

Stromkreisspiel

Warm Up

Ihr möchtet wissen, wie elektrische Geräte zum Leben erweckt werden? Das Stromkreisspiel ist eine einfache Möglichkeit, das Verständnis für den Fluss von Elektronen in einem Stromkreis zu erlernen: Die Spielenden stellen selbst die einzelnen Bestandteile eines Stromkreises dar.

Gegenstände wie Papier oder Bälle repräsentieren die Elektronen in einem Stromkreis und werden von den Spielenden schnell, wie eine "heiße Kartoffel", weiter gegeben.

Lernkompetenzen

- Grundkenntnisse über Stromkreise erlangen
- Einfache Stromkreise erklären können
- Funktion von Schalter, Glühbirne, Widerstand und Isolator im Stromkreis benennen

Benötigte Materialien

- Spielkarten (s. Vorlage)
- Schere
- (optional) Bälle o.ä.



Spielvorbereitung

Schritt 1

Schneidet die Spielkarten aus und locht die großen Karten. Zieht einen Faden durch die Löcher, sodass man die Bauteile umhängen kann.

Schritt 2

Die Spielenden stellen sich im (Strom-)Kreis auf.

Schritt 3

Eine Person erhält die Abbildung der Batterie (der Minuspol sollte an der rechten Seite sein). Die Batterie ist eine Stromquelle.

Schritt 4

Eine zweite Person erhält die beide Abbildungen der Glühlampe. Sie muss die jeweilige Abbildung hochhalten, die zeigt, ob sie an oder aus ist. Die Glühlampe ist ein Energiewandler.

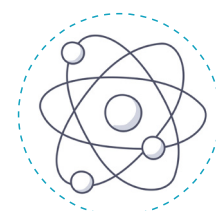
Schritt 5

Eine dritte Person erhält beide Abbildungen der Schalterzustände (ON/OFF) und sitzt auf dem Boden. Sie steht auf, wenn der Schalter "an", also der Stromkreis geschlossen ist. Der Schalter schließt oder öffnet den Stromkreis.

Schritt 6

Alle anderen Spielenden stellen die elektrische Leitung dar und erhalten eine Elektronen-Abbildung.

Alternativ können auch Tennisbälle als Elektronen genutzt werden oder das Signal des Stromflusses wird per Händedruck weitergeben.



Stromkreisspiel

Warm Up

Spielanleitung

Schritt 1

Wird der Stromkreis geschlossen, d.h. der Schalter steht auf, geben die Spielenden ihr Elektron an die rechte Person weiter. Dadurch bewegen sich die Elektronen langsam durch den Kreis. Auch die Glühlampe, der Schalter und die Batterie helfen den Elektronen sich durch den Stromkreis zu bewegen.

Wenn es mehr Kinder als Elektronensymbole gibt, sollte darauf geachtet werden, dass die Kinder direkt rechts neben der Batterie Elektronen erhalten.

Betont, dass der Strom nur im geschlossenen Stromkreis fließt, solange der Schalter geschlossen ist (Spieler*in steht).

Schritt 2

Der Schalter entscheidet selbst, wann er sich hinsetzt und den Stromkreis unterbricht, dann stoppt die Weitergabe der Elektronen, die Glühlampe erlischt.

Schritt 3

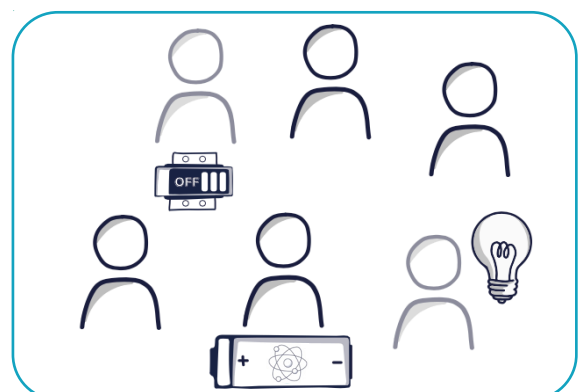
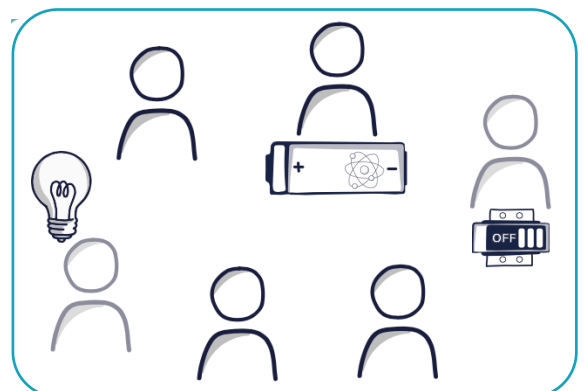
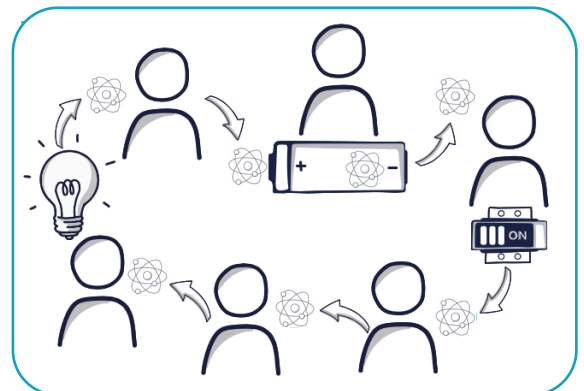
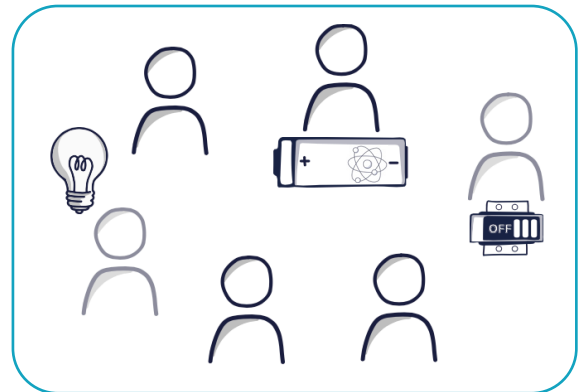
Wenn der Schalter wieder aufsteht, fließen die Elektronen weiter und die Lampe leuchtet wieder.

Schritt 4

Das Spiel wird wiederholt, bis alle das Prinzip des geschlossenen Stromkreises verstehen, dann werden die Rollen getauscht.

Variationen

Widerstände (z. B. Holz oder ein Radiergummi) können zusätzlich in den Stromkreis eingefügt werden. Durch diese stoppt der Strom, auch wenn der Schalter geschlossen ist.



Stromkreisspiel

Warm Up



Reflexion

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 Elektronenmangel (-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**.

- **Spannung** ist die Energiemenge, die durch eine Ladung erzeugt werden kann. Grundsätzlich gilt: Je höher die Spannung, desto mehr Strom kann fließen.
- **Stromstärke** ist die Stärke des Elektronenflusses.
- Der **Widerstand** verhindert bzw. verringert den Elektronenfluss.

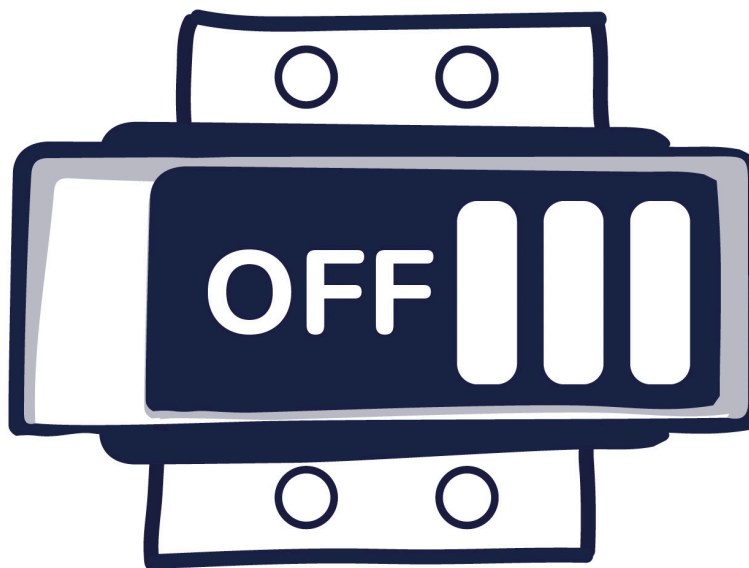
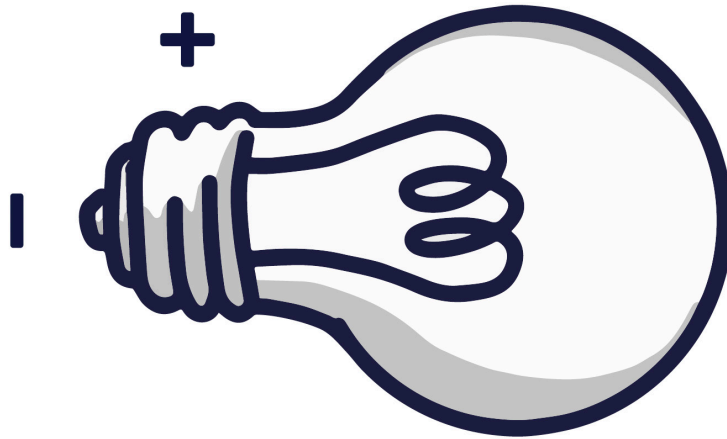
In einem einfachen Stromkreis mit einer Glühlampe, einem Draht und einer Batterie liefert die Batterie die Spannung, also die Energiemenge. Die Glühlampe ist ein Energiewandler, der Strom in Licht und Wärme umwandelt und dabei die Geschwindigkeit des Stromflusses reduziert, weshalb sie gleichzeitig ein Widerstand ist. Baut man nun noch einen Schalter ein, so kann der Stromfluss auch künstlich unterbrochen werden.

Schlüsselfragen für eine Reflexionsrunde:

- Was passiert, wenn wir die Batterie/Stromquelle entfernen?
- Was sind elektrische Leiter bzw. aus welchem Material bestehen sie?
- Wie lang kann so eine Strecke eigentlich sein, über die man den Strom fließen lassen kann?
- Was denkt ihr passiert, wenn mehr Spannung bzw. eine weitere Batterie hinzugefügt wird?
- Warum leuchtet die Glühlampe heller, wenn eine zweite Batterie angeschlossen wird?
- Wie funktioniert eigentlich ein Schalter?
- Fallen euch außer der Glühlampe weitere Energiewandler in Stromkreisen ein?

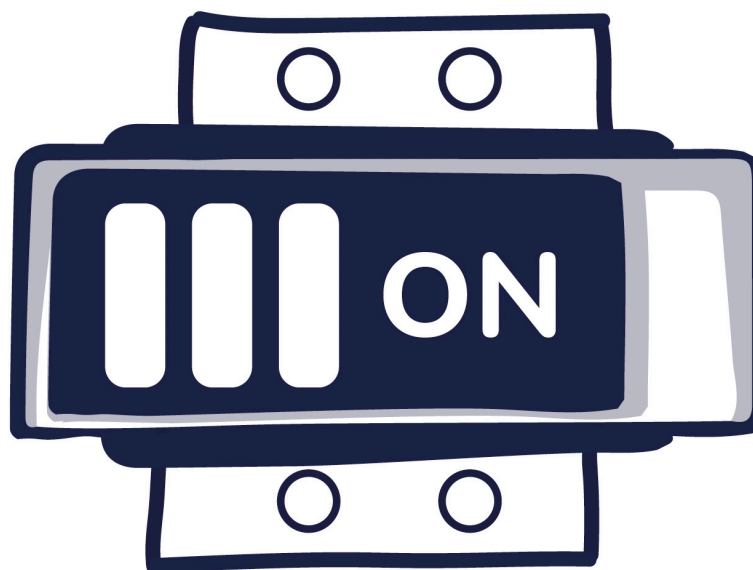
Stromkreisspiel

Spielkarten



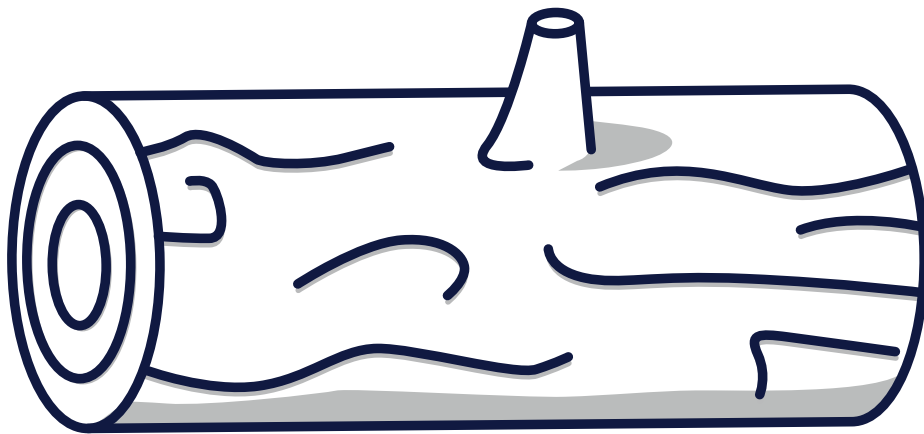
Stromkreisspiel

Spielkarten



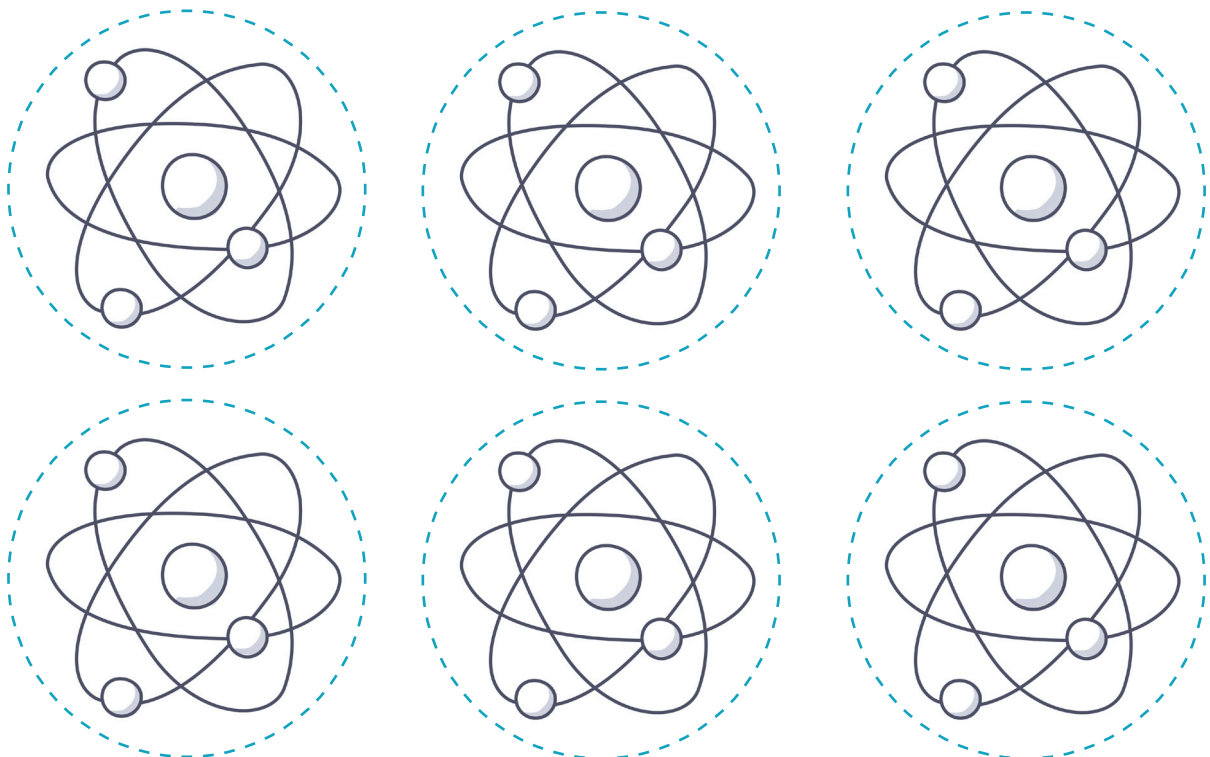
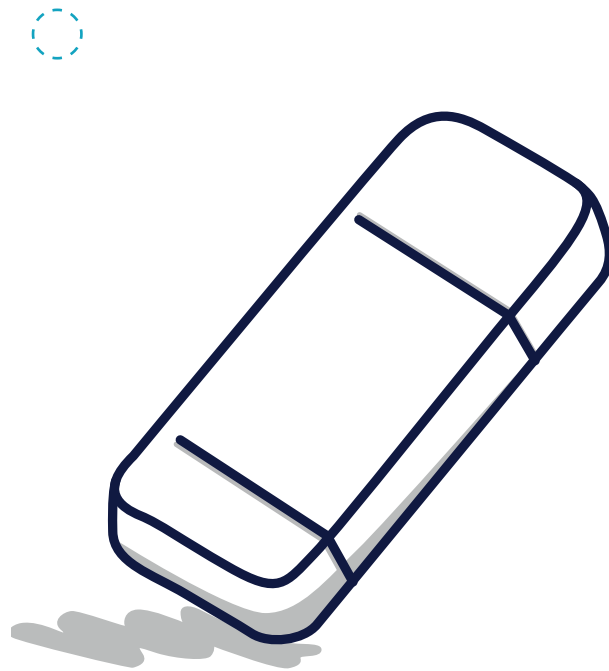
Stromkreissspiel

Spielkarten



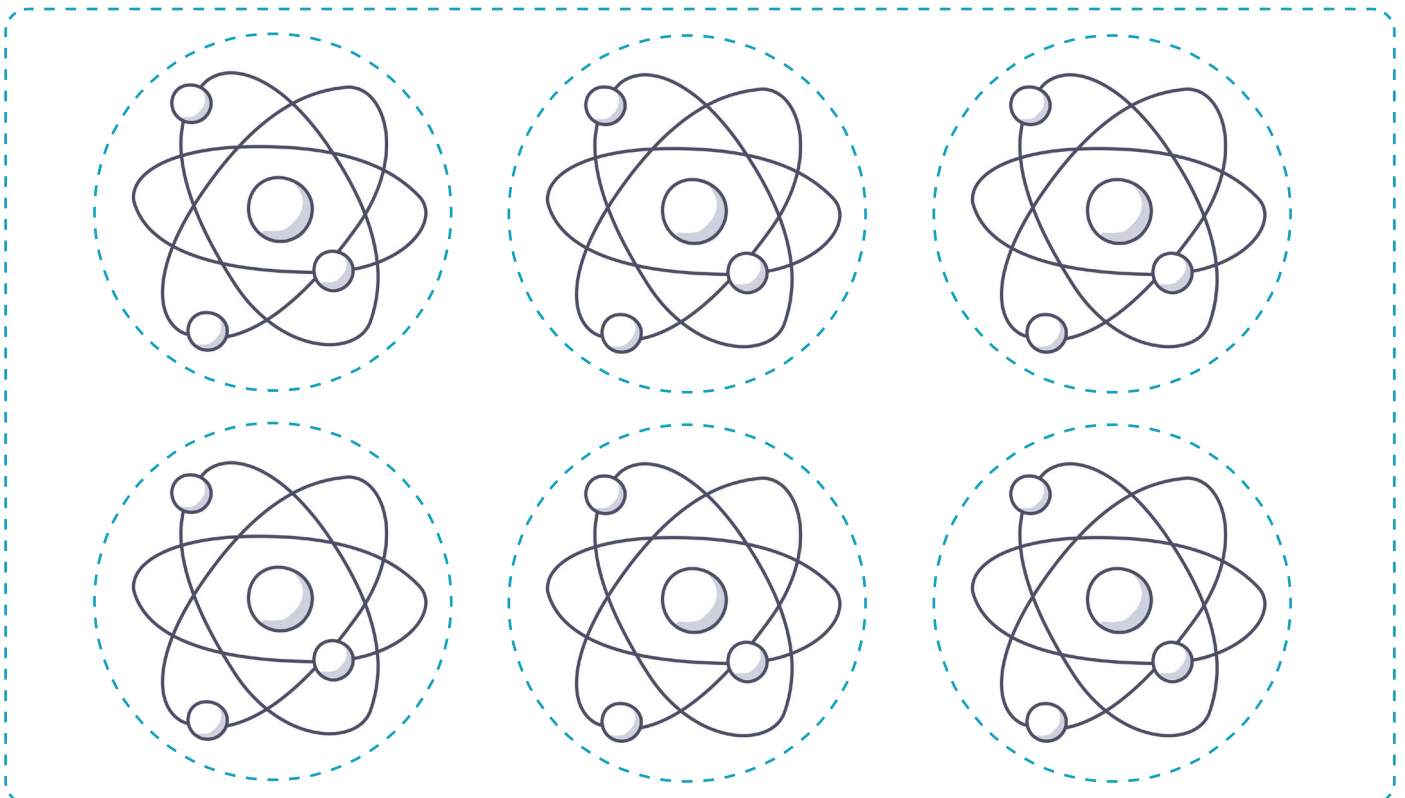
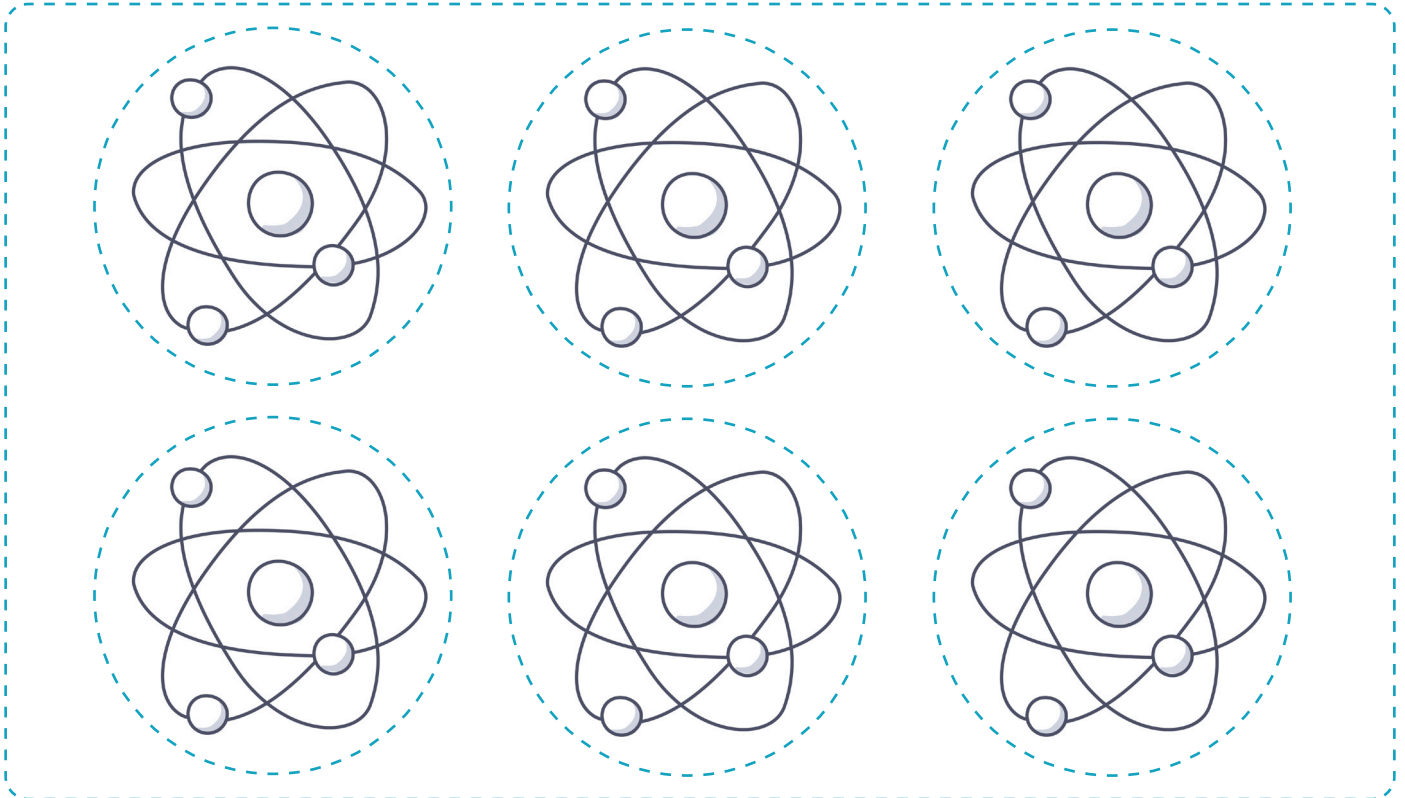
Stromkreissspiel

Spielkarten



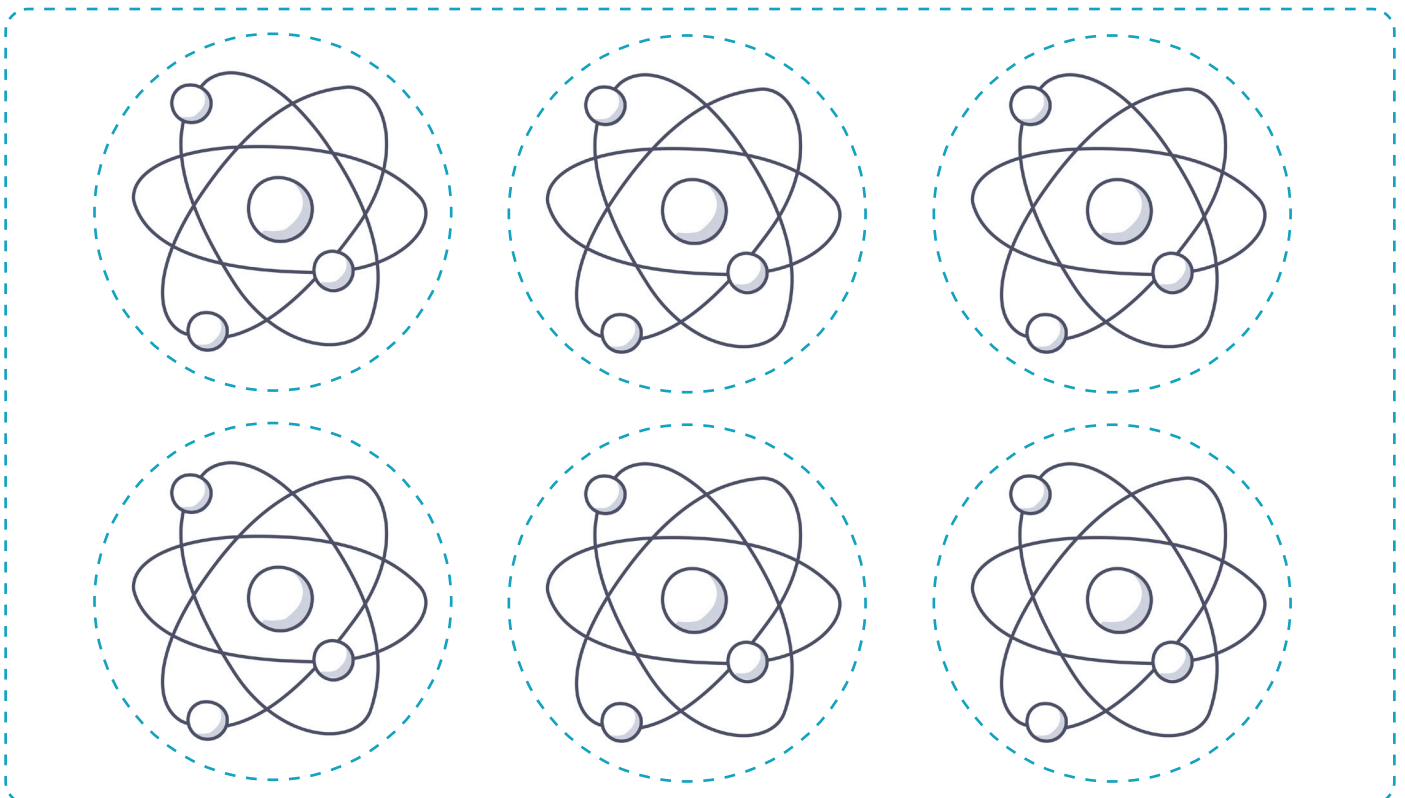
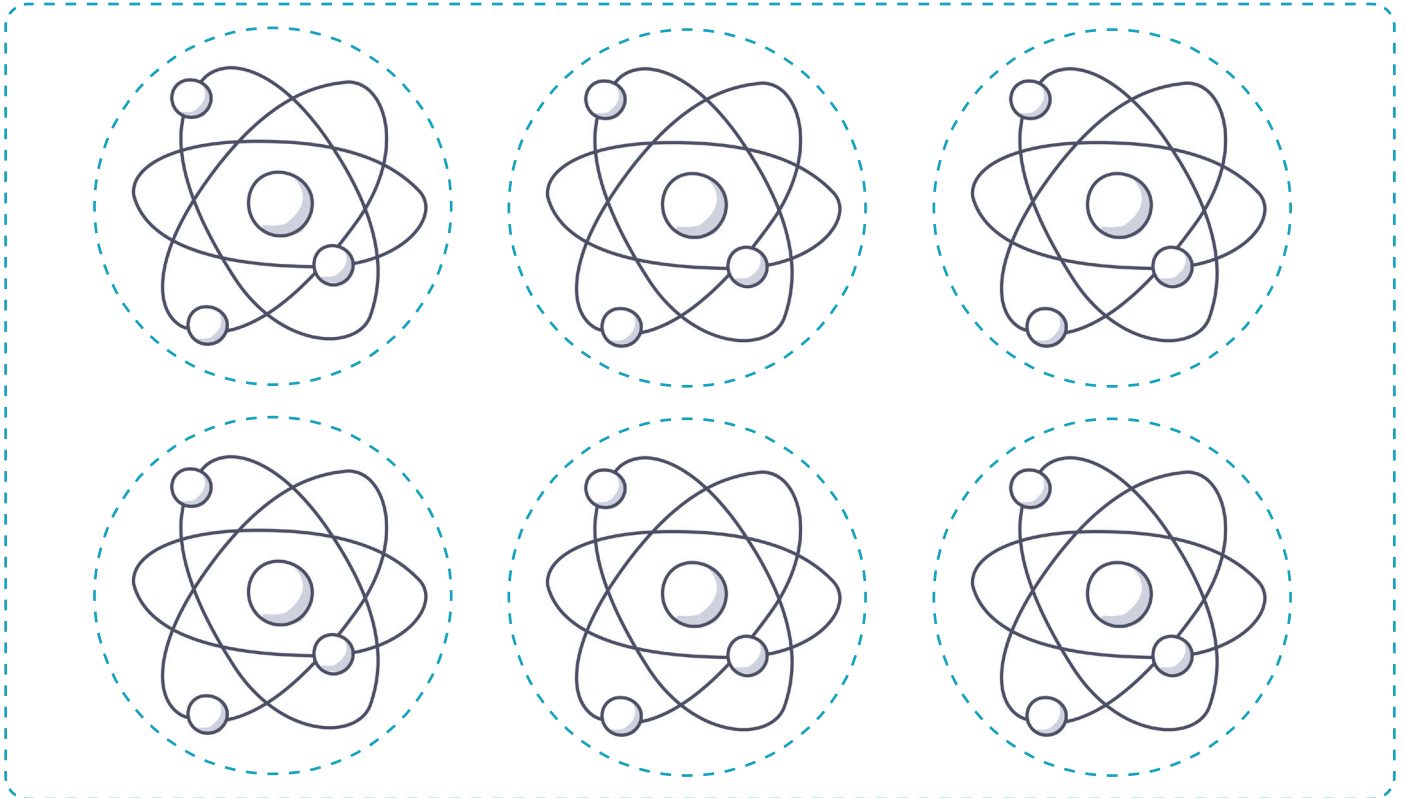
Stromkreispiel

Spielkarten



Stromkreispiel

Spielkarten



Stromkreispiel

Spielkarten

