

Serienschaltung der Wechselstromwiderstände R , R_L , und R_C

Bestimme den Gesamtwiderstand Z der Reihenschaltung!

Materialliste: Netzgerät, Schalttafel, 2 Multimeter, STB-Leitungen, $R=1k\Omega$, 1 Spule 2x8000 Wdg. (rot), 1 STB-Spulenhalter, 1 Klemmbügel, 1 U-Kern, 1 Joch, 1 Kondensator $C=2\mu F$

Aufbau der Schaltung gemäß der Abbildung

Durchführung:

- Bestimme den Ohmschen Widerstand R mit dem Multimeter!

$$R = \dots\dots\dots \Omega$$

- Bestimme den Wechselstromwiderstand Z_{Spule} durch U-I-Messungen. Nur die Spule ist im Wechselstromkreis!

$$Z_{Spule} = \frac{U}{I} = \dots\dots\dots =$$

- Bestimme den Ohmschen Widerstand der Spule R_{Spule} durch U-I-Messungen im Gleichstromkreis. Nur die Spule ist im Gleichstromkreis!

$$R_{Spule} = \frac{U}{I} = \dots\dots\dots =$$

$$\text{Berechne! } Z_{Spule} = \sqrt{R_{Spule}^2 + R_L^2} \Rightarrow R_L = \sqrt{Z_{Spule}^2 - R_{Spule}^2} = \sqrt{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots \Omega$$

- Bestimme den Gesamtwechselstromwiderstand R_C der Schaltung durch U-I-Messungen! Nur die Kondensator ist im Wechselstromkreis!

$$R_C = \frac{U}{I} = \dots\dots\dots =$$

- Bestimme den Gesamtwechselstromwiderstand Z durch U-I-Messungen!

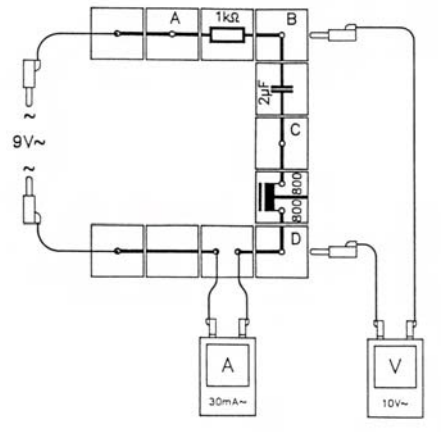
$$Z = \frac{U}{I} = \dots\dots\dots =$$

- $R + R_{Spule} + R_L + R_C = \dots\dots\dots \Omega \Rightarrow$ Die Summe der Widerstände ist $\dots\dots\dots$ als Z !

Vergleiche das Ergebnis für Z mit der Formel:

$$Z_{Gesamt} = \sqrt{(R + R_{Spule})^2 + (R_L - R_C)^2} = \sqrt{\dots\dots\dots} =$$

•



	Schülerversuch: Elektrizität	
	Name:	Datum:

- Bestimme den Wechselstromwiderstand R_{LC} !

$$R_{LC} = \frac{U_{LC}}{I} = \underline{\hspace{2cm}} =$$

R_{LC} ist als R_L !

R_{LC} ist als R_C !

- Welche Teilspannungen liegen an den Widerständen?

$$U_R = \dots\dots\dots V$$

$$U_C = \dots\dots\dots V$$

$$U_L = \dots\dots\dots V$$

$$U = \dots\dots\dots V$$

$$\Rightarrow U_R + U_C + U_L = \dots\dots\dots V \Rightarrow$$

Die Summe der Teilspannungen ist als die angelegte Spannung U !

Überprüfe mit der Formel:

$$U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2} = \sqrt{\hspace{2cm}} =$$

Schlussfolgerungen: