

## Der Lithium-Ionen-Akku

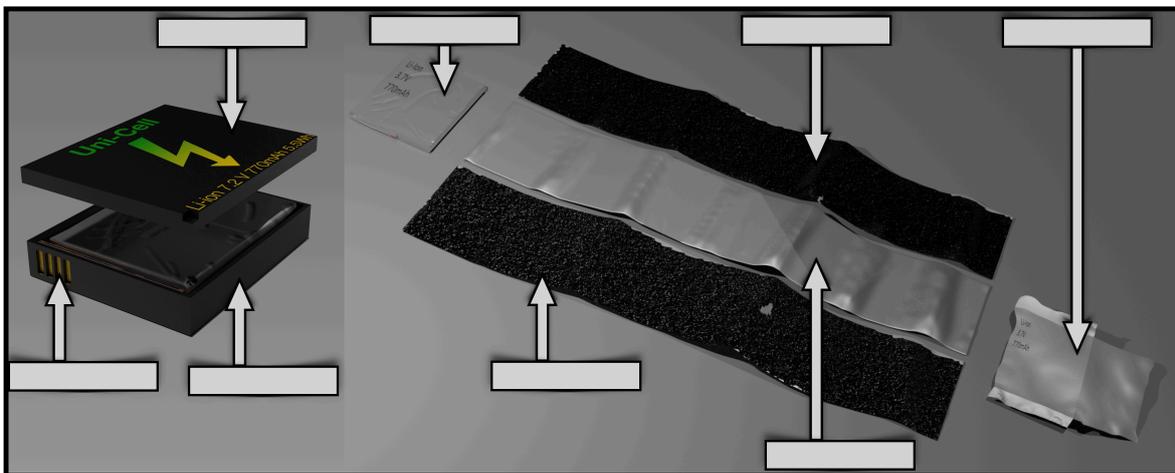
Ob in Handys, Laptops oder anderen mobilen Geräten, der Lithium-Ionen-Akku ermöglicht es, dass wir unsere Endgeräte standortunabhängig verwenden können. Mittlerweile ist er zu einem festen Bestandteil in unserem Alltag geworden. Allerdings birgt der Einsatz solcher Akkus auch seine Gefahren, was in der Vergangenheit immer häufiger thematisiert wurde.

Es ist bekannt:

- Akkumulatoren (kurz: Akkus) sind wiederaufladbare Batterien.
- In einem Akku gibt es zwei verschiedene Halbzellen.
- Der Umkehrprozess eines Galvanischen Elements heißt Elektrolyse.
- Eine Redoxreaktion besteht immer aus einer Oxidation und einer Reduktion.

### Forschungsauftrag 1.1: Makroebene

Erkunde die Bestandteile eines Lithium-Ionen-Akkus mit Hilfe der Augmented Reality und beschrifte die nachfolgende Skizze.

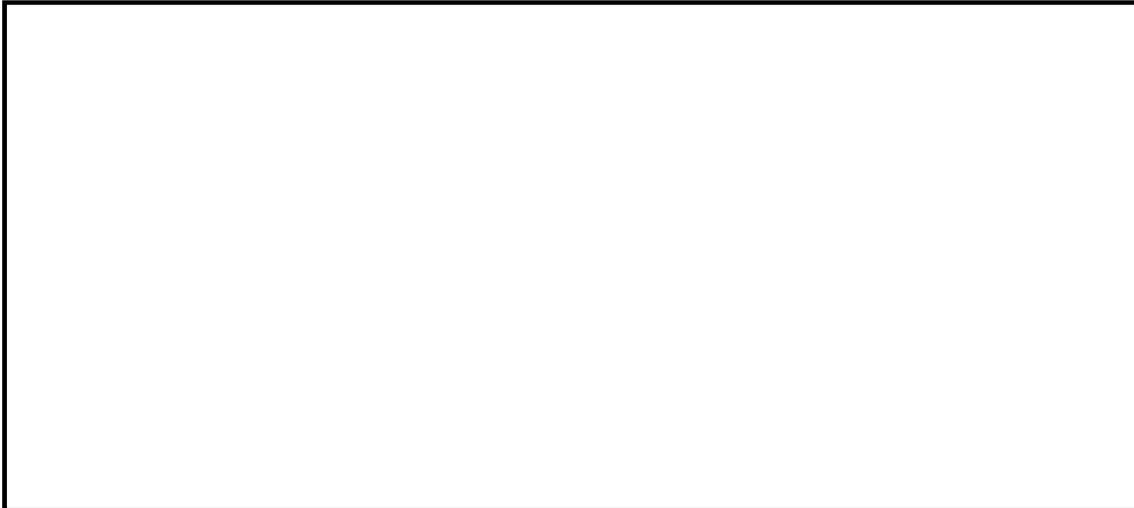


Folgende Begriffe stehen Dir zur Verfügung:

- |                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| - Verpackung        | - Isolatorfolie                |
| - Graphit-Elektrode | - Deckel                       |
| - Ladeelektronik    | - Lithium-Cobaltoxid-Elektrode |
| - Akku-Pack         | - Gehäuse                      |

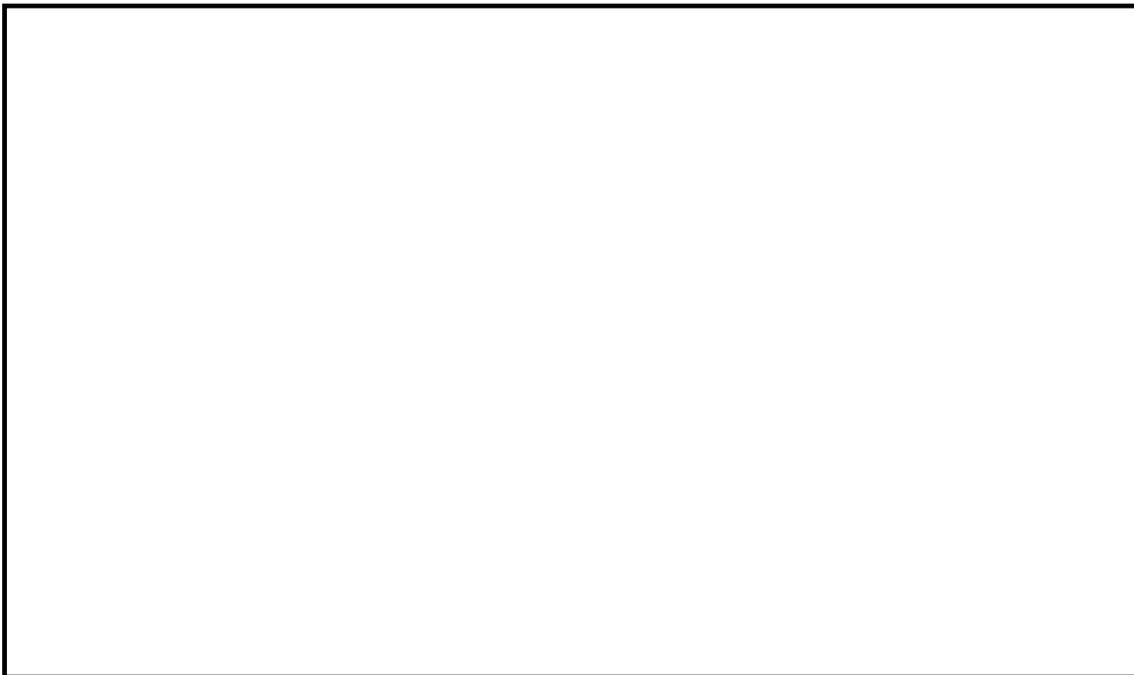
### Forschungsauftrag 1.2: Teilchenebene

Erkläre die Funktionsweise eines Lithium-Ionen-Akkus auf der Teilchenebene mithilfe geeigneter Skizzen. Als Hilfe steht Dir hierzu die „Chemische Lupe“ in Form einer AR zur Verfügung.



### Forschungsauftrag 1.3: Symbolebene

Erkläre die Funktionsweise eines Lithium-Ionen-Akkus. Stelle hierzu die jeweilige Oxidations- und Reduktionsgleichung sowie die Gesamtgleichung für den Lade- und Entladevorgang auf.



### **Forschungsauftrag 2:**

Baue einen Lithium-Ionen-Akku (hier: Dual-Carbon-Akkumulator) und verwende dabei die Ergebnisse, die du in den ersten drei Forschungsaufträgen erhalten hast. Formuliere die Durchführung, Beobachtung und Erklärung des Experiments.

#### **Zum Experimentieren stehen Dir folgende Materialien zur Verfügung:**

- zwei Graphit-Minen
- eine Plastikgefäß
- Lüsterklemmen
- verschiedene Kabel und Krokodilklemmen
- ein Spannungsmessgerät
- eine LED
- eine Spannungsquelle
- eine Elektrolyt-Lösung (Lithiumperchlorat)

#### **Durchführung:**

---

---

---

#### **Beobachtung:**

---

---

---

#### **Erklärung:**

---

---

---

### **Forschungsauftrag 3:**

Diskutiere die Verwendung von Lithium-Ionen-Akkus und deren Einfluss auf die Umwelt, indem du Vor- und Nachteile der Technologie darlegst.

---

---

---

---