

**Es gilt zunächst das Ohmsche Gesetz:**

Spannung und Stromstärke sind proportional zueinander.  $R = \frac{U}{I}$      $U = R \cdot I$      $I = \frac{U}{R}$

Je höher der spezifische Widerstand  $\rho$  („rho“) eines Leiters ist und je länger ( $l$ ) dieser ist, desto größer ist der Widerstand. Je größer der Querschnitt  $A$  des Leiters ist, desto geringer ist der Widerstand.

$$R = \frac{\rho \cdot l}{A}$$

**Aufgaben:**

1. Berechne jeweils die fehlende Größe.

a)  $U = 4,5 \text{ V}$ ,  $I = 0,3 \text{ A}$

b)  $U = 12 \text{ V}$ ,  $R = 4 \Omega$

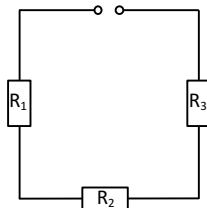
c)  $I = 0,6 \text{ A}$ ,  $R = 20 \Omega$

**In einer Reihenschaltung gelten folgende Regeln:**

$I_{\text{ges}} = I_1 = I_2 = I_3 \dots \rightarrow$  (Die Stromstärke ist an allen Stellen gleich groß.)

$U_{\text{ges}} = U_1 + U_2 + U_3 \dots$  } (Die Werte der einzelnen Teilspannungen und

$R_{\text{ges}} = R_1 + R_2 + R_3 \dots$  } der einzelnen Widerstände addieren sich.)

**Aufgaben:**

2. Zwei Widerstände mit  $R_1 = 12 \Omega$  und  $R_2 = 18 \Omega$  sind in Reihe geschaltet.

Wie groß ist der Gesamtwiderstand?

3. Zwei Widerstände mit  $R_1 = 10 \Omega$  und  $R_2 = 40 \Omega$  sind in Reihe an eine Stromquelle mit einer Spannung von  $10 \text{ V}$  angeschlossen.

Wie groß ist die Stromstärke im Stromkreis?

(Tipp: Berechne zuerst den Gesamtwiderstand, dann die Stromstärke.)

4. Zwei Widerstände mit  $R_1 = 40 \Omega$  und  $R_2 = 60 \Omega$  liegen in Reihe an  $12 \text{ V}$ .

Wie groß sind die Teilspannungen?

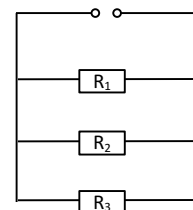
(Tipp: Berechne zuerst Gesamtwiderstand und Stromstärke, dann die Teilspannungen.)

**In einer Parallelschaltung gelten folgende Regeln:**

$U_{\text{ges}} = U_1 = U_2 = U_3 \dots \rightarrow$  (Die Spannung ist an allen Stellen gleich groß.)

$I_{\text{ges}} = I_1 + I_2 + I_3 \dots \rightarrow$  (Die einzelnen Teilstromstärken addieren sich.)

$\frac{1}{R_{\text{ges}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \dots \rightarrow$  (Der Gesamtwiderstand verringert sich mit jedem zugeschalteten Einzelwiderstand.)

**Aufgaben:**

5. Zwei Widerstände mit  $R_1 = 12 \Omega$  und  $R_2 = 18 \Omega$  sind parallel geschaltet.

Wie groß ist der Gesamtwiderstand?

6. Zwei Widerstände mit  $R_1 = 12 \Omega$  und  $R_2 = 18 \Omega$  sind bei einer Spannung von  $4,5 \text{ V}$  parallel geschaltet.

Wie groß sind die Teilstromstärken und die Gesamtstromstärke?