



An den Grossen Rat

19.5170.02

WSU/P195170

Basel, 2. Mai 2019

Regierungsratsbeschluss vom 30. April 2019

Interpellation Nr. 33 von Roger Stalder betreffend „betreffend Kosten und Umweltfreundlichkeit von E-Fahrzeugen vom Kanton“

(Eingereicht vor der Grossratssitzung vom 10. April 2019)

Wer ein batteriebetriebenes E-Auto fährt, produziert keine lokalen Emissionen und trägt somit zu einer besseren lokalen Luftqualität bei. Aber auch ein Elektromobil belastet indirekt die Umwelt. Vor allem beim Bau der Batterie können grosse Mengen an Energie verbraucht und CO₂ ausgestossen werden. Wie gross diese Umweltbelastung genau ausfällt, ist jedoch schwer zu beziffern.

Gemäss einer Schwedischen Studie, durchgeführt von Frau Mia Romare und Frau Lisbeth Dahllöf von der Beratungsfirma IVL Swedish heisst es, dass eine sehr grosse Batterie von 100 kWh wie sie in einem Tesla S stecken kann, zwischen 15 und 19 Tonnen an CO₂-Emissionen verursacht hat, bevor das Auto überhaupt erst auf die Strasse gekommen ist. Eine kleinere Batterie von 30 kWh wie im Fall des Nissan Leaf belastet das Klima demnach mit 4 bis 6 Tonnen CO₂. Demnach hat man ausgerechnet, dass ein E-Fahrzeug ganze 100'000 Kilometer bzw. 8 Jahre komplett emissionsfrei gefahren werden müsste, bevor es beginnt, umweltfreundlicher als ein durchschnittliches Benzin- oder Dieselauto zu sein.

Der Kanton Basel-Stadt bestellte in den letzten Monaten einige E-Fahrzeuge. Sieben Teslas wurden von der Polizei als Alarmpikettfahrzeuge bestellt, dazu kommen noch 20 E-Kehr-richtabfuhrfahrzeuge (Ratschlag 18.1279.01). In diesem Ratschlag steht u.a. auch geschrieben, dass diese Fahrzeuge klimaneutral seien, also kein CO₂ erzeugen würden, was die Schwedische Studie nun klar widerlegen würde.

Auf Grund dieser Situation möchte der Interpellant folgende Fragen vom Regierungsrat beantwortet haben:

1. Wurde bei der Beschaffung von der erwähnten E-Fahrzeugen solche Informationen miteinbezogen?
2. Ist man tatsächlich der Überzeugung, dass E-Fahrzeuge in ihrer ganzen Lebensdauer emissionsfrei sind?
3. Nach wie vielen gefahrenen Kilometern oder Betriebszeit benötigen die vom Kanton beschafften Fahrzeuge eine Ersatzbatterie?
4. Wie teuer ist eine Ersatzbatterie a) für einen Tesla? Und b) für das E-Kehr-richtfahrzeug?
5. Wie teuer ist die Entsorgung der verbrauchten Batterie?
6. Wurden diese Kosten (siehe Fragen 4 und 5) für den Kauf auch einberechnet?

Wir beantworten diese Interpellation wie folgt:

1. Einführende Bemerkungen

Das Umweltschutzgesetz Basel-Stadt (USG BS) hält fest, dass «der Anteil der umweltfreundlichen Verkehrsmittel am gesamten Verkehrsvolumen zu erhöhen» ist (§ 13b Abs. 1 USG BS) und dass «die Verkehrsemissionen insgesamt zu stabilisieren und zu vermindern» sind (§ 13 Abs. 1 USG BS). Der Ersatz von Fahrten mit Verbrennungsmotoren durch Fahrten mit Elektromotoren entspricht somit weitgehend den kantonalen gesetzlichen Bestimmungen.

Seit fast 100 Jahren sind im Kanton Basel-Stadt Nutzfahrzeuge mit elektrischem Antrieb im Einsatz. Anfänglich waren es vor allem Elektroschwemmfahrzeuge, die zum Einsatz kamen. Ab ca. 1970 kamen weitere Elektro-Kleinfahrzeuge hinzu, die im Sammel- und Reinigungsdienst eingesetzt wurden. Das Einsatzgebiet von Elektrofahrzeuge hat sich in den vergangenen Jahren deutlich erweitert. Dies ist auf die verbesserte Batterien-Technologie zurückzuführen. Zudem werden heute von den Herstellern auch vermehrt Fahrzeuge unterschiedlichster Nutzungen serienmässig mit Elektroantrieb angeboten.

Die Elektromobilität hat in den letzten Jahren stark an Bedeutung zugenommen. Auch in Basel-Stadt wurden verschiedene Projekte und Studien zum Thema Elektromobilität lanciert. Im Januar 2018 verlieh das vom Bundesamt für Strassen und vom Touring Club Schweiz (TCS) getragene Schweizer Forum Elektromobilität dem Kanton Basel-Stadt den «Goldenen Stecker der Elektromobilität». Mit dieser Auszeichnung würdigten sie das Engagement des Kantons im Bereich Elektromobilität.

In den letzten Jahren sind verschiedene Studien zur Umweltverträglichkeit der Elektroautos erstellt worden. Die vom Interpellant genannte schwedische Studie stammt aus dem Jahr 2017. Bei dieser Studie handelt es sich um eine Auswertung verschiedener, damals vorliegender Studien zur Umweltverträglichkeit der Herstellung von Batterien für Elektroautos. Die Aussagen über die CO₂-Belastungen sind unter Fachleuten allerdings umstritten, da viele Annahmen und pauschale Aussagen getroffen wurden. So ist entscheidend, wo die Batterien hergestellt werden und welcher Strommix den Annahmen zugrunde gelegt wird. Beispielsweise gilt die Zellfertigung bei Tesla als deutlich klimaschonender als in der Studie angenommen, da ein höherer Anteil des benötigten Stroms aus erneuerbaren Quellen stammt. Dieser soll in Zukunft ausgebaut werden. Auch grosse Autohersteller wie Volkswagen und Mercedes wollen in Zukunft den Grossteil des benötigten Stroms für die Fahrzeugherstellung aus Solar- oder Windkraftanlagen beziehen.

Im September 2018 hat das Paul Scherrer Institut (PSI) im Auftrag des Bundesamts für Energie einen Hintergrundbericht zum Thema «Die Umweltauswirkungen von Personenwagen: heute und morgen» veröffentlicht. Ziel des Hintergrundberichts war es, eine umfassende und ausgewogene Analyse der Umweltauswirkungen verschiedenster Personenwagen auf Schweizer Strassen zu präsentieren, unter Einbezug der zukünftigen Entwicklung. Ausgangspunkt war, dass Ergebnisse aus vorliegenden Studien oftmals aus dem Zusammenhang gerissen und falsch interpretiert werden, was Konsumentinnen und Konsumenten sowie Entscheidungsträgern verunsichert und zu falschen Schlüssen führt. Die PSI-Analyse beruht auf Ökobilanzen («Life Cycle Assessment»), bei denen der gesamte Lebenszyklus der Fahrzeuge berücksichtigt wird, nämlich Produktion, Betrieb und Entsorgung. Nur diese Methodik ermöglicht eine umfassende Aussage über die Umweltauswirkungen der verschiedenen Fahrzeugtechnologien. Fazit der Analyse ist, dass aus Klimaschutzperspektive Elektroautos dann sinnvoll sind, wenn die Elektrizität zum Betrieb der Fahrzeuge aus erneuerbaren Quellen stammt, was in Basel-Stadt der Fall ist. Elektrofahrzeuge ermöglichen – laut der PSI-Analyse – eine Reduktion der Treibhausgasemissionen in der Größenordnung von 50% im Vergleich zu herkömmlichen Benzin- und Dieselaautos. Die Gesamtenergieeffizienz von konventionellen Personenwagen und Batteriefahrzeugen ist ähnlich hoch. Elektrofahrzeuge haben zudem den grossen Vorteil, dass sie beim Betrieb keine Luftschadstoffe ausstossen, was vor allem in verkehrsbelasteten Ballungsgebieten von Bedeutung ist. Emissionen bei der Herstellung der Fahrzeuge finden in der Regel in weniger dicht besiedelten Regionen statt.

2. Beantwortung der einzelnen Fragen

Frage 1. Wurde bei der Beschaffung von der erwähnten E-Fahrzeugen solche Informationen mit einbezogen?

Ja, die Informationen der verschiedenen Studien sind in die Evaluation der erwähnten Elektrofahrzeuge eingeflossen. Allerdings wurde von anderen Werten ausgegangen, als in der schwedischen Studie erwähnt. Siehe dazu den Ratschlag „zur Beschaffung von 20 Elektrokehrichthfahrzeugen“ (Nr. 18.1279.01) vom 9. Januar 2019, Seiten 4 und 5: «Die Batterieherstellung schlägt mit 6 Kilogramm CO₂ pro Kilogramm zu Buche. Bei einem Batteriegewicht von 1,6 Tonnen resultieren daraus knapp 10 Tonnen CO₂.»

Frage 2: Ist man tatsächlich der Überzeugung, dass E-Fahrzeuge in ihrer ganzen Lebensdauer emissionsfrei sind?

Auch die Herstellung von Elektrofahrzeugen verursachen Emissionen, was auch im Ratschlag zur Beschaffung von 20 Elektrokehrichthfahrzeugen ausgewiesen wurde.

Frage 3: Nach wie vielen gefahrenen Kilometern oder Betriebszeit benötigen die vom Kanton beschafften Fahrzeuge eine Ersatzbatterie?

Der Regierungsrat geht davon aus, dass die Batterien für die Elektrokehrichthfahrzeuge mindestens zwölf Jahre halten. In der Ausschreibung wird dies mittels einer Mindestanzahl von Ladezyklen auch so verlangt.

Bei Tesla beträgt die Garantiefrist auf die Batterien acht Jahre. Die Alarmpikett-Fahrzeuge werden gemäss heutiger Praxis jedoch nach fünfjähriger Einsatzzeit ersetzt.

Frage 4: Wie teuer ist eine Ersatzbatterie a) für einen Tesla? Und b) für das E-Kkehrichthfahrzeug?

- a. Bei den Alarmpikett-Fahrzeugen fallen keine Kosten an, da die Garantiefrist länger ist als die Einsatzdauer der Fahrzeuge.
- b. Bei den Elektrokehrichthfahrzeugen ist aus heutiger Sicht mit Kosten von 500'000 Franken für den Ersatz der Batterien eines Fahrzeugs zu rechnen.

Frage 5: Wie teuer ist die Entsorgung der verbrauchten Batterie?

Bei den Elektrokehrichthfahrzeugen muss sich gemäss Ausschreibung der Hersteller verpflichten, die Batterien ohne Kostenfolge für den Kanton zurückzunehmen. Wie viel die Entsorgung kostet, ist nicht bekannt.

Die Batterien der Teslas werden nicht entsorgt, sondern von Tesla recycelt, u.a. für die Wiedergewinnung von Rohmaterial zur Weiterverwendung, z.B. in den Bereichen Solaranlagen und Windkraft.

Frage 6: Wurden diese Kosten (sieh Fragen 4 und 5) für den Kauf auch einberechnet?

Bei der Berechnung der Lebenszykluskosten der Elektrokehrichthfahrzeuge wurde der Ersatz der Batterien nach zwölf Jahren berücksichtigt (vgl. Ratschlag Elektrokehrichthfahrzeuge, Abschnitt 4.5) Entsorgungskosten wurden keine berücksichtigt, da keine solchen anfallen werden. Das gleiche gilt auch für die Alarmpikett-Fahrzeuge, da keine Kosten für Ersatzbatterien oder für die Ent-

sorgung anfallen. Im Gegenteil dürften diese am Ende der Einsatzzeit über einen Restwert verfügen.

Im Namen des Regierungsrates des Kantons Basel-Stadt



Elisabeth Ackermann
Präsidentin



Barbara Schüpbach-Guggenbühl
Staatsschreiberin