

Bei der Serieschaltung gelten folgende Gesetzmässigkeiten:



Serieschaltung:

$$I = I_1 = I_2 = I_3$$

(26)

$[I, I_1]$ Gesamtstrom; Teilströme A

$$U = U_1 + U_2 + U_3 + \dots$$

(27)

$[U, U_1]$ Gesamtspannung; Teilspannungen V

$$R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

(28)

$[R, R_1]$ Gesamtwiderstand; Teilwiderstände Ω



Übung:

❶ Zwei Drahtwiderstände $R_1 = 150 \Omega$ und $R_2 = 50 \Omega$ liegen in Reihenschaltung an 400 V. Berechnen Sie:

- den Gesamtwiderstand R
- den Strom I
- die beiden Teilspannungen U_1 und U_2
- das Verhältnis der beiden Widerstände $\frac{R_1}{R_2}$ und das Verhältnis der Teilspannungen $\frac{U_1}{U_2}$.

$$\text{a) } R = R_1 + R_2 = 150 \Omega + 50 \Omega = \underline{\underline{200 \Omega}}$$

$$\text{b) } I = \frac{U}{R} = \frac{400 \text{ V}}{200 \Omega} = \underline{\underline{2 \text{ A}}}$$

$$\text{c) } U_1 = R_1 \cdot I = 150 \Omega \cdot 2 \text{ A} = \underline{\underline{300 \text{ V}}}$$

$$U_2 = R_2 \cdot I = 50 \Omega \cdot 2 \text{ A} = \underline{\underline{100 \text{ V}}} \quad \text{oder: } U_2 = U - U_1$$

$$\text{d) } \frac{R_1}{R_2} = \frac{150 \Omega}{50 \Omega} = \underline{\underline{3}} \quad \frac{U_1}{U_2} = \frac{300 \text{ V}}{100 \text{ V}} = \underline{\underline{3}}$$

Das Verhältnis ist in beiden Fällen gleich gross.

Einzelverbraucher werden meist nicht in Serie ans Netz angeschlossen. Denn wird der Stromkreis an irgendeiner Stelle unterbrochen, so ist die gesamte Schaltung stromlos.