

Elektrischer Strom

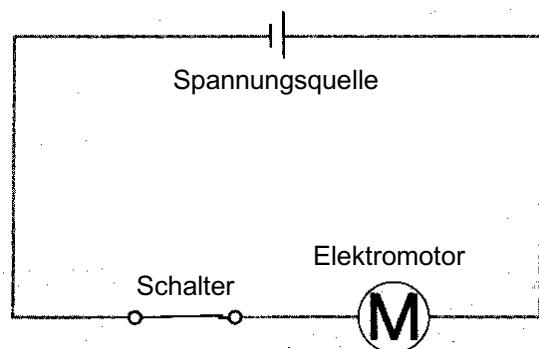
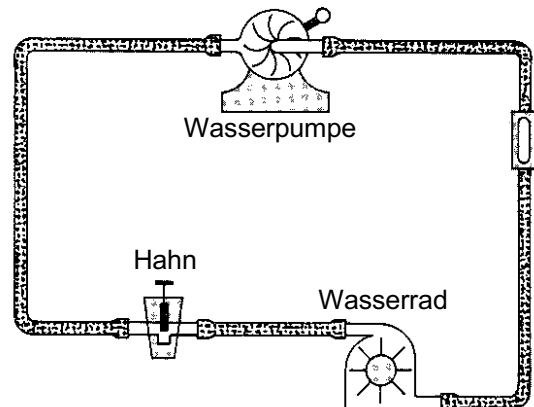
Elektrischer Strom ist ein Transportmittel für Energie!

Einführung

Wir vergleichen einen Wasserstromkreis (oberes Bild) mit einem elektrischen Stromkreis (unteres Bild). Im Wasserstromkreis pumpt die Pumpe das Wasser im Kreis herum. Während auf der einen Seite der Pumpe Wasser hinausgeschoben wird, geht auf der anderen Seite gleichviel Wasser in die Pumpe hinein. Die Wasserpumpe entspricht der Spannungsquelle im elektrischen Stromkreis, welche die Elektronen im Kreis herum bewegt. Auch hier werden, während die Elektronen auf der einen Seite der Spannungsquelle «angesaugt» werden, die gleiche Menge an Elektronen von dieser auf der anderen Seite wieder «ausgespuckt».

Indem Wasser im Kreis herum gepumpt wird, kann Energie von der Pumpe zum Wasserrad transportiert werden. Das fließende Wasser treibt das Wasserrad an (welches dann zum Beispiel eine Mühle betreiben könnte, um Mehl zu mahlen). Auf die gleiche Weise treiben die strömenden Elektronen den Elektromotor an.

Mit Hilfe des Absperrhahns kann der Wasserstrom unterbrochen werden. Das Wasser bleibt stehen und es wird keine Energie mehr transportiert. Auf die gleiche Weise kann der Elektronenfluss gestoppt werden, indem der Schalter geöffnet wird.



aus: Physik für die Sekundarstufe I, Cornelsen Orell Füssli, S. 206

Der Stromkreis

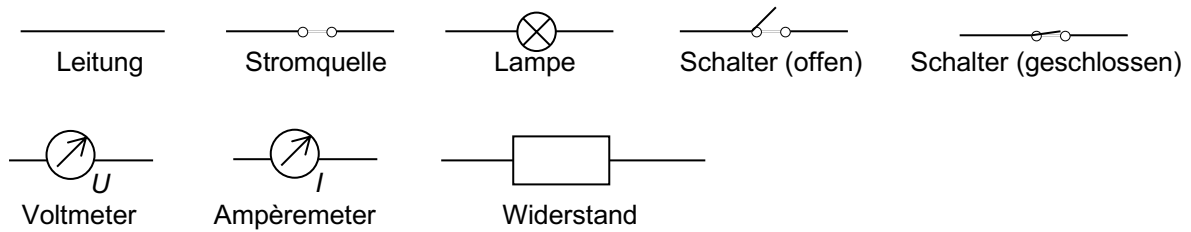
Ein elektrischer Strom fließt, wenn

- ☞ Der Stromkreis geschlossen ist
- ☞ Der Stromkreis eine Quelle hat

Dann wird Energie von der Quelle (z.B. Batterie, Steckdose) zum Verbraucher (z.B. Lampe, Motor) transportiert.

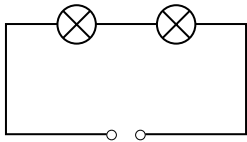
Schaltpläne: Zeichnerische Darstellung von Stromkreisen

Einen Stromkreis kann man mit einem Schaltplan darstellen. Für die einzelnen Teile des Stromkreises gibt es Schaltzeichen:

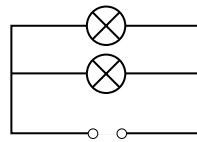


Parallel- und Serieschaltung

In einem Stromkreis können mehrere Verbraucher (z.B. Lämpchen) an ein und dieselbe Stromquelle angeschlossen werden. Dazu gibt es verschiedene Möglichkeiten:



Serieschaltung: Die Lämpchen teilen sich einen gemeinsamen Stromkreis. Wenn ein Lämpchen durchbrennt, wird der Stromkreis für alle Lämpchen unterbrochen.



Parallelschaltung: Jedes Lämpchen hat seinen eigenen Stromkreis. Wenn ein Lämpchen durchbrennt, wird der Stromkreis nur für das betroffene Lämpchen unterbrochen.