



DIE KLEINE WELT DER BATTERIEN

Materialien zum Basteln und Experimentieren
für Grundschüler von ca. 6-9 Jahren

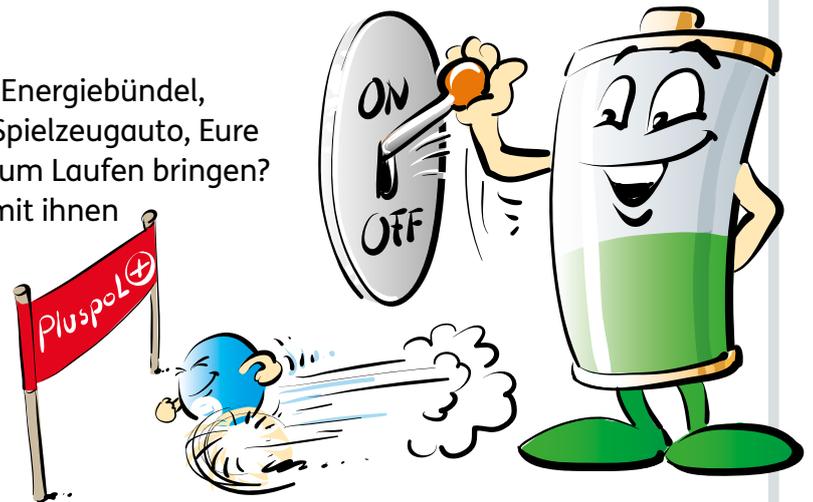
Was ist eigentlich Energie?

Energie kann man nicht sehen, schmecken, riechen oder fühlen. Aber: Man kann sie erleben! Zum Beispiel als Wärme eines Feuers, als Licht der Sonne und als Bewegung des Windes.



Batterien – echte Energiebündel

Sicher kennt Ihr Batterien, diese kleinen Energiebündel, die viele Eurer Geräte, zum Beispiel das Spielzeugauto, Eure Taschenlampe oder die Fernbedienung zum Laufen bringen? Was alles in ihnen steckt und was man mit ihnen machen kann, das zeige ich Euch.



Kennst Du diese Arten von Energie?



Mechanische Energie

Wenn Du auf dem Fahrrad sitzt und kräftig in die Pedale trittst, erzeugst Du sie selbst – nämlich mechanisch.

Elektrische Energie

Elektrische Energie siehst Du zum Beispiel, wenn Du ein Gewitter beobachtest: Das ist elektrische Spannung, die sich in Form von Blitzen entlädt.

Chemische Energie

Batterien enthalten eine dickflüssige Füllung, die aussieht wie zäher Schleim. Darin sind klitzekleine Teilchen enthalten, die sogenannten Elektronen, die ganz schön faul sind. So richtig in Schwung kommen sie, wenn Du Batterien in ein Gerät einlegst und dieses anschaltest. Dann werden die Elektronen plötzlich hellwach und flitzen ganz schnell zum Pluspol. So entsteht Strom in der Batterie. Dabei wird chemische in elektrische Energie umgewandelt. Und Du hast noch etwas zum Funktionieren gebracht: Nämlich den Stromkreis, indem Du ihn geschlossen hast!

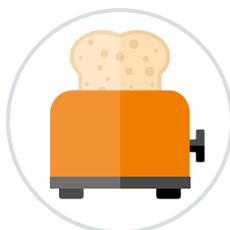
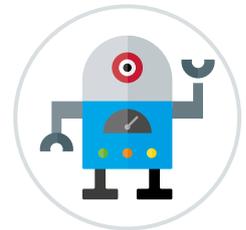
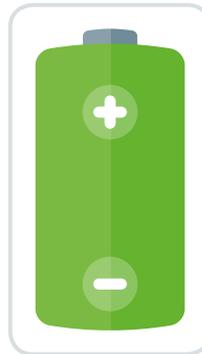
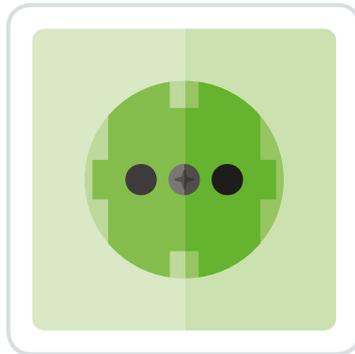
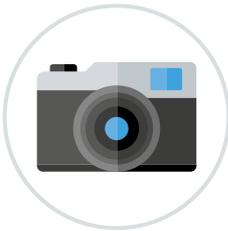
Was ist eigentlich Strom?

Als Strom bezeichnet man die Bewegung elektrisch geladener Teilchen, den Elektronen, durch ein leitendes Material, zum Beispiel einen Draht.

Dabei fließen die Elektronen von der Seite mit vielen Elektronen zu der Seite ohne oder mit weniger Elektronen. Wenn die Anzahl der Elektronen auf beiden Seiten ausgeglichen ist, versiegt der Strom, die Batterie ist entladen und sie funktioniert nicht mehr.

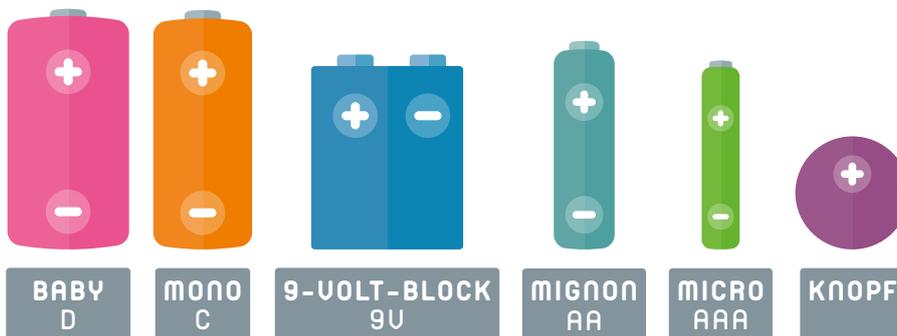
Strom aus der Steckdose – oder Strom aus der Batterie? Ordne richtig zu!

LERNSPIEL



Die Batterien-Clique

Kennst Du schon meine Batteriefreunde? Uns gibt's in vielen Größen und Formen – aber eines haben wir alle gemeinsam: Wir sind starke Typen, und wir sind ganz schön geladen! Du brauchst uns in vielen Geräten:



Klein aber oho!
Mein winziger Freund heißt Knopfzelle, weil er so flach und rund wie ein Knopf ist. Deshalb passt er prima in kleine Geräte wie zum Beispiel Armbanduhren oder Hörgeräte.



Batterien und Akkus

Batterien sind leer, wenn die darin gespeicherte Energie verbraucht ist. Das merkst Du daran, dass Dein Gerät nicht mehr funktioniert. Die leeren Batterien müssen dann durch neue ersetzt werden.

Es gibt aber auch wiederaufladbare Batterien – das sind Akkumulatoren, kurz Akkus. Die kannst Du viele Male benutzen. Wenn die Energie im Akku verbraucht ist, musst Du ihn in ein Ladegerät stecken. In diesem Gerät werden die erschöpften Elektronen aufgefrischt und schon kann's wieder losgehen! Die Elektronen können erneut vom Minus- zum Pluspol flitzen und so neuen Strom erzeugen.

AUFGEPASST
Nur wiederaufladbare Batterien, also Akkus, in Ladegeräte einsetzen! Und Du musst die Batterien immer richtig herum in das Gerät einlegen. Achte dabei auf das **+** und **-** Zeichen.



Ohne Strom nix los!

Damit Strom fließen kann, muss der Stromkreis geschlossen sein. In allen batteriebetriebenen Geräten muss ein solcher Stromkreis entstehen, damit sie funktionieren. Einen Stromkreis zu bauen ist ganz einfach!

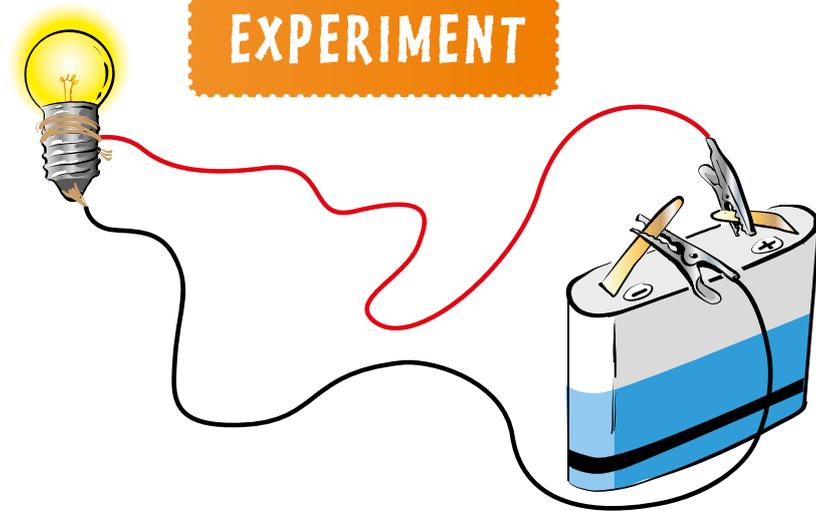
Das brauchst Du ...

- ① 1 Batterie (am besten eine Flachbatterie, die steht sehr gut)
- ② 2 Isolierdrähte, je ca. 10-15 cm lang, an den Enden abisoliert oder mit Krokodilklemmen
- ③ 1 Fahrradglühlampe mit Fassung aus dem Elektro-Bastelbedarf

... und das musst Du tun:

- ① Schließ die Batterie mithilfe eines Kabels und der Krokodilklemmen an ein Ende der Lampenfassung an.
- ② Wenn Du jetzt das zweite Kabel mit dem zweiten Anschluss der Batterie und der anderen Seite der Lampenfassung verbindest, schließt Du den Stromkreis – und die Lampe leuchtet!

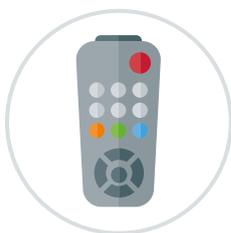
EXPERIMENT



LERNSPIEL

Batterien-Kuddelmuddel

Schau, welche Geräte bei Dir zu Hause mit Batterien betrieben werden. Nimm alle Batterien aus den Geräten und lege sie durcheinander auf einen Tisch. Jetzt schau und teste, welche Batterie in welches Gerät gehört!



Batterien – da steckt ganz schön was drin!

Batterien und Akkus sind randvoll mit kostbaren Schätzen, zum Beispiel Eisen, Kupfer, Zink oder Nickel. Das sind wertvolle Metalle, die wir für unser tägliches Leben brauchen. Das Tolle an Batterien ist, dass man die enthaltenen Metalle wiedergewinnen kann, das nennt man Recycling. Mit den wiedergewonnenen Metallen kann man neue Produkte und Materialien herstellen.

LERNSPIEL

AUFGEPASST

Batterien darfst Du niemals öffnen!

Schau Dir das Bild genau an und male alles aus Metall aus, was Du entdecken kannst.

Metall ist überall!

Überall bist Du von kleinen und großen Sachen aus Metall umgeben. Was fällt Dir alles ein? Zeichne die Dinge auf und benenne sie!

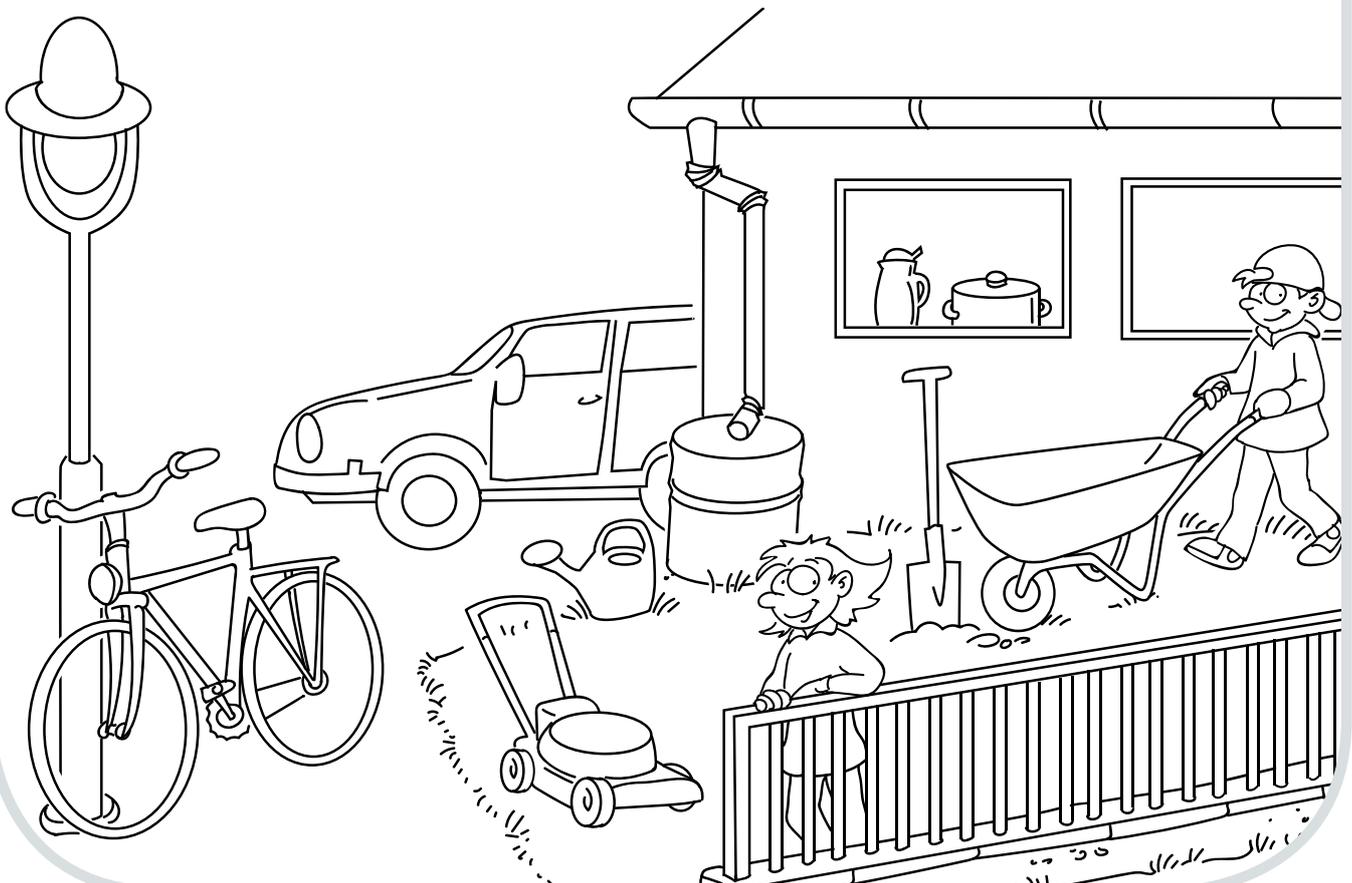
Bist Du fündig geworden?

Kleine Sachen

Tipp: Denk an kleine Dinge im Haushalt.

Große Sachen

Tipp: Denk an große Geräte und Maschinen.



Volle Power aus der Knolle

Hast Du Lust, eine Kartoffelbatterie zu bauen? Ja, Du hast richtig gelesen: Man kann aus Obst und Gemüse – zum Beispiel aus Zitronen, oder wie hier aus Kartoffeln – eine Batterie bauen!

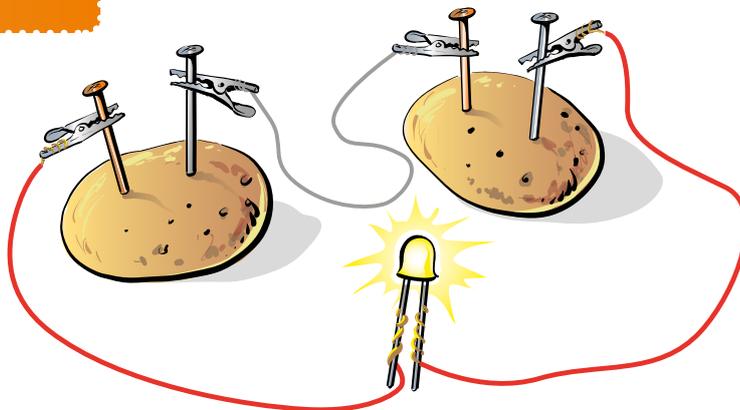
Das brauchst Du...

- 1 2 Kartoffeln
- 1 Leuchtdiode
- 2 Kupfernägel
- 2 verzinkte Nägel
- 3 Kabel mit Krokodilklemmen
- 1 Messer

... und das musst Du tun:

- 1 Schneide die Kartoffeln an, damit sie nicht auf dem Tisch herumrollen.
- 2 Stecke in beide Kartoffeln jeweils einen Kupfer- und einen Zinknagel.
- 3 Verbinde den Kupfernagel der einen Kartoffel mit dem Zinknagel der anderen Kartoffel.
- 4 Verbinde nun den jeweils freien Nagel der beiden Kartoffeln mit der Leuchtdiode.
- 5 Jetzt ist der Stromkreis geschlossen, der Strom kann fließen – und die Leuchtdiode leuchtet!

EXPERIMENT



Das Geheimnis der Kartoffelbatterie

Was ist passiert? Wenn der Stromkreis der Kartoffelbatterie geschlossen wird, findet eine chemische Reaktion zwischen den beiden Metallen Kupfer und Zink und dem Saft der Kartoffel statt. Aufgrund dieser Reaktion beginnen die Elektronen durch die Kabel zu fließen.

Vorsicht, Strom!

Der Strom, den Du mit Kartoffeln erzeugst, ist harmlos - Dir kann dabei nichts passieren.

Anders ist es mit Strom aus der Steckdose:

Der ist viel stärker und damit darfst Du niemals experimentieren!

Achtung!

Nach dem Experiment darfst Du die Kartoffeln nicht essen. Durch die chemische Reaktion sind sie voll mit winzigen unsichtbaren Metall-Ionen. Das schmeckt nicht und ist nicht gut für Deine Gesundheit!

Müll? Nicht mit mir, ich hab' Besseres verdient!

Batterien und Akkus haben viele Vorteile: Mit ihnen kannst Du ganz ohne Kabel und Steckdose elektrische Geräte betreiben. Leider sind alle Batterien eines Tages verbraucht und haben keine Energie mehr.



Was nun?

Batterien und Akkus sind voll mit wiederverwertbaren Metallen, zum Beispiel Zink, Kupfer oder Eisen. Das alles sind Metalle, die wir im täglichen Leben brauchen. Sie sind wertvoll und das Tolle an ihnen ist: Sie können immer wieder recycelt werden.

Werde zum Sammelhelden

Sicher habt Ihr alte Batterien zu Hause. Sammle sie, zum Beispiel in einem Marmeladenglas oder bastle Dir eine kleine Mini-BATT-Box (auf der nächsten Seite findest Du unsere Vorlage).

Die Sammelboxen

Wenn Du das nächste Mal mit Deiner Mutter oder Deinem Vater zum Einkaufen gehst, kannst Du Deine gesammelten Batterien mitnehmen und zum Beispiel im Super- oder Drogeriemarkt abgeben. Hier und überall dort, wo man Batterien kaufen kann, können alte Batterien und Akkus kostenlos abgegeben werden. Sicher entdeckst Du schon bald eine unserer Sammelboxen!

AUFGEPASST

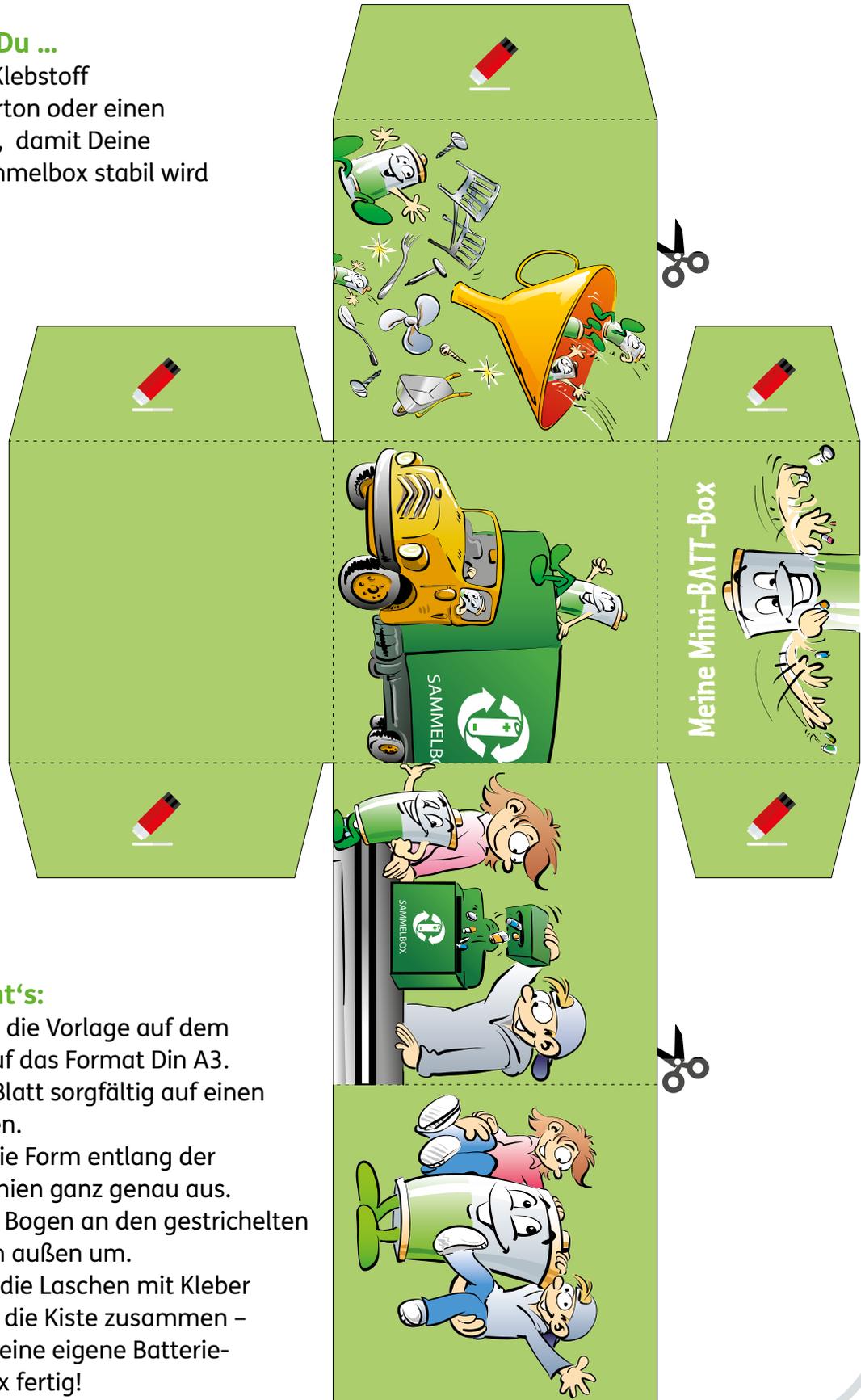
Batterien haben im Hausmüll nichts verloren, dafür sind sie viel zu wertvoll!



Bau dir Deine Mini-BATT-Box!

Das brauchst Du ...

- 1 Schere und Klebstoff
- 2 ein Stück Karton oder einen Bastelbogen, damit Deine Batterie-Sammelbox stabil wird



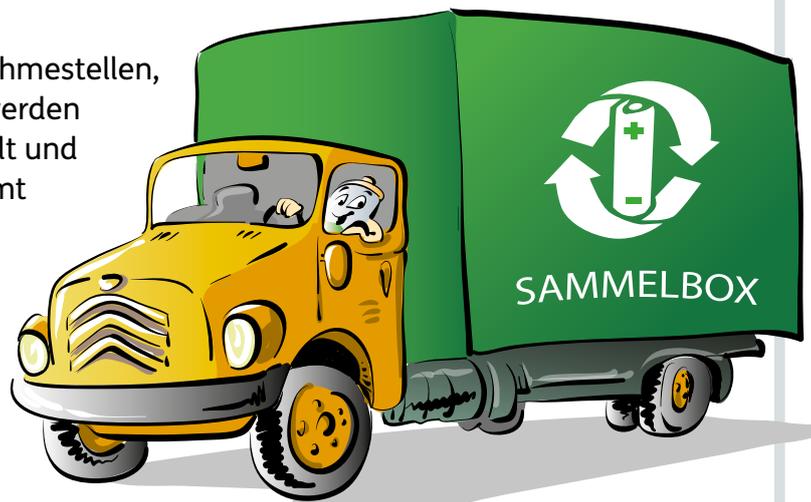
... und so geht's:

- 1 Vergrößere die Vorlage auf dem Kopierer auf das Format Din A3.
- 2 Klebe das Blatt sorgfältig auf einen Bastelbogen.
- 3 Schneide die Form entlang der äußeren Linien ganz genau aus.
- 4 Knicke den Bogen an den gestrichelten Linien nach außen um.
- 5 Bestreiche die Laschen mit Kleber und stecke die Kiste zusammen – schon ist Deine eigene Batterie-Sammelbox fertig!

Was passiert eigentlich mit den gesammelten Batterien?

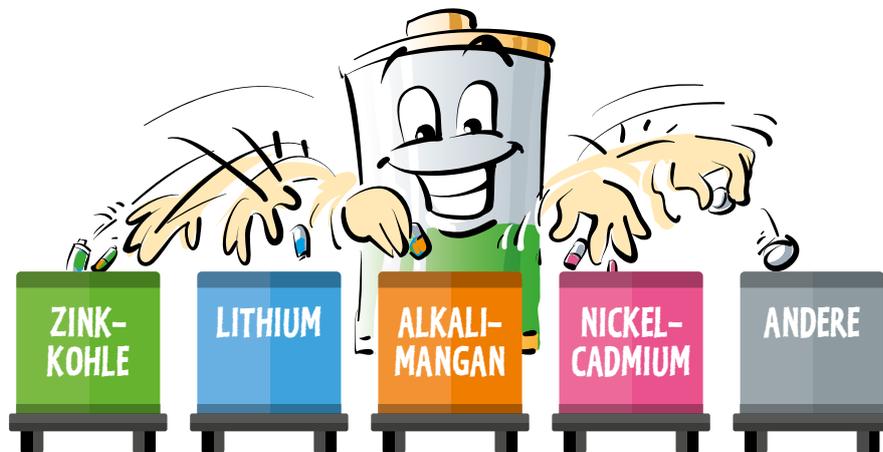
Abholung

Wenn die Sammelboxen an den Rücknahmestellen, zum Beispiel im Supermarkt, voll sind, werden sie von einem Sammelfahrzeug abgeholt und in eine Sortieranlage gebracht. Da kommt ganz schön was zusammen!



Sortierung

Jetzt werden die gesammelten Batterien nach Größe und Inhaltsstoffen sortiert.



AUFGEPASST
Batterien darfst Du niemals erhitzen oder ins Feuer werfen!



Wiederverwertung

Aus alt wird neu! Die sortierten Batterien kommen in die Verwertungsanlage. Dort werden aus den Inhaltsstoffen wertvolle Rohstoffe wiedergewonnen, die man beispielsweise für die Herstellung von Autos, Bettgestellen und Besteck braucht. Als sogenannte Sekundärrohstoffe fließen sie natürlich auch in die Herstellung neuer Batterien ein. Diese Wiederverwertung nennt man Recycling.



DIE KLEINE WELT DER BATTERIEN

Allgemeine Hinweise

„Die kleine Welt der Batterien“ ist eine Lehr- und Infobroschüre für Grundschüler. Für Schüler/innen ab der 5. Jahrgangsstufe gibt es die Lehr- und Infobroschüre „Die spannende Welt der Batterien“. Darüber hinaus gehende Informationen rund um die Themen Batterien und Batterierecycling finden Sie in der Broschüre „Die Welt der Batterien“.

Alle Broschüren können unter www.g2-infoplattform.de kostenlos heruntergeladen oder per Mail an kontakt@g2-infoplattform.de angefordert werden.

„Die Rücknahmesysteme“

sind zuständig für die Rücknahme, Sortierung und Verwertung von Gerätealtbatterien und Akkumulatoren. Mit Informationskampagnen und Bildungsangeboten leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Sammlungsergebnisse und tragen zum Umweltschutz und zur nachhaltigen Nutzung von Batterien und Akkumulatoren bei.

Zentraler Ansprechpartner ist das vom Bundesumweltministerium festgestellte Gemeinsame Rücknahmesystem für Gerätebatterien, die Stiftung Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien (GRS Batterien). An den Informationskampagnen und Bildungsangeboten der Rücknahmesysteme beteiligen sich neben GRS Batterien anteilig CCR REBAT und European Recycling Platform (ERP) Deutschland GmbH.

Hier finden Sie weitere Informationen: www.g2-infoplattform.de

Impressum

©03/2017 Stiftung Gemeinsames Rücknahmesystem Batterien
Heidenkampsweg 44 · 20097 Hamburg · www.grs-batterien.de · info@grs-batterien.de

Redaktion: Ragna Sturm · Fachlich-didaktische Beratung: Science Lab e. V.
Entwurf & Layout: webersupiran.berlin · Illustrationen: illustration-kloepfer.de

Lösungen Seite 11

Buchstabenrecycling: Müll, Akku, Batterie, Energie

Lückentext: Strom, Batterien, Akkus, Recycling, Rohstoffe, Metalle, Bettgestelle, Autos