



## Template Stromkreisspiel: **Stromkreisspiel**

Art: Warmup/Übung



Dieses Spiel eignet sich als Einstiegsübung in das Thema Stromkreise. Spielerisch wird ein Verständnis von Stromkreisen entwickelt.



Symbolkarten ausdrucken und an der gestrichelten Linie mit einer Schere entlangschneiden. Wir empfehlen die Karten zur Wiederverwendung zu laminieren.



### **Lernkompetenzen**

- > Grundkenntnisse über die Funktion von Stromkreisen erlangen



# STROMKREISSPIEL

## Zusammenfassung

Das Stromkreis-Spiel ist ein einfaches Spiel von 15min Länge, bei dem die Schüler ein Verständnis für den Fluss von Elektronen in einem Stromkreis erlernen indem sie selbst die einzelnen Bestandteile des Stromkreises symbolisieren. Gegenstände wie Papier oder Früchte repräsentieren die Elektronen in einem Stromkreis und werden von den Schülern schnell wie eine "heiße Kartoffel" weiter gegeben.

## Lernziel

Nach dem Spiel können die Schüler:

- Erklären, wie ein einfacher Stromkreis funktioniert
- Beschreiben, welche Funktion ein Schalter, eine Glühbirne, ein Widerstand bzw. ein Isolator im Stromkreis besitzt

## Materialien

Spielkarten (s. Template)

## Hintergrund

Das Spiel hilft das Prinzip eines elektronischen Stromkreises zu verstehen. Strom kann nur in einem Stromkreis fließen, wenn ein geschlossener Weg aus elektrischen Leitern von einer Stromquelle zu einem Energiewandler und zu einer Stromquelle zurück existiert. Elektrische Leiter besitzen frei bewegliche Ladungsträger, so genannte Elektronen. Diese bewegen sich von einer Stelle mit Elektronenüberschuss (+Pol einer Energiequelle) zur Stelle mit Elektronenmange (-Pol einer Energiequelle). Die Bewegung freier Elektronen nennt man elektrischen Strom.

Wenn man über Strom spricht, gibt es 3 wichtige Grundbegriffe: Spannung, Stromstärke und Widerstand.

**Die Spannung** ist die Energiemenge, die durch eine Ladung erzeugt werden kann. Grundsätzlich gilt: je höher die Spannung desto mehr Strom kann fließen.

**Die Stromstärke** ist die Stärke des Elektronenflusses.

**Der Widerstand** verhindert bzw. verringert den Elektronenfluss

In einem einfachen Stromkreis mit einer Glühbirne, einem Draht und einer Batterie liefert die Batterie die Spannung, also die Energiemenge. Die Glühbirne ist ein Energiewandler, der Strom in Licht und Wärme umwandelt und dabei die Geschwindigkeit des Stromflusses reduziert, weshalb sie gleichzeitig ein Widerstand ist.

## Schlüsselfragen

Was passiert, wenn wir die Batterie/ Stromquelle entfernen?

Was denkst du passiert, wenn wir mehr Spannung bzw. eine weitere Batterie hinzufügen?

Warum leuchtet die Glühbirne heller, wenn eine zweite Batterie angeschlossen wird?

Fallen Dir außer der Glühbirne weitere Energiewandler in Stromkreisen ein?

## Das Spiel

### Vorbereitung

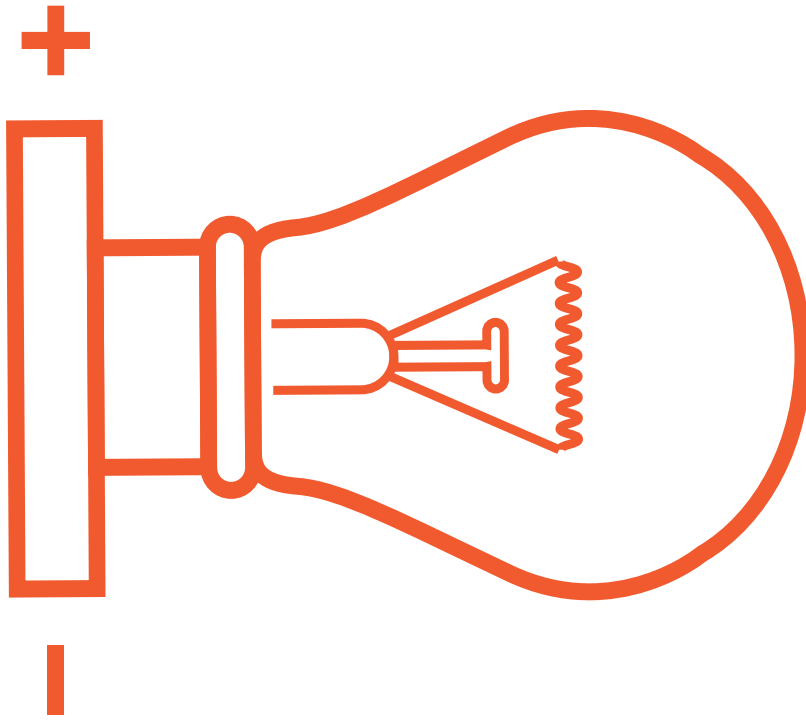
1. Die Schüler bilden einen Stromkreis, indem sie sich in einem Kreis aufstellen
2. Ein Schüler erhält die Abbildung der Batterie (der Minuspol sollte an der rechten Seite des Schülers sein).
3. Ein zweiter Schüler erhält die Abbildung der Glühbirne und setzt sich hin. Er steht auf, wenn sie glüht bzw. "an" ist.
4. Ein dritter Schüler erhält die Abbildung des Schalters und sitzt ebenfalls auf dem Boden. Er steht auf, wenn er "an" ist, also der Stromkreis geschlossen ist.
5. Alle anderen Schüler stellen die elektrische Leitung dar und erhalten eine Elektronen-Abbildung.

### Jetzt geht's los

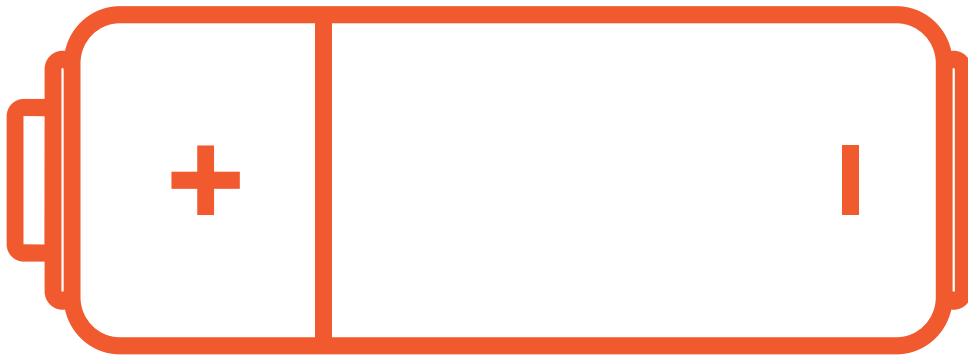
6. Jetzt wird der Stromkreis geschlossen, d.h. Schalter und Glühbirne stehen auf. Jeder gibt sein Elektron an den rechten Nachbarn weiter. Dadurch beginnen sich die Elektronen langsam durch den Kreis zu bewegen. Auch die Glühbirne, der Schalter und die Batterie helfen den Elektronen sich durch den Stromkreis zu bewegen.
7. Während die Übung im Gang ist, wird betont, wie der Strom fließt, solange der Schalter geschlossen ist (also das Kind steht) und dass dadurch ein geschlossener Stromkreis vorhanden ist.
8. Zu einem günstigen Zeitpunkt wird dem Schalter das Zeichen gegeben, sich hinzusetzen, also den Stromkreis zu unterbrechen. Automatisch wird die Weitergabe der Elektronen angehalten
9. Damit wird auch der Durchfluss von Elektronen durch die Glühbirne gestoppt und sie geht aus/ setzt sich ebenfalls hin. Danach stellt sich der Schalter wieder hin, ist also wieder an und die Elektronen beginnen, wieder wie "heiße Kartoffeln" sich durch den Stromkreis zu bewegen.
10. Das Spiel wird eine Weile weitergespielt, bis allen Kids das Prinzip des geschlossenen Stromkreises bewusst ist. Jetzt können die Rollen von Glühbirne, Batterie und Schalter getauscht werden

### Variationen:

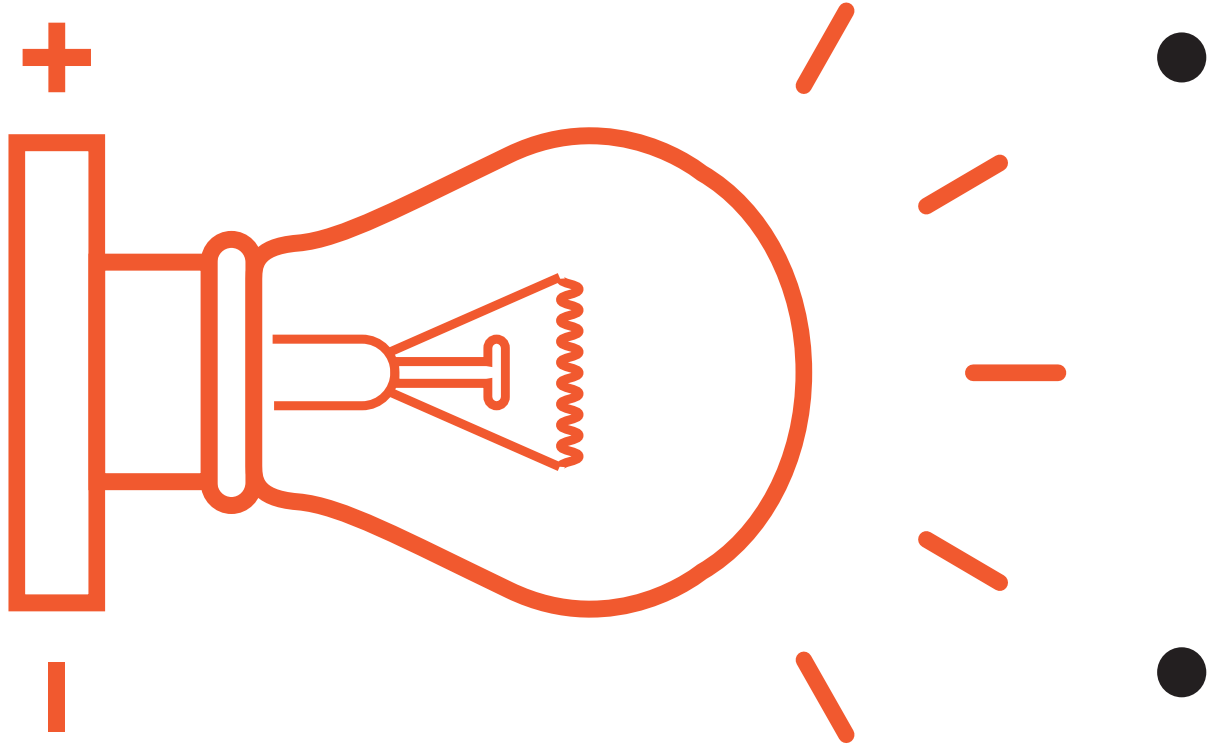
11. Des weiteren können Widerstände wie ein Stück Holz oder ein Radiergummi in den Stromkreis eingeführt werden. Der Strom hört damit auf zu fließen, obwohl der Schalter geschlossen ist, d.h. der Schalter steht und die Glühbirne sitzt. Anstelle der Elektronenweitergabe, können sich die Kids auch alle an den Händen fassen und per Handdruck das Signal des Stromflusses weitergeben.



Originalfassung: CC-BY-SA 4.0 JUNGE TÜFTLER | 1. Überarbeitung: CC-BY-SA 4.0 CODING FOR TOMORROW



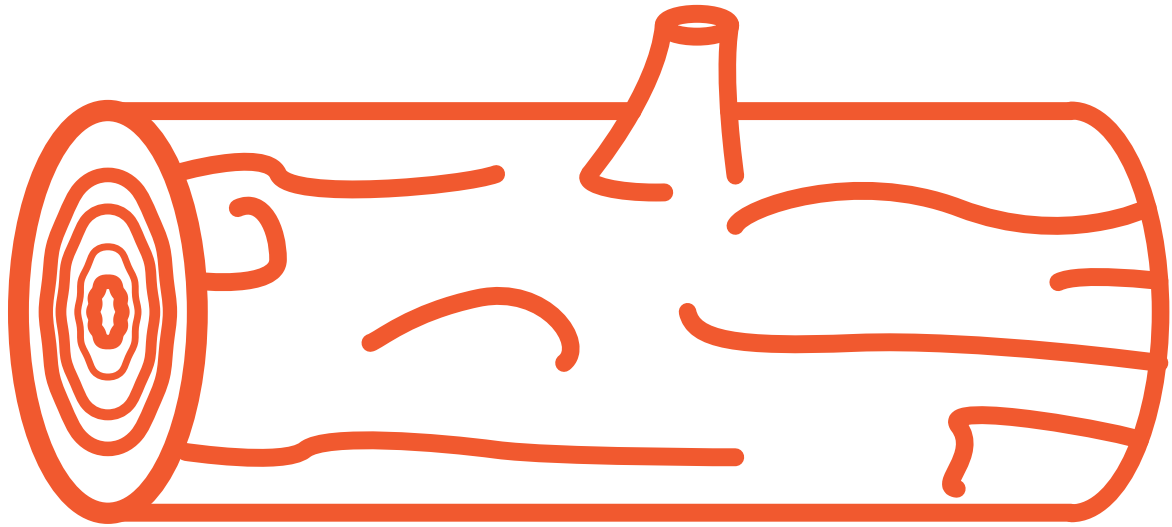
Originalfassung: CC-BY-SA 4.0 JUNGE TÜFTLER | 1. Überarbeitung: CC-BY-SA 4.0 CODING FOR TOMORROW



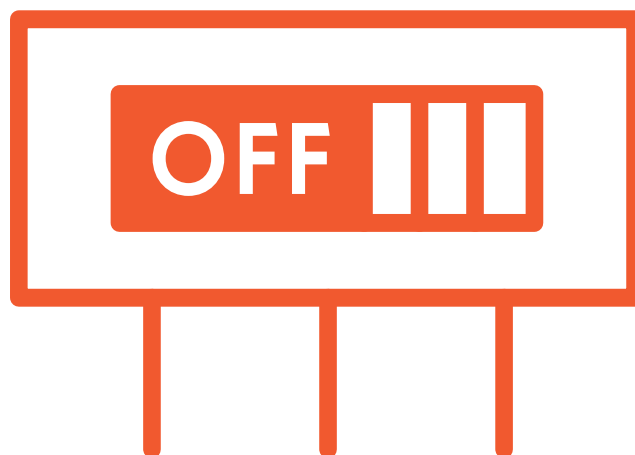
Originalfassung: CC-BY-SA 4.0 JUNGE TÜFTLER | 1. Überarbeitung: CC-BY-SA 4.0 CODING FOR TOMORROW



Originalfassung: CC-BY-SA 4.0 JUNGE TÜFTLER | 1. Überarbeitung: CC-BY-SA 4.0 CODING FOR TOMORROW



Originalfassung: CC-BY-SA 4.0 JUNGE TÜFTLER | 1. Überarbeitung: CC-BY-SA 4.0 CODING FOR TOMORROW



Originalfassung: CC-BY-SA 4.0 JUNGE TÜFTLER | 1. Überarbeitung: CC-BY-SA 4.0 CODING FOR TOMORROW



Originalfassung: CC-BY-SA 4.0 JUNGE TÜFTLER | 1. Überarbeitung: CC-BY-SA 4.0 CODING FOR TOMORROW



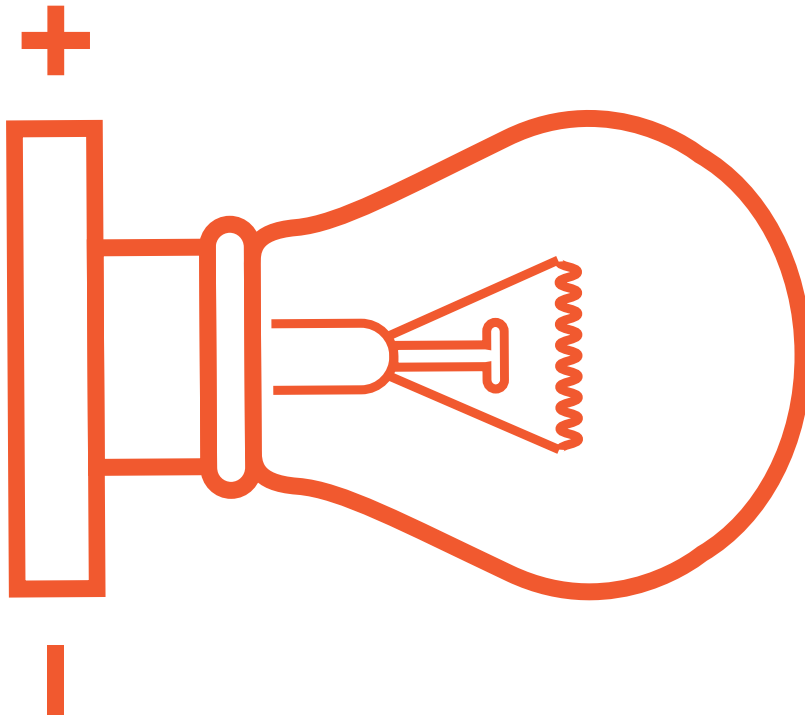
Originalfassung: CC-BY-SA 4.0 JUNGE TÜFTLER | 1. Überarbeitung: CC-BY-SA 4.0 CODING FOR TOMORROW











Originalfassung: CC-BY-SA 4.0 JUNGE TÜFTLER | 1. Überarbeitung: CC-BY-SA 4.0 CODING FOR TOMORROW



Originalfassung: CC-BY-SA 4.0 JUNGE TÜFTLER | 1. Überarbeitung: CC-BY-SA 4.0 CODING FOR TOMORROW