

Elektrischer Schwingkreis

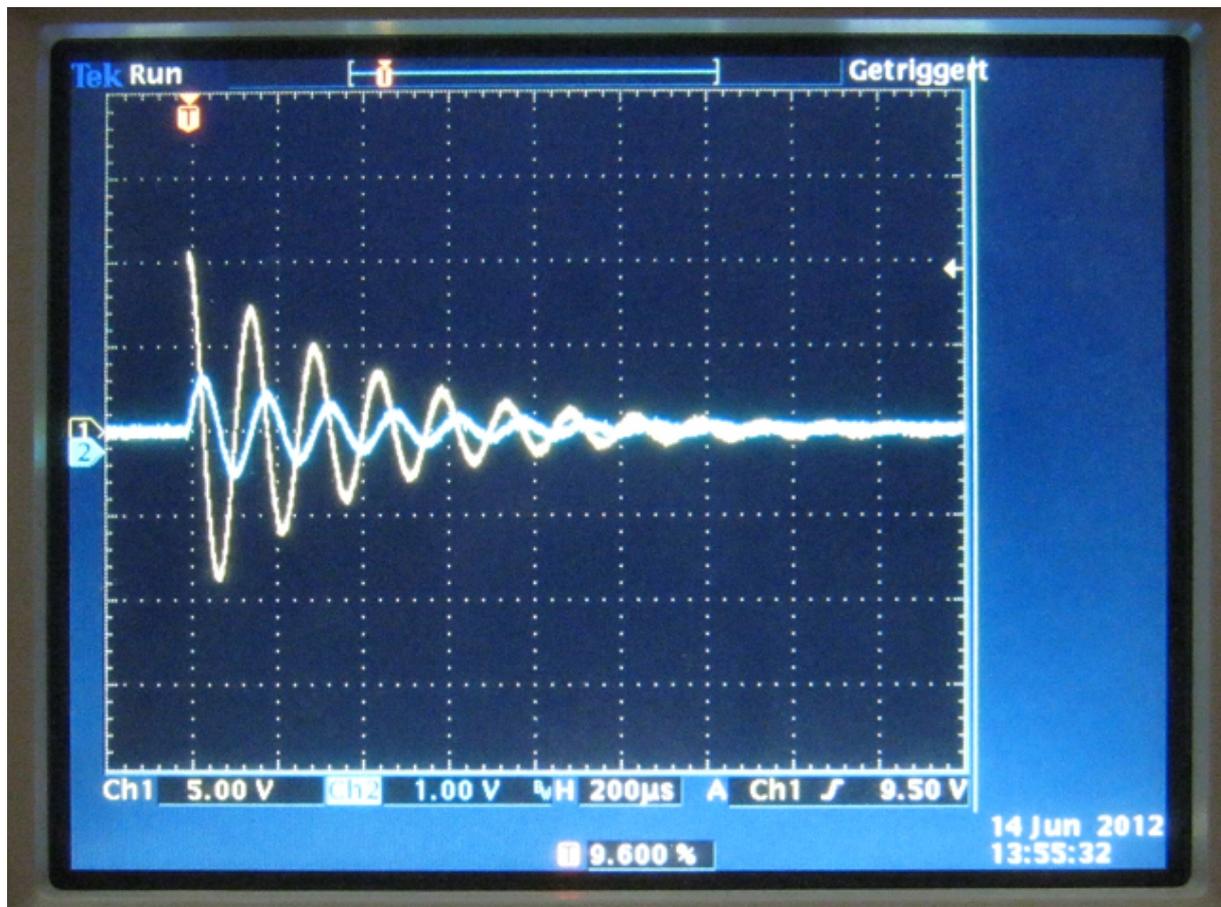


Abb. 1: Spannungs- und Stromverlauf in einem elektrischen Schwingkreis bei einer gedämpften Schwingung

Geräteliste:

Spule, Kondensator, Frequenzgenerator, Messwiderstand, Widerstandsdekade oder Potentiometer, Oszilloskop

Versuchsbeschreibung:

Ein Schwingkreis wird hinsichtlich seiner Dämpfung untersucht. Darstellbar auf dem Oszilloskop sind Kriechfall, gedämpfte Schwingung und der aperiodische Grenzfall.

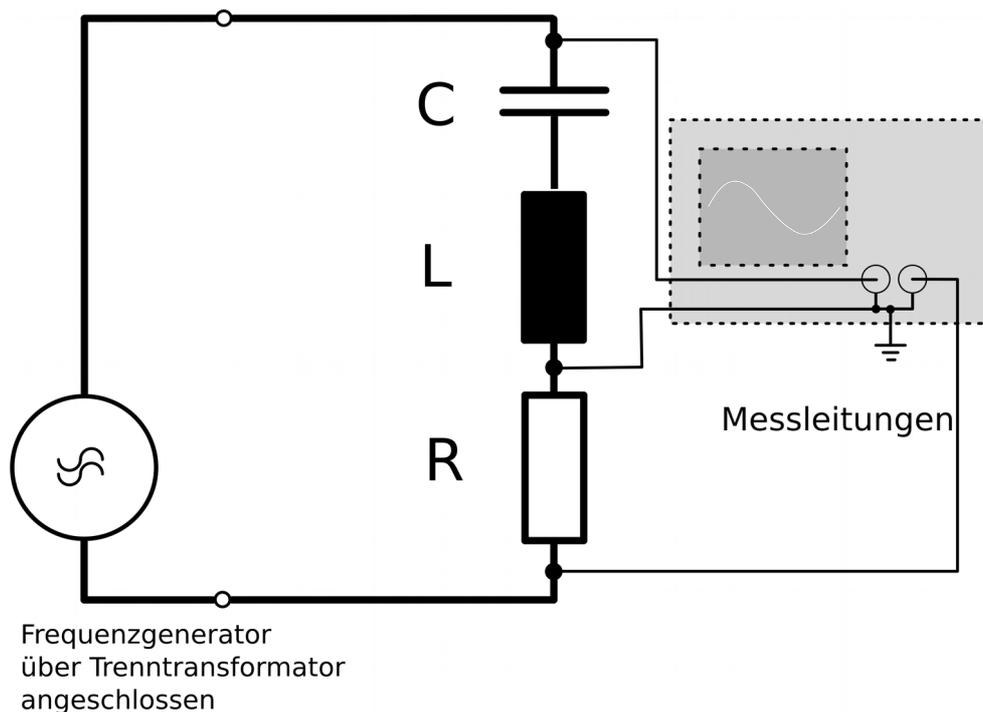


Abb. 2: Messaufbau zur beobachtung des Stroms in einem Reihenschwingkreis.

Die unterschiedlichen Fälle werden bei unterschiedlichen Dämpfungen (R) gemessen, die jeweilige Auslenkung ist am Oszilloskop dabei anzupassen.

Zum flüssigen vorführen kann die Eingangsspannung um 10 , 20 oder 30dB gesenkt werden. Dies ist praktisch bei der Vorführung der Lorenzkurve – Resonanz im elektrischen Schwingkreis. Die Dämpfung im Schwingkreis wird durch Veränderung des Widerstandes beeinflusst. Wenn die Kurve mit einem Sweep des Frequenzgenerators auf dem Oszilloskop dargestellt wird (Zeitablenkung $\approx 1\text{ s}$, Aufzeichnen der Spannung an einem Messwiderstand – proportional zum Strom), kann nach Veränderung des Widerstandes um Faktor 10 einfach die Eingangsspannung mit 10dB angepasst werden und die Resonanzkurve hat die gleiche Amplitude wie vorher.

Bemerkungen:

Eine bewährte Art die Darstellungen sauber auf den Schirm zu bekommen ist den Schwingkreis an der Spule (potentialfrei) periodisch mit einer Rechteckspannung oder einem kurzen Puls anzuregen und auf die Spannung zu triggern.