

**Kleine Anfrage zur schriftlichen Beantwortung  
gemäß § 46 Abs. 1 GO LT  
mit Antwort der Landesregierung**

Anfrage des Abgeordneten Stefan Wirtz (AfD)

Antwort des Niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung  
namens der Landesregierung

**Wie nachhaltig und umweltfreundlich ist die Elektromobilität wirklich?**

Anfrage des Abgeordneten Stefan Wirtz (AfD), eingegangen am 08.04.2019 - Drs. 18/3468  
an die Staatskanzlei übersandt am 11.04.2019

Antwort des Niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung  
namens der Landesregierung vom 14.05.2019

**Vorbemerkung des Abgeordneten**

Verschiedenen Medienberichten ist zu entnehmen, dass sich die Landesregierung für den Bau von Batteriezellfertigungsfabriken in Deutschland und Niedersachsen einsetzt. Niedersachsen sei aufgrund des Angebotes an Windenergie für einen Batteriezellfertigungsstandort geeignet. Wirtschaftsminister Althusmann und Umweltminister Lies beschlossen, eine entsprechende Bundesratsinitiative einzubringen (<http://www.neuepresse.de/Nachrichten/Niedersachsen/Niedersachsen-kaempft-um-Batteriezellfertigung>, abgerufen am 03.04.2019).

Die Rohstoffe, die für die Batteriezellen benötigt werden, z. B. Lithium und Kobalt, werden u. a. in Chile und im Kongo abgebaut. Im Zuge des Abbaus kommt es zu Umweltschäden mit Folgen wie z. B. der Absenkung des Grundwasserspiegels und damit einhergehendem Wassermangel (vgl. Drucksache 17/8809). Da es sich bei den Abbaugebieten ohnehin um trockene Regionen handelt, sind Armut und Hunger die Folge. Darüber hinaus findet der Abbau nicht unter hiesigen arbeitsrechtlichen Bedingungen für die Arbeiter statt.

Die Produktion der Batterien für Elektrofahrzeuge ist CO<sub>2</sub>-intensiv. Eine Studie des schwedischen Umweltministeriums ergibt, dass bei der Produktion der Batterien für einen Tesla Model S 17,5 t CO<sub>2</sub> frei werden ([https://www.focus.de/auto/elektroauto/e-auto-batterie-viel-mehr-co2-als-gedacht\\_id\\_7246501.html](https://www.focus.de/auto/elektroauto/e-auto-batterie-viel-mehr-co2-als-gedacht_id_7246501.html), abgerufen am 03.04.2019).

Nach Aussage des Hauptgeschäftsführers von Niedersachsen Metall muss ein Diesel oder ein Benziner für diese Menge CO<sub>2</sub> erst einmal 200 000 km fahren (<https://www.noz.de/deutschland-welt/niedersachsen/artikel/1621616/e-mobilitaet-klimaschaedlichste-antriebsart>, abgerufen am 04.04.2019).

**Vorbemerkung der Landesregierung**

Die international anerkannten Klimaziele erfordern eine Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2 Grad. Hierzu müssen Treibhausgasemissionen nachhaltig reduziert und die Energiewende über alle Sektoren (Verkehr, Industrie, Wärme) hinweg vollzogen werden. Der Verkehrssektor hat in der Europäischen Union einen erheblichen Anteil an den CO<sub>2</sub>-Emissionen (25 %) und dem Energieverbrauch (31 %). Weitere Herausforderungen für heutige Wirtschafts- und Lebensweisen sind z. B. die Luftverschmutzung und Lärmbelastung insbesondere in Ballungszentren.

Die Energiewende ist im Stromsektor bereits weit fortgeschritten, in anderen Sektoren dagegen stagniert der Anteil erneuerbarer Energien seit Jahren. Die Kombination von Elektromobilität und erneuerbaren Energien würde zu einer drastischen Reduktion vieler mit der Mobilität verbundener Umweltauswirkungen (CO<sub>2</sub>-Emissionen, Luftqualität, Lärm etc.) beitragen.

**1. Inwiefern gibt es vor dem Hintergrund, dass Rohstoffe wie Lithium und Kobalt nicht unter hiesigen arbeitsschutzrechtlichen Bedingungen für die Arbeiter abgebaut werden, eine Überprüfung in den entsprechenden Ländern in Bezug auf die Arbeitsbedingungen der Arbeiter?**

Die Überprüfung der Einhaltung von Arbeitsschutzvorschriften in den Abbaugebieten obliegt den jeweiligen Aufsichtsbehörden der betroffenen Staaten. Der Landesregierung liegen dazu keine eigenen Informationen vor. Im Übrigen wird auf die Antwort der Landesregierung zu Frage 4 der Drs. 17/8809 verwiesen.

**2. Inwiefern gibt es vor dem Hintergrund, dass der Abbau von Rohstoffen wie Lithium und Kobalt zu Umweltschäden in den Abbauländern führt, eine Überprüfung in den jeweiligen Ländern in Bezug auf die Umweltverträglichkeit des Abbaus?**

Die Überprüfung der Einhaltung von Umweltschutzvorschriften in den Abbaugebieten obliegt den jeweiligen Aufsichtsbehörden der betroffenen Staaten. Der Landesregierung liegen dazu keine eigenen Informationen vor. Im Übrigen wird auf die Antwort der Landesregierung zu Frage 5 der Drs. 17/8809 verwiesen.

**3. Wie viel CO<sub>2</sub> wird bei der Produktion eines Elektromittelklassewagens ausgestoßen?**

Seitens der Landesregierung liegen keine eigenen Studien/Erhebungen vor. Es wird deshalb auf die Studie „Agora Verkehrswende 2019: Klimabilanz von Elektroautos. Einflussfaktoren und Verbesserungspotenzial.“ verwiesen.

Die Treibhausgasemissionen der Fahrzeugherstellung eines Pkw hängen von der Fahrzeuggröße, der Materialzusammensetzung, den Herstellungsprozessen und - wegen des Strommixes - auch vom Herstellungsort ab. Vor diesem Hintergrund hält die Landesregierung die Ansiedlung von Produktionsstätten für Batteriezellen an Standorten mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien für erstrebenswert.

Der Fahrzeugrumpf selbst hat den größten Anteil an den gesamten Treibhausgasemissionen. Die höheren Treibhausgasemissionen für Elektroautos entstehen durch die derzeit in der Verwendung befindlichen Lithium-Ionen-Batterien und werden durch die Batteriegröße, deren Herstellungsprozess und die verwendeten Materialien sowie eine eventuelle Zweitnutzung der Batterie determiniert. In der o. g. Studie wird als Beispielfahrzeug ein Fahrzeug der Kompaktklasse mit einer Batteriekapazität von 35 kWh angenommen. Die Herstellung dieses Beispielfahrzeugs führt zu Treibhausgasemissionen in Höhe von 12,4 t.

**4. Inwiefern leistet die Elektromobilität vor dem Hintergrund, dass die Produktion der E-Auto-Akkus CO<sub>2</sub>-intensiv ist, überhaupt einen Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Einsparung?**

Der mit dem Fertigungsprozess verbundene Energieaufwand variiert heute noch stark je nach Hersteller und Anlage. Neben der Höhe des Strombedarfes ist auch der Ort der Zellfertigung entscheidend, da die Treibhausgasemissionen der Strombereitstellung weltweit sehr unterschiedlich sind.

Seitens der Landesregierung liegen keine eigenen Studien/Erhebungen vor. Es wird deshalb auf die Studie „Agora Verkehrswende 2019: Klimabilanz von Elektroautos. Einflussfaktoren und Verbesserungspotenzial.“ verwiesen. Im Rahmen dieser Studie wurde eine eigene Modellierung vorgenommen. In allen untersuchten Fällen hat das Elektroauto einen Klimavorteil gegenüber dem Verbrenner. Dieser Vorteil ist unterschiedlich stark ausgeprägt.

Vor dem Hintergrund des Ziels, künftig die Energieversorgung aus nahezu 100 % erneuerbaren Energien zu realisieren, kommt die Studie zum Ergebnis, dass der Vorteil des Elektrofahrzeugs bei etwa 50 % Emissionsverminderung über die Lebensdauer gesehen liegt. „Im Basisfall liegt die Fahrleistung, ab der das untersuchte Elektrofahrzeug insgesamt besser wird als der Benziner, bei

gut 60 000 km; der Punkt, an dem es besser ist als der vergleichbare Diesel, liegt bei ca. 80 000 km.“

Da insbesondere bei der Herstellung Klimanachteile für das Elektroauto entstehen, ist eine Verbesserung der Energie- und Klimabilanz der Batterieherstellung besonders wichtig. Projekte zur stationären Zweitnutzung von Fahrzeugbatterien werden den positiven Beitrag der Elektromobilität zur Erreichung der Klimaschutzziele erhöhen, ebenso der Einsatz von Recyclingmaterialien. Mit den Fortschritten bei der Batterieentwicklung insbesondere durch effizientere Fertigungsprozesse, höhere Energiedichte, verbesserte Zellchemie und CO<sub>2</sub>-ärmeren Strom bei der Herstellung kann die Klimabilanz der Batterie in den kommenden Jahren noch deutlich verringert werden.

**5. Inwiefern ist es vor dem Hintergrund, dass die Produktion von Batterien für Elektrofahrzeuge CO<sub>2</sub>-intensiv ist, überhaupt relevant, dass für die Produktion Strom aus erneuerbaren Energien verwendet wird?**

Gerade vor dem Hintergrund, dass die Produktion von Batterien für Elektrofahrzeuge CO<sub>2</sub>-intensiv ist, ist der Einsatz von Strom aus erneuerbaren Energien für die Produktion der ausschlaggebende Faktor für die positive Klimabilanz eines Elektroautos bezogen auf die Gesamtlebensdauer bzw. den Gesamtlebenszyklus. Wie vorab beschrieben, hängen die Treibhausgasemissionen der Fahrzeugherstellung eines Pkw direkt vom Strommix ab. Neben dem Fahrzeugumpf, der den größten Anteil an den gesamten Treibhausgasemissionen hat, schlägt der Strombedarf der Batteriezellfertigung besonders zu Buche.

Treibhausgasarme Elektromobilität ist ein zentraler Baustein zum Erreichen der Klimaschutzziele im Verkehrssektor. Hierfür müssen erneuerbare Energien nicht nur zur Bereitstellung der Verkehrsleistungen eingesetzt werden, sondern auch im gesamten Produktions- und Recyclingprozess der Fahrzeuge. Durch die Ansiedlung einer Batteriezellfertigung in räumlicher Nähe zu den Produktionsstandorten erneuerbarer Energien werden kurze Transportwege, eine treibhausgasarme Produktion sowie eine effiziente Energienutzung ermöglicht.

Vor diesem Hintergrund setzt sich die Landesregierung für einen zügigen und ambitionierten Ausbau der erneuerbaren Energien ein. Der vorgeschlagene Kohleausstieg wird einen weiteren Beitrag zur Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Bilanz der Elektromobilität leisten.

**6. Wie lange reichen nach Kenntnis der Landesregierung die Vorkommen der jeweiligen Rohstoffe, die für Batterien von Elektrofahrzeugen benötigt werden aus (bitte je Rohstoff die voraussichtliche Dauer der Verfügbarkeit angeben)?**

**7. Inwiefern wird bereits bei der Elektromobilitätsstrategie Niedersachsens die Endlichkeit der für den Bau der Batterien benötigten Rohstoffe berücksichtigt?**

Aufgrund des Sachzusammenhangs werden die Fragen 6 und 7 zusammen beantwortet.

Der Landesregierung liegen dazu keine eigenen Informationen vor. Die Forschungsstelle für Energiewirtschaft e. V. hält die Reichweite von Lithium in einem Kurzbericht von 2010 von mindestens 100 Jahren für realistisch.

Durch den technologischen Fortschritt verändert sich die Zusammensetzung der Batteriezellen kontinuierlich, sodass Aussagen über die Reichweite einzelner Rohstoffe nicht möglich sind. Darüber hinaus verändern sich die erschließbaren Vorkommen durch technologische Entwicklungen und wirtschaftliche Rahmenbedingungen.

Um den Import der Rohstoffe zu reduzieren sowie den Energiebedarf für die Herstellung der Batteriezellen und damit auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verringern, hat sich die Landesregierung frühzeitig für die Entwicklung entsprechender Recyclingverfahren eingesetzt.

- 8. Aus welchen Ländern bezieht Niedersachsen derzeit die Rohstoffe Lithium und Kobalt?**
- 9. Aus welchen Ländern wird die niedersächsische Industrie die für den Bau von Batterien für Elektrofahrzeuge benötigten Rohstoffe beziehen?**

Aufgrund des Sachzusammenhangs werden die Fragen 8 und 9 zusammen beantwortet.

Die Landesregierung schließt keine Lieferverträge bezüglich der genannten Rohstoffe. Die Lieferbeziehungen der Unternehmen unterliegen dem Betriebsgeheimnis und sind der Landesregierung daher nicht bekannt. Im Übrigen wird auf die Antwort der Landesregierung zu Frage 4 der Drs. 17/8809 verwiesen.

- 10. Welche Vorkehrungen im Umgang mit großen Mengen Lithium sind hinsichtlich Transport, Lagerung, Verarbeitung, Tests, Nutzung in den Werken für eigene Werks-Fahrzeuge, Weiterversand an andere Produktionsstätten und Rücknahme (regulär nach Nutzungsdauer oder vorzeitige Rücknahme von Brand- und Unfallresten) zu erwarten?**
- 11. Welche bundes- und/oder landesspezifischen Arbeitsschutz- und Umweltschutzbestimmungen werden vor dem Hintergrund, dass es sich bei Lithium um einen hochreaktiven, gesundheitsgefährdenden Stoff handelt, beim Umgang mit Lithium berührt? Geht die Landesregierung davon aus, dass beim Umgang mit Lithium in den Abbauländern vergleichbare Arbeits- und Umweltschutzbestimmungen vorliegen?**

Aufgrund des Sachzusammenhangs werden die Fragen 10 und 11 zusammen beantwortet.

Nach Informationen der Landesregierung werden nicht metallisches Lithium, sondern vielmehr deutlich reaktionsärmere Lithiumsalze bei der Herstellung von Batteriezellen eingesetzt. Für die genannten Verfahrensschritte und den Umgang mit den Lithiumsalzen gelten umfangreiche Arbeits- und Umweltschutzbestimmungen. Aufgrund der umfassenden Regelungen sowie der Abhängigkeit vom konkreten Salz ist eine Benennung der Vorkehrungen beziehungsweise Bestimmungen nicht möglich.

- 12. Inwiefern werden (Werks-)Feuerwehren auf die Löschung von Lithiumbränden vorbereitet?**

Bei der Ausbildung von Feuerwehrangehörigen an der Niedersächsischen Akademie für Brand- und Katastrophenschutz (NABK) ist zu unterscheiden zwischen der Führungs- und der Technischen Ausbildung. Diese Aufgliederung erfolgt unabhängig von der Art der Feuerwehr (Werk-, Berufs- oder Freiwillige Feuerwehr). Die Inhalte der Ausbildung sind auf Basis von Feuerwehrdienstvorschriften beschrieben und bundesweit abgestimmt. Dabei werden einerseits im Rahmen des Führungsvorgangs mögliche Gefahren der Einsatzstelle kategorisiert, um eine Einsatzentscheidung treffen zu können. Das mögliche Vorhandensein von Lithium-Ionen-Akkumulatoren an der Einsatzstelle ist über dieses Prinzip abgedeckt und damit Teil der Führungsausbildung. Darüber hinaus kommen andererseits an der NABK verschiedene Modelle (sowohl Anschauungsmodelle als auch Fahrzeuge mit Elektro- und Hybridantrieb) zum Einsatz, um im Rahmen der praktischen Ausbildung auf derartige Einsatzsituationen eingehen zu können.

Im Rahmen der kommunalen Aus- und Fortbildung der Feuerwehren auf Kreis-, Stadt- und Gemeindeebene wird das Löschen von Lithiumbränden regelmäßig beschult und geübt.

Gleiches gilt für die Werkfeuerwehren. Hier erfolgt die Schulung z. B. durch Vorträge der Landesgruppe Werkfeuerwehren Niedersachsen, durch Fachberichte aus der Versicherungswirtschaft (VdS) und durch Veröffentlichungen in Fachzeitschriften. Die Werkfeuerwehren bereiten sich gemäß ihrem Einsatzzweck werksseitig auf die im Werk spezifisch vorkommenden möglichen Brandgefahren vor.

Der Deutsche Feuerwehrverband hat in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren in einem Merkblatt Fachempfehlungen zur Risikoeinschätzung bezüglich Lithium-Ionen-Speichermedien (Stand Mai 2018) herausgegeben.

Werkfeuerwehren mit direkter Zuständigkeit für die Produktion und Verarbeitung/Benutzung von Lithiumbatterien müssen ein speziell zugeschnittenes Einsatzkonzept inkl. der Ausbildung und der notwendigen Verfügbarkeit der Sondergeräte für den Einsatzfall vorhalten.

Aus den Reihen niedersächsischer Werkfeuerwehren wird mitgeteilt, dass die Einsatzkräfte der Werkfeuerwehr im Umgang mit Hochvolttechnologie sensibilisiert und unterwiesen sind. So hat ein Unternehmen beispielsweise durch seinen Bereich „Forschung und Entwicklung“ und die Werkfeuerwehr zusammen mit einem Brandschutzfachunternehmen eine Löschlanze für Hochvoltbatterien entwickelt und zur Serienreife gebracht, um die Gefahrenabwehr noch weiter zu optimieren. Der Einsatz und die Wirksamkeit dieser Löschlanze wurden in zahlreichen Versuchen und Ausbildungen geprobt und nachgewiesen.

Es wurden Geräte zur Gefahrenabwehr beschafft, wie z. B. Kfz-Löschlanze, Kfz-Löschdecken, Harvariebehälter für unverbaute Lithiumionen-Batterien und Abrollbehälter „Hochvolt“ mit Seilwinde und Dammbalkensystem zur Aufnahme von Elektrofahrzeugen. Diese Einsatzmittel werden vorgehalten und Einsatzkräfte regelmäßig daran ausgebildet. In Zusammenarbeit mit den Produktionsbereichen der Unternehmen wird die Entnahme „kritischer“ Batterien geübt. Im Rahmen der Zusammenarbeit mit den kommunalen Feuerwehren wurden Erfahrungsaustauschveranstaltungen zum Thema Hochvoltfahrzeuge und Gefahrenabwehr durchgeführt.

### **13. Wer ist für das Recycling und die endgültige Entsorgung von ausgedienten Batterien zuständig?**

Das Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren (Batteriegesetz - BattG) vom 25. Juni 2009 (BGBl. I S. 1582 zuletzt geändert durch Artikel 6 Abs. 19 G v. 14.04.2017 BGBl. I S. 872) gilt grundsätzlich auch für Batterien von Elektrofahrzeugen.

Gemäß der Definition in § 2 Abs. 2 Nr. 5 sind Batterien für Elektrofahrzeuge jeder Art oder zum Vortrieb für Hybridfahrzeuge den Industriebatterien zuzuordnen.

Nach § 5 BattG liegt die Rücknahme- und Entsorgungsverpflichtung für Industriebatterien grundsätzlich bei den Herstellern. Hersteller von Industriebatterien unterliegen Anzeigepflichten. In diesem Rahmen haben sie Angaben wie z. B. Namen und Adresse des Herstellers oder den Markteintritt an das Umweltbundesamt zu übermitteln, das das zentrale Melderegister für Hersteller von Batterien führt. Diese dienen der Nachverfolgbarkeit der Wahrnehmung der zugewiesenen Pflichten.

Die Rücknahmepflichten verfolgen das Ziel, gesammelte bzw. ausgebaute Batterien nach dem Stand der Technik zu behandeln und zu recyceln.

Für die Rücknahme von Fahrzeug- und Industrie-Alt-Batterien trifft § 8 BattG Regelungen: Hersteller entsprechender Batterien haben Vertreiber und Behandlungseinrichtungen (wie z. B. zertifizierten Demontagebetrieben für Altfahrzeuge), die derartige Batterien sammeln bzw. zur weiteren Behandlung ausbauen, eine kostenfreie und zumutbare Rückgabemöglichkeit anzubieten und die zurückgenommenen Batterien nach dem Stand der Technik zu behandeln und zu recyceln. Abweichende Vereinbarungen können die jeweils betroffenen Hersteller, Vertreiber, Behandlungseinrichtungen und Endnutzer treffen.

### **14. Inwiefern leistet ein Elektroauto vor dem Hintergrund, dass bei der Herstellung einer Batterie eines Elektromittelklassewagens ca. 17 t CO<sub>2</sub> freigesetzt werden, wofür ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor 200 000 km fahren müsste, der Akku eines Elektroautos jedoch laut Landesregierung nach 200 000 km gewechselt werden muss (vgl. Drucksache 17/8809, Frage 7), einen Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung beim Verkehrssektor?**

Für eine umfassende Bewertung und einen Vergleich von batterieelektrischen Fahrzeugen mit konventionellen Antrieben muss der gesamte Lebenszyklus betrachtet werden, von der Produktion über die Nutzungsphase bis hin zur Entsorgung. Die Nutzung des Fahrzeugs ist dabei der Teil des Lebenszyklus mit dem höchsten Einfluss auf die Umweltauswirkungen von Elektromobilität. Die po-

tenziell großen Vorteile der Elektromobilität hinsichtlich der Treibhausgas-Intensität können daher nur dann zum Tragen kommen, wenn für den Ladevorgang und im Herstellungsprozess CO<sub>2</sub>-armer Strom zum Einsatz kommt. Je höher der Anteil erneuerbar erzeugten Stroms, welcher für das Laden und die Herstellung verwendet wird, desto höher ist der Umweltvorteil.

Seitens der Landesregierung liegen keine eigenen Studien/Erhebungen vor. Es wird deshalb auf die Studie „Agora Verkehrswende 2019: Klimabilanz von Elektroautos. Einflussfaktoren und Verbesserungspotenzial.“ verwiesen.

Für das Elektroauto entstehen im ersten Schritt durch die Lithium-Ionen-Batterie höhere Treibhausgasemissionen als bei konventionellen Fahrzeugen. In der o. g. Studie wurde im Rahmen einer Modellierung ermittelt, dass diese in der Herstellung heute etwa 145 kg Treibhausgasemissionen pro kWh Batteriekapazität verursacht. Der zusätzliche „Klimarucksack“ des Elektroautos hängt stark von der Batteriekapazität ab. Das in der o. g. Studie zugrunde gelegte Beispielfahrzeug der Kompaktklasse wird mit einer Batteriekapazität von 35 kWh angenommen. Dafür entstehen in der Herstellung gut 5 t zusätzliche Treibhausgasemissionen.

Ein Ausblick auf die Verbesserungspotenziale der Batterieherstellung ergibt, dass die Treibhausgasemissionen der Batterieherstellung sich bis 2030 halbieren könnten. Wichtige Einflussfaktoren sind hier eine höhere Energiedichte bedingt durch effizientere Fertigungsprozesse, zunehmende Nutzung von Recyclingmaterialien, verbesserte Zellchemie und Einsatz CO<sub>2</sub>-ärmeren Stroms bei der Herstellung.

Im Allgemeinen wird davon ausgegangen, dass bereits mit dem aktuellen EU-Energiemix batterieelektrische Fahrzeuge über den gesamten Lebenszyklus einen Vorteil von 10 % bis 24 % gegenüber konventionellen Antrieben beim Treibhausgaspotenzial haben.

Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 4 verwiesen.