

ELEKTRIZITÄT

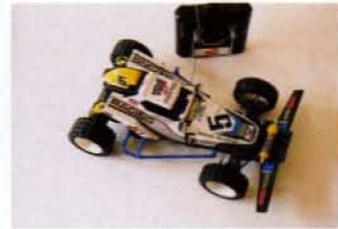


Elektrische Energie nennen wir auch elektrischen Strom. Elektrische Energie wird in Kraftwerken erzeugt. Dazu werden zum Beispiel Kohle oder Erdgas verbrannt. Die dabei gewonnene Wärmeenergie wird in elektrische Energie umgewandelt. Auch Atomenergie, Wasserkraft, Wind- und Sonnenenergie können zur Stromerzeugung genutzt werden. Chemische Reaktionen* können ebenfalls elektrische Energie liefern.

1 Welche Arten der Stromerzeugung sind umweltfreundlich? Begründe.



2 Erkundige dich, welche Möglichkeiten zur Erzeugung von elektrischer Energie man in deiner Umgebung nutzt.



Elektrische Energie kann man nutzen um Licht, Wärme und Bewegung zu erzeugen.



3 Wozu wird bei den abgebildeten Geräten elektrischer Strom genutzt? Ordne in einer Tabelle nach Licht, Wärme und Bewegung. Sucht weitere Beispiele.



Batterien

Batterien sind Stromquellen, die man transportieren kann. In ihnen ist Energie gespeichert. Batterien besitzen einen Plus- und einen Minuspol. Zwischen beiden Polen besteht eine elektrische Spannung. Verbindet man die beiden Pole mit einem elektrisch leitenden Material, z. B. einem Metall, kann ein Strom fließen. Die Spannung einer Stromquelle wird in Volt* (V) angegeben. Je größer die Voltzahl ist, desto höher ist die Spannung. Durch einen Stromfluss wird die Spannung abgebaut und die Batterie entlädt sich.



Es gibt unterschiedliche Batterien für viele verschiedene Anwendungen.

1. Bringt verschiedene Batterien mit und vergleicht sie. Tragt in eine Liste ihre Voltzahl und ihre Verwendung ein.
2. Erkundigt euch, welche Spannung der Strom aus der Steckdose hat. Warum ist er gefährlich?

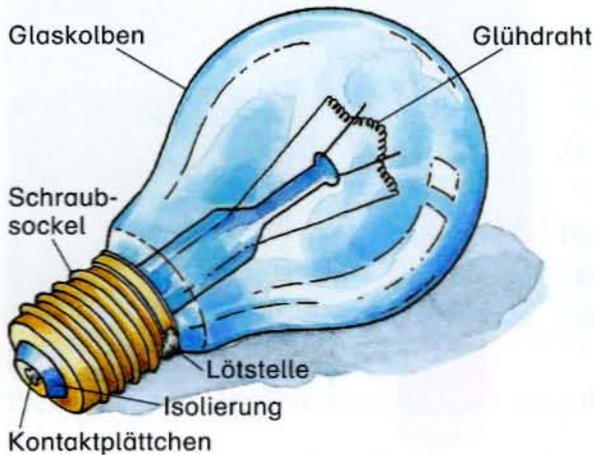
Akkumulatoren (Akkus) sind Batterien, die wieder aufgeladen werden können. Die elektrische Spannung wird dabei wieder aufgebaut. Dazu benötigt man elektrischen Strom.

3. Welche Vor- und Nachteile haben Batterien und Akkus?
4. Wie müssen Batterien und kaputte Akkus entsorgt werden?



Die Glühlampe

Die Glühlampe ist eine künstliche Lichtquelle. In einem Glaskolben befindet sich ein sehr dünner Metalldraht, der Glühdraht. Durch den Strom wird der Glühdraht erhitzt. Er glüht weiß und sendet so helles Licht aus.



aufgeschnittene Glühlampe

1. Vergleiche verschiedene Glühlampen.

Wann leuchtet eine Glühlampe?

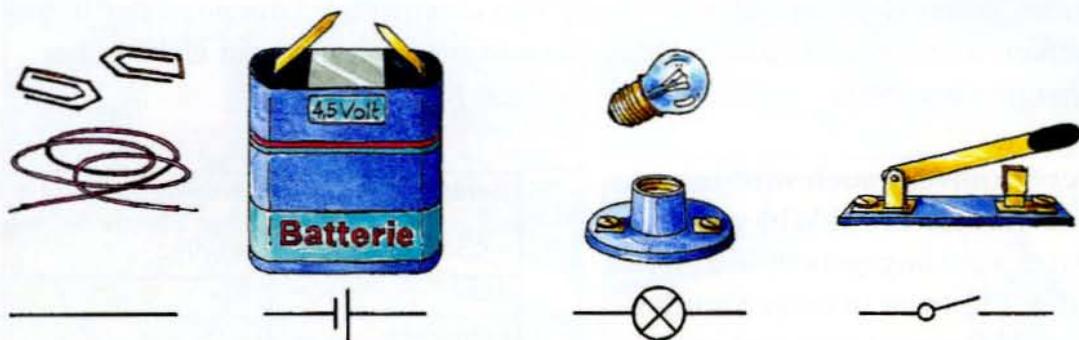


Damit eine Glühlampe leuchtet, muss ein Stromkreis vorhanden sein. Das bedeutet, dass der Strom von einem Pol der Stromquelle durch den Glühdraht der Glühlampe zum anderen Pol der Stromquelle fließen kann.

2. Probiere selbst aus, ein Glühlämpchen (4,5 V) mit einer Batterie zum Leuchten zu bringen.
3. Zeichne die Anordnung in dein Heft. Trage mit Rot den Weg des Stromflusses ein.



Der Stromkreis

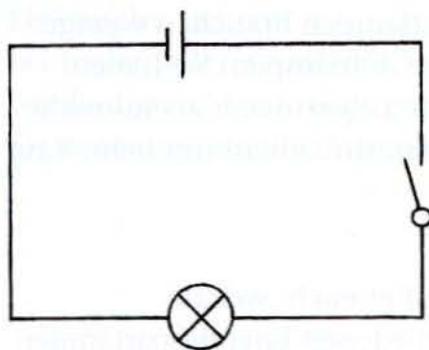


- Baue einen Stromkreis mit und ohne Schalter. Benutze die oben abgebildeten Teile.
- Wann leuchtet die eingebaute Glühlampe?
- Zeichne eine Skizze von deinem Stromkreis und verwende die Symbole.

Welche Stoffe leiten den Strom?

Stoffe, die **den Strom** leiten, heißen Leiter. Stoffe, die den Strom nicht leiten, heißen Nichtleiter. Man verwendet Nichtleiter zum Isolieren.

- Baue einen **Stromkreis** wie auf der Abbildung.



Materialien	Beobachtung	Schlussfolgerung	
		Leiter	Nichtleiter
	Lampe leuchtet: ja/nein		
Schlüssel	ja	X	
Strohalm			
Bindfaden			

- Probiere verschiedene Materialien aus um den Stromkreis zu schließen. Trage deine Beobachtungen und Schlussfolgerungen in eine Tabelle ein.
- Untersuche ein Stück Elektrokabel. Wo findest du Leiter und Nichtleiter?

Energie sparen

Strom kostet Geld und die Erzeugung von elektrischer Energie in den Kraftwerken belastet die Umwelt. Deshalb muss man sparsam mit elektrischer Energie umgehen.

Der Stromverbrauch wird in Kilowattstunden (kWh) gemessen. Dabei wird angegeben, wie viel Kilowatt Strom in einer Stunde verbraucht wird. Der Verbrauch wird für jedes Haus im Stromzähler erfasst. In der Tabelle findet ihr Angaben zum Stromverbrauch verschiedener Geräte.

Gerät	Stromverbrauch bei einer Stunde Betrieb in kWh
Föhn	1,2
Fernseher	0,09
CD-Player	0,017
Staubsauger	1,6
Waschmaschine	2,8
Toaster	0,75
PC	0,2

- 1 Rechnet aus, was der Betrieb der Geräte in einer Stunde kostet. Eine Kilowattstunde Strom (= 1000 Wattstunden) kosten durchschnittlich 20 Cent.
- 2 Wie lange betreibt ihr die Geräte an einem Tag? Überlegt Möglichkeiten, Energie zu sparen.



Energiesparlampen brauchen weniger Energie als Glühlampen. Sie haben eine längere Lebensdauer als normale Glühlampen, sind allerdings beim Kauf viel teurer.



- 3 Erkundigt euch, welche verschiedenen Energiesparlampen es gibt.
- 4 Vergleicht den Stromverbrauch von normalen Glühlampen und Energiesparlampen.