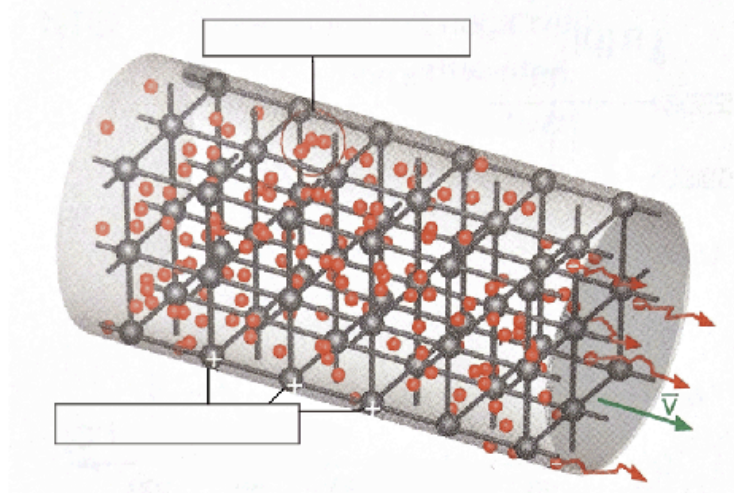


Elektrischer Strom

Erklären Sie als Wiederholung, was ein elektrischer Strom im Bezug auf die Struktur der Materie bedeutet. In der Skizze sehen Sie ein Modell der inneren Struktur eines Drahtes.

- Füllen Sie die Lücken aus.
- Mit dem grünen Pfeil ist die Geschwindigkeit der Elektronen gezeichnet. Welche ist die positive Richtung des elektrischen Stroms? _____



Wichtige Begriffe: Schreiben Sie in Ihren eigenen Worten, was Sie unter diesen Begriffen verstehen.

- Elektrischer Strom

- Elektrische Stromstärke

- Elektrische Spannung

- Elektrischer Widerstand

Stromstärke (I) und Spannung (U) messen

Um was geht es?

In den folgenden Experimenten können Sie einfache elektrische Stromkreise bauen. Zudem erfahren Sie, wie Sie ein Messgerät für elektrische Stromstärke und Spannung richtig anschliessen und ablesen.

Wichtig!!!: Wurde das Messgerät irrtümlich eingestellt, kann die Messschaltung und das Messgerät dabei zerstört werden! Immer bei ausgeschalteten Spannungsquelle anschliessen und doppelt kontrollieren.

Stromstärke messen

*Anschliessen und Einstellen des Messgerätes, oder **Ampèremeters**:*

Das Gerät muss **immer mit 2 Kabeln in Serie in den Stromkreis** eingebaut werden („Eingang“ und „Ausgang“). Die beiden Kabel sind an den folgenden Buchsen anzuschliessen:

- „10 A“ (häufig rot) / oder Anschluss nur für kleine Ströme
- „COM“ (häufig schwarz)

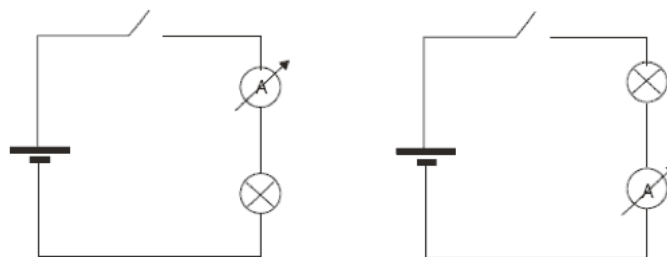


Um die Stromstärke korrekt abzulesen, drehen Sie den Drehschalter auf die Stufe "10 A" (oder auch "A", "DCA", "A \rightarrow " je nach Gerät). Auf dem Display erscheint dann die Stromstärke in der Einheit Ampère.

Hinweis: Wenn in der Anzeige ein Minuszeichen erscheint, können Sie dieses durch Vertauschen der Anschlussbuchsen zum Verschwinden bringen.

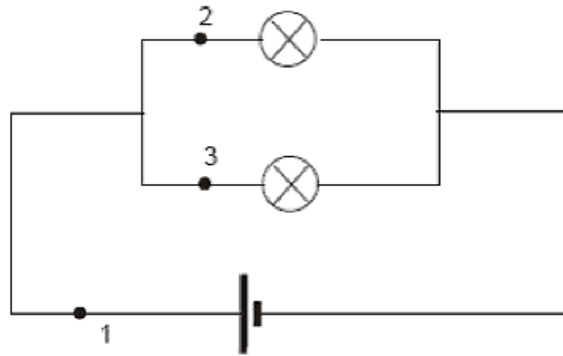
Aufgaben:

1. Bauen Sie die beiden abgebildeten Schaltungen auf. Messen Sie die Stromstärke des elektrischen Stroms, der durch das Lämpchen fließt.



Spielt es eine Rolle, ob das Ampèremeter oberhalb oder unterhalb des Lämpchens eingebaut wird?

2. Bauen Sie die abgebildete Schaltung auf. Messen Sie die Stromstärke an den Stellen 1, 2 und 3. Können Sie aus diesen Messungen einen Zusammenhang ziehen?

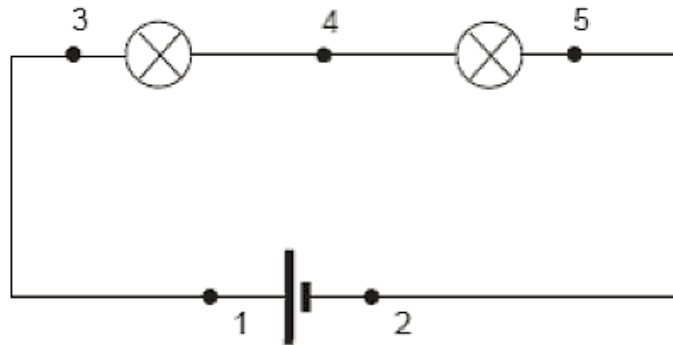


3. Untersuchen Sie die Stromstärke bei Reihenschaltung. Zeichnen Sie einen Schaltplan dazu. Was können Sie über die Stromstärke in diesem Fall sagen?

Schaltplan



2. Bauen Sie die abgebildete Schaltung auf.



Messen Sie die **Spannung** zwischen den Punkten

1 und 2 V 3 und 4 V 4 und 5 V

Können Sie eine Gesetzmässigkeit formulieren?

3. Bauen Sie einen Stromkreis, in dem zwei Lämpchen parallel geschaltet sind. Zeichnen Sie einen Schaltplan für diesen Stromkreis. Messen Sie die Spannung an den beiden Lämpchen und der Spannungsquelle. Was können Sie über die Spannung sagen?

Schaltplan

Kennlinien von Widerständen

Die Kennlinie eines Leiters stellt den Zusammenhang zwischen angelegter Spannung und sich ergebender Stromstärke dar.

Aufgabe:

Untersuchen Sie den Zusammenhang zwischen der Spannung und der Stromstärke bei verschiedenen Metalldrähten.

Folgende Fragen sind zu berücksichtigen:

1. Wie beeinflusst der Durchmesser den Widerstand eines Drahtes?
2. Wie beeinflusst die Länge den Widerstand eines Drahtes?



Messungen:

- Untersuchen Sie zunächst, in welchem Bereich U und I in etwa liegen.
- Wählen Sie die Anzahl der Messwerte so aus, dass sie den gesamten Bereich gut abdecken.
- Stellen Sie die Messwerte graphisch auf einem Diagramm dar: x -Achse U (V) und y -Achse I (A)
- Was können Sie aus den Messungen schliessen?