



Serienschaltung - Parallelschaltung in der Praxis

Um virtuell arbeiten zu können, verwenden wir ein Tool der University of Colorado.



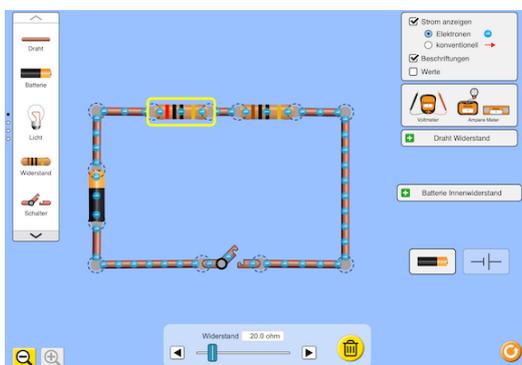
Gehe auf die Website "Stromkreise schalten" und starte die Applikation.

Falls erforderlich, lautet der Link:

<https://phet.colorado.edu/de/simulation/circuit-construction-kit-dc>

Erste Schritte

Mittels Drag&Drop ziehst du die notwendigen Bauteile auf die blaue Fläche.



Zu Beginn baust du eine Serienschaltung mit 2 Widerständen auf.

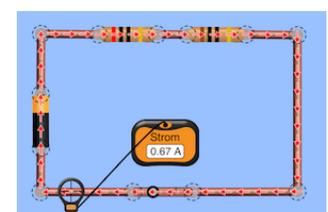
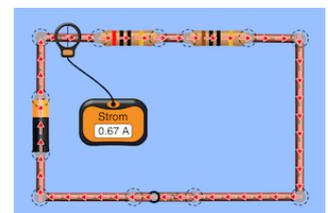
Den Widerstand des Bauteils stellst du ein, indem du auf den Bauteil klickst. Er wird gelb umrandet und du kannst dann unten den genauen Wert einstellen. Gleichzeitig wird die Farbcodierung auch entsprechend angepasst.

Auch die Spannung der Batterie wird auf die gleiche Art eingestellt.

Aufgabe 1

Baue eine Serienschaltung mit 2 Widerständen auf.

- $R_1 = (\text{deine Katalognummer im Klassenkatalog}) \cdot 5$
- $R_2 = (\text{deine Katalognummer im Klassenkatalog}) \cdot 4$
- $U_G = 45 \text{ V}$ (Gesamtspannung = Spannung der Batterie)
- Für die Katalognummer 15 ist z. B. $R_1 = 75 \Omega$ und $R_2 = 60 \Omega$
- Nimm deine Mitschrift zur Hand, falls du die Formeln nachsehen musst.
- Berechne den **Gesamtwiderstand R_G** dieser Serienschaltung.
- **Berechne** mit Hilfe des Ohm'schen Gesetzes aus U_G und R_G den **Gesamtstrom I_G** .
- Im nächsten Schritt **misst** du den **Gesamtstrom I_G** in deiner virtuellen Schaltung nach.
Dazu misst du mit dem Amperemeter den Strom vor dem ersten Widerstand oder nach dem letzten Widerstand (oder auch unmittelbar nach oder vor der Batterie) – siehe Bild rechts.
- Diese Bilder zeigen nur eine der Möglichkeiten, wie eine solche Serienschaltung aufgebaut werden kann!
- Der von dir **berechnete Gesamtstrom I_G** und der in der Schaltung **gemessene Gesamtstrom I_G** müssen übereinstimmen.
- Dokumentiere deine Messung durch einen Screenshot, drucke diesen aus und füge deine Berechnungen auch auf diesem Blatt ein.





Aufgabe 2

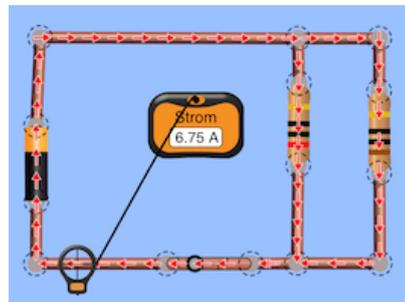
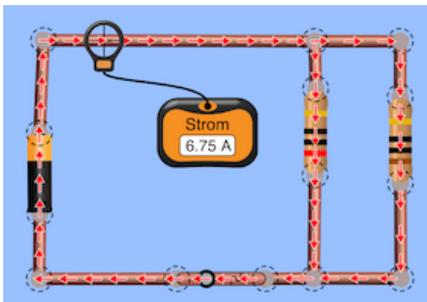
Baue eine Parallelschaltung mit 2 Widerständen auf und verwende dabei dieselben Widerstände wie vorher.

- $R_1 = (\text{deine Katalognummer im Klassenkatalog}) \cdot 5$
- $R_2 = (\text{deine Katalognummer im Klassenkatalog}) \cdot 4$
- $U_G = 45 \text{ V}$ (Gesamtspannung = Spannung der Batterie)
- Für die Katalognummer 15 ist z. B. $R_1 = 75 \Omega$ und $R_2 = 60 \Omega$

- Nimm deine Mitschrift zur Hand, falls du die Formeln nachsehen musst.
- Berechne den **Gesamtwiderstand R_G** dieser Serienschaltung.
- **Berechne** mit Hilfe des Ohm'schen Gesetzes aus U_G und R_G den **Gesamtstrom I_G** .
- Im nächsten Schritt **misst** du diesen **Gesamtstrom I_G** jetzt in deiner virtuellen Schaltung nach.

Dazu misst du mit dem Amperemeter den Strom vor dem ersten Widerstand oder nach dem letzten Widerstand (oder auch unmittelbar nach oder vor der Batterie) – siehe Bild unten.

- Diese Bilder zeigen nur eine der Möglichkeiten, wie eine solche Parallelschaltung aufgebaut werden kann!



- Der von dir **berechnete Gesamtstrom I_G** und der in der Schaltung **gemessene Gesamtstrom I_G** müssen übereinstimmen.
- Dokumentiere deine Messung durch einen Screenshot, drucke diesen aus und füge deine Berechnungen auch auf diesem Blatt ein.