

1 Komplexe Darstellung von Sinusförmigen Signalen

Bild 1 zeigt eine sinusförmige Spannung $u(t)$ und einen Strom $i(t)$.

- Bestimmen Sie die komplexe Amplitude von u und i in der P-form.
- Überführen Sie die komplexen Amplituden in die R-Form.
- Bestimmen Sie den Phasenwinkel der Impedance $\varphi_u - \varphi_i$
- Bestimmen Sie die Impedance $\underline{Z} = \underline{\hat{u}} / \underline{\hat{i}}$ in der P- und R-form.

[d) $Z = -0.566 - 0.566 j$]

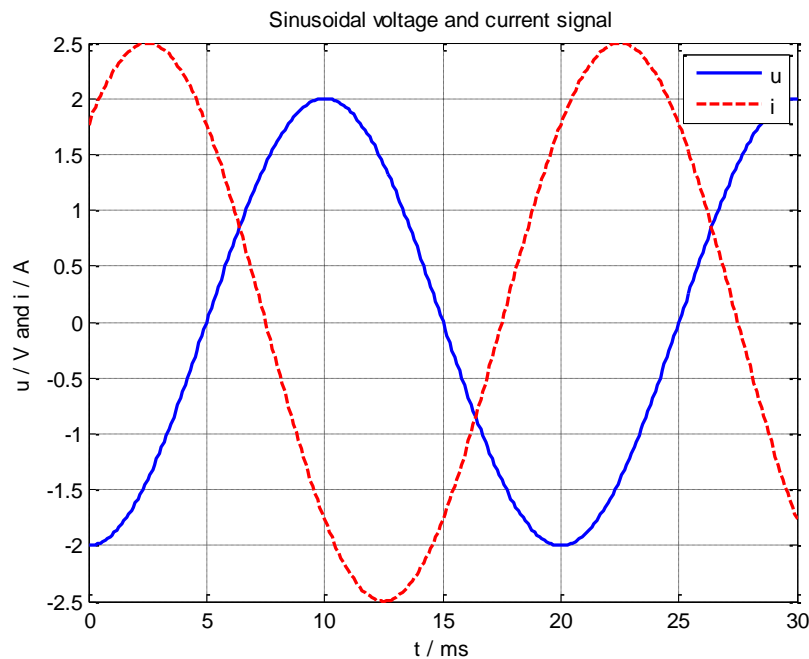


Bild 1

2 Superposition

Sei:

$$u_1(t) = 15,2V \cdot \sin(\omega t + 0,611\text{rad})$$

$$u_2(t) = 38,5V \cdot \sin(\omega t - 0,838\text{rad})$$

- Bestimmen Sie $u_1(t) - u_2(t)$ rechnerisch. [$39,63V \cdot \sin(\omega t + 1,913\text{rad})$]
- Lösen Sie die Aufgabe graphisch, indem Sie eine vektorielle Addition der Zeiger durchführen und vergleichen Sie.

3 Zeitbereich

- Bestimmen Sie die Periodendauer T des Signals in Bild 1.
- Ermitteln Sie den Wert von i zur Zeit $t_1 = 25\text{ms}$ rechnerisch über die in Aufgabe 1 ermittelten Größen und vergleichen Sie durch Ablesen aus dem Diagramm.

[a) $T=20\text{ms}$, b) $i(t_1) = 1.77 \text{ A}$]