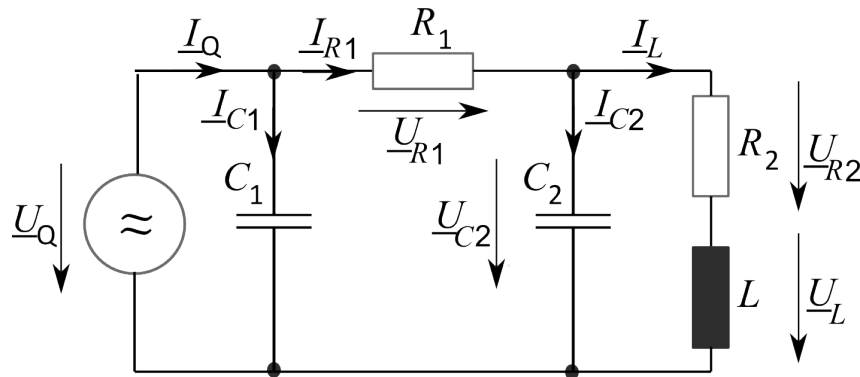


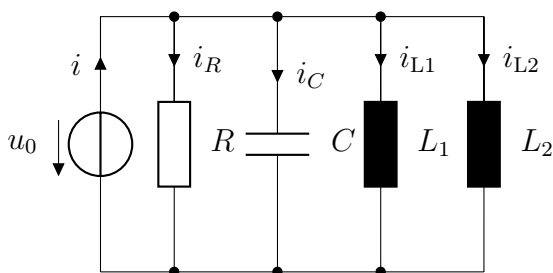
Aufgabe 11: Zeigerdiagramm

Gegeben ist die untenstehende Schaltung:



Zeichnen Sie qualitativ das Zeigerdiagramm für sämtliche Ströme und Spannungen. Beginnen Sie mit dem Strom $\underline{I}_L$ und legen Sie diesen auf die reale Achse.

Aufgabe 12: Zeigerdiagramm / Wechselstrom



12.1 Zeichnen Sie das Zeigerdiagramm für die Effektivwerte der nebenstehende Parallelschaltung. Dabei sei $u_0(t)$ eine sinusförmige Wechselspannung $u_0(t) = \hat{u}_0 \cdot \sin(\omega t)$, $U_0 = \hat{u}_0 / \sqrt{2}$, $\omega = 2\pi f$. Verwenden Sie bei der Zeichnung die Maßstäbe:

$10 \text{ V} = 1 \text{ cm}$, $1 \text{ A} = 20 \text{ cm}$.

Zahlenwerte: $\hat{u}_0 = 100 \cdot \sqrt{2} \text{ V}$; $f = 50 \text{ Hz}$; $R = 1 \text{ k}\Omega$; $C = 2 \mu\text{F}$, $L_1 = 2 \text{ H}$, $L_2 = 5.066 \text{ H}$

12.2 Welchen Betrag hat der Strom I (Effektivwert)? ($I = 0.188 \text{ A}$)

12.3 Welchen Phasenwinkel hat er gegenüber der Spannung U_0 ? ($\varphi = 57.8^\circ$)

12.4 Was ändert sich, wenn nun L_1 entfernt wird (bzw. für $L_1 \rightarrow \infty$)? Geben Sie die Blindwiderstände der verbleibenden Bauteile an. Wie nennt man diesen Fall?

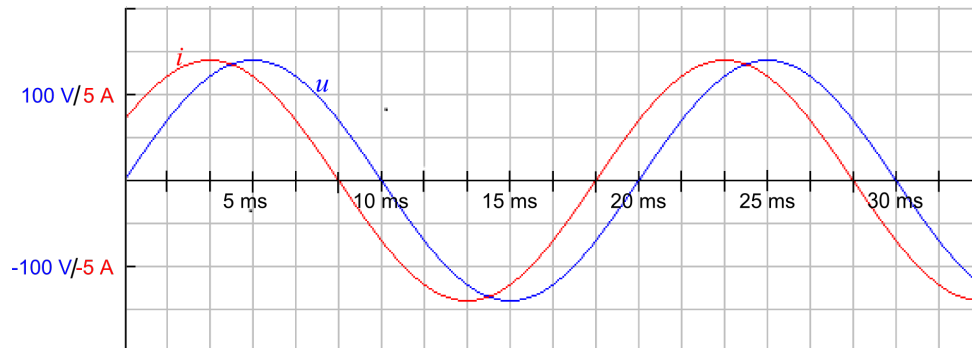
($X_C = X_{L_2} = 1592 \Omega$, Resonanzfall)

12.5 Welche Wirk-, Blind- und Scheinleistung werden in den Fällen **3** und **4** von der Spannungsquelle geliefert?

($P = 10 \text{ W}$, $Q = 15.8 \text{ var}$, $S = 18.6 \text{ VA}$)

Aufgabe 13: *Grundlagen Effektivwerte*

Gegeben ist folgender Spannungs- bzw. Stromverlauf, der über einer Schaltung gemessen wurde:



- 13.1** Bestimmen Sie die Effektivwerte von Strom und Spannung, die Frequenz und die Phasenverschiebung zwischen Spannung und Strom.
- 13.2** Finden Sie für die unbekannte Schaltung ein Ersatzschaltbild aus zwei in Reihe geschalteten Bauelementen. Berechnen Sie die Bauelemente mit Hilfe der komplexen Rechnung.
- 13.3** Finden Sie für die unbekannte Schaltung ein Ersatzschaltbild aus zwei parallel geschalteten Bauelementen. Berechnen Sie die Bauelemente mit Hilfe der komplexen Rechnung.