

Einfache Erklärung für einen Kurzschluss gesucht!

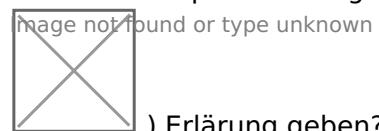
Beitrag von „Melosine“ vom 7. September 2005 15:36

Hallo ihr Lieben,

ich lasse meine 4.Klasse in einer Examensstunde den einfachen Stromkreis aus Batterie, Glühlämpchen, Kabeln und Fassung bauen.

Dabei will ich handlungsorientiert vorgehen, so dass es auch sein kann, dass einzelne Kinder ihre Batterie kurzschließen.

Ich weiß, wie der Kurzschluss entsteht, aber die Erklärung fehlt mir. Was passiert da genau?



Kann mir jemand dazu eine kindgemäße (melosinegemäße) Erläuterung geben?

Außerdem: vielleicht weiß jemand, wo ich ein Bild von einem Querschnitt einer Brückenfassung finde?

LG,

Melosine

Beitrag von „kandi“ vom 7. September 2005 16:35

Ich als Nichtphysikerin würde sagen, dass die geladenen Teilchen (=Elektronen) immer den kürzesten Weg gehen (=der Weg des geringsten (elektrischen) Widerstands). Dann "Laufen" sie also den kurzen Weg und das gibt den Kurzschluss.

Vielleicht hilft's dir...

kandi

Beitrag von „max287“ vom 7. September 2005 16:37

hab mal nen bekannten vom mir über icq gefragt, physiklehrer :

Hmm, für Grundschüler nicht ganz so einfach.

Offiziell heißt Kurzschluss ja nur, dass kein sog. Verbraucher in den Stromkreis geschaltet ist, dass also der Strom vollkommen ungehindert wieder zurück in die Batterie fließen kann.

Beitrag von „Melosine“ vom 7. September 2005 17:25

Danke, ihr  Das habt ihr sehr schön erklärt!

Mein Problem geht allerdings noch weiter: Es könnte die Frage auftreten, warum sich dadurch die Batterie entlädt  - ist doch eigentlich zuviel "Strom" da, weil er nicht "verbraucht" wird.

Aber vielleicht mache ich mir da zu viele Gedanken!? Ich hab auch mehr an die Fragen der Prüfer während der Reflexionsphase gedacht. Für die Kinder reichen diese Erklärungen eigentlich vorerst aus.

LG,
Melosine

Beitrag von „Ronja“ vom 7. September 2005 18:48

Hallo Melosine?

Hast du daran gedacht, dass die lieben Kleinen sich heftig verbrennen können, wenn sie die Batterie kurzschießen?

Ich arbeite im Sachunterricht ja auch sehr handlungsorientiert, aber diese eine Vorgabe habe ich - einfach auch aus Sicherheitsgründen und um nicht Unmengen von diesen teuren Blockbatterien kaufen zu müssen - gemacht.

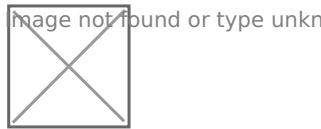
Trotzdem hat es eine Gruppe natürlich geschafft, die beiden Pole direkt zu verbinden - die haben sich ganz ordentlich die Finger verbrannt.....(naja gut, das spräche vielleicht gegen die Vorgaben - es ist ja sogar trotzdem passiert)

Bei aller Handlungsorientierung muss das aber m.E. nicht sein....

LG
Ronja

Beitrag von „Melosine“ vom 7. September 2005 18:57

Danke, Ronja, das ist ein guter Gedanke, der unbedingt in meine Planung muss!



Beitrag von „schlauby“ vom 7. September 2005 18:59

naja, bei einer glühlampe oder einem anderen verbraucher müssen die stromteilchen da drin arbeiten (licht machen oder geräusche oder ...) und da können die eben nicht einfach so weiter gehen (ist halt wie bei hartz IV).

bei einem kurzschluss dagegegen, kann jedes elektronenmännchen (teilchen) einfach so von einem pol der batterie zum anderen flitzen ohne sich groß anzustrengen (ach wie schön kann doch das leben sein). die rennen dann förmlich dadurch. ist also bloße verschwendung von strom ...

p.s. die heizwirkung kann man aber auch als wichtige entdeckung ansehen (es wird schon keiner verbrennungen davontragen). nichts anderes passiert bei einer stromheizung oder einem toaster (der effekt wird lediglich durch eine enge wicklung verstärkt). man kann ja dann mal in einen toaster hineinsehen.... und schon haben die schüler entdeckt, wie man mit strom heizen kann.

Beitrag von „Melosine“ vom 7. September 2005 19:02



Danke für die tolle Erklärung, Schlauby!

Zitat

schlauby schrieb am 07.09.2005 17:59:

(ist halt wie bei hartz IV).



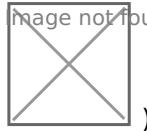
Wer hat denn den Elektronen die Bezüge gekürzt?

LG,

Melosine

Beitrag von „Forsch“ vom 7. September 2005 21:17

Mal ein bißchen Physik (nicht erschrecken ...



)

Eigentlich passiert folgendes:

Die Batterie ist ein Energiespeicher. Ein Eimer voll Wasser derauf 2 m Höhe hängt auch.

Wenn ich ein Lämpchen an die Batterie hänge wird die Energie in der Batterie umgewandelt in Lichtenergie und Wärmeenergie (das Lämpchen wird warm)

Wenn ich in den Eimer ein Loch bohre läuft das Wasser aus und kann z.B. ein Wasserrad antreiben. Die Lageenergie des Wassers wird in Bewegungsenergie des Rädchen umgewandelt.

Wenn ich die Batterie kurz schließe wird auch Energie umgewandelt. Die Batterie wird nämlich SEHR heiß (Vorsicht!) und kann zerstört werden.

Wenn ich das Wasser aus dem Eimer einfach herauslaufen lasse, wird der Boden auf den es trifft (minimal) aufgewärmt (Wärmeenergie) und vielleicht ein paar Dreckteilchen weggespült (Bewegungsenergie)

Fazit: Energie wird nicht verbraucht, sondern immer nur umgewandelt.

Hilft das weiter??? - Na, vielleicht ...

Gruß, Forsch