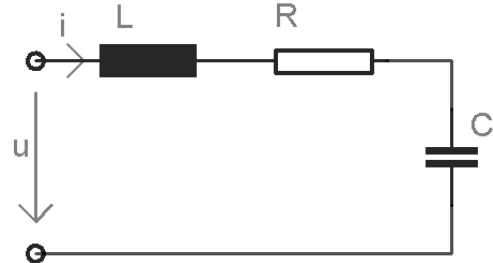


## ST2-TUTORÜBUNG – BLATT 11

### 1. Ortskurven

Gegeben sei nebenstehende Schaltung mit den folgenden Zweipolfunktionen (vgl. Zusatzblatt 1):

$$Z = R + j\omega L + \frac{1}{j\omega C}; \quad Y = \frac{\omega^2 R C^2 + j\omega C(1 - \omega^2 LC)}{(1 - \omega^2 LC)^2 + \omega^2 R^2 C^2}$$

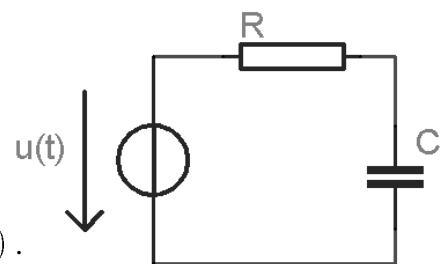


Nun sei  $R = 1 \Omega$ ;  $L = 2 \text{mH}$ ;  $C = 1 \text{mF}$ . Zunächst soll die Admittanz  $Y$  betrachtet werden.

- \*a) Für welche Werte von  $\omega$  wird der Realteil zu Null, für welche der Imaginärteil?
- \*b) Für welche Werte von  $\omega$  gilt  $\text{Im}\{Y\} = \text{Re}\{Y\} \neq 0$ , für welche gilt  $\text{Im}\{Y\} = -\text{Re}\{Y\} \neq 0$ ?
- c) Gib in einer Tabelle für alle  $\omega$  aus a) und b) den Real- und Imaginärteil von  $Y$  an.
- d) Skizziere der Ortskurve von  $Y$ .
- \*e) Wiederhole a) bis d) für die Impedanz  $Z$ .
- \*f) Welcher graphische Zusammenhang besteht zwischen den beiden Ortskurven?

### 2. Komplexe Leistung

Gegeben sei die nebenstehende Schaltung. Sei  $u(t) = \hat{U} \cos(\omega t)$ .



- \*a) Gib den komplexen Zeiger  $U$  sowie die Admittanz  $Y$  der Reihenschaltung von  $R$  und  $C$  an.
- b) Bestimme die komplexe Scheinleistung, die in der Reihenschaltung umgesetzt wird.
- c) Wieviel Energie wird der Quelle in jeder Periode entnommen?
- d) Für welches  $\omega$  wird diese Energie maximal? Wie groß ist die maximale Energie?