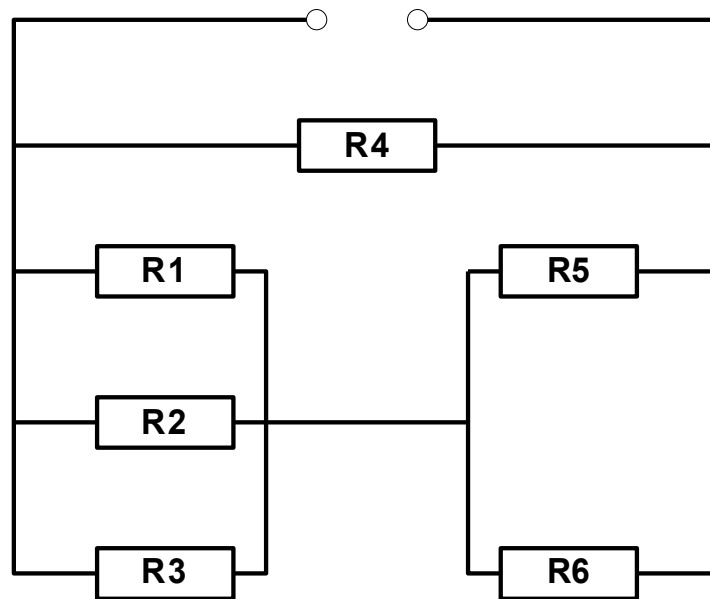


**Aufgabe 1:** Finde eine mögliche Lösung für  $R_1, R_2, R_3$  und  $R_4$  ! (Es gibt unendliche viele Lösungen).



$$R_0 = 0,75 \text{ k}\Omega, \quad R_1 = R_2 = R_3, \quad R_5 = R_6 = 200 \Omega$$

$$\frac{1}{R_{123}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \quad \text{Mit } R_1 = R_2 = R_3 \text{ folgt: } \frac{1}{R_{123}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_1} = \frac{3}{R_1} \Leftrightarrow R_{123} = \frac{R_1}{3}$$

$$\frac{1}{R_{56}} = \frac{1}{R_5} + \frac{1}{R_6} \quad \text{Mit } R_5 = R_6 \text{ folgt: } \frac{1}{R_{56}} = \frac{1}{R_5} + \frac{1}{R_5} = \frac{2}{R_5} \Leftrightarrow R_{56} = \frac{R_5}{2} = \frac{200 \Omega}{2} = 100 \Omega$$

$$R_{12356} = R_{123} + R_{56} = \frac{R_1}{3} + \frac{R_5}{2}$$

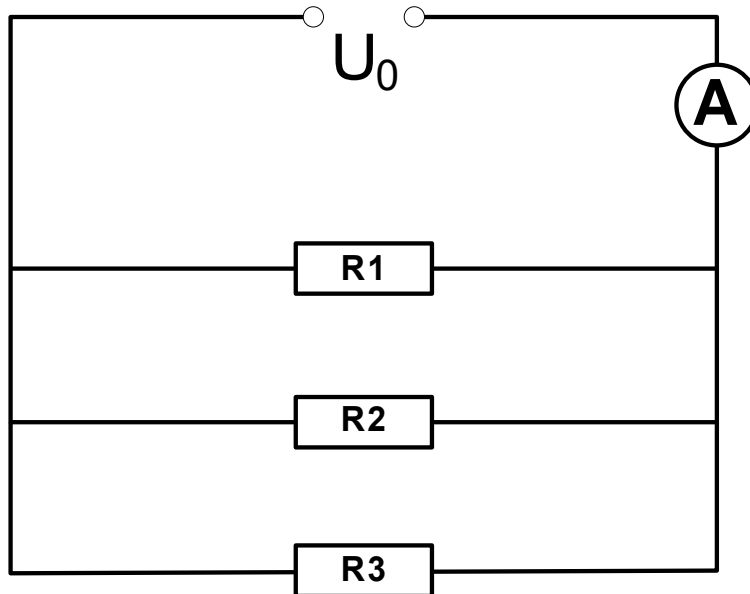
$$\frac{1}{R_0} = \frac{1}{R_4} + \frac{1}{R_{12356}} = \frac{1}{R_4} + \frac{1}{\frac{R_1}{3} + \frac{R_5}{2}} \Leftrightarrow \frac{1}{R_4} = \frac{1}{R_0} - \frac{1}{\frac{R_1}{3} + \frac{R_5}{2}} = \frac{1}{750 \Omega} - \frac{1}{\frac{R_1}{3} + 100 \Omega}$$

Es gibt unendliche viele Lösungen: Wähle z.B.  $R_1 = 5200 \Omega$

$$\Rightarrow \frac{1}{R_4} = \frac{1}{750 \Omega} - \frac{1}{\frac{4200 \Omega}{3} + 100 \Omega} = \frac{1}{750 \Omega} - \frac{1}{1400 \Omega + 100 \Omega} = \frac{1}{750 \Omega} - \frac{1}{1500 \Omega} = \frac{1}{1500 \Omega} \Leftrightarrow R_4 = 1500 \Omega$$

Mögliche Lösung:  $R_1 = R_2 = R_3 = 4200 \Omega$  ;  $R_4 = 1500 \Omega$

**Aufgabe 2:** Berechne  $R_1$  und  $R_2$ ! (Der Innenwiderstand des Messgerätes wird vernachlässigt.)



$U_0 = 20 \text{ V}$ ,  $I_0 = 0,4 \text{ A}$ ,  $R_1 = 300 \Omega$ ,  $R_2$  ist doppelt so groß wie  $R_3$

$$R_{Ges} = \frac{U_0}{I_0} = \frac{20 \text{ V}}{0,4 \text{ A}} = 50 \Omega \quad R_2 = 2 R_3$$

$$\frac{1}{R_{Ges}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{2 R_3} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{R_1} + \frac{3}{2 R_3}$$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{2} R_3 = \frac{1}{R_{Ges}} - \frac{1}{R_1} = \frac{1}{50 \Omega} - \frac{1}{300 \Omega} = \frac{1}{60 \Omega} \quad \Leftrightarrow \frac{1}{R_3} = \frac{2}{3 \cdot 60 \Omega} = \frac{2}{180 \Omega} = \frac{1}{90 \Omega}$$

$$\Leftrightarrow R_3 = 90 \Omega \quad \Rightarrow R_2 = 180 \Omega$$