

Lernübung – Resonanz

Aufgabe 1. (Serienresonanz) Gegeben ist das Schaltbild in Abb. ??, mit den Bauteilwerten

$$R = 10\,\Omega, \quad L = 100\,\mu\text{H}, \quad C = 10\,\text{nF}, \quad \underline{U} = 10\,\text{V}$$

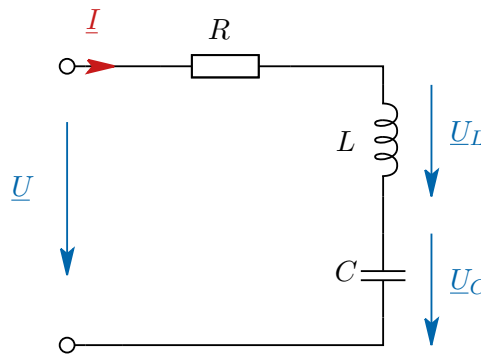


Abbildung 1: Schaltung mit Resonanzeffekt

- a) Bei Welcher Frequenz ist die Impedanz $\underline{Z} = \underline{U}/\underline{I}$ in Resonanz?
- b) Wie hoch ist die Spannung \underline{U}_L bei Resonanz?

Lösung 1.

a) $f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = 159.15 \text{ kHz}$

b) $U_L = \left| \frac{U}{R} j\omega L \right| = 1 \text{ A} \cdot 2\pi f_r L = 100 \text{ V}$