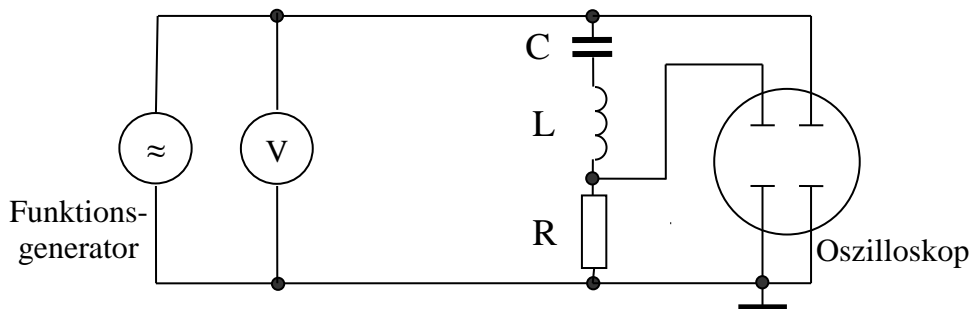


Messung des Frequenzgangs eines Schwingkreises

Messen der Spannungen an Widerstand, Induktivität und Kapazität bei verschiedenen Frequenzen.

Versuchsaufbau:



Hinweis: Zur Messung R, L und C tauschen. Resonanz- und 45°-Frequenzen suchen und zusätzlich zwei weitere Messpunkte auf jeder Seite anordnen. (Achtung: Phase liegt nur einzeln gegenüber der Gesamtspannung vor.)

Versuchsdurchführung:

Messung der Spannungen mit einem Oszillografen, Nutzung einer Sinusspannung, Vergleich mit berechneten Verläufen und Parametern.

Folgende Untersuchungen geben einen Überblick über das Verhalten:

1. Messen Sie bei $U = 5 \text{ V}$, $L = 300 \text{ mH}$, $C = 0,22 \text{ }\mu\text{F}$ und $R = 300 \text{ }\Omega$ (sowie ev. $30 \text{ }\Omega$). (Beachte Hinweis)
2. Stellen Sie den Frequenz- und Phasengang doppeltlogarithmisch dar.

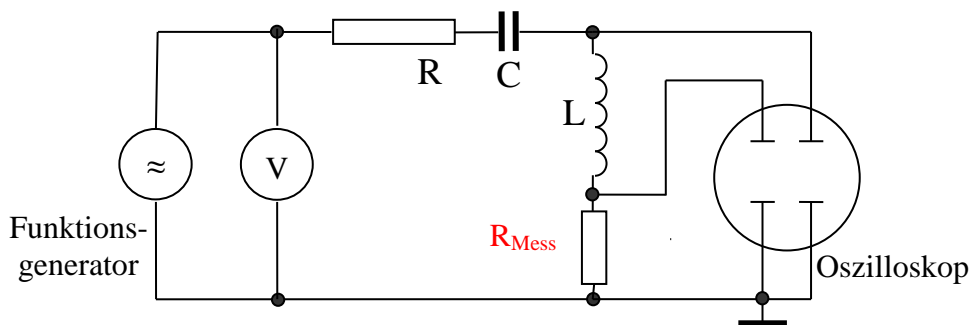
Zusatzaufgabe 1: Stellen Sie die Ortskurve in einer Z-Ebene dar.

Zusatzaufgabe 2: Bestimmen Sie R, L und C aus den Messwerten.

Messung des Ein- und Ausschaltens eines Schwingkreises

Darstellen der Zeitverläufe von Strom und Spannungen an der Induktivität bzw. der Kapazität, Untersuchen der Abhängigkeit der Parameter der Zeitverläufe beim Ein- und Ausschalten von der Größe des Widerstandes.

Versuchsaufbau:



Hinweis: Als Messwiderstand (R_{Mess}) zur Strommessung werden $10 \text{ }\Omega$ eingesetzt.

Versuchsdurchführung:

Messung und Darstellen von Strom und Spannungen mit einem Oszillografen, Nutzung einer Rechteckspannung für den Ein- und Ausschaltvorgang, Vergleich mit berechneten Verläufen.

Folgende Untersuchungen geben einen Überblick über das Verhalten:

1. Ein- und Ausschaltvorgänge bei $U = 5 \text{ V}$, $L = 300 \text{ mH}$, $C = 0,22 \text{ }\mu\text{F}$ sowie verschiedenen Widerständen.
 - 1.1. Bestimmen Sie die Dämpfung und die Eigenfrequenz für $R = 300 \text{ }\Omega$.
 - 1.2. Bestimmen Sie den notwendigen Widerstand für den Grenzfall (mit veränderlichem R).
 - 1.3. Zeigen Sie den Verlauf bei $R = 5000 \text{ }\Omega$.

Zusatzaufgabe 1: Stellen Sie die logarithmische Spirale dar

Zusatzaufgabe 2: Bestimmen Sie R, L und C aus den Messkurven