

Arbeitsblatt 1

Experiment 1: Aufbau von Stromkreisen, Messungen im Stromkreis

Einführung: Ein **Stromkreis** muss immer eine **Quelle** (Batterie, Steckdose, Netzgerät, Dynamo, Solarzelle...) und einen **Verbraucher** (Lampe, Haushaltsgerät..) enthalten.

Damit Strom fließen kann, muss der Stromkreis geschlossen sein. Das heißt, das Gerät, das betrieben werden soll, muß immer mit beiden Anschlüssen der Stromquelle verbunden sein.

Aufgabe 1.1: a) Baue aus einer der Batterien und der Glühlampe einen Stromkreis (Abbildung 1.1), so dass die Lampe leuchtet.

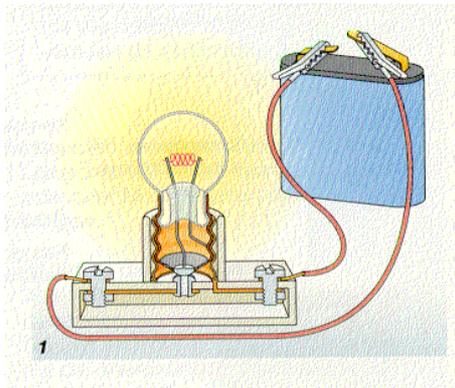


Abb.1.1: Stromkreis mit Glühbirne

Wenn die Lampe leuchtet, heißt das, dass der Stromkreis geschlossen ist und ein Strom fließt.

b) Wiederhole das Experiment mit der anderen Batterie. Was beobachtest Du?



Welche Schlussfolgerung über die Stärke des fließenden Stromes ziehst Du aus Deiner Beobachtung?



Aufgabe 1.2: Messung der Stromstärke I

Die Stärke des Stromes, also die Stromstärke kann man messen. Ihre Einheit ist „Ampère“ (abgekürzt A), Sie ist benannt nach dem französischen Physiker André Marie Ampère (1775-1836). In Formeln benutzt man den Buchstaben I für die Stromstärke.

Zur Messung der Stromstärke schaltet man ein Stromstärkemessgerät und die Lampe in Reihe und verbindet sie mit der Batterie (Abbildung 1.2).

Dazu:

- Drehknopf am Meßgerät auf „mA“ (Milliampère) stellen
- Kabel in die Buchsen „mA“ und „COM“ (oder \perp) stecken.



Abb. 1.2
Versuchsaufbau zur Messung der
Stromstärke

Welche Werte hast Du für die Stromstärke gemessen?

Batterie 1: $I =$

Batterie 2: $I =$

Aufgabe 1.3 Messung der Spannung U

Die unterschiedlichen Werte für die Stromstärken kommen daher, dass die Batterien unterschiedliche Spannungen liefern. Die Spannung wird benötigt, um Strom durch einen Verbraucher (Lampe) zu treiben. Bei gleichem Verbraucher ist die Stromstärke um so größer, je größer die Spannung der Quelle ist.

Auf Batterien und anderen Spannungsquellen ist die Spannung jeweils angegeben. Sie wird gemessen in der Einheit „Volt“ (abgekürzt V) zur Erinnerung an den italienischen Physiker Alessandro Volta (1745-1827), der die Batterie erfunden hat.

Für die elektrische Spannung wird der Buchstabe U benutzt. Gängige Spannungswerte von Batterien sind $U = 1.5 \text{ V}$, $U = 4.5 \text{ V}$ und $U = 9 \text{ V}$. Die Autobatterie hat $U = 12 \text{ V}$; die Steckdosen im Haushalt liefern $U = 230 \text{ V}$. Auf Glühlampen und Elektrogeräten ist die Spannung angegeben, für die sie gebaut wurden. Werden falsche Spannungen angelegt, funktionieren die Geräte entweder nicht oder sie gehen kaputt.

Messung der Spannung mit dem Spannungsmessgerät:

- Drehknopf des Messgerätes auf V (Volt) stellen
- Buchse „V“ mit dem einen Batterieanschluss verbinden, Buchse „COM“ (oder \perp) mit dem anderen.

Wie groß sind die Spannungen der Batterien?

Batterie 1: $U =$

Batterie 2: $U =$