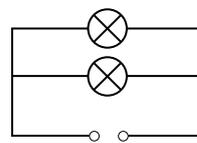
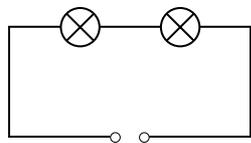


1. Stromkreise

1. *Experiment:* Versuche eine Glühlampe zum Leuchten zu bringen, indem du nur zwei Kabel und die Batterie verwendest (ohne Fassung).
2. *Experiment:* Schraube die Lämpchen in die Fassungen ein. Schliesse *zwei* Glühlampen an nur *eine* Stromquelle an. Es gibt mehrere Möglichkeiten! Versuche die Schaltung zu finden, bei der eine Lampe weiterleuchtet, wenn man die andere aus der Fassung herausschraubt.
3. *Aufgabe:* Sieh dir die folgenden Schaltskizzen an. Eine wird **Serieschaltung** genannt, die andere **Parallelschaltung**.



- a) Ordne die Namen den Schaltskizzen zu.
 - b) Was geschieht, wenn in jeder Schaltung eine Glühlampe locker gedreht wird? Vergleiche mit den zwei Schaltungen, die du aufgebaut hast.
4. *Experiment:* Baue in die Serieschaltung einen Schalter ein, so dass man damit beide Lampen gleichzeitig ein- und ausschalten kann. Es gibt mehrere Möglichkeiten!

Skizziere die verschiedenen Möglichkeiten in einem Schaltplan:

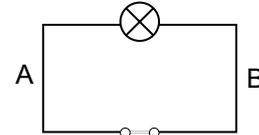
5. *Experiment:* Baue in die Parallelschaltung einen Schalter ein, sodass man damit
 - a) beide Lampen ein- und ausschalten kann
 - b) die eine Lampe ein- und ausschalten kann
 - c) die andere Lampe ein- und ausschalten kann

Skizziere die verschiedenen Möglichkeiten in einem Schaltplan:

2. Das Ampèremeter

Ein Ampèremeter ist ein Messgerät für die Stromstärke. Es misst, wieviel Ladung in einer gewissen Zeit durch einen Leiter fliesst: man muss es also so anschliessen, dass die Elektronen durch das Messgerät hindurchgehen müssen (so dass alle Elektronen «gezählt» werden können).

Baue zuerst einen Stromkreis gemäss dem abgebildeten Schalt-schema auf (siehe rechts). Erst dann baust du das Messgerät in den Schaltkreis ein. Dazu gilt es folgendes zu beachten:



Ein Multimeter kann die verschiedensten Dinge messen. Darum musst es zuerst auf «Ampèremeter» einstellen:

1. Knopf auf Position «A» drehen
2. Ein Kabel bei «A», und das andere bei «L» einstecken
3. Das Ampèremeter in Serie in den Stromkreis einbauen (nur so fliesst der gesamte Strom durch das Messgerät) und zwar so, dass
 - die «L»-Buchse mit dem negativen Pol (schwarz) der Batterie verbunden ist und
 - die «A»-Buchse mit dem positiven Pol (rot) der Batterie verbunden ist
4. Wenn du fertig bist, das Messgerät ausschalten

Experiment: Miss die Stromstärke an den Stellen A und B.

Stromstärke in A:

Stromstärke in B:

Was stellst du fest? Werden die Elektronen verbraucht, wenn sie durch die Lampe fliessen?

3. Das Voltmeter

Ein Voltmeter ist ein Messgerät für die Spannung. Es misst, wie gross der Antrieb des Stroms ist.

So stellst du das Multimeter auf «Voltmeter» ein:

1. Knopf auf Position «V» drehen
2. Ein Kabel bei «VΩ» und das andere bei «L» einstecken
3. Das Voltmeter parallel zur Lampe (oder der Batterie) in den Stromkreis einbauen und zwar so, dass
 - die «L»-Buchse mit dem negativen Pol (schwarz) der Batterie verbunden ist und
 - die «V»-Buchse mit dem positiven Pol (rot) der Batterie verbunden ist
4. Wenn du fertig bist, das Messgerät ausschalten

Experiment: Baue einen Schaltkreis wie in 2. auf. Miss die Spannung an der Batterie und die Spannung an der Lampe.

Spannung an der Batterie:

Spannung an der Lampe:

Was stellst du fest?

4. Schalter und Schaltungen

Durch einen geöffneten Schalter wird ein Stromkreis unterbrochen, ein geschlossener schliesst ihn. Mit geeigneten Kombinationen verschiedener Schalter lassen sich viele technische Probleme lösen.

Versuche durch Ausprobieren und Überlegen, die folgenden Schaltungen aufzubauen.

Die Waschmaschine: Ein Beispiel für eine UND-Schaltung

Die Waschmaschine läuft erst, wenn die Fülltür geschlossen und der Einschaltknopf betätigt wird. (In der Tür ist ein zusätzlicher Schalter eingebaut.)

- a) Baue die Schaltung mit zwei Schaltern (einen für die Tür, einen für den Einschaltknopf) und einer Glühlampe (= Waschmaschine) zusammen.
- b) Zeichne den Schaltplan.

Die Innenbeleuchtung von Autos: Ein Beispiel für eine ODER-Schaltung

In den meisten Autos wird die Innenbeleuchtung eingeschaltet, sobald eine (oder mehrere) der vier Türen geöffnet wird. (In jeder Tür ist ein Schalter eingebaut.) Wie funktioniert das?

- a) Baue die Schaltung mit zwei Schaltern (einen für jede Tür) und einer Glühlampe (= Innenbeleuchtung) zusammen.
- b) Zeichne den Schaltplan.