

Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

Leonore Gewessler, BA
Bundesministerin

An den
Präsident des Nationalrates
Mag. Wolfgang Sobotka
Parlament
1017 Wien

leonore.gewessler@bmk.gv.at
+43 1 711 62-658000
Radetzkystraße 2, 1030 Wien
Österreich

Geschäftszahl: 2022-0.499.431

. September 2022

Sehr geehrter Herr Präsident!

Die Abgeordneten zum Nationalrat Schmiedlechner und weitere Abgeordnete haben am 8. Juli 2022 unter der **Nr. 11803/J** an mich eine schriftliche parlamentarische Anfrage betreffend Altbatterien aus den E-Autos gerichtet.

Diese Anfrage beantworte ich wie folgt:

Zu Frage 1:

- *Wie viele E-Autos gibt es aktuell in Österreich?*

Aktuell (Stand 31.07.2022) sind 93.811 Elektro-PKW (BEV), 60 Wasserstoff-PKW (FCEV) und 36.393 Plug-In Hybrid-PKW im österreichischen Fahrzeugbestand zugelassen.¹ Darüber hinaus sind 194 Omnibusse Klasse M2 und M3, 6.773 Lastkraftwagen Klasse N1 und 78 Lastkraftwagen Klasse N2 aktuell zugelassen.

Zu Frage 2:

- *Wie viele Batterien aus den E-Autos wurden bis jetzt in Österreich entsorgt?*

- a. *Wie wurden diese entsorgt?*
- b. *Konnte man eine umweltverträgliche Lösung finden?*

Laut aktuellem VCÖ-Artikel fallen in Österreich gegenwärtig pro Jahr etwa 4.000 gebrauchte Batteriesysteme aus der gesamten Elektromobilität an, das entspricht etwa 200 Tonnen Gesamtgewicht.

¹

https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/alternative_verkehrskonzepte/elektromobilitaet/zahlen/oesterreich.html

Batterien aus E-Fahrzeugen stellen in der Regel Lithium-Ionen-Batterien dar und sind gemäß der europäischen Batterienrichtlinie (2006/66/EG) und der Batterienverordnung (BGBI. II Nr. 159/2008 idgF) als Industriebatterien eingestuft. Es gibt derzeit keine Meldeverpflichtung über die Entsorgung von Industriebatterien. Dies soll sich jedoch mit der in Verhandlung befindlichen EU-Batterienverordnung ändern, welche für sämtliche Batteriekategorien entsprechende Meldeverpflichtungen über In-Verkehr-Setzung, Sammlung und Recycling – unter Berücksichtigung der Wiederverwendung („Re-Use“) oder Umnutzung („Second Life“) – vorsieht.

Die Entsorgung von Lithium-Ionen-Batterien auch aus E-Fahrzeugen wird von der Saubermacher Dienstleistungs AG insbesondere in Verbindung mit der Redux Recycling GmbH - einem Unternehmen der Saubermacher Dienstleistungs AG – angeboten und durchgeführt. Die Redux Recycling GmbH betreibt in Bremerhaven eine Lithiumbatterien-Recyclinganlage. Nach Angabe der Saubermacher Dienstleistungs AG wurden bisher insgesamt rund 1.500 Batterien von E-Autos aus Österreich einem Recycling zugeführt.

In Österreich gibt es keine Anlage zum Recycling von Lithiumbatterien. Die Entsorgung (d.h. das Recycling) der Lithium-Ionen-Batterien aus E-Autos, die in Österreich als Altfahrzeuge anfallen, wird in der Regel in Deutschland durchgeführt. Je nach Zustand und Chemismus erfolgen bzw. erfolgten Exporte auch nach Finnland und Frankreich.

Die Recyclingverfahren für Lithium-Ionen-Batterien werden nicht nur auf Grund der permanenten Veränderung der Zusammensetzung der in-Verkehr-gesetzten Batterien laufend weiterentwickelt, sondern auch in Bezug auf die eingesetzten Verfahren. Neben den bislang üblichen Recyclingprozessen unter Anwendung ausschließlich pyrometallurgischer Verfahren (mit durchschnittlichen Recyclingquoten zwischen 60-70 %) sind zunehmend alternative oder ergänzende hydrometallurgische Verfahren bzw. Verfahren zum direkten Recycling der Kathodenmaterialien in Entwicklung bzw. teilweise bereits in praktischer Umsetzung. Damit sollen nicht nur höhere Recyclingquoten (durchschnittlich 80 bis mehr als 90 %) erreicht, sondern auch die selektive Rückgewinnung einer deutlich breiteren Palette an wertvollen Inhaltsstoffen ermöglicht werden.

Die Entsorgung von Altfahrzeugen (inkl. Altbatterien) ist in der Altfahrzeugeverordnung (BGBI. II Nr. 407/2002 idgF) geregelt, die grundsätzlich auch für Elektrofahrzeuge gilt. Batterien sind bei der Behandlung von Altfahrzeugen auszubauen. Die Entsorgung von Altbatterien – auch aus Elektrofahrzeugen – ist im AWG 2002 (BGBI. I Nr. 102/2002 idgF, vgl. § 13a Abs. 1) und in der Batterienverordnung geregelt. Altbatterien aus Elektrofahrzeugen sind als Industriebatterien eingestuft und unterliegen der Rücknahmeverpflichtung durch die Hersteller, die Industriebatterien in Verkehr setzen. Hersteller haben unter anderem nachweislich sicherzustellen, dass zurückgenommene Altbatterien entsprechend dem Stand der Technik behandelt werden und mit den Recyclingverfahren die EU-weit einheitlichen Mindesteffizienzen für die stoffliche Verwertung erreicht werden. Für die Berechnung der Recyclingquoten sind die Vorgaben der EU-VO 493/2012 anzuwenden.

Batterien oder einzelne Batteriepacks bzw. -module davon, die nicht mehr im Elektroauto genutzt werden, müssen nicht zwingend entsorgt werden. Wenn die Batterien noch eine Kapazität von 70 bis 80 Prozent haben, können sie in ein "Second Life" im stationären Betrieb

überführt werden. Demnach können sie etwa in Großspeichern genutzt werden, aber auch der Einsatz als Stromspeicher für den privaten Haushalt ist prinzipiell möglich. Die Lebensdauer kann dadurch noch rund zehn bis zwölf Jahre verlängert werden, weshalb diese „Second Life“-Anwendungen zunehmend angestrebt werden.

Zu Frage 3:

- *Wie lange hält eine Auto-Batterie im E-Auto im Durchschnitt?*

Die Lebensdauer von Batterien für Elektroautos ist abhängig von vielen Faktoren. Die Anzahl der Ladezyklen, die Art der Aufladung (Schnell- oder Langsamladung), selbst die Fahrweise und äußere Faktoren beeinflussen seine Alterung. Mit der Zeit verliert die Batterie immer mehr an Kapazität, wodurch die Reichweite sinkt. Durch die richtige Pflege lässt sich die Lebensdauer ausdehnen, die Alterung jedoch nicht aufhalten. Auch sehr niedrige Temperaturen oder Hitze beeinflussen die Kapazität des Energiespeichers negativ.

Genau wie bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren geben die Hersteller auch für E-Autos Garantien. Die E-Auto-Batterie ist hier gesondert zu sehen und wird deshalb auch mit einer gesonderten Garantie versehen, welche in der Regel 8 Jahre beträgt.

Hinsichtlich einer möglichen Umnutzung der Batterien, die nicht mehr im Elektroauto genutzt werden ("Second Life", z.B. als stationärer Energiespeicher) und der damit verbundenen deutlichen Verlängerung der Lebensdauer der Batterie sehen Sie bitte meine Ausführungen zu Fragepunkt 2.

Zu Frage 4:

- *Wie oft wurde die Batterie aus einem E-Auto früher entsorgt, wie ihre vorgesehene Laufzeit wäre?*
- Was waren die Gründe?*
 - Wie kann dies verhindert werden?*

Es sind von Seiten der Abfallwirtschaft keine speziellen Informationen zur Entsorgung von E-Auto-Batterien zu einem früheren Zeitpunkt, als gemäß vorgesehener Laufzeit zu erwarten wäre, bekannt.

Es ist davon auszugehen, dass es als Folge von Unfällen oder Beschädigungen zu einem frühzeitigen Austausch einzelner Batteriepacks oder -module bzw. der gesamten Batterien durch den Hersteller kommen kann, insbesondere dann, wenn im Einzelfall Sicherheitsbedenken vorliegen bzw. die garantierte Speicherleistung nicht mehr gewährleistet ist. Da die Batterien einen wesentlichen Wertfaktor der E-Autos darstellen, ist in der Regel jedoch davon auszugehen, dass die Lebensdauer der Batterie bis zum Unterschreiten der garantierten Speicherleistung möglichst ausgeschöpft wird (zumindest garantierte Lebensdauer).

Mit der in Verhandlung befindlichen EU-Batterienverordnung sollen Anforderungen an elektrochemische Leistungs- und Haltbarkeitsparameter für Batterien für leichte Verkehrsmittel, Industriebatterien und Batterien von E-Autos festgelegt werden. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass das Interesse der Hersteller der E-Autos auch auf Grund der Herstellergarantien

für die Batterien (siehe zu meinen Ausführungen zu Fragepunkt 3) gering sein sollte, einen frühzeitigen Austausch der Batterien vorzunehmen.

Zu Frage 5:

- Welche Recyclingmöglichkeiten gibt es für die Altbatterien aus den Elektrofahrzeugen?
- a. Wie oft werden diese genutzt?
 - b. Welche Möglichkeiten haben österreichische E-Autoinhaber zur Entsorgung ihrer Batterien?
 - c. Wer informiert die E-Autoinhaber über die Möglichkeiten die Altbatterien zu recyceln?
 - d. Werden Altbatterien aus den E-Autos in Österreich in Drittländern entsorgt?
 - i. Falls ja, wie viele?
 - ii. Falls ja, in welche Länder werden diese Batterien entsorgt?
 - iii. Falls ja, wie ist die Ökobilanz dieser Batterien?

Gemäß einer Recherche von EUWID Recycling und Entsorgung² sind mit Stand April 2022 in Europa 30 Recyclinganlagen für Lithium-Ionen-Batterien einschließlich Produktionsabfall aus der Batterieherstellung in Betrieb oder Planung. Neben den bislang in der EU bestehenden kommerziellen Recyclinganlagen für Lithium-Batterien gehen vereinzelt auch Recyclinganlagen der Hersteller von E-Autos in Betrieb oder stehen vor der Inbetriebnahme.

Nach derzeitigem Stand sind auch durch die in Verhandlung befindliche EU-Batterienverordnung wesentliche Änderungen hinsichtlich der Entsorgung und dem Recycling von Lithium-Batterien einschließlich der diesbezüglichen Meldungen insbesondere durch folgende Maßnahmen zu erwarten, beispielsweise:

- die Einführung zweier neuer, insbesondere für die Elektromobilität wichtiger Kategorien von Batterien (nämlich Batterien für leichte Verkehrsmittel [LMT-Batterien] und Traktionsbatterien für Hybrid- und Elektrofahrzeuge [EV-Batterien]),
- die Aufnahme spezifischer, zeitlich gestaffelter Vorgaben für die massenbezogene Mindestrecyclingeffizienz von Lithiumbatterien,
- die Aufnahme von zeitlich gestaffelten Anforderungen an die Materialrückgewinnung (Verwertungsziele), d.h. die Mindestgehalte bestimmter Metalle (wie Kobalt, Kupfer, Lithium und Nickel), die beim Recycling aus Batterien für die stoffliche Verwertung zurückgewonnen werden müssen,
- die Stärkung der Wiederverwendung („Re-Use“) und der Umnutzung („Second Life“, zB als stationärer Energiespeicher)
- die Aufnahme von Mindestanforderung an die Meldeverpflichtungen sowohl der Hersteller als auch der Mitgliedsländer für alle fünf Kategorien (Gerätebatterien, Batterien für leichte Verkehrsmittel [LMT-Batterien], Industriebatterien, Fahrzeugbatterien [SLI-Batterien] und Traktionsbatterien [EV-Batterien]) über In-Verkehr-Setzung, Sammlung und Recycling unter Berücksichtigung der Wiederverwendung („Re-Use“) oder Umnutzung („Second Life“).

² <https://www.euwid-recycling.de/news/wirtschaft/deutschland-in-europa-vorreiter-bei-recyclinganlagen-fuer-lithium-ionen-batterien-240522/>

Gemäß den Anforderungen der europäischen Batterienrichtlinie und der Batterienverordnung muss jede Altbatterie (auch aus einem E-Fahrzeug) – ggf. nach einer Wiederverwendung („Re-Use“) oder Umnutzung („Second-Life“, z.B. als stationärer Energiespeicher) – letztendlich einer Entsorgung (Verwertung) zugeführt werden.

Österreichische E-Auto-Inhaber:innen können deren Batterien den Herstellern zurückgeben, die diese in Verkehr setzen (vgl. Rücknahmeverpflichtung für Industriebatterien gemäß § 15 Batterienverordnung).

Bezüglich der Rücknahme von Altfahrzeugen (inkl. Altbatterien) durch Hersteller oder Importeure darf ergänzend auf die Altfahrzeugeverordnung hingewiesen werden, die grundsätzlich auch für Elektrofahrzeuge gilt.

Gemäß Altfahrzeugeverordnung haben Hersteller oder Importeure Altfahrzeuge jener Marken zurückzunehmen, die sie in Verkehr gesetzt haben. Hersteller oder Importeure haben dazu eine ausreichende Anzahl an Rücknahmestellen einzurichten und die Rücknahme eines Altfahrzeugs bei einer registrierten Rücknahmestelle oder einer genehmigten Verwertungsanlage von einem:einer Halter:in oder Eigentümer:in hat zumindest unentgeltlich zu erfolgen, sofern keine wesentlichen, den Wert des Fahrzeugs bestimmenden Bauteile fehlen oder dem Altfahrzeug Abfälle hinzugefügt wurden. In bestimmten Geschäftsmodellen unterliegen die Batterien der E-Autos einem Mietsystem und werden vom Hersteller zurückgenommen bzw. ausgetauscht, sobald diese unter eine vereinbarte Mindestreichweite fallen.

Hersteller von Batterien haben den Letztverbrauchern von Batterien Informationen insbesondere über die zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelmöglichkeiten sowie die Sinnhaftigkeit der stofflichen Verwertung und anderer Formen der Verwertung in geeigneter Weise zugänglich zu machen (§ 8 Abs. 1 Batterienverordnung). Im Falle der gesamthaften vertraglichen Übertragung der Verpflichtungen des Herstellers auf eines der vier genehmigten Sammel- und Verwertungssysteme für Industriebatterien gehen die entsprechenden Verpflichtungen auf den Betreiber dieses Systems über (§ 16 Abs. 2 Batterienverordnung).

Gebrauchte E-Autobatterien werden in Österreich demontiert und ggf. entladen, jedoch nicht in Österreich entsorgt, sondern Recyclingbetrieben in Deutschland und Frankreich (bzw. früher auch Finnland) zur ordnungsgemäßen Verwertung zugeführt. Die Industriebatterien stellen gefährliche Abfälle dar, für deren Export eine Erlaubnis (Notifikation) benötigt wird. Laut Verbringungsdatenbank gab es bisher keine grenzüberschreitende Verbringung von Lithiumbatterien (SN 35337 gn) in einen Drittstaat. Exporte von E-Auto-Altbatterien in Drittländer sind somit nicht bekannt.

Zu den Fragen 6 und 7:

- *Wie hoch ist der ökologische Fußabdruck der einzelnen in Österreich zugelassen E-Autos?*
- *Wie hoch der ökologische Fußabdruck der Batterien der einzelnen in Österreich zugelassen E-Autos?*

Die Expert:innen des Umweltbundesamts analysieren im Auftrag des Klimaschutzministeriums die Klimaverträglichkeit von alternativen und herkömmlichen PKW-Antrieben über den ge-

samten Lebenszyklus, von der Produktion über den Betrieb bis hin zur Entsorgung. Mit der Ökobilanz liefert das Umweltbundesamt ein umfassendes Bild der Klimaverträglichkeit verschiedener Antriebsformen nicht nur direkt, im Sektor Verkehr, sondern auch indirekt, in der vorgelagerten Produktion, in den Sektoren Energie und Industrie im In- und Ausland. Informationen über den Ökologischen Fußabdruck von Fahrzeugbatterien können dem Kapitel 2.2.4 „Akkumulator“ der Studie „Die Ökobilanz von Personenkraftwagen“³ entnommen werden, die ganzer Fahrzeuge im Kapitel 3 „Ergebnisse“. Die Ergebnisse werden hier für repräsentative Fahrzeugarten berechnet. Ökobilanzen einzelner konkreter Fahrzeugmodelle liegen mir nicht vor. Insgesamt ergibt sich aus der Ökobilanz des Umweltbundesamtes jedenfalls ein klarer Klimavorteil für batterieelektrische Pkw: Im Vergleich zu einem rein fossil angetriebenen Pkw verursachen E-Pkw mit Strom aus erneuerbaren Quellen je nach Fahrzeugsegment zwischen 67 % (Oberklasse) und 79 % (Kleinwagen) weniger Treibhausgas-Emissionen.

Leonore Gewessler, BA

³

https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/alternative_verkehrskonzepte/elektromobilitaet/zahlen/oekobilanz.html

