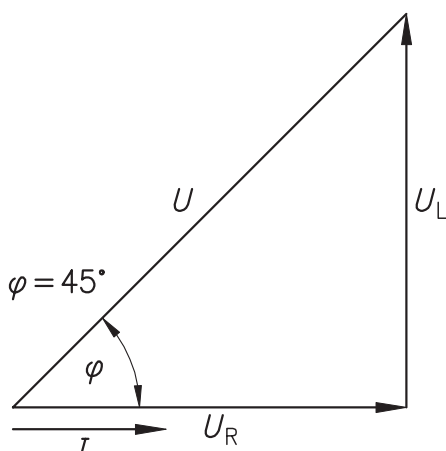


Testaufgaben für die Berufsausbildung

Energie- und Gebäudetechnik Band 2

1 Basisqualifikationen

Aufgaben-Nr.	Lösungsvorschlag
01	$1. I = \frac{U}{\sqrt{R^2 + X_L^2}} = \frac{230 \text{ V}}{\sqrt{(100 \Omega)^2 + (100 \Omega)^2}} = 1,62 \text{ A}$ $2. U_R = I \cdot R = 1,62 \text{ A} \cdot 100 \Omega = 162 \text{ V}$ $U_L = I \cdot X_L = 1,62 \text{ A} \cdot 100 \Omega = 162 \text{ V}$ $3. \cos \varphi = \frac{162 \text{ V}}{230 \text{ V}} = 0,7$
02	$1. X_L = \omega \cdot L = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L \rightarrow L = \frac{X_L}{2 \cdot \pi \cdot f}$ $L = \frac{100 \Omega}{2 \cdot \pi \cdot 50 \text{ Hz}} = 0,32 \text{ H} = 320 \text{ mH}$ 2. $\cos \varphi = 0,7 \rightarrow$ Phasenverschiebung $\varphi = 45^\circ$ Strom und Spannung sind um 45° phasenverschoben. In induktiven Stromkreisen eilt der Strom der Spannung nach. 
03	Der Leistungsfaktor (auch Wirkleistungsfaktor genannt) gibt das Verhältnis von Wirkleistung P und Scheinleistung S an. $\cos \varphi = \frac{P}{S} = \frac{\text{Wirkleistung in W}}{\text{Scheinleistung in VA}}$ Er beschreibt sozusagen die „Ausbeutung“ (den „Ausbeutungsgrad“) der Scheinleistung $S = U \cdot I$. $\cos \varphi = 0,5$ bedeutet z. B., dass die Scheinleistung zu 50 % „ausgebeutet“, in Wirkleistung $P = U \cdot I \cdot \cos \varphi$ umgesetzt wird. Q_L: induktive Blindleistung $Q_L = S \cdot \sin \varphi$ Etwa 70 % der Scheinleistung wird in induktive Blindleistung umgesetzt. 