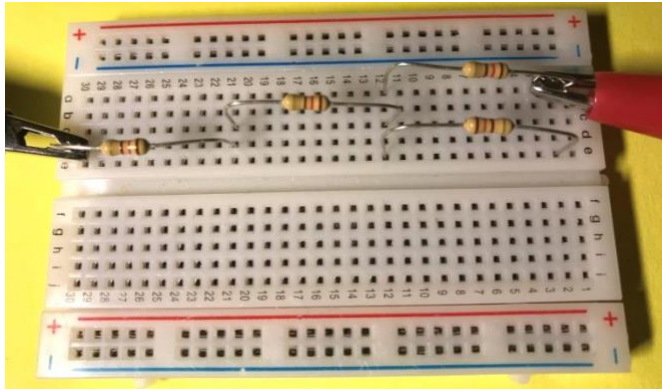


**EL11 Gemischte Schaltung
Ohmscher Widerstände**

Gemische Schaltung aus vier gleichen Widerständen

Material:

- 4x Widerstand 120 Ω
- Multimeter mit Ohmmeterfunktion
- Batterie 4,5 V

Ziel des Versuchs:

Anwenden der Widerstandsformeln und des Ohmschen Gesetzes bei gemischten Schaltungen.

Theorie:

Im obigen Bild ist eine Schaltung aus 4 gleichen Widerständen aufgebaut.

Zwei Widerstände sind parallel geschaltet. Zu diesen Widerständen sind noch zwei weitere in Serie geschaltet. Der Gesamtwiderstand berechnet sich mit $R_1 || R_2 + R_3 + R_4 = 60 \Omega + 120 \Omega + 120 \Omega = 300 \Omega$. Durch Messen des Gesamtstromes und der Gesamtspannung und Anwenden des Ohmschen Gesetzes kann diese Rechnung experimentell überprüft werden. (Dieses Beispiel dient nur zur Information und muss nicht nachgebaut werden)

Aufgabe/Durchführung:

- Mit den vorhandenen vier Widerständen (alle $R = 120 \Omega$) soll eine neue Schaltung aufgebaut werden, die als Gesamtwiderstand 200 Ω aufweist. Beachte, dass das *nicht* der Abbildung im Titelbereich entspricht!
Miss den Gesamtwiderstand mit dem Ohmmeter und kontrolliere den Widerstandswert auch durch Messung von Strom und Spannung und Anwenden des Ohmschen Gesetzes.
- Analog: Gesamtwiderstand 90 Ω
- Zusatz: Gesamtwiderstand 48 Ω

Protokoll:

Für alle Aufgaben sind folgende Punkte zu dokumentieren

- (1) Zeichne den Schaltplan!
- (2) Erstelle ein Foto, welches den Schaltungsaufbau eindeutig erkennen lässt!
- (3) Berechne mit Hilfe des Schaltbildes und den bekannten Widerstandsformeln den Sollwert des Gesamtwiderstandes.
- (4) Miss den Gesamtwiderstand mit dem Ohmmeter! Berechne die Abweichung in %!
- (5) Kontrolliere den Gesamtwiderstand durch Messung von U und I und Anwenden des Ohmschen Gesetzes! Gib die Abweichung vom Messwert mit dem Ohmmeter in Prozent an!