



# E-Mobility-Startup

## Die Materialauswahl

### Übung: Messen mit einem Multimeter

Für diese Station brauchst Du ein Experimentierset mit Steckbrett. Sprich eine Lehrkraft an, die Dir das Material aushändigen kann.

#### Vorbereitung:

Baue einen einfachen Stromkreis auf, der zwei Lampen und mindestens je einen Steckverbinder vor und hinter den Lampen enthält. Führe anschließend die Untersuchungen (1) und (2) durch.

Als Stromquelle kannst Du die Anschlüsse an deinem Pult nutzen. Wichtig: Diese liefern Wechselstrom.

#### 1) Wie man die elektrische Stromstärke misst

- Ein Amperemeter muss immer *in Reihe* in den Stromkreis eingebaut werden, sodass der Strom *nach-einander* durch Messgerät und Verbraucher hindurch fließt. Erkläre mithilfe Deiner Kenntnisse über die elektrische Stromstärke, warum das notwendig ist. Beachte bei der Antwort die beiden Punkte „Sicheres Arbeiten“ und „Was genau misst ein Amperemeter?“.
- Man kann an unterschiedlichen Stellen im Stromkreis die Stromstärke messen. Untersuche, ob an unterschiedlichen Messpunkten unterschiedliche Stromstärken vorliegen.

Protokolliere Deine Untersuchung:

- Fragestellung
- Ein Schaltplan, in dem Du die verschiedenen Positionen des Messgerätes einzeichnest (ein Beispiel für einen Schaltplan siehst Du auf der Rückseite).
- Messergebnisse für alle Messungen sowie Beobachtungen/ Ergebnisse
- Erklärung des Versuchsergebnisses mit Deinem Wissen über Stromstärke.

#### 2) Wie man die elektrische Spannung misst

Für die Sicherheit beim Experimentieren ist es unproblematisch, ein Voltmeter in Reihe zu schalten, da es keinen Strom hindurch lässt. Allerdings unterbricht es den Stromkreis – das solltest Du beachten.

- Erkläre mithilfe Deiner Kenntnisse über die elektrische Spannung, weshalb ein Voltmeter an zwei unterschiedlichen Punkten, also parallel zum Stromfluss, an den Stromkreis angeschlossen wird.
- Untersuche anschließend, wie viele unterschiedlichen Spannungen Du in einem Stromkreis mit zwei Lampen messen kannst. Protokolliere Deine Untersuchung wie bei 1b.
- Vervollständige die Tabelle, indem Du einen Merksatz zum Anschließen eines Voltmeters formulierst und den entsprechenden Schaltplan zeichnest.

Messung der Spannung	Messung der Stromstärke
Ein Voltmeter _____ _____ _____ _____	<b>Merksatz:</b> Eine Amperemeter wird in Reihe geschaltet. Die Position im Stromkreis spielt für das 