

Station 2 - Der lange Weg der Batterie

Jonas sagt: „Der Lithiumabbau in Bolivien zerstört die Umwelt! Eine Batterie für ein E-Auto ist gar nicht nachhaltig.“

Wie nachhaltig ist eine Batterie, wenn man die komplette Wertschöpfungskette betrachtet? Lest euch dafür Material M2 durch.



Abbildung 1: Elektromotor mit Batteriekomponenten (Quelle: hdbird / Unsplash)

1. Benenne und beschreibe die einzelnen Stationen der Wertschöpfungskette einer Batterie. Fülle dafür die folgende Tabelle aus:

Stufe	Beschreibung
Rohstoffgewinnung	Abbau von Kobalt, Nickel (z.B. in Bolivien oder Chile); hohe Umweltbelastung, Wasserverbrauch, Landschaftszerstörung, schlechte Arbeitsbedingungen
Produktion	Rohstoffe – Batteriezellen – großer Akku, benötigt viel Energie, verursacht viel CO ₂
Nutzung	Batterie speichert Energie und gibt sie beim Fahren wieder ab, Vorteil: keine Abgase, leises Fahren, Nachteil: Klimabilanz hängt vom Strommix ab
Entsorgung/ Recycling	Batterie altert, Reichweite nimmt ab, Recycling noch nicht vollständig möglich, aber Teile werden zurückgewonnen

2. Recherchiere kurz im Internet und beschreibe: Was bedeutet „graue Energie“? Welche Bedeutung hat sie beim Elektroauto?

Graue Energie ist die gesamte Energie, die für ein Produkt benötigt wird. Das heißt, dass sich die graue Energie auf die gesamte Wertschöpfungskette des Elektroautos (inkl. seiner Batterie) bezieht: z.B. auf die nötige Energie zum Abbau der Rohstoffe, zur Herstellung und Transport der Bauteile oder für die Wartung und Entsorgung.

3. Sieh Dir die Bilder in M2 an und ordne sie den richtigen Bildunterschriften zu ([Lösung s. unten](#)).

Welchen Nachteil von Elektroautos findest du am schwerwiegendsten?

[Individuelle Lösung](#)

Was ist aus deiner Sicht der größte Vorteil von Elektroautos?

[Individuelle Lösung](#)

4. Diskutiert in der Gruppe: *Elektromobilität – Fortschritt, Rückschritt oder beides zugleich?*

[Individuelle Lösung](#)

5. **Zusatzaufgabe:** Ein Blick in die Zukunft?

Sieh dir das Material M3 zum Wasserstoffantrieb an. Beantworte dann die folgenden Fragen:

5a. Wie funktioniert ein Wasserstoff-Antrieb im Auto?

s. Text: Wasserstoff wird in einem Tank gespeichert, in der Brennstoffzelle reagiert Wasserstoff mit Sauerstoff aus der Luft, es wird Energie frei, die den Elektromotor antreibt, als Abgas bleibt nur Wasserdampf

5b. Welche Vor- und Nachteile gibt es im Vergleich zu einem Elektroauto?

+ kein CO₂-Ausstoß beim Fahren, schnelles Tanken, große Reichweite möglich

- Herstellung von Wasserstoff benötigt viel Energie, kaum Tankstellen, teuer, es ist trotzdem ein Elektromotor eingebaut, der angetrieben werden muss (d.h. die Energieumwandlungskette ist länger und damit ineffizienter)

Abschluss: Formuliere ein Fazit zu Jonas' Behauptung:

Jonas hat teilweise recht: Der Lithiumabbau zerstört die Umwelt und eine Batterie ist nicht völlig nachhaltig. Aber über die gesamte Wertschöpfungskette gesehen können Elektroautos – vor allem angetrieben mit erneuerbaren Energien – eine umweltfreundlichere Lösung als ein Verbrenner sein.



Abbildung 2: KI-generiertes Bild. Tool: Gemini.

Kobaltabbau (Kinderarbeit)



Abbildung 3: (Quelle: Loïc Manegarium / Pexels)

Die Batterieherstellung in einer Fabrik ist mit einem hohen Energieaufwand verbunden.



Abbildung 4: (Quelle: Gabii Fernandez / Pexels)

Lithiumabbau: Große Abbauflächen



Abbildung 5: (Quelle: mmurphy / Pixabay)

Nicht überall befinden sich Ladesäulen.

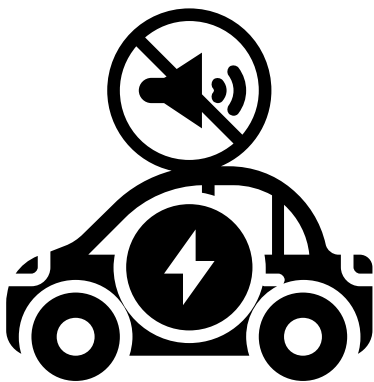


Abbildung 6: (Quelle: Konkapp / stock.adobe.com)

Elektroautos fahren fast lautlos.



Abbildung 7: (Quelle: geralt / Pixabay)

Elektroautos stoßen im Betrieb keine Emissionen aus.