*) Der Überschreitung der Drei-Wochen-Frist wurde zugestimmt.

In der Betriebsphase weisen Elektrofahrzeuge eine günstige Ökobilanz auf, wenn diese mit emissionsfrei erzeugtem Strom betrieben werden. Bei der Nutzung des heutigen deutschen Strommixes ergibt sich derzeit schon eine leichte Verbesserung der Klimabilanz gegenüber Verbrennerfahrzeugen. Die Fahrleistung, ab der die Gesamt-Ökobilanz (inkl. Batterieherstellung) eines Elektrofahrzeuges besser als die eines Verbrenner-Fahrzeuges ist, hängt von der Batteriegröße ab. Bei Kleinwagen liegt sie bei ca. 30.000 km, bei der Kompaktklasse bei ca. 50.000 km und bei der Mittelklasse bei ca. 80.000 km.

Elektrisch angetriebene Fahrzeuge sind insbesondere in dicht besiedelten Regionen oder Ballungsräumen sehr sinnvoll, da lokal keine Emissionen entstehen. Zusätzlich wird in einem niedrigen Geschwindigkeitsbereich das Geräuschniveau gesenkt und ein Beitrag zur Lärmreduktion in städtischen Gebieten geleistet. Ein zusätzlicher Vorteil des Elektromotors ist die Rekuperation. Dabei wird ein Teil der beim Bremsvorgang freiwerdenden Energie dem Akku über den Elektromotor zugeführt. Somit wird für die gleiche Fahrleistung weniger Energie gebraucht als bei einem konventionellen Fahrzeug. In Bezug auf die anderen Umwelteinwirkungen (Versauerung, Eutrophierung etc.) gibt es kein klares Bild.

Für bestimmte Anwendungsbereiche (Flug, Schiff, ggf. Langstrecken) kann der Einsatz von Wasserstoff in Brennstoffzellenfahrzeugen und CO₂-neutral hergestellten Kraftstoffen (synthetische Kraftstoffe) für Verbrennungsmotoren eine Lösung werden. Allerdings kann dies nur der Fall sein, wenn hierzu ein regulatorischer Rahmen geschaffen wird, da synthetische Kraftstoffe teurer als fossile Kraftstoffe sind. Synthetische Kraftstoffe können – vereinfacht gesagt – aus CO₂ und erneuerbarem Strom hergestellt werden. Der Einsatz von Wasserstoff kann früher wirtschaftlich werden, da er für bestimmte Herstellungsarten ein „Zwischenprodukt“ bei der Erzeugung von synthetischen Kraftstoffen ist und für diese Fälle gegenüber synthetischen Kraftstoffen einen besseren Wirkungsgrad aufweist.

Ziel der Landesregierung ist eine emissionsfreie und geräuscharme Mobilität. Die Gestaltung der Transformation der Automobilindustrie ist eine große Herausforderung, der sich die Landesregierung mit dem „Strategiedialog Automobilwirtschaft BW“ annimmt. Verbrennungsmotoren sind eine zunehmend saubere Technologie, die aber nie völlig emissionsfrei werden kann. Trotz dieser bekannten aktuellen Nachteile gilt es, alle denkbaren Optionen weiterzuentwickeln und zu nutzen. Die Kombination von regenerativ hergestelltem Strom mit den ungeschlagen effizienten Elektromotoren und Batterien aus umwelteffizienten Fabriken ist eine wichtige Lösungsoption.

3. wie sie unter diesen Aspekten einen früheren oder späteren Austausch des Fahrzeugs bzw. die unterschiedliche Nutzungsdauer eines Fahrzeugs bewertet;

Laut einer Untersuchung des Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA) liegt die durchschnittliche Nutzungsdauer von Fahrzeugen in Deutschland bei 12,6 Jahren. Für Elektro-Fahrzeuge wird allgemein davon ausgegangen, dass eine Nutzung von insgesamt 13 Jahren erreicht wird. Sollte die Batterie während dieser Laufzeit ausgetauscht werden müssen, so verschlechtert sich die Ökobilanz deutlich. Erreicht die Batterie eines Elektrofahrzeugs eine Restkapazität von 80 Prozent, ist diese zwar noch funktionstüchtig aber für das Fahrzeug nicht mehr optimal zu gebrauchen. Diese potentielle Restkapazität kann jedoch im stationären Bereich weiter genutzt werden. Dabei wird von „Second-Life“ gesprochen. Die Batteriekapazität, die Temperierung und das Ladeverhalten während der Nutzung im Fahrzeug sind von Bedeutung für die weitere Verwendung der Batterie. Als Lebensende im stationären Bereich wird eine Restkapazität von 75 Prozent angenommen. Hierdurch ergibt sich eine Gesamtlebenszeit von 17 Jahren.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass die Nutzungsdauer bzw. das Nutzungspotenzial und damit der Restwert korrelieren. Der Werterhalt von Elektro- und Hybridfahrzeugen liegt sowohl nach der Bewertung der Deutschen Automobil Treuhand GmbH (DAT), als auch von Eurotax Schwacke im Mittel mindestens auf dem Niveau von konventionell angetriebenen Fahrzeugen, wobei der Restwert gegenüber vergleichbaren Fahrzeugen mit reinem Verbrennungsmotor sogar tendenziell etwas höher ausfällt (vgl. LT-Drs. 16/2005 – Wertentwicklung gebrauchter Elektroautomobile).

4. wie sie die Ökobilanz der Gewinnung und Nutzung der verschiedenen, für den Antrieb notwendigen, Energielieferanten und Speichermedien wie Erdöl, Erdgas, Batterie, Wasserstoff sowie – soweit bekannt – verschiedener synthetischer Kraftstoffe bewertet;

Bei der Erzeugung von konventionellen Kraftstoffen (Benzin, Diesel, Erdgas) entstehen gleich hohe THG-Emissionen. Die Erzeugung von Ökostrom und Windstrom verursacht sehr geringe THG-Emissionen. Der Strom aus Photovoltaikanlagen (PV) liegt bezüglich der THG-Emissionen höher als Windstrom, bedingt durch die Herstellung der PV-Module. Bei der Herstellung von Wasserstoff entstehen hohe THG-Emissionen. Bei Biokraftstoffen, die aus landwirtschaftlichen Produkten entstehen, werden geringere THG-Emissionen produziert. Allerdings ist hier das Thema Landnutzungsänderung in die Ökobilanz einzurechnen.

Bei der Herstellung von synthetischen Kraftstoffen und Wasserstoff hängt die Ökobilanz vom Anteil des Stroms aus erneuerbaren Quellen ab. Allerdings ist der Stromverbrauch für die Herstellung dieser Kraftstoffe aufgrund der Umwandlungsverluste immer höher als bei der direkten Nutzung als „Treibstoff“ für Elektrofahrzeuge. Einige Branchen und Verkehrsträger, wie die Schiff- oder Luftfahrt, aber auch Lkw und Busse, könnten künftig dennoch auf die Nutzung von synthetischen Kraftstoffen oder Wasserstoff angewiesen sein.

5. wie sie die sozialen Aspekte der Gewinnung der verschiedenen, für den Antrieb notwendigen, Energielieferanten und Speichermedien wie Erdöl, Erdgas, Biogas, Batterie und Wasserstoff sowie – soweit bekannt – verschiedener synthetischer Kraftstoffe bewertet.

Rohstoffabbau und dessen Transport hat oft erhebliche soziale und ökologische Auswirkungen. Daneben entsteht zusätzlich eine Importabhängigkeit, wie im Fall des importierten Mineralöls, Erdgases und Erdöls nach Deutschland. Auch die Gewinnung von seltenen Erden wird als kritisch eingestuft. Obwohl diese entgegen ihrem Namen nicht selten sind, steigt ihre Bedeutung für High-Tech-Produkte in Zukunft enorm und damit auch die Abhängigkeit von China, als größtem Anbieter. Für heutige Batterien wird die Verwendung von Kobalt als kritisch diskutiert. Wasserstoff und synthetische Kraftstoffe sind unter diesen Gesichtspunkten weniger kritisch.

Die ökologische Betrachtung des Ressourcenverbrauchs ist sehr komplex. Hierzu werden gegenwärtig Berechnungsrichtlinien erst entwickelt. Eine eindeutige wissenschaftliche Bewertung der Ressourcenknappheit und sozialer Aspekte der Gewinnung ist daher derzeit nicht möglich.

In Vertretung

Dr. Lahl

Ministerialdirektor