

# E-Mobility-Startup

## Energiespeicher: Batterie

### Wie funktionieren Batterien II?

Hier erweiterst du dein Wissen über Batterien. Du führst dazu ein Experiment durch mit dem du die Richtigkeit einer Hypothese überprüfst.

**Hypothese:** Die Spannung einer Batterie hängt von der Lage der beteiligten Metalle in der elektrochemischen Spannungsreihe ab.

Je weiter die Metalle (des Elektrodenmaterials) in der Spannungsreihe auseinanderliegen, desto höher ist die gemessene Spannung.



Abb. 1

Überprüfe die Richtigkeit dieser Hypothese mit Hilfe des Folgenden Experiments.

**Material: Elektrochemische Spannungsreihe**

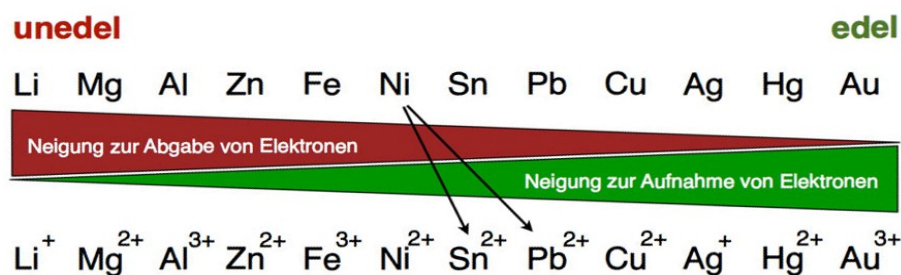


Abb. 2

### Experiment: Reihenschaltung galvanischer Zellen

**Materialien:** Kabel (mit Krokodilklemmen), Vielfachmessinstrument, Kartoffeln, Sandpapier.

**Chemikalien:** Kupfernagel, Zinknagel, Aluminiumnagel, Eisennagel.

**Durchführung:**

1. Zerschneide die Kartoffel in 4 Teile.
2. Schmirgel die Nägel mit Sandpapier blank.
3. Baue mit dem vorhandenen Material eine Kartoffelbatterie:  
Verbinde zwei (verschiedene) Nägel über Krokodilklemmen mit den Polen des Messinstrumentes.  
Lies die Spannung ab.
4. Baue weitere Kartoffelbatterien bei denen du andere Kombinationen der verwendeten Metalle benutzt.

**Aufgaben:**

- 1) Zeichne den Versuchsaufbau für eine deiner Kartoffelbatterien.  
Beschrifte deine Zeichnung und ordne den Materialien die folgenden Fachbegriffe zu: Messgerät, Elektrolyt-Lösung, Plus-Pol, Minus-Pol, Kathode, Anode, Kupfernagel, bzw. Zinknagel, bzw. Aluminiumnagel, bzw. Eisennagel.
- 2) Notiere deine Beobachtungen.
- 3) Erkläre die Beobachtungen.

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

Abb. 2: Helmich, Ulrich. <http://www.u-helmich.de/che/Q1/inhaltsfeld-3-ec/1-Redoxreihe/bilder/bild09.jpg> (7.3.2020).  
Lizenz: CC BY-NC-SA 4.0. Änderung des Originals: Rotation um -20°.