

Aufgaben: Reihenschaltung von Widerständen

In der abgebildeten Schaltung sind zwei Widerstände in Reihe (hintereinander) geschaltet. Die Widerstände werden zufällig gewählt. Mit der Schaltfläche RESET erfolgt eine neue Auswahl der Widerstände. Bei Aktivierung der Checkbox sind beide Widerstände gleich. Über die Optionen kann zwischen Spannungsmessung und Strommessung umgeschaltet werden. Der Regler Spannung stellt die Gesamtspannung zwischen 0 und 10V ein.

Grundaufgaben (G)

1. **Aufgabe**
Wähle zunächst die Option: Messen Stromstärke und aktiviere die Ckeckbox: gleiche Widerstände. Miss die Gesamtstromstärke (I) und die Teilströme (I_1 und I_2) für 3 verschiedene Eingangsspannungen. Deaktiviere die Checkbox und wiederhole die Strommessungen.
Formuliere eine Erkenntnis für die Stromstärken bei der Reihenschaltung von Widerständen.

2. **Aufgabe**
Wähle jetzt die Option: Messen Spannung und aktiviere die Ckeckbox: gleiche Widerstände. Miss die Gesamtspannung (U) und die Teilspannungen (U_1 und U_2) für 3 verschiedene Eingangsspannungen.
Formuliere eine Erkenntnis für die Spannungen bei der Reihenschaltung gleicher Widerstände.

3. **Aufgabe**
Deaktiviere die Checkbox und wiederhole die Spannungsmessungen.
Formuliere eine Erkenntnis für die Spannungen bei der Reihenschaltung unterschiedlicher Widerstände.

4. **Aufgabe**
Stelle eine beliebige Spannung ein. Bestimme für eine Kombination gleicher Widerstände alle Spannungen und Stromstärken (Option wechseln). Trage die Ergebnisse in eine Tabelle ein. Erweitere die Tabelle durch die Berechnung der Widerstände R_1 , R_2 und R .
Formuliere eine Erkenntnis für den Gesamtwiderstand bei der Reihenschaltung gleicher Widerstände.

5. **Aufgabe**
Stelle eine beliebige Spannung ein. Bestimme für eine Kombination unterschiedlicher Widerstände alle Spannungen und Stromstärken (Option wechseln). Trage die Ergebnisse in eine weitere Tabelle ein. Erweitere die Tabelle durch die Berechnung der Widerstände R_1 , R_2 und R .
Formuliere eine Erkenntnis für den Gesamtwiderstand bei der Reihenschaltung unterschiedlicher Widerstände.

Ergänzende Aufgaben (E)

1. **Aufgabe**
Was lässt sich sofort über den Gesamtwiderstand bei der Reihenschaltung von zwei Widerständen sagen?

2. Aufgabe

Leite die Gleichung für den Gesamtwiderstand bei der Reihenschaltung unterschiedlicher Widerstände unter Verwendung der Erkenntnisse für Spannungen und Stromstärken bei der Reihenschaltung her.