

smart for science - Workshop Chemie | Kurzbeschreibung

Thema und Lernziele

Thema: Energiespeicherung und sparsame Energienutzung im Themenfeld Elektromobilität

Lernziele: Die Lernenden ...

- können die Bauteile eines Akkumulators benennen und dessen Aufbau beschreiben.
- üben sich im Messen von Volumen und Masse, in der Herstellung von Lösungen und in der Konstruktion einfacher Akkumulatoren.
- können das Wirkungsprinzip eines Akkumulators beschreiben.
- üben sich im begründeten Formulieren von Hypothesen.
- können die Vorgehensweise der Variablenkontrolle beschreiben.
- können den Einsatz der Variablenkontrollstrategie begründen.
- üben sich in der Anwendung der Variablenkontrollstrategie.
- können die Reichweitefaktoren für Elektroautos benennen.
- können die Bestwerte der Reichweitefaktoren für Elektroautos benennen.
- können den Einfluss der Faktoren Masse, Verkehrsprofil, Beschleunigungsprofil und Außentemperatur auf die Reichweite erklären.

Zielgruppe und Lernvoraussetzungen

Zielgruppe: Lernende der Klassenstufen und 8 und 9

Lernvoraussetzungen: Die Lernenden sollten ...

- die physikalische Größe elektrische Ladung definieren können.
- Elektronen als Träger der negativen Elementarladung benennen können.
- Protonen als Träger der positiven Elementarladung benennen können.
- den Aufbau von Atomen aus Elektronen, Protonen, Neutronen beschreiben können.
- den elektrischen Strom als gerichtete Bewegung von Ladungsträgern beschreiben können.
- Ionen auf Basis ihrer Ladung identifizieren und von Atomen abgrenzen können.

Benötigtes Material und technisches Equipment

- Arbeitsblätter entnommen aus Kopiervorlage
- Smartphones oder Tablets (wahlweise schülereigene Geräte)
- Experimentiermaterial: Experimentieranleitung entnommen aus Kopiervorlage, Fahrgestell in Eigenbau mit Chassis aus 3D-Druck, Motor (z. B. [Modell 2230T015S der Marke Faulhaber](#)) und Achsen und Rädern (z. B. [SUSE Solarflitzer von sundidactics](#))

Ablaufplan

Phase Aktivitäten	Dauer	Materialien
Modellauto Herstellung eines Lithium-Ionen-Akkumulators; Bau eines Elektro-Modell-Autos	Ca. 60 min	Siehe Materialien-Übersicht in Experimentieranleitung (Kopiervorlage)
Funktionsprinzip Akkumulator Betrachten eines Erklärvideos; Notieren von Informationen	Ca. 20 min	Handout (Kopiervorlage) Smartphone/Tablet Stift
Reichweitefaktoren I Hypothesen aufstellen; Variablenkontrollstrategie zur Identifikation von Bestwerten der Reichweitefaktoren	Ca. 40 min	Handout (Kopiervorlage) Smartphone/Tablet Stift
Reichweitefaktoren II Erklärtexpte lesen; Notizen anfertigen; Präsentation in Kleingruppen	Ca. 20 min	Handout (Kopiervorlage) Smartphone/Tablet Stift
Reichweitefaktoren III Traumurlaub beschreiben; Reichweitefaktoren bewerten; Ideen vorstellen und Bewertung diskutieren	Ca. 20 min	Handout (Kopiervorlage) Stift