

## Kompetenzen:

- NMG.3.2 Energie und Energieumwandlung im Alltag erkennen und Beobachtungen beschreiben

## Material:

- Glühlampe mit Fassung
- Kabel mit Klemmen
- Dynamo

## Versuchsdurchführung

Zunächst fragen wir die Kinder, ob all der Strom, den wir nutzen, aus Batterien stammt. Schnell wird die Frage aufkommen, wie eigentlich der Strom in die Steckdose kommt. Eine Möglichkeit Strom zu erzeugen, wurde früher bei allen Fahrrädern genutzt (Dynamo). Heute haben viele Fahrräder batteriebetriebene Scheinwerfer, aber einige ältere Modelle fahren noch mit Dynamos. Mit einem Dynamo können wir sehen und fühlen, wie Strom erzeugt wird.

- Zwei Kabel werden mit dem metallischen Teil des Dynamos verbunden. Die freien Kabelenden werden an der Fassung des Glühlämpchens angebracht.
- Anschliessend wird das kleine Rad des Dynamos schnell gedreht und das Lämpchen beginnt zu glühen. Das Drehen des Rades erzeugt also auf irgendeine Weise Elektrizität.

## Kompetenzen:

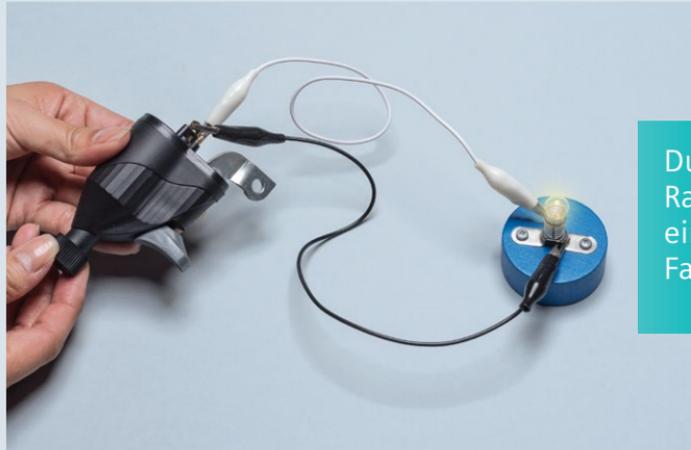
- NMG.3.2 Energie und Energieumwandlung im Alltag erkennen und Beobachtungen beschreiben

## Material:

- Glühlampe mit Fassung
- Kabel mit Klemmen
- Dynamo

Für Kinder unter 7 Jahren wird dies ein ausreichendes Resultat sein.

Für ältere Kinder: In einem Dynamo befindet sich so etwas wie ein Mini-Generator: Ein Magnet rotiert in einer Spule, wenn das kleine Rädchen am Dynamo sich dreht. Durch diese Drehung entsteht Strom.



Durch die schnelle Bewegung des Rades am Dynamo wird in der Spule ein Stromfluss erzeugt, der die Fahrradlampe zum Leuchten bringt.

## Kompetenzen:

- NMG.3.2 Energie und Energieumwandlung erkennen und beschreiben
- NMG.5.2 Die Pole einer Batterie unterscheiden und richtig einsetzen

## Material:

- Batteriebetriebene Dinge wie Spielzeuge

## Versuchsdurchführung

- Zunächst werden die Kinder gefragt, wie das Spielzeug eigentlich funktionieren kann. Wie kann es sich bewegen oder Geräusche von sich geben? Wenn sie feststellen, dass sich irgendwo im Spielzeug eine Batterie befinden muss, lassen wir sie danach suchen.
- Die Kinder können nun die Batterien aus den Spielzeugen nehmen. Bei genauerem Betrachten werden sie feststellen, dass jede Batterie zwei Pole hat: einen + und einen – Pol.
- Anschliessend sollen die Batterien wieder eingesetzt werden. Funktionieren die Spielzeuge wieder? Wenn nicht, warum nicht?
- Die Batterien müssen in der richtigen Richtung mit der richtigen Polung (+ auf Pluspol) und in der richtigen Grösse in das Gerät eingesetzt werden.

## Kompetenzen:

- NMG.3.2 Energie und Energieumwandlung erkennen und beschreiben
- NMG.5.2 Die Pole einer Batterie unterscheiden und richtig einsetzen

## Material:

- Batteriebetriebene Dinge wie Spielzeuge



Kleine, elektrisch geladene Teilchen erzeugen Strom, indem sie vom Minus- zum Plus-Pol der Batterie wandern und so das Spielzeug zum Laufen bringen.

## Kompetenzen:

- NMG.5.1 Entdecken wie Erfindungen funktionieren, naturwissenschaftliche Prinzipien erkennen und erste Analogien bilden

## Material:

- Quadratisches Papier
- Nadeln
- Etwas Draht
- Holzstäbchen
- Einige Perlen

## Versuchsdurchführung

Ein Dynamo erzeugt Elektrizität, die wir mit unserer Körperkraft herstellen. Der Generator einer grossen Stromfabrik arbeitet grundsätzlich in gleicher Weise. Aber kein Mensch kann so ein Rad bewegen. Dafür werden andere Kräfte genutzt (z. B. Wind, Wasser, Dampf).

Einige Kinder haben sicherlich schon Windmühlen oder Wasserkrafträder gesehen.



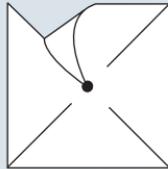
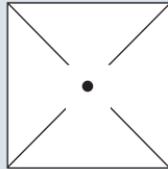
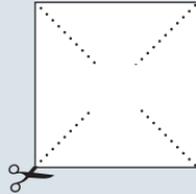
Elektrischer Strom kann auch mithilfe von Windkraft erzeugt werden.

## Kompetenzen:

- NMG.5.1 Entdecken wie Erfindungen funktionieren, naturwissenschaftliche Prinzipien erkennen und erste Analogien bilden

## Material:

- Quadratisches Papier
- Nadeln
- Etwas Draht
- Holzstöckchen
- Einige Perlen



- Das Papier muss von jeder Ecke, bis zu einem Abstand von ca. 2,5 cm zur Mitte, eingeschnitten werden.
- Mit der Nadel stechen wir ein Loch genau in die Mitte des Quadrates und stecken ein etwa 5 cm langes Stück Draht hindurch.
- Auf der einen Seite des Papiers wickeln wir den überstehenden Draht um ein Holzstöckchen.
- Auf der anderen Seite des Papiers wird jede zweite Ecke über den Draht gezogen, um daraus eine Mühle zu machen.
- Abschliessend kann eine Perle die Arbeit dekorieren. Der Draht muss so gebogen werden, dass er die Perle und das Papier fixiert.

# Einen Damm bauen

## Kompetenzen:

- NMG.5.1 Spielerisch etwas bauen, über Gleichgewicht und Stabilität nachdenken, Phänomene zu Gleichgewicht und Stabilität erproben, untersuchen und auf andere technische Anwendungen übertragen

## Material:

- Fluss
- Steine

Um das Wasser für Elektrizitätswerke zu regulieren, die mit Wassermühlen arbeiten, werden oft Dämme gebaut.

Einen Damm zu bauen ist nicht nur sehr spannend für jedes Kind. Es ist auch eine tolle Erfahrung mit der Besonderheit von Flüssigkeiten.

Dies führt uns direkt zur Forscherkiste «Umwelt und Gesundheit» und dem Experiment: Beschreibung von Flüssigkeiten.

## Einen Damm bauen

### Kompetenzen:

- NMG.5.1 Spielerisch etwas bauen, über Gleichgewicht und Stabilität nachdenken, Phänomene zu Gleichgewicht und Stabilität erproben, untersuchen und auf andere technische Anwendungen übertragen

### Material:

- Fluss
- Steine



Wasserkraftwerke befinden sich an Flüssen und bei Stauseen und nutzen die Energie des fließenden Wassers zur Erzeugung von Elektrizität.

### Kompetenzen:

- NMG.5.2 Einfache Stromkreise aufbauen und Komponenten benennen

### Material:

- Seil oder Schnur
- Ringe oder Perlen
- Schere
- Evtl. Luftballon

Die Kinder bilden mit einem Seil oder einer Schnur einen Stromkreis nach, indem sie sich in einen Kreis stellen und das Seil in den Händen halten.

### Spiele

- An einer Seite des Seils werden Perlen oder Ringe aufgezogen. Dieses Seilende stellt einen Pol unserer Batterie dar, wobei das Seil das Kabel sein soll. Die Kinder schieben die Perlen oder Ringe von einem Ende des Seils zum anderen Ende.
- Dabei steht ein Kind irgendwo in die Mitte der Kette und spielt die Glühlampe. Es kann ein Geräusch machen, oder einen Luftballon in die Luft heben, wann immer eine Perle oder ein Ring an ihm vorbei kommt. Die Perlen/Ringe sind unsere Elektronen, die von einem Pol der Batterie zum anderen wandern.

## Spiel

Thema: Energie

# Stromkreis-Spiel

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

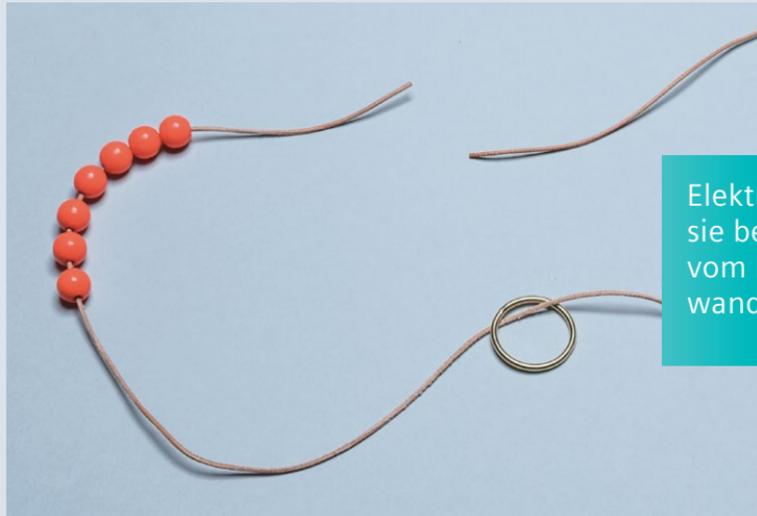
### Kompetenzen:

- NMG.5.2 Einfache Stromkreise aufbauen und Komponenten benennen

### Material:

- Seil oder Schnur
- Ringe oder Perlen
- Schere
- Evtl. Luftballon

- Plötzlich zerschneidet jemand das Seil und der Stromkreis wird unterbrochen. Unsere Glühlampe erlischt. Wir können das Problem lösen, indem wir einen Knoten in das Seil machen und die Perlen/Ringe wieder weiter schieben können.



Elektronen erzeugen Strom, indem sie bei geschlossenem Stromkreis vom Minus- zum Plus-Pol der Batterie wandern.

### Kompetenzen:

- NMG.5.2 Einfache Stromkreise aufbauen und Komponenten benennen, elektrischen Strom als bewegte Teilchen beschreiben

### Material:

- Stühle oder Tische

Alle Kinder spielen kleine Elektronen. Und diese Elektronen bewegen sich von der einen Seite des Zimmers zur anderen – allerdings durch ein Kabel.

### Spiele

- Das Kabel stellen wir dar, indem wir einen Gang aus Tischen oder Stühlen bauen.
- Die Kinder laufen von der einen Seite des Ganges zur anderen Seite.
- Für die nächste Runde machen wir den Gang (das Kabel) enger und lassen die Kinder erneut durchlaufen. Diesmal werden sich die Kinder öfters berühren.
- Die Kinder werden sich ständig gegenseitig anstossen, wenn wir den Gang für einen dritten Durchlauf noch enger machen. Diese Berührung erzeugt Wärme. Die Kinder sollen sich die Hände reiben, und feststellen, dass es ganz warm wird.

**Kompetenzen:**

- NMG.5.2 Einfache Stromkreise aufbauen und Komponenten benennen, elektrischen Strom als bewegte Teilchen beschreiben

**Material:**

- Stühle oder Tische



Genau das geschieht im Kabel (wenn der Durchmesser kleiner wird) und sogar noch mehr in der dünnen Stahlwolle. Das ist auch der Grund, warum die Stahlwolle zu glühen beginnt.