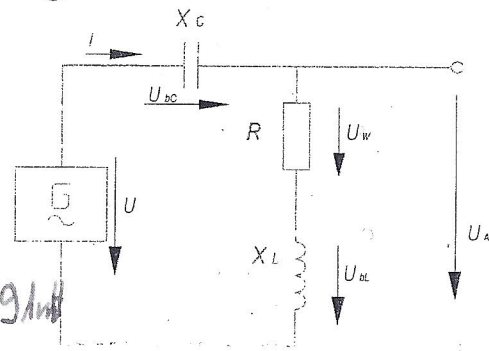


est <input type="checkbox"/>	Name: <u>Jonas Wernel</u>	Klasse: BKE08	Zeit	60'
	Klassenarbeit ETK	Nr. 4	Seite 3/3	Punkte
	Zugelassene Hilfsmittel: Taschenr., Formelsammlung.	Datum: 29.04.09	Note	

### Aufgabe 2 RLC-Reihenschaltung

In der Schaltung (Bild) hat die reale Spule die Daten  $R = 800 \Omega$ ,  $L = 191 \text{ mH}$ . Für die Spannungsquelle gilt:  $U = 7 \text{ V}$ ,  $f = 500 \text{ Hz}$ .



a) Berechnen Sie  $X_L$  und  $Z_{RL}$ .

$$X_L = 2\pi \cdot f \cdot L = 2\pi \cdot 500 \text{ Hz} \cdot 191 \text{ mH}$$

$$X_L = 600 \Omega$$

$$Z_{RL} = \sqrt{R^2 + X_L^2} = \sqrt{(800 \Omega)^2 + (600 \Omega)^2} = 1000 \Omega = 1 \text{ k}\Omega$$

b) Berechnen Sie den Strom  $I$ , wenn die Ausgangsspannung  $U_A = 6,25 \text{ V}$  beträgt.

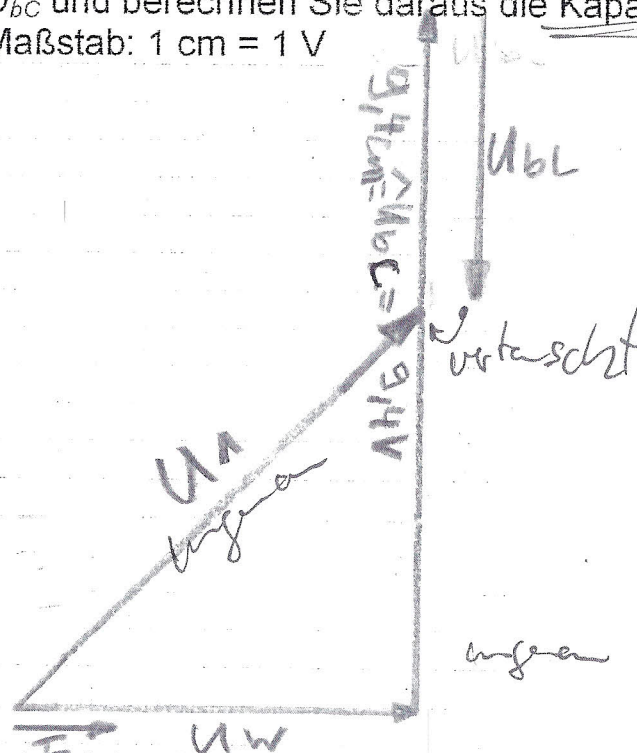
$$I = \frac{U}{Z_{RL}} = \frac{6,25 \text{ V}}{1 \text{ k}\Omega} = 6,25 \text{ mA}$$

c) Berechnen Sie  $U_W$  und  $U_{bL}$ . Hinweis:  $I = 6,3 \text{ mA}$

$$U_W = I \cdot R = 6,3 \text{ mA} \cdot 800 \Omega = 5,04 \text{ V}$$

$$U_{bL} = I \cdot X_L = 6,3 \text{ mA} \cdot 600 \Omega = 3,78 \text{ V}$$

d) Ermitteln Sie zeichnerisch die Kondensatorspannung  $U_{bC}$  und berechnen Sie daraus die Kapazität  $C$ . Maßstab:  $1 \text{ cm} = 1 \text{ V}$



e) Bei welcher Frequenz wird  $I$  maximal?

Wenn  $U_{bL} = U_{bC}$

*(Handwritten signature)*

2

1

2

2

0,5

7,5