



Lösung der Übungsaufgabe ÜA_3_17.3.A:

3. Auflage: ÜA_3_17.4.A:

• Berechnung der Aufbauelemente der Spannungsquellen-Ersatzschaltung:

$$\underline{Z}_i = R_2 // j\omega L_1 // \left(R_3 + \frac{1}{j\omega C_4} \right) = (3 \text{ k}\Omega + j3 \text{ k}\Omega) // (3 \text{ k}\Omega - j3 \text{ k}\Omega) = \frac{9 - j9 + j9 + 9}{6} \text{ k}\Omega = 3 \text{ k}\Omega$$

$$\underline{U}_L = \underline{U}_{AB(L)} = \underline{U}_q \cdot \frac{R_3 + \frac{1}{j\omega C_4}}{R_2 // j\omega L_1 + R_3 + \frac{1}{j\omega C_4}} = \underline{U}_q \cdot \frac{3 - j3}{3 + j3 + 3 - j3} = \underline{U}_q \cdot \left(\frac{1}{2} - j\frac{1}{2} \right)$$

$$\underline{U}_L = \underline{U}_q \cdot 0,707 \cdot e^{-j45^\circ} = 16,968 \text{ V} \cdot e^{-j45^\circ}$$

• Berechnung der komplexen Leistung des Lastwiderstandes:

$$\underline{I}_5 = 2,173 \text{ mA} \cdot e^{-j95,2^\circ} \quad \text{und} \quad \underline{U}_5 = 13,74 \text{ V} \cdot e^{-j23,6^\circ}$$

$$\underline{S}_5 = \underline{U}_5 \cdot \underline{I}_5^* = 29,75 \text{ mV} \cdot \text{A} \cdot e^{j71,6^\circ} = 9,39 \text{ mW} + j 28,23 \text{ mvar}$$

Ende dieser Lösung