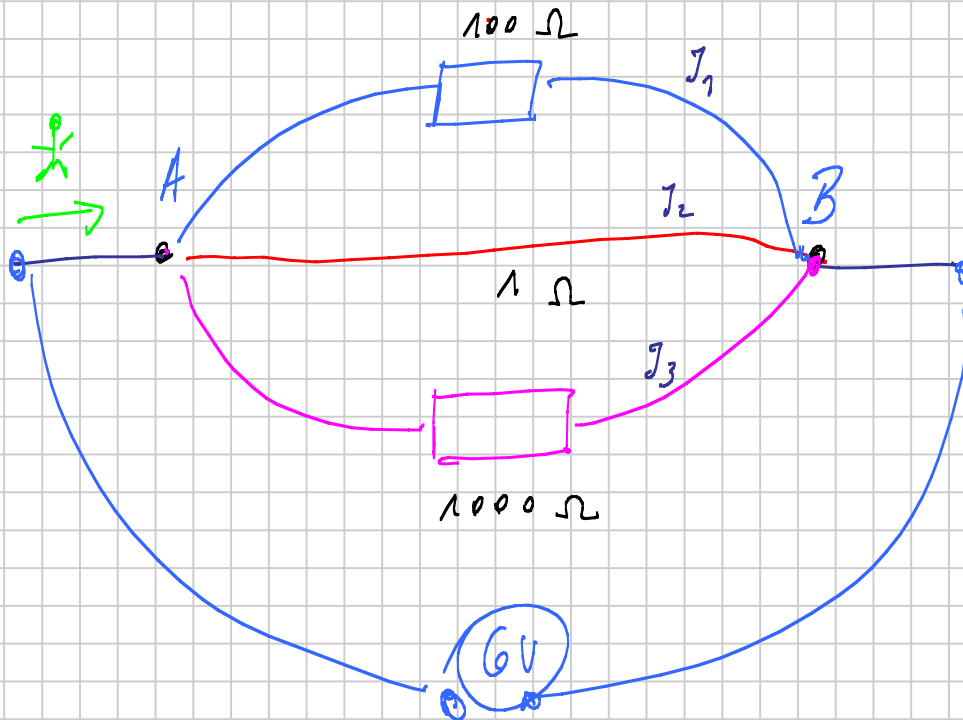


Schaltung von Widerständen

Notiztitel

04.03.2009

① Parallelschaltung



An den Knotenpunkten A und B liegt die Spannung der Stromquelle (hier 6V)

Regel:

bei parallel geschalteten Widerständen ist die Spannung in jedem Stromzweig gleich!

Der Strom teilt sich im Verhältnis der Widerstände in den Zweigen auf

$$I_1 + I_2 + I_3 = I_{\text{Ges}}$$

$$\text{Widerstand} = \frac{\text{Spannung}}{\text{Stromstärke}}$$

$$R = \frac{U}{I}$$

$$R_1 = \frac{U}{I_1}$$

$$I_1 = \frac{U}{R_1}$$

$$R_2 = \frac{U}{I_2}$$

$$I_2 = \frac{U}{R_2}$$

$$R_3 = \frac{U}{I_3}$$

$$I_3 = \frac{U}{R_3}$$

U_1 U_2 U_3

muß nicht unterschieden werden, da überall gleich!

$$I_1 + I_2 + I_3 = I_{\text{Ges}}$$

$$\frac{U}{R_1} + \frac{U}{R_2} + \frac{U}{R_3} = \frac{U}{R_{\text{Ges}}}$$

$$U \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \right) = U \cdot \frac{1}{R_{\text{Ges}}}$$

$$\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{R_{\text{Ges}}}$$

Beispiel

100 Ω und 100 Ω
parallel geschaltet

$$\frac{1}{100 \Omega} + \frac{1}{100 \Omega} = \frac{1}{R_{\text{Ges}}}$$

Widerrechnung ohne Zementierung

$$\frac{1}{100} + \frac{1}{100} = \frac{2}{100} = \frac{1}{50}$$

$$\leadsto \frac{1}{R_{\text{Ges}}} = \frac{1}{50} \leadsto R_{\text{Ges}} = 50$$

Ergebnis $R_{\text{Ges}} = 50 \Omega$

HA Berechne R_{Ges} unseres Startbeispiels !!