

Antwort

der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Dirk Spaniel, Leif-Erik Holm, Wolfgang Wiehle, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der AfD – Drucksache 19/6909 –

Herstellung und Entsorgung von Akkumulatoren für mobile Anwendungen (Pkw, Nutzfahrzeuge, Schiffe, Bahnen)

Vorbemerkung der Fragesteller

Mit der Strategie für emissionsarme Mobilität will die EU-Kommission dazu beitragen, die verkehrsbedingten Emissionen von CO₂ und Luftschadstoffen zu reduzieren (https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/strategies/news/doc/2016-07-20-decarbonisation/com%282016%29501_de.pdf; Einleitung). Aus Sicht der Fragesteller sind die Maßnahmenvorschläge der EU-Kommission überwiegend ungeeignet, diese verkehrsbedingten Emissionen „kosteneffizient und unter Wahrung der Technologieneutralität“ zu senken.

Bei aller Notwendigkeit der Reduktion verkehrsbedingter Emissionen von wirklich für die Bevölkerung gefährlichen Luftschadstoffen stößt der Gebrauch von Akkumulatoren für die Nutzung in der E-Mobilität für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge rasch an technische Grenzen und erzeugt hohe Vermeidungs- bzw. Umrüstkosten. Flugzeug, Schiffe und Bahnen sind nach Kenntnis der Fragesteller faktisch nicht im Batteriebetrieb zu nutzen.

Sehr fragwürdig ist nach Kenntnis der Fragesteller die Sicherung der Rohstoffversorgung für Batteriezellen, sofern deren Produktion überhaupt in der Europäischen Union stattfindet, beziehungsweise die Preisgestaltung für die Batteriezellen durch die überwiegend monopolähnlich organisierten asiatischen Anbieter. Die Fragesteller sehen hier einen ganz erheblichen Nachteil für die Europäische Union.

Unter der Vorgabe, lokal emissionsfreie Mobilität sicherzustellen, erhalten Akkumulatoren dennoch eine zunehmende Bedeutung.

1. Welche chemischen Systeme von Akkumulatoren zur Nutzung in der E-Mobilität sind der Bundesregierung bekannt?

Von den bekannten chemischen Systemen von Akkumulatoren werden voraussichtlich bis 2030 nur Lithium-Ionen-Systeme Anwendung finden. Danach könnten in Abhängigkeit der Ergebnisse bei Forschung und Entwicklung weitere chemische Systeme wie beispielsweise Natrium-Ionen, Magnesium-Ionen, Metall-Luft oder Metall-Schwefel zur Nutzung kommen.

2. Welche Systeme stehen nach Einschätzung der Bundesregierung kurz- und mittelfristig für großtechnische Serienanwendung zur Verfügung?

Von den o. g. Systemen wird das Lithium-Ionen-System kurz- und mittelfristig zur Verfügung stehen.

3. Welche Energiedichten werden die Systeme in mobilen Anwendungen voraussichtlich erreichen?

Nach aktuellem Stand können Lithium-Ionen-Batterien Energiedichten bis zu 350 Wh/kg und 1 000 Wh/l auf Zellebene erreichen.

4. Wie schätzt die Bundesregierung das langfristige Preisgefüge für die Rohstoffe der Batteriezellen und der Batteriezellen als Ganzes ein, besonders unter dem Gesichtspunkt der Monopolstellung asiatischer Anbieter?

Die Preisbildung bei mineralischen Rohstoffen ist stets bestimmt von Angebot und Nachfrage. Inwieweit die erwartete Rohstoffnachfrage (bei den Batterierohstoffen) sich auf die Preise auswirken wird, ist daher nicht vorherzusehen. Nach Einschätzung der Deutschen Rohstoffagentur (DERA) kann es vor allem dann zu erhöhten Preisrisiken kommen, wenn die Rohstoffmärkte temporär unterversorgt sind, beispielsweise wenn neue Bergbauprojekte nicht oder verzögert an den Markt kommen oder durch Spekulation physische Mengen gebunden werden. Die Preise der Batteriezellen sind trotz gestiegener Rohstoffpreise zuletzt gesunken und dieser Trend könnte sich nach Einschätzung der Bundesregierung fortsetzen. In Zukunft dürfte aber die Nachfrage nach Batteriezellen erheblich zunehmen.

5. Was ist der Bundesregierung zum Gesamtproduktionsaufwand, inklusive Rohstoffgewinnung zu den verschiedenen Systemen bekannt?

Die Bundesregierung bezieht in die umweltpolitische Bewertung der Elektromobilität den gesamten Lebenszyklus der Fahrzeuge – von der Herstellung bis zur Entsorgung, inklusive der Antriebsbatterie – mit ein. Nähere Informationen zur Umweltbilanz von Elektrofahrzeugen sind unter www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Verkehr/emob_umweltbilanz_2017_bf.pdf zu finden.

6. Wie wird der Reifegrad, das heißt die kurzfristige Anwendbarkeit der Massenherstellung, eingeschätzt?

Lithium-Ionen-Systeme haben einen hohen Reifegrad erreicht, so dass sie neben vielfältigen industrierelevanten Anwendungen auch in der Elektromobilität eingesetzt werden. Eine stetige Weiterentwicklung dieser Systeme findet statt.

7. Wie hoch schätzt die Bundesregierung den Bedarf an Akkumulatoren für die Jahre 2020, 2025 und 2030 ein?

Die verfügbaren Schätzungen externer Gutachter liegen zum Teil weit auseinander, was angesichts der Marktdynamik und den Abhängigkeiten der Zell-Nachfrage von einem vermutlich exponentiellen Wachstum und einer Marktverbreitung der Elektromobilität nicht verwunderlich ist. Hier eine Auswahl der aktuellsten Schätzwerte:

Quelle	Schätzwert 2025	Schätzwert 2030
Fraunhofer Energiespeicher-Roadmap 2017 (pessimistisch)	200 GWh p.a.	600 GWh p.a.
Fraunhofer Energiespeicher-Roadmap 2017 (Trend)	550 GWh p.a.	1.350 GWh p.a.
Fraunhofer Energiespeicher-Roadmap 2017 (optimistisch)	800 GWh p.a.	2.000 GWh p.a.
Bloomberg New Energy Finance 2018	600 GWh p.a.	1.550 GWh p.a.
China EV100 Research Report „Lithium Battery Industry Development“ 2018	470 GWh p.a.	N/A
BCG „Future of Battery Production for Electric Vehicles“ 2018	N/A	850 GWh p.a.

Trotz der Unsicherheiten scheint es angemessen, für 2025 von einem mittleren Schätzwert von ca. 525 GWh auszugehen und für 2030 von 1 250 GWh.

8. Wie ist überprüft worden, ob die Rohstoffversorgung auf zehn, 20 oder 30 Jahre in den benötigten Mengen sichergestellt ist?

Die DERA betreibt im Auftrag der Bundesregierung ein Rohstoffmonitoring. Hier werden u. a. auch Szenarien der Marktdeckung für ausgewählte Rohstoffe berechnet, in den letzten Jahren z. B. für Lithium, Kobalt, Tantal und Gallium. Dabei fließen verschiedene Angebots- und Nachfrageentwicklungen in die Modellierung ein. Diese Analysen bilden in der Regel einen Zeithorizont von 5 bis zehn Jahre ab.

Im Rahmen dieses Rohstoffmonitorings findet zudem auch eine Betrachtung der zukünftigen Rohstoffnachfrage statt. In einem fünfjährigen Rhythmus werden in einer Auftragsstudie mögliche Rohstoffbedarfe von ausgewählten Zukunfts- und Schlüsseltechnologien für einen Zeitraum von 20 Jahren gescreent. Die Studie ist über folgenden Link einzusehen: www.deutsche-rohstoffagentur.de/DERA/DE/Downloads/Studie_Zukunftstechnologien-2016.pdf?__blob=publicationFile&v=5.

9. Hat die Bundesregierung für die geplante deutsche Batteriefertigung entsprechende Rohstoffsicherungsabkommen mit anderen Staaten geschlossen?

Wenn ja, mit welchen?

Nein.

10. Wie wird sichergestellt, dass die Förderung der Rohstoffe mit den entsprechenden Staaten nach Kriterien der internationalen Menschenrechtskonvention und der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) erfolgt?

Ziel der Bundesregierung ist es, einen nachhaltigen Ansatz von der Rohstoffgewinnung, über die Zellproduktion bis hin zum Recycling der gebrauchten Batterien zu etablieren. Hierzu gibt es bereits eine Reihe von Ansätzen aus der Industrie, etwa die Responsible Cobalt Initiative und andere Initiativen zum sogenannten Responsible Mining.

Die Bundesregierung erwartet außerdem, dass deutsche Unternehmen die OECD-Leitsätze für multinationale Unternehmen beachten. Diese stellen ein umfassendes Regelwerk für verantwortungsvolles unternehmerisches Handeln u. a. in den

Bereichen Menschenrechte, Arbeitnehmerrechte und Umweltschutz dar. Die OECD-Leitsätze gelten branchenunabhängig und somit auch für die Rohstoffgewinnung und Batteriezellenfertigung. Sie werden durch den sektorspezifischen OECD-Leitfaden für die Erfüllung der Sorgfaltspflicht zur konstruktiven Stakeholderbeteiligung im Rohstoffsektor sowie die OECD-Leitsätze für die Erfüllung der Sorgfaltspflicht zur Förderung verantwortungsvoller Lieferketten für Minerale aus Konflikt- und Hochrisikogebieten ergänzt.

Speziell zur Stärkung der staatlichen Pflicht zum Schutz und zur Förderung der Menschenrechte im wirtschaftlichen Kontext ergreift die Bundesregierung eine Reihe von zusätzlichen Maßnahmen. Diese werden im nationalen Aktionsplan Wirtschaft und Menschenrechte 2016 bis 2020 (NAP) dargelegt. Die NAP-Maßnahmen können auch geeignet sein, Verletzungen von Menschenrechten zu verhindern, zu mindern oder vorzubeugen, die im Zusammenhang mit der Rohstoffgewinnung und Batteriezellenfertigung auftreten können.

Im NAP ist zudem die Erwartungshaltung der Bundesregierung verankert, dass alle Unternehmen die im NAP beschriebenen Elemente menschenrechtlicher Sorgfaltspflicht in angemessener Weise einführen.

Im Übrigen gilt für Unternehmen ab dem 1. Januar 2021 die EU-Verordnung zur Festlegung von Pflichten zur Erfüllung der Sorgfaltspflichten in der Lieferkette für Unionseinführer von Zinn, Tantal, Wolfram, deren Erzen und Gold aus Konflikt- und Hochrisikogebieten. Eine Überprüfung der Wirksamkeit der Verordnung einschließlich der Auswirkungen vor Ort erfolgt erstmals zum 1. Januar 2023. Das ist ein Jahr, nach dem die Unternehmen erstmals nachweisen müssen, dass sie die Sorgfaltspflichten erfüllen und die entsprechenden Managementsysteme etabliert haben. Dabei wird auch die Frage einer Ausweitung auf weitere Minerale und Metalle zu prüfen sein.

11. Da die Batteriezellen der CO₂-Einsparung im Verkehrssektor dienen, in welchem Sektor wird die Herstellung der Batteriezellen in der CO₂-Bilanz berücksichtigt?
Oder wird geplant, diese ggf. im Ausland zu fertigen?
12. Werden die CO₂-Kontingente dann in den deutschen Verkehrssektor übertragen?

Die Fragen 11 und 12 werden gemeinsam beantwortet.

Batterietechnologie ist eine Schlüsseltechnologie, die über alle Bereiche der industriellen Wertschöpfung, insbesondere aber für die Elektrifizierung der Verkehrssysteme, die Speicherung erneuerbarer Energien sowie in privaten Haushalten, angewendet wird. Daher werden die bei der Herstellung der Batteriezellen entstehenden CO₂-Emissionen im Produktionssektor bilanziert. Jenseits der Bilanzierung der CO₂-Emissionen erfolgt die umweltpolitische Bewertung der Elektromobilität unter Berücksichtigung der Antriebsbatterien. Es ist vorgesehen, dass Unternehmen Batteriezellen im Inland herstellen.

13. Wie hoch schätzt die Bundesregierung den Energieaufwand für die Rohstoffgewinnung und die Herstellung bei 20 Prozent bzw. 50 Prozent Marktdurchdringung pro kWh Batteriekapazität?

Hierzu liegen der Bundesregierung keine Angaben vor.

14. Wie schätzt die Bundesregierung die Dauerhaltbarkeit bzw. Lebensdauer der unterschiedlichen Batteriesysteme ein?
15. Welche garantierte Lebensdauer bzw. Mindestleistung ist nach einem Jahr bis zehn Jahren geplant (bitte nach Jahren getrennt aufschlüsseln)?

Die Fragen 14 und 15 werden gemeinsam beantwortet.

In Serienfahrzeugen eingesetzte Antriebsbatterien sind den Angaben der Automobilindustrie sowie einschlägigen Forschungsvorhaben zufolge für die gesamte Lebensfahrleistung typischer Pkw in Deutschland ausgelegt. Nach Jahresscheiben aufgeschlüsselte Angaben zur Batteriekapazität liegen der Bundesregierung nicht vor. Im Allgemeinen wird jedoch davon ausgegangen, dass Antriebsbatterien nach ihrem Einsatz im Fahrzeug noch bis zu 80 Prozent ihrer Kapazität aufweisen, weswegen in der Regel eine Zweitnutzung in Frage und auch heute schon großmaßstäblich zur Anwendung kommt.

16. Wie sieht das Entsorgungskonzept für die unterschiedlichen chemischen Systeme nach Kenntnis der Bundesregierung aus?

Akkumulatoren für mobile Anwendungen sind den Industriebatterien zuzurechnen. Deren Entsorgung ist durch das Batteriegesetz (BattG) geregelt.

Demnach sind Batteriehersteller verpflichtet, Altbatterien unentgeltlich zurückzunehmen und zu verwerten. Für Industriebatterien kommen die Hersteller ihren Pflichten dadurch nach, dass sie

- a) den Vertreibern für die zurückgenommenen Industrie-Alt Batterien und
- b) den Behandlungseinrichtungen für die dort anfallenden Industrie-Alt Batterien eine zumutbare und kostenfreie Möglichkeit der Rückgabe anbieten und die zurückgenommenen Altbatterien nach § 14 BattG verwerten. Sowohl im Batteriegesetz als auch in der Durchführungsverordnung zum Batteriegesetz (BattGDV) werden Regelungen hinsichtlich der Verwertung und des Recyclings von Altbatterien getroffen. Demnach sind gemäß § 14 Absatz 1 BattG alle gesammelten und identifizierten Altbatterien nach dem Stand der Technik zu behandeln und stofflich zu verwerten. Industriebatterien dürfen weder verbrannt noch deponiert werden (§ 14 Absatz 2 BattG). Die BattGDV enthält Vorgaben zu Behandlung und Lagerung von Altbatterien. Ebenso werden Bestimmungen zur Berechnung von Recyclingeffizienzen von Recyclingverfahren abhängig vom chemischen System der Altbatterien festgelegt.

17. Welche Deponiekapazität für die Reststoffe wird nach Kenntnis der Bundesregierung für 20 Prozent bis 50 Prozent Marktdurchdringung bei 40 Millionen Batteriesätzen benötigt?
18. Ist nach Kenntnis der Bundesregierung entsprechende Deponiekapazität vorhanden?

Die Fragen 17 und 18 gemeinsam beantwortet.

Die bei der Behandlung von Alt-Akkumulatoren entstehenden Reststoffe werden nach Kenntnis der Bundesregierung auf Deponien für gefährliche Abfälle bzw. in Untertagedeponien abgelagert. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes (Fachserie 19, Reihe 1 vom 27. Juni 2018) weisen die in Rede stehenden Deponien eine Restkapazität von ca. 33,6 Mio. m³ auf.

19. Ist nach Kenntnis der Bundesregierung die Entsorgung von Sondermüll ins Ausland geplant?

Der Begriff des Sondermülls wird im Abfallrecht nicht verwendet. Es wird zwischen gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen unterschieden.

In Deutschland wird die grenzüberschreitende Abfallverbringung durch die Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 über die Verbringung von Abfällen (VVA) und das Abfallverbringungsgesetz geregelt. Mit der VVA werden das Basler Übereinkommen vom 22. März 1989 über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung sowie der Beschluss des OECD-Rates über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung von zur Verwertung bestimmten Abfällen in Unionsrecht umgesetzt. Gemäß der VVA sind Exporte von gefährlichen Abfällen in Entwicklungsländer verboten.

Die Bundesregierung hat keine Kenntnis von Planungen zur Verbringung von Alt-Akkumulatoren für mobile Anwendungen oder von bei deren Behandlung entstehenden Reststoffen ins Ausland.

