

Begleitschreiben zum Unterrichtsmaterial: Strom & Stromkreislauf

Liebe Lehrkräfte,

wir freuen uns, Ihnen das Unterrichtsmaterial zum Thema **Strom und Stromkreislauf** zur Verfügung zu stellen. Um den Unterricht möglichst reibungslos zu gestalten, empfehlen wir, alle Schritte im Vorfeld selbst einmal auszuprobieren.

Dieses Mal stellen wir Ihnen **drei verschiedene Unterrichtsideen** vor: Die Entdeckung von Samuel Morse und der Welt des Morsens, ein digitales Abenteuer mit einem EXIT-Game in der Book Creator App oder die Erstellung einer eigenen Elektroinstallation für ein Modellhaus.

Ihre Schülerinnen und Schüler haben die Möglichkeit, praktische Erfahrungen in Bereichen wie **Codes und Codierungen, Stromkreisläufen, Reihen- und Parallelschaltungen, Verhalten bei Gewitter, Leitern und Nichtleitern sowie Elektrotechnik** (und vielen weiteren Themen) zu sammeln. Die bereitgestellten Materialien dienen als Anregungen und können von Ihnen nach Belieben angepasst werden, um sie optimal an Ihre Lerngruppe anzupassen.

Wir wünschen Ihnen und Ihrer Klasse viel Freude und Erfolg bei der Umsetzung dieser Unterrichtseinheiten!

Mit freundlichen Grüßen,

ihr **OPITEC-Team**

Teil 1: Morse-Apparat

Begleitmaterial

- Ausgedrucktes Tüftelheft oder digitales Tüftelheft in der BookCreator-App (Station 1 „Morse-Code“+ Arbeitsblatt). Mit dem Tüftelheft können die Kinder selbstständig durch die Einheit arbeiten und Sie schlüpfen dabei in die Rolle des Lernbegleiters oder der Lernbegleiterin. So können sie dort Unterstützung bieten, wo sie gebraucht wird.

Baumaterial

- Siehe Tüftelheft/Produktheft

Vorbereitung

- Je nach Klassenstufe und verfügbarem Zeitrahmen empfiehlt es sich, die Morse-Apparate vorab selbst aufzubauen oder den Zusammenbau gegebenenfalls in den Werkunterricht zu integrieren.
- Der Summer ist optional und kann entweder weggelassen oder später hinzugefügt werden.

Wichtig

- **Achtung:** Der Bausatz enthält Reißzwecken – Sicherheitshinweise sind erforderlich.

Vertiefungsmöglichkeiten

- Das eBook bietet weitere Stationen, sodass Sie nach der Morse-Einheit zum Beispiel mit dem Thema „QR-Code“ fortfahren können.
- **Tipp:** Eine Webseite, auf der QR-Codes zum Selbergestalten angeboten werden, ist: mal-den-code.de

Teil 2: Digitales EXIT-Game

Begleitmaterial

- **eBook in der BookCreator App** (Achtung dieses Spiel funktioniert nur online, nicht in der ausgedruckten Version)
- Siehe Datei: „**Download_Anleitung_BookCreator**“
- Falls die App *Book Creator* nicht installiert ist, gibt es eine kostenfreie Testversion.

Baumaterial

- Siehe Tüftelheft/Produktheft
- Schatzkiste (+ Füllung) mit Zahlenschloss (3 Zahlen) – kann gerne auch selbst gebastelt werden
- Pro Gruppe eine **Box** oder ein Karton (gerne Upcycling Materialien). Diese sollte enthalten:

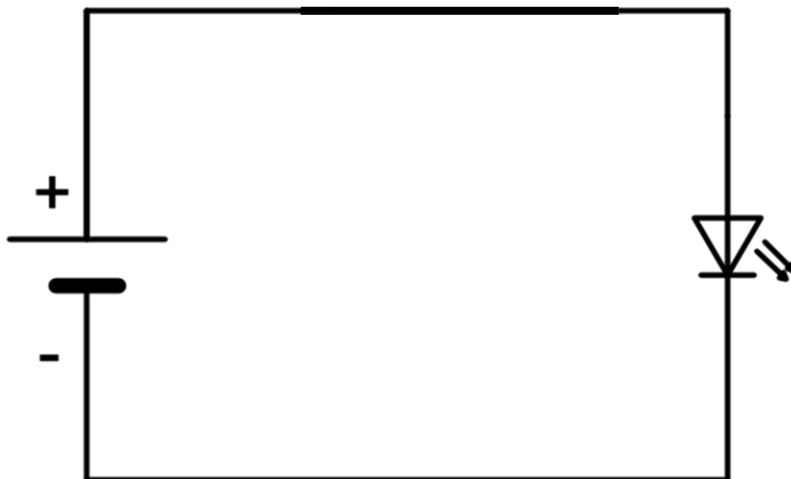


- 1 Batterie
- 2 LED'S + 2 Fassungen
- 1 Schalter
- 4 Kabel mit Krokodilklemme
- 1 Bleistift (auf beiden Seiten anspitzen, da später die Leitfähigkeit getestet wird)

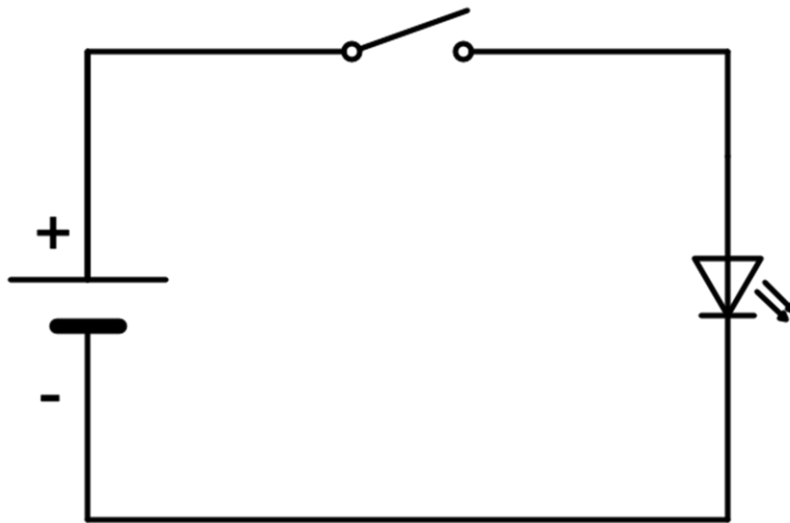
▪ Pro Gruppe ein **kleines Döschen**, z.B. ein altes Filmdöschen, mit Testmaterial (1 Gummi, 1 kleines Stück Plastik, 1 kleines Stück Papier, eine Büroklammer). **Wichtig:** den Boden des Döschens mit der Zahl „1“ beschriften



- Schaltplan-Puzzle vorbereiten (+ grüne und weiße Briefumschläge): Puzzle ausdrucken, wenn möglich laminieren, zerschneiden und in Briefumschlag packen.
- Puzzle Vorlage: Puzzle 1 (grüner Umschlag)



- Puzzle 2 (weißer Umschlag)



- Falls gewünscht: Einen Timer einsetzen (z.B. vom Handy).

Wichtig

- Pro Gruppe wird ein Tablet sowie eine stabile Internetverbindung benötigt.
- Laden Sie sich bitte auch das **Lösungsbuch** für das EXIT-Game herunter.

Ablauf:

- Falls Ihre Schülerinnen und Schüler die BookCreator-App noch nicht kennen, sollte vor dem Spiel eine gemeinsame Einführung stattfinden. Dabei sollten die wichtigsten Funktionen ausprobiert werden (z.B. ein Foto ins Buch einfügen, etwas schreiben oder malen, ein Rätsel oder einen Film öffnen etc.).
- Im nächsten Schritt besprechen Sie mit der Klasse, was ein EXIT-Game ist, und erklären, dass der Schatz für die gesamte Klasse gedacht ist. Das Team, das als erstes fertig wird, darf jedoch die Schatztruhe öffnen.
- **Grundregel:** Wer glaubt, den Code herausgefunden zu haben, sagt ihn nicht laut, sondern schreibt ihn auf einen Zettel und zeigt ihn Ihnen.
- Nachdem alle Kinder die Lösung gefunden und ihr Material aufgeräumt haben (Kinder, die früher fertig sind, dürfen entweder noch mit dem Material weiter tüfteln oder anderen Kindern helfen), empfiehlt es sich, ein kleines Spiel einzubauen, bevor die Truhe geöffnet wird. Zum Beispiel können Sie bei „1, 2 oder 3“ ein paar Fragen zu Dingen stellen, die während des Spiels gelernt wurden.

Abschlusspiel: 1,2 oder 3 Ob ihr wirklich richtig steht, seht ihr, wenn das Licht angeht.

Frage 1: Wie nennt man so eine Zeichnung? (Abbildung Schaltplan mit Parallelschaltung zeigen)

1 Schaltlinie

2 **Schaltplan**

3 Stromplan

Frage 2: Was zeigt dieser Schaltplan?

1 Reihenschaltung

2 **Parallelschaltung**

3 Quadratschaltung

Frage 3: Wie heißt der Schalter im Sicherungskasten, mit dem man den Strom nach einem Gewitter wieder anschalten kann?

- 1 **Schutzschalter**
- 2 Gewitterknopf
- 3 Sicherungsschalter

Frage 4: Ein Gewitter droht und ihr seid draußen auf einem freien Feld. Wie könnt ihr euch vor einem Blitzschlag schützen? (hier gerne auch vormachen lassen)

- 1 **Hinhocken und die Füße zusammenstellen**
- 2 Einen Baum suchen und euch darunter stellen
- 3 Stehen bleiben und versuchen den Blitzen auszuweichen.

Frage 6: Wie nennt man Material, welches den Strom leitet?

- 1 Katalysator
- 2 **Isolator**
- 3 Kondensator

Viel Spaß beim Ausprobieren