

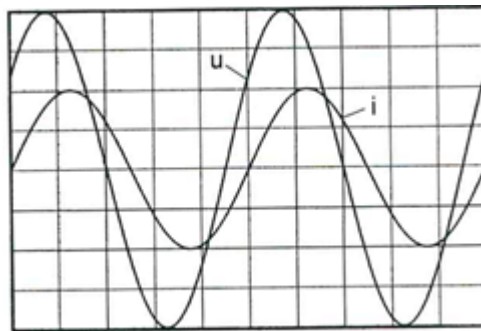
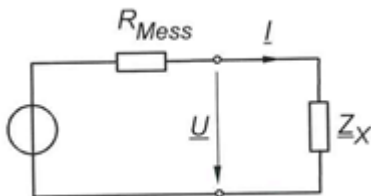
EL2, Übung 6, Wechselstrom 3

1. Aufgabe

Eine unbekannte, vergessene Impedanz Z_X ist an eine Wechselspannungsquelle angeschlossen (siehe Skizze). Mit einem Oszilloskop wurde die Impedanz Z_X untersucht und das dargestellte Bild aufgenommen. Geben Sie für die unbekannte Impedanz Z_X eine Ersatzschaltung aus höchstens zwei Grundelementen (R , L , oder C) an, wenn man voraussetzt, dass diese ...

- a) in Serie...
- b) parallel...

geschaltet sind.



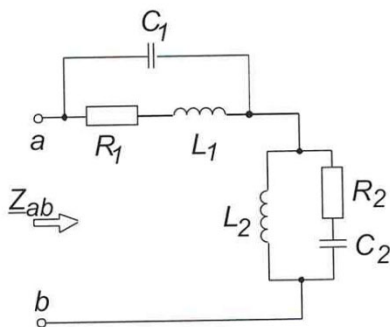
Zeitachse: 4 ms/DIV

Spannungsachse: 5 V/DIV

Stromachse: 20 mA/DIV

2. Aufgabe

- a) Für die unten gegebene Schaltung ist der Gesamtwiderstand Z_{ab} anzugeben, wenn $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 250 \Omega$, $\omega C_1 = 0.02 \text{ S}$, $\omega C_2 = 0.025 \text{ S}$ und $2\omega L_1 = \omega L_2 = 100 \Omega$ sind.
- b) Definieren Sie eine Ersatzschaltung, die aus höchstens zwei Grundelementen (R , L oder C) besteht.



3. Aufgabe

Die beiden gezeigten Parallelschaltungen sollen jeweils in äquivalente Serienschaltungen umgerechnet werden.

- Leiten Sie die Umrechnungsgleichungen für die Bauelementwerte her.
- Ermitteln Sie die Werte für die äquivalenten Reihenschaltungen bei der Frequenz 440 Hz.
- Wie ändern sich die Werte der Serienschaltungen, wenn die Frequenz auf 10 Hz, 50 Hz bzw. 1 kHz verändert wird?

