

$$\hat{u} e^{j(\omega t + \varphi_u)} = \omega L e^{j\frac{\pi}{2}} \cdot \hat{i} \cdot e^{j(\omega t + \varphi_i)}$$

$$= \omega L \hat{i} e^{j(\omega t + \varphi_i + \frac{\pi}{2})}$$

$$\hat{u} = \omega \cdot L \cdot \hat{i} \quad \text{und} \quad \varphi_u = \varphi_i + \frac{\pi}{2}$$

$$\text{bzw. } \hat{i} = \frac{1}{\omega L} \hat{u} \quad \text{bzw. } \varphi_i = \varphi_u - \frac{\pi}{2}$$

• Kondensator (Kapazität) C:

Originalbereich

Bildbereich

$$u(t) = \frac{1}{C} \cdot \int i(t) dt \xrightarrow{HT} \underline{u} = \frac{1}{C} \int \underline{i} dt$$

$$\underline{u} = \frac{1}{\omega j C} \cdot \underline{i}$$

$$\underline{u} = \frac{1}{\omega C} \cdot e^{-j\frac{\pi}{2}} \cdot \underline{i}$$

$$i(t) = C \cdot \frac{du(t)}{dt} \xrightarrow{HT}$$

$$\underline{i} = C \cdot \frac{d\underline{u}}{dt}$$

$$\underline{i} = j\omega C \cdot \underline{u}$$

$$\underline{i} = \omega C \cdot e^{j\frac{\pi}{2}} \cdot \underline{u}$$

$$\hat{u} e^{j(\omega t + \varphi_u)} = \frac{1}{\omega C} \cdot e^{-j\frac{\pi}{2}} \cdot \hat{i} \cdot e^{j(\omega t + \varphi_i)}$$

$$= \frac{1}{\omega C} \cdot \hat{i} \cdot e^{j(\omega t + \varphi_i - \frac{\pi}{2})}$$

$$\hat{u} = \frac{1}{\omega C} \cdot \hat{i} \quad \text{und} \quad \varphi_u = \varphi_i - \frac{\pi}{2}$$

$$\text{bzw. } \hat{i} = \omega C \cdot \hat{u} \quad \text{bzw. } \varphi_i = \varphi_u + \frac{\pi}{2}$$