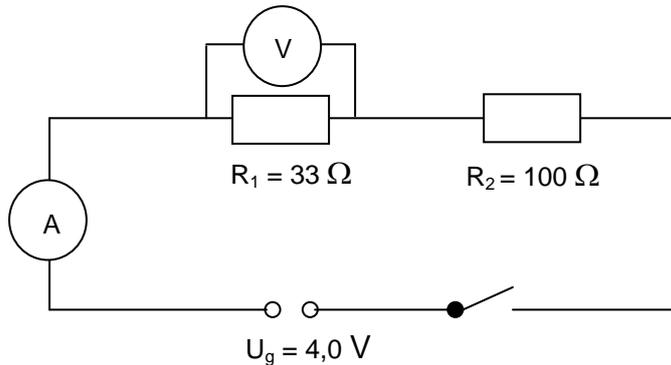


Lösungen:

1.



$$\begin{aligned} R_g &= R_1 + R_2 \\ &= 33 \, \Omega + 100 \, \Omega = \mathbf{133 \, \Omega} \end{aligned}$$

$$I = \frac{U_g}{R_g}; \quad I = \frac{4,0 \text{ V}}{133 \, \Omega} = \mathbf{0,030 \, \text{ A}} \quad (= 30 \text{ mA})$$

$$\begin{aligned} U_1 &= R_1 \cdot I \\ &= 33 \, \Omega \cdot 0,030 \text{ A} = \mathbf{1,0 \text{ V}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} U_2 &= R_2 \cdot I \\ &= 100 \, \Omega \cdot 0,030 \text{ A} = \mathbf{3,0 \text{ V}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_1 &= U_1 \cdot I \\ &= 1,0 \text{ V} \cdot 0,030 \text{ A} = \mathbf{0,030 \text{ W}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_2 &= U_2 \cdot I \\ &= 3,0 \text{ V} \cdot 0,030 \text{ A} = \mathbf{0,090 \text{ W}} \end{aligned}$$

2. Für die Reihenschaltung gilt:

Am größeren Widerstand liegt auch die größere Spannung an. Die Spannung teilt sich im Verhältnis der Widerstände auf, hier ist das Verhältnis $\frac{500 \, \Omega}{100 \, \Omega} = \frac{5}{1}$. Die Spannung am $500 \, \Omega$ -Widerstand ist also 5-mal so groß wie die Spannung am anderen Widerstand.

Die Stromstärke ist an jeder Stelle des Stromkreises gleich groß. Durch die Widerstände fließt also die gleiche Stromstärke.

3. Die Spannung am ersten Widerstand $R_1 = 200 \Omega$ beträgt

$$U_1 = R_1 \cdot I = 200 \Omega \cdot 0,05 \text{ A} = 10 \text{ V}.$$

Die Spannung am zweiten Widerstand $R_2 = 100 \Omega$ beträgt

$$U_2 = R_2 \cdot I = 100 \Omega \cdot 0,05 \text{ A} = 5,0 \text{ V}.$$

Die Gesamtspannung ist $U_{ges} = U_1 + U_2 = 10 \text{ V} + 5 \text{ V} = 15 \text{ V}$.

4. Der Gesamtwiderstand (= Ersatzwiderstand) beträgt:

$$R = 64 \Omega + 193 \Omega + 97 \Omega; \quad R = 354 \Omega$$

Die Stromstärke berechnet sich dann aus dem Ohmschen Gesetz:

$$I = \frac{U}{R}; \quad I = \frac{230 \text{ V}}{354 \Omega} = 0,650 \text{ A};$$

Die Teilspannungen werden ebenso mit dem Ohmschen Gesetz berechnet:

$$U_1 = R_1 \cdot I \quad U_1 = 64 \Omega \cdot 0,650 \text{ A} = 42 \text{ V}$$

$$U_2 = R_2 \cdot I \quad U_2 = 193 \Omega \cdot 0,650 \text{ A} = 125 \text{ V}$$

$$U_3 = R_3 \cdot I \quad U_3 = 97 \Omega \cdot 0,650 \text{ A} = 63 \text{ V}$$

Hieraus ergibt sich für die Teilleistungen

$$P_1 = U_1 \cdot I \quad P_1 = 42 \text{ V} \cdot 0,650 \text{ A} = 27 \text{ W}$$

$$P_2 = U_2 \cdot I \quad P_2 = 125 \text{ V} \cdot 0,650 \text{ A} = 81 \text{ W}$$

$$P_3 = U_3 \cdot I \quad P_3 = 63 \text{ V} \cdot 0,650 \text{ A} = 41 \text{ W}$$

Die Gesamtleistung: $P = P_1 + P_2 + P_3 = 149 \text{ W}$