

Wechselstrom

Mit den Bezeichnungen

reell:	$u(t) = \hat{u} \sin(\omega t + \varphi_u)$	$i(t) = \hat{i} \sin(\omega t + \varphi_i)$
Zeiger:	$\underline{\hat{u}}$	$\underline{\hat{i}}$
Effektivwerte:	$U = U_{\text{eff}} = \frac{\hat{u}}{\sqrt{2}}$	$I = I_{\text{eff}} = \frac{\hat{i}}{\sqrt{2}}$
(als Zeiger:	$\underline{U} = \frac{\underline{\hat{u}}}{\sqrt{2}}$	$\underline{I} = \frac{\underline{\hat{i}}}{\sqrt{2}})$
komplex:	$\underline{U}(t) = U \exp(j\omega t) \exp(j\varphi_u)$	$\underline{I}(t) = I \exp(j\omega t) \exp(j\varphi_i)$

mit

$$|\underline{U}| = U = \frac{\hat{u}}{\sqrt{2}} \quad |\underline{I}| = I = \frac{\hat{i}}{\sqrt{2}} \quad \omega = 2\pi f \quad \varphi = \varphi_u - \varphi_i$$

ohmscher Widerstand, Induktivität, Kapazität

	R	L	C
Zeitverhalten	$u_R(t) = R i_R(t)$	$u_L(t) = L \frac{d}{dt} i_L(t)$	$i_C(t) = C \frac{d}{dt} u_C(t)$
Phase $\varphi_u - \varphi_i$	0	90°	-90°
Impedanz	$\underline{Z}_R = R$	$\underline{Z}_L = j\omega L$	$\underline{Z}_C = \frac{1}{j\omega C}$
Blindwiderstand	-	$X_L = \omega L$	$X_C = \frac{1}{\omega C}$
komplex	$\underline{U}_R(t) = R \underline{I}_R(t)$	$\underline{U}_L(t) = j\omega L \cdot \underline{I}_L(t)$	$\underline{U}_C(t) = j \frac{1}{\omega C} \cdot \underline{I}_C(t)$

Die Kirchhoffschen Regeln gelten für Momentanwerte und für Zeiger