



# E-Mobility-Startup

## Energiespeicher: Batterie

### Wie funktionieren Batterien?

Hier lernst du, wie Batterien eigentlich funktionieren. Wenn du das verstanden hast, kannst du sicherlich auch leistungsstarke eigene Batterien für euer E-Mobil entwickeln.

#### Aufgabe 1: Wissen aktivieren!

Was glaubst DU, wie eine Batterie funktioniert? Woher kommt die elektrische Energie der Batterie, die man nutzen kann? Notiere in deiner Mappe/deinem Heft, wie du dir das vorstellst. Alle Ideen sind erlaubt!



Abb. 1

#### Aufgabe 2: Die Erklärung

Erarbeite mit Hilfe der Folgenden Materialien, wie Batterien (galvanische Zellen) funktionieren.

- Erklär-Video „Musste wissen“: <https://bit.ly/32uG2TZ>
- Erklärung im Buch, z. B. Chemie heute 8/9, S. 170-171.
- Animation der elektrochemischen Reaktion in einer galvanischen Zelle: <http://chemie-interaktiv.net/ff.htm#elektro>, klicke bei „Funktion einer galvanischen Zelle“ auf „Start 1“. Benutze die linke oder die rechte Version (je nach dem, welche an deinem Rechner funktioniert).
- Ggf. ist es hilfreich Folgendes zu wiederholen:
  - Redoxreihe der Metalle: Galvanische Zellen funktionieren nur mit unterschiedlich „edlen“ Metallen. Vgl. z. B. Chemie heute 8/9, S. 86.
  - Bei den chemischen Reaktionen, die in galvanischen Zellen ablaufen, werden die Vorgänge der Elektronenabgabe (Oxidation) und Elektronenaufnahme (Reduktion) getrennt in so genannten Redoxgleichungen (oder auch Teilgleichungen) notiert. Dabei werden Elektronen als „e<sup>-</sup>“ aufgeschrieben. Wie man solche Gleichungen aufstellt ist z. B. hier erklärt: Chemie heute 8/9, S. 87.



#### Aufgabe 3: Verständnis festigen.

Erkläre in eigenen Worten, wie Batterien/galvanische Zellen funktionieren. Du kannst dich auf das Beispiel „Daniell-Element“ beziehen. Verwende auf jeden Fall die folgenden Fachbegriffe:

Oxidation – Reduktion – Elektronen abgeben – Elektronen aufnehmen – Redoxreaktion – chemische Energie – elektrische Energie.

#### Aufgabe 4: Verständnis überprüfen.

- Gehe auf <http://chemie-interaktiv.net/ff.htm#elektro>.
- Klicke bei „Messanordnung zum galvanischen Element“ auf „Start 1“. Benutze die linke oder die rechte Version (je nach dem, welche an deinem Rechner funktioniert).
- Klicke auf „Aufgaben & Co“ und dann auf „Deine Aufgabe...“. Bearbeite dort die Aufgaben 1 und 2.
- Klicke auf „Aufgaben & Co“ und dann auf „Fragen zum Versuch“. Bearbeite dort die A1 und A2. Zu A1: Die Pfeile müssen die Flussrichtung der Elektronen in den Kabeln anzeigen. Die Ionen können irgendwo auf dem U-Rohr platziert werden. Es bleiben zwei Pfeile übrig.

Abb. 1: The Oxygen Team. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oxygen480-status-battery-charging-060.svg> (7.3.2020). Lizenz: GNU LGPL.