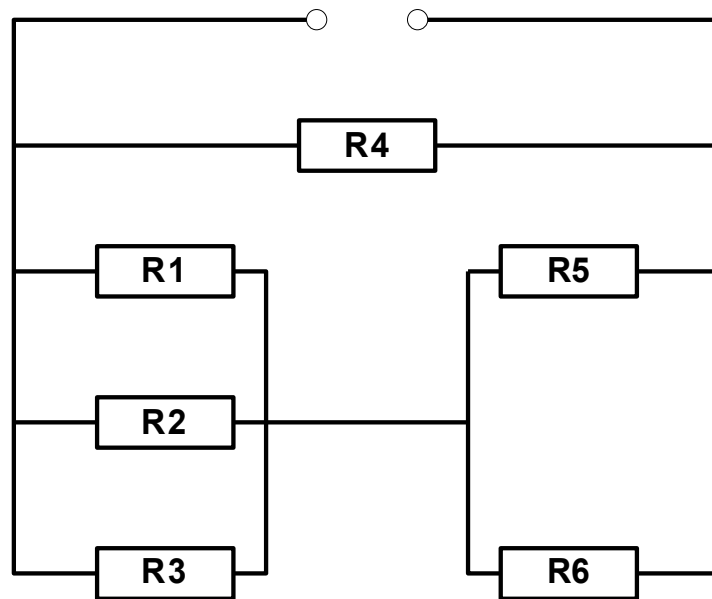


**Aufgabe 1:** Finde eine mögliche Lösung für  $R_1, R_2, R_3, R_5$  und  $R_6$ ! (Es gibt unendliche viele Lösungen).



$$R_0 = 0,25 \text{ k}\Omega, \quad R_1 = R_2 = R_3, \quad R_4 = 800 \Omega, \quad R_5 = R_6$$

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

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

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

$$\frac{1}{R_0} = \frac{1}{R_4} + \frac{1}{R_{12356}} \Leftrightarrow \frac{1}{R_{12356}} = \frac{1}{R_0} - \frac{1}{R_4} = \frac{1}{750 \Omega} - \frac{1}{800 \Omega} = \frac{16}{4000 \Omega} + \frac{5}{4000 \Omega} = \frac{21}{4000 \Omega}$$

$$\Leftrightarrow R_{12356} = \frac{4000}{21} \Omega = 190,48 \Omega$$

$$\Leftrightarrow \frac{R_1}{3} + \frac{R_5}{2} = 190,48 \Omega \quad | \quad - \frac{R_5}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{R_1}{3} = 363,64 \Omega - \frac{R_5}{2} \quad | \quad \cdot 3$$

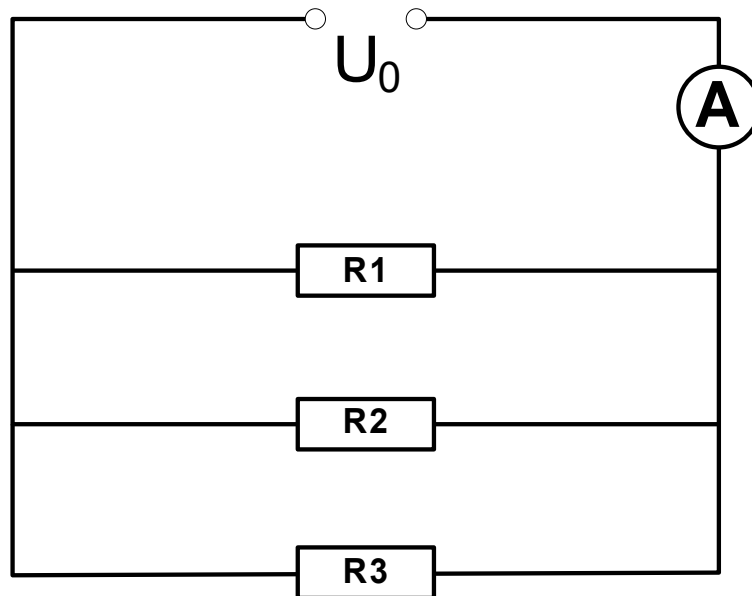
$$\Leftrightarrow R_1 = 1090,91 \Omega - 1,5 R_5$$

Es gibt unendliche viele Lösungen: Wähle z.B.  $R_5 = 200 \Omega$

$$\Rightarrow R_1 = 1090,91 \Omega - 1,5 \cdot 200 \Omega = 1090,91 \Omega - 300 \Omega = 790,91 \Omega$$

Mögliche Lösung:  $R_1 = R_2 = R_3 = 790,91 \Omega$  ;  $R_5 = R_6 = 200 \Omega$

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



$U_0 = 60 \text{ V}$ ,  $I_0 = 0,2 \text{ A}$ ,  $R_3 = 0,6 \text{ k}\Omega$ ,  $R_1$  ist doppelt so groß wie  $R_2$

$$R_{Ges} = \frac{U_0}{I_0} = \frac{60 \text{ V}}{0,2 \text{ A}} = 300 \Omega \quad R_1 = 2 R_2$$

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

$$\Leftrightarrow \frac{3}{2} R_2 = \frac{1}{R_{Ges}} - \frac{1}{R_3} = \frac{1}{300 \Omega} - \frac{1}{600 \Omega} = \frac{1}{600 \Omega} \quad \Leftrightarrow \frac{1}{R_2} = \frac{2}{3 \cdot 600 \Omega} = \frac{2}{1800 \Omega}$$

$$\Leftrightarrow R_2 = 900 \Omega \quad \Rightarrow R_1 = 1800 \Omega$$