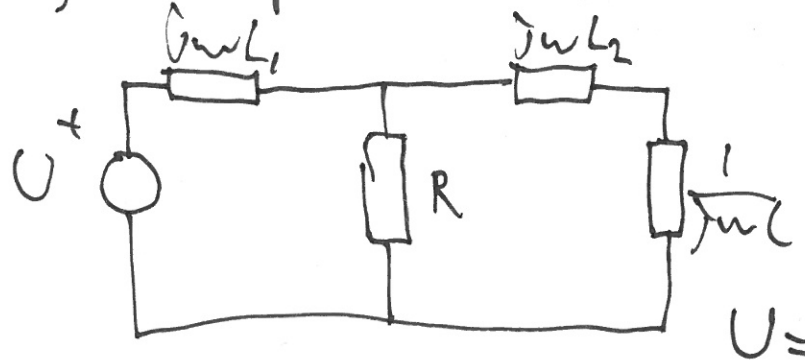
B 2.2) Komplexschema:



$R = 3.0\ \Omega$

$\omega L_1 = 2.0\ \Omega$

$\omega L_2 = 2.0\ \Omega$

$\frac{1}{\omega C} = 1.0\ \Omega$

$U = 4.0 \cdot \sqrt{2}$

$$Z_{tot} = j\omega L_1 + R \,//\, \left(j\omega L_2 + \frac{1}{j\omega C}\right)$$

$$= j\omega L_1 + \frac{R \cdot \left(j\omega L_2 + \frac{1}{j\omega C}\right)}{R + j\omega L_2 + \frac{1}{j\omega C}}$$

$$= j \cdot 2 + \frac{3 \cdot (j \cdot 2 - j \cdot 1)}{3 + j \cdot 2 - j \cdot 1} = j \cdot 2 + \frac{j \cdot 3}{3 + j}$$

$$= j \cdot 2 + \frac{j \cdot 3 \cdot (3 - j)}{(3 + j)(3 - j)} = j \cdot 2 + \frac{j \cdot 9 + 3}{9 + 1} = j \cdot 2 + j 0.9 + 0.3$$

$$= 0.3 + j \cdot 2.9 \simeq 2.92 \cdot e^{j \cdot 1.47}\ \Omega$$

$$I = \frac{U}{Z_{tot}} = \frac{4 \cdot \sqrt{2}}{2.92 \cdot e^{j \cdot 1.47}} = \underbrace{\sqrt{2} \cdot 1.37}_{I_e} \cdot e^{-j 1.47}$$

$\hat{I}$

Scheinbar effekt.:

$S = U_e \cdot I_e = 4 \cdot 1.37 = 5.48\ VA$

Wirkl. effekt.: 1.47

$P = U_e I_e \cdot \cos\varphi = 4 \cdot 1.37 \cdot \cos(1.47) = 0.56\ W$

Reaktiv effekt.:

$Q = U_e I_e \cdot \sin\varphi = 5.45\ W$