

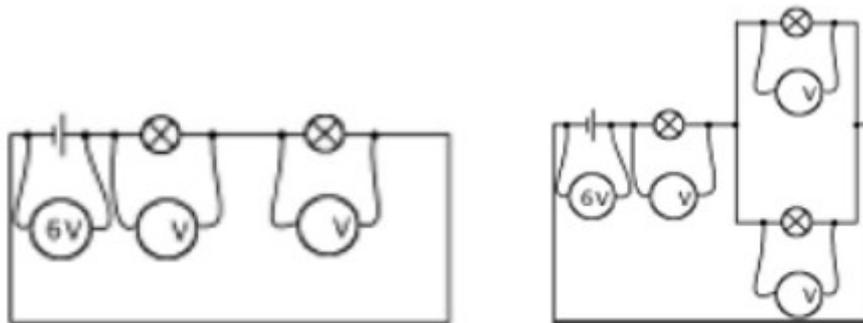
**Diese Vorlage dient als
Inspiration/Ausgangspunkt, um vier
Experimentierstationen mit einem zugehörigen
Aufgabenblatt zu erstellen.
Die Schülerinnen und Schüler bilden vier Gruppen
und absolvieren jede Station, indem sie den
zugehörigen Teil auf dem Aufgabenblatt
bearbeiten.**

Stäbchenmodell

Im Stäbchenmodell gelten folgende z.T. idealisierte Regeln für die Bauteile:

- (i) **Batterie:** Die Batterie stellt eine feste, unveränderliche Potenzialdifferenz zur Verfügung.
- (ii) **Draht:** Entlang einem Draht ändert sich das Potenzial nicht.
- (iii) **elektrisches Gerät:** Pro 1 V Potenzialdifferenz liegt eine bestimmte Stromstärke im Gerät vor.
Beispiel: 0,2 A pro 1 V
- (iv) Im **Stromkreis** gehen keine Ladungen verloren und es kommen keine hinzu.

1. Baue diese Schaltungen im Stäbchenmodell nach (die Lämpchen sind jeweils baugleich)



2. Mach dir die Analogien zwischen realem Stromkreis und Stromkreis im Modell bewusst. Wie stellt also das Modell die folgenden realen Größen dar?

- Ausgangsspannung
- Potenzialänderung entlang eines Leiters
- Widerstand / Potenzialänderung an einem Verbraucher

Messung der Spannung und der Stromstärke

Betrachte die beiden aufgebauten Stromkreise. Es werden jeweils die Stromstärke und die Spannung am Bauteil gemessen. Entscheide, welcher Aufbau geeignet ist, um spannungsrichtig zu messen und welcher, um stromrichtig zu messen.

Skizziere nun die beiden Messungen als Schaltbilder.

Spannungsrichtige Messung:

Stromrichtige Messung:

Für die Frage, ob eine spannungsrichtige oder eine stromrichtige Messung angeracht ist, ist ausschlaggebend, wie groß der Widerstand des Bauteils ist. Mach dir bewusst, warum das so sein muss. Diskutiert eure Ideen in der Gruppe.

Hinweis: Es gilt $U = R \cdot I$ und $I = U / R$

Modell der Doppelwassersäule

Mach dir die Analogien zwischen realem Stromkreis und Stromkreis im Modell bewusst. Wie stellt also das Modell die folgenden realen Größen dar?

- Ausgangsspannung
- Potenzialänderung entlang eines Leiters
- Widerstand / Potenzialänderung an einem Verbraucher
- Ladungstransport
- Stromstärke

Dynamot

Baue eine Schaltung aus mehreren Lämpchen auf dem Steckbrett auf. Schalte die Lämpchen...

- a) ...parallel.
- b) ...In Reihe.

Bringe die Lämpchen zum Leuchten, indem du an der Kurbel drehst.

Was fällt dir auf, wenn du das Kurbeln im Fall a) mit dem Kurbeln in Fall b) vergleichst. Achte erstens auf die Drehzahl, also wie schnell du kurbelst und zweitens auf das Drehmoment, also wie mit wie viel Kraft du kurbeln musst, damit die Lämpchen leuchten.