

Lehrplanbezug und didaktischer Kommentar zur Verwendung des Technologievideos:

Mathematik (3. & 4. Klasse, Sek1):

3. Klasse – Kompetenzbereich 2: Variablen und Funktionen

- Die Schülerinnen und Schüler können Gleichungen und Formeln umformen; Gleichungen durch Äquivalenzumformungen lösen.
- Aufstellen von Termen, Gleichungen und Formeln in unterschiedlichen Kontexten

4. Klasse – Kompetenzbereich 2: Variablen und Funktionen

- Die Schülerinnen und Schüler können mit Termen, Gleichungen mit einer Variablen und Formeln in vielfältigen Situationen arbeiten.
- Die Schülerinnen und Schüler können lineare Gleichungssysteme in zwei Variablen aufstellen und lösen.

Mathematik (3. & 4. Klasse, Sek1):

Eine Firma verwendet Lithium-Ionen-Akkus, um die Energieversorgung für seine 3D-Drucker und Lasercutter sicherzustellen. Es stehen zwei verschiedene Akkutypen zur Verfügung:

- **Akkutyp A:** Hat eine Kapazität von 30 kWh und kostet 400 € pro Einheit.
- **Akkutyp B:** Hat eine Kapazität von 50 kWh und kostet 600 € pro Einheit.

Die Firma benötigt insgesamt mindestens 360 kWh, um den Betrieb während eines Projekts zu gewährleisten. Das Budget für die Anschaffung der Akkus beträgt 4.800 €.

- **Stelle** zwei Gleichungen **auf**, die die Gesamtenergieanforderung und das Budget der Firma beschreiben.
- **Berechne** die Anzahl der Akkus von Typ A und Typ B, die gekauft werden müssen, um die Anforderungen bezüglich der Gesamtenergie und des Budgets zu erfüllen.

Chemie (7. & 8. Klasse, Sek2):

7. Klasse – Übertragung

- Säure-Base-, Redox- und Komplexbildungsreaktionen als Übertragungs- bzw. Verschiebungsprozesse beschreiben (Donator-Akzeptor-Konzept).
- Kenntnisse über Redoxreaktionen auf Aufgabenstellungen zu elektrochemischen Vorgängen anwenden.

8. Klasse – Struktur und Reaktion

- Zusammenhänge von Strukturen und Eigenschaften am Beispiel von Kohlenstoffverbindungen inklusive funktioneller Gruppen und Arten der Isomerie beschreiben.

Chemie (7. & 8. Klasse, Sek2):

- **Erkläre** die Begriffe *Kathode*, *Anode* und *Elektrolyt* in einem Lithium-Ionen-Akku und **beschreibe** deren Rolle.
- **Skizziere** einen Lithium-Ionen-Akku und **beschrifte** die einzelnen Komponenten wie *Kathode*, *Anode*, *Separator* und *Elektrolyt* in der Zeichnung.
- **Erläutere** den Prozess der Elektrolyse in eigenen Worten und **nenne** Beispiele, bei denen dieser Prozess in der Realität eingesetzt wird.
- **Gib** die chemische Formel sowohl für Lithiumcobaltoxid sowie Graphit **an** und **benenne** charakteristische Materialeigenschaften.
- **Definiere**, was man unter *Ionen* versteht und versuche **herzuleiten**, warum die Akkus als Lithium-Ionen-Akkus bezeichnet werden.
- **Diskutiere** die Vorteile von Lithium-Ionen-Akkus gegenüber herkömmlichen Batterien.

Physik (4. Klasse, Sek1 bzw. 6. Klasse, Sek2):

4. Klasse – Kompetenzbereich Energie

- Die Schülerinnen und Schüler können Experimente zum Zusammenhang der Grundgrößen der Elektrizität (Spannung, Stromstärke und Widerstand) und zu den Wirkungen des elektrischen Stroms planen, durchführen, analysieren und dokumentieren.

4. Klasse – Anwendungsbereiche

- Einfacher Stromkreis: Stromstärke, Spannung, Widerstand, Wirkungen des elektrischen Stroms, Gefahren und Schutzmaßnahmen

6. Klasse – Elektrische Energie

- Elektrische Energie und Leistung, Energiebereitstellung durch Batterien, Photovoltaik usw.

Physik (4. Klasse, Sek1 bzw. 6. Klasse, Sek2):

- **Zeichne** einen einfachen Stromkreis **auf** und **benenne** die zentralen Bestandteile sowohl mit Fachbegriffen als auch konkreten Beispielen.
- **Beschreibe**, was mit den Elektronen in einem Akku passiert, wenn dieser entladen wird. **Vergleiche** den Entladungsprozess mit dem Ladungsprozess und **skizziere** die beiden Vorgänge schematisch.
- **Erläutere**, warum Experten und Expertinnen bei einem Akku auch vom Schaukelstuhl-Prinzip sprechen.
- **Stelle** eine Vermutung **auf**, inwiefern sich die Temperatur auf die Leistung und Lebensdauer von Lithium-Ionen-Akkus auswirken könnte.
- **Fasse** die Problematik des Lithiumabbaus aus dem Video **zusammen** und **diskutiere**, wie diese minimiert werden könnte.

Informatik (6.-8. Klasse, Sek2):

6. Klasse – Praktische Informatik: Algorithmen, Datenstrukturen & Programmierung

- Aufgaben mit Mitteln der Informatik modellieren können.
- Komplexere Algorithmen entwerfen, diese formal darstellen, implementieren und testen können (Erweiterung, Vertiefung).

7. Klasse – Praktische Informatik: Datenmodelle und Datenbanksysteme

- Daten strukturiert erfassen, abfragen, auswerten sowie Datenbanken modellieren und einfache automatisierte Datenbanklösungen entwickeln können.
- Datenmodelle hinsichtlich der Datentypen, Redundanz, Integrität und Relevanz bewerten können.

8. Klasse – Praktische Informatik: Algorithmen, Datenstrukturen & Programmierung

- Ein Softwareprojekt planen und durchführen können.
- Die Schritte der Softwareentwicklung reflektieren können.
- Die Angemessenheit der Entwicklungswerkzeuge grob einschätzen können.

Informatik (6.-8. Klasse, Sek2):

- **Erstelle** ein Konzept für eine Software, die den Zustand eines Lithium-Ionen-Akkus überwacht und Nutzer und Nutzerinnen warnt, wenn eine Wartung oder ein Austausch erforderlich ist.
- **Entwirf** eine Benutzeroberfläche, die den Ladezustand eines Akkus in Echtzeit anzeigt und **beschreibe**, welche Daten dafür benötigt werden. **Diskutiere**, welche Herausforderungen es bei der Darstellung des Ladezustands in Echtzeit gibt und wie diese gelöst werden könnten.
- **Entwickle** eine Datenbank, die Informationen über verschiedene Akkutypen speichert und **analysiere**, welche Akkuarten für bestimmte Anwendungen am besten geeignet sind.
- **Plane** eine Simulationssoftware, die die Auswirkungen von Temperaturänderungen auf die Leistung eines Lithium-Ionen-Akkus modelliert und darstellt.