



Lösung der Übungsaufgabe ÜA_1_3.5.B:

• Lösungsansatz:

$$P_4 = P_7 \rightarrow \frac{U_A^2}{R_4} = I_7^2 R_7 \Rightarrow R_4 = \frac{U_A^2}{I_7^2 R_7}$$

• Bestimmung von I_7 mit dem HELMHOLTZschen Überlagerungssatz: (vgl. Abschn. 5.2)

$$I_7 = I_{7A} + I_{7B} = \frac{U_A}{R_5 + R_6 + R_7} + I_B \cdot \frac{R_5 + R_6}{R_5 + R_6 + R_7} = \frac{U_A + I_B 2R}{3R}$$

• Einsetzen in R_4 : (siehe Lösungsansatz)

$$R_4 = \frac{U_A^2}{\frac{(U_A + I_B 2R)^2}{9R^2} \cdot R} = \frac{9R \cdot U_A^2}{(U_A + I_B 2R)^2}$$

• Lösung:

$$R_4 = \frac{1800}{(10 + 10)^2} \text{ k}\Omega = \frac{18}{4} \text{ k}\Omega = 4,5 \text{ k}\Omega$$

Ende dieser Lösung