

Der Stromkreis - Szenisches Spiel

Stand: 02.09.2022

| | |
|---|---|
| Jahrgangsstufe | R7/M7 |
| Fach | Natur und Technik Lernbereich 1: Naturwissenschaftliches Arbeiten Lernbereich 4.1 Elektrische Spannung und Stromstärke |
| Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele | Technische Bildung: <i>Die Schülerinnen und Schüler kennen den Entwicklungsprozess von der Idee zum Produkt [...]</i> |
| Zeitraumen | ca. 2 Unterrichtseinheiten |
| Benötigtes Material | Bälle, freier Platz, ggf. Kamera |

Kompetenzerwartungen und Inhalte

NT7 Lernbereich 1: Naturwissenschaftliches Arbeiten

Die Schülerinnen und Schüler...

- wählen aus vorgegebenen Darstellungsformen geeignete aus, um naturwissenschaftliche Sachverhalte angemessen wiederzugeben.

Inhalte zu den Kompetenzen

- Anfertigung [...] verschiedener Darstellungsformen (z. B. zur Visualisierung auf Teilchenebene) [...]

NT7 Lernbereich 4.1 Elektrische Spannung und Stromstärke

Die Schülerinnen und Schüler...

- erklären den Stromfluss modellhaft im unverzweigten Stromkreis [...]

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Modellvorstellung des elektrischen Stroms [...]

Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich durch die modellhafte Darstellung der Funktion eines Stromkreises im szenischen Spiel

- ein tieferes Verständnis für die Abläufe wenn Strom fließt
- die Funktion der einzelnen Bauteile im Stromkreis

Hierzu planen und erstellen sie ein „Drehbuch“, als Grundlage um die Funktion eines Stromkreises modellhaft nachzuspielen. Sie verteilen die notwendigen Rollen: Spannungsquelle, Leiter, Verbraucher, Ladungen und beschaffen das passende Material für das szenische Spiel.

Mögliche kompetenzorientierte Impulse

- Wiederhole wie ein Stromkreis funktioniert und welche Bauteile ein Stromkreis haben muss, um zu funktionieren.
- Überlege dir für jedes Bauteil ein Modell und stimme deine Entscheidung in deiner Gruppe ab.
- Erstelle ein Drehbuch als Grundlage zur Darstellung der Funktion eines Stromkreises.
- Lege die notwendigen Rollen fest (z. B. Teilchen, Kameraführung, Ton, ...)
- Besorge dir das notwendige Material und baue es auf.
- Übe deine Rolle.
- Spiele deinen Mitschülerinnen und Mitschülern dein Stück vor.
- Bewerte, die Aufführungen der anderen Teams.

Hinweise zum Unterricht

Möglichkeiten und Grenzen von Modellen sollten thematisiert werden.

Lernvoraussetzungen

Die Schülerinnen und Schüler kennen die grundlegende Funktionsweise eines einfachen Stromkreises und können diesen erklären. Sie sind in der Lage einfache Schaltpläne zu lesen und zu zeichnen. Außerdem sind die grundlegenden Begriffe wie Spannung, Stromstärke, Spannungsquelle, elektrischer Leiter, Verbraucher bekannt.

Sozialform

- Die Planung des Spiels und das Erstellen des Drehbuches können sowohl in Einzelarbeit, Partnerarbeit oder auch Gruppenarbeit erfolgen.
- Für die Darstellung im Spiel werden mindestens zehn Schülerinnen und Schüler benötigt.

Anregungen zur Differenzierung

- Vorgabe von zu verwendenden Fachbegriffen
- Formulierungshilfen für das Drehbuch
- Plakatmaterial

Weitere Informationen zum szenischen Spiel im naturwissenschaftlichen Unterricht:

- <https://www.scienceinschool.org/de/2009/issue13/drama>, 22.04.2021
- <https://www.bildung-mv.de/export/sites/bildungsserver/downloads/Darstellendes-Spiel.pdf>, 22.04.2021

Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler

Die Beispiele von Ergebnissen der Schülerinnen und Schüler wurden im Original eingefügt und enthalten keine Korrektur.

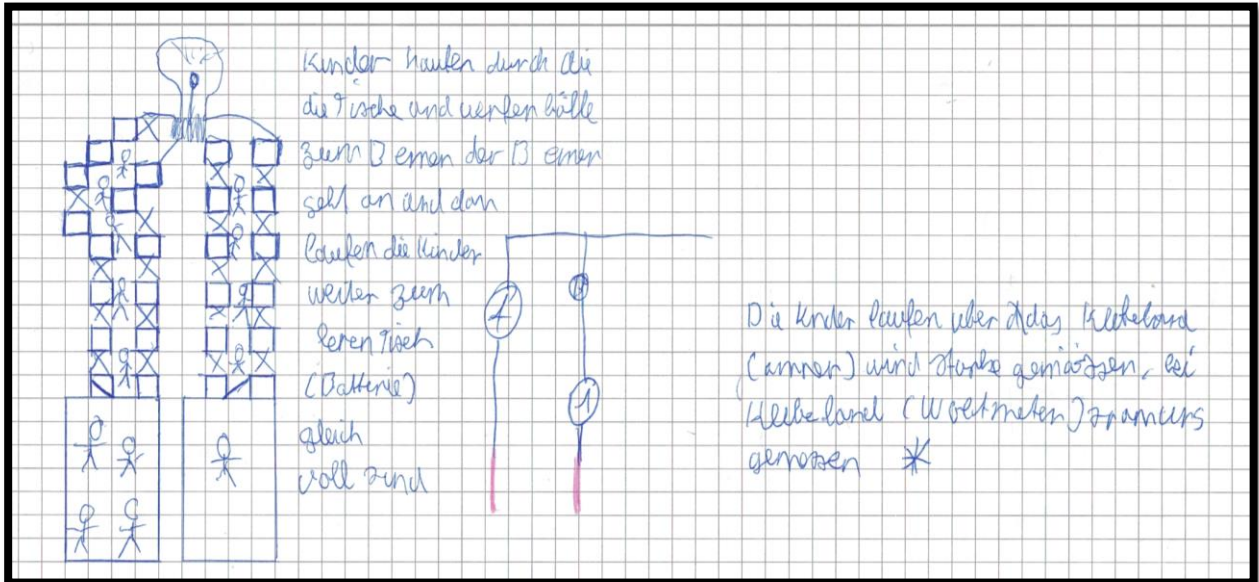


Abb.1: Zeichnung des Spielablaufs

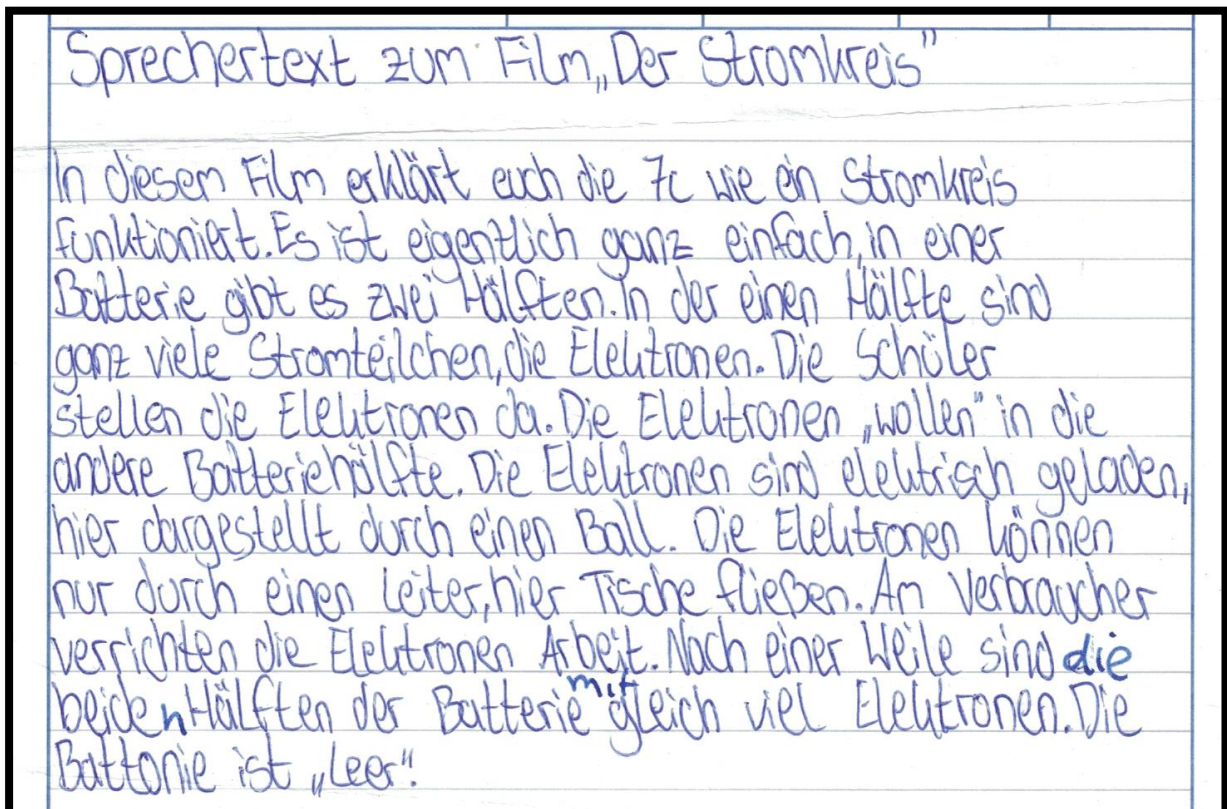


Abb. 2: Planung des szenischen Spiels

Storyboard
Drehbuch

Beschreibung:
erklärung des Stromkreises

Skizze:



Bei dieser Beschreibung wurde die physikalische Theorie mit dem Modell gemischt. Die Schüler, die Ladungsträger darstellen bewegen sich...

erklärung: Die Elektronen in der 1. Batterie Hälfte bewegen sich mit einem Gegenstand z.B. einem Ball in die andere Batterie Hälfte. Unterwegs liefern sie dem Ball bei der Lampe ab, und erzeugen damit Strom. Wenn in den beiden Batterie Hälften gleich viele Elektronen sind ist

Bei der Beschreibung erkennt man deutlich Fehlvorstellungen. Elektronen „wollen“ nicht. Außerdem leiten Elektronen nicht den elektrischen Strom. Bewegte Ladungsträger sind der elektrische Strom.

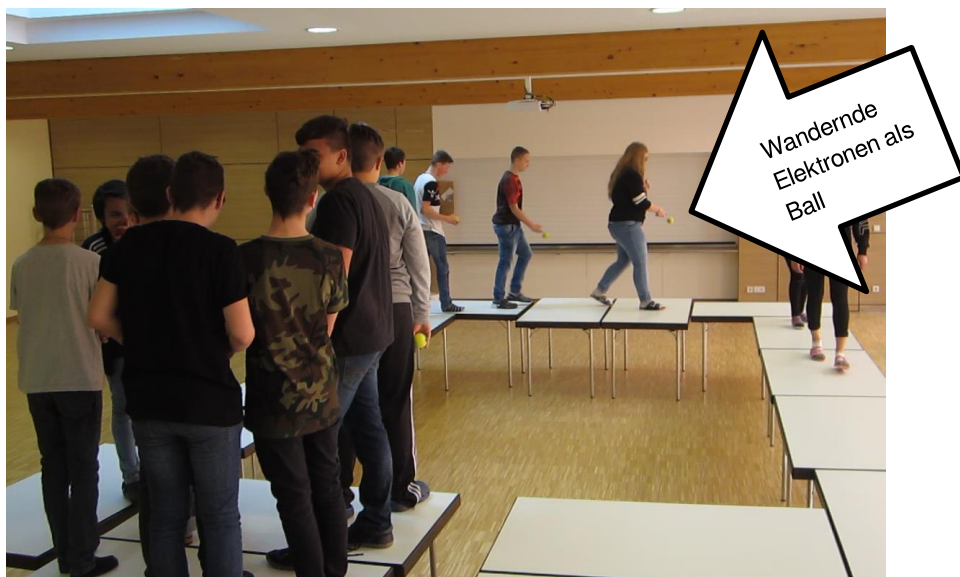
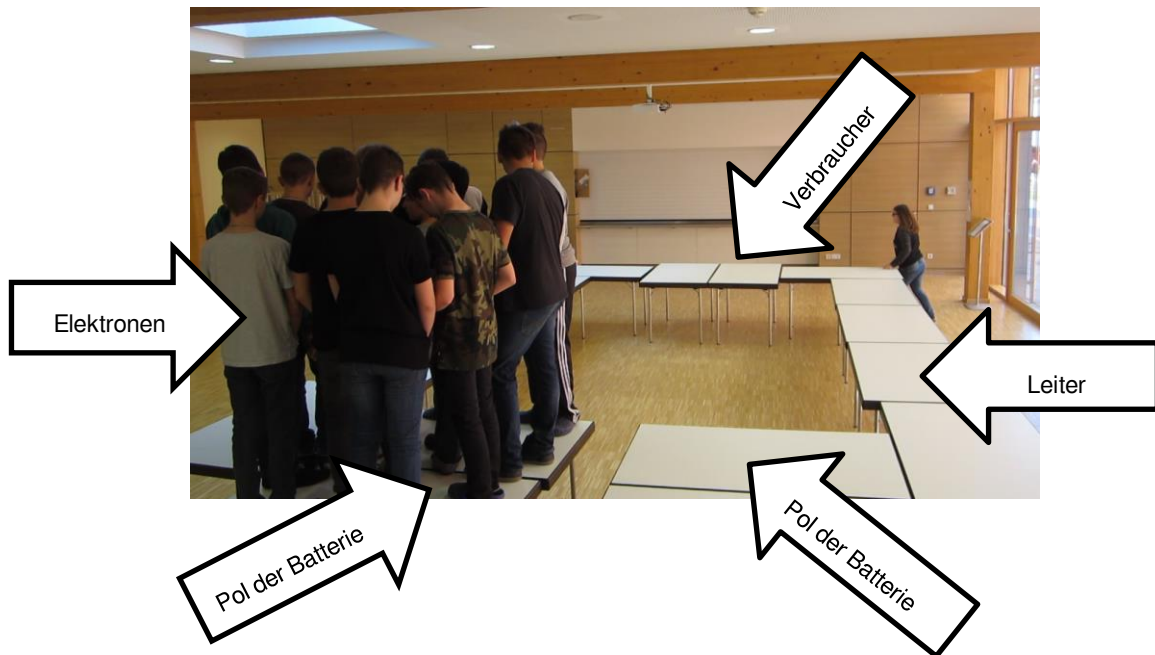
Erzählertext:
In diesen Video/Film erfahrt ihr wie ein Stromkreis funktioniert. Es ist eigentlich ganz einfach, in beiden einer Batterie Hälfte sind ganz viele elektronen die in die andere Hälfte wollen. Dabei leiten sie Strom z.B. in einer Ball form, und liefern ihn bei dem Verbraucher ab. ~~Wenn~~ Nach einer Weile sind beide Hälften gleich voll und somit ist die Batterie „Leer“.

Abb. 3: Planung des szenischen Spiels

Das gefilmte Szenische Spiel zum Stromkreis befindet sich im *Material zu dieser LIS-Aufgabe*.

In dem Video stellen die Schülerinnen und Schüler mit Hilfe ihres Drehbuchs den Stromkreis nach, eine Sprecherin erklärt welche Bauteile wie dargestellt werden und was passiert, wenn Strom fließt.

Auszüge aus dem Szenischen Spiel



Anregungen zur Reflexion und Dokumentation des Lernprozesses

- Nach Vorführung des szenischen Spiels kann durch die Schülerinnen und Schüler und auch durch die Lehrkraft auf mögliche Fehlvorstellungen zum Strom und was mit den Elektronen im Leiter und der Batterie passiert, eingegangen werden.
- Die Schülerinnen und Schüler aller Gruppen können in Austausch gehen, ob die Inhalte und das Modell zum Strom nach dem szenischen Spiel verstanden wurde, können Fragen stellen und Feedback geben.

Anregung zum weiteren Lernen

- Darstellung von verzweigten Stromkreisen
- Darstellung der Spannungs- und Stromstärkenmessung

Quellen- und Literaturangaben

- ISB, München 2019
- Hinweise auf externe Webangebote

In der Aufgabe wird auf externe Webangebote hingewiesen, die aufgrund ihres Inhalts pädagogisch wertvoll erscheinen. Wir bitten jedoch um Verständnis, dass eine umfassende und insbesondere eine laufende Überprüfung der Angebote unsererseits nicht möglich ist. Vor einem etwaigen Unterrichtseinsatz hat die Lehrkraft das Angebot in eigener Verantwortung zu prüfen und ggf. Rücksprache mit der Schulleitung zu halten. Sofern das Angebot Werbung enthält, ist die Schulleitung stets einzubinden zwecks Erteilung einer Ausnahme vom schulischen Werbeverbot nach Art. 84 Abs. 1 Satz 2 BayEUG, § 2 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 BaySchO.

Verarbeitet das Angebot personenbezogene Daten, ist der Datenschutzbeauftragte der Schule einzubinden. Grundsätzlich empfehlen wir, dass Schülerinnen und Schüler Webseiten aus dem Schulnetz heraus aufrufen, damit diese nicht ihre persönliche IP-Adresse an den externen Anbieter übermitteln.