

# Bandpass und Sperrfilter

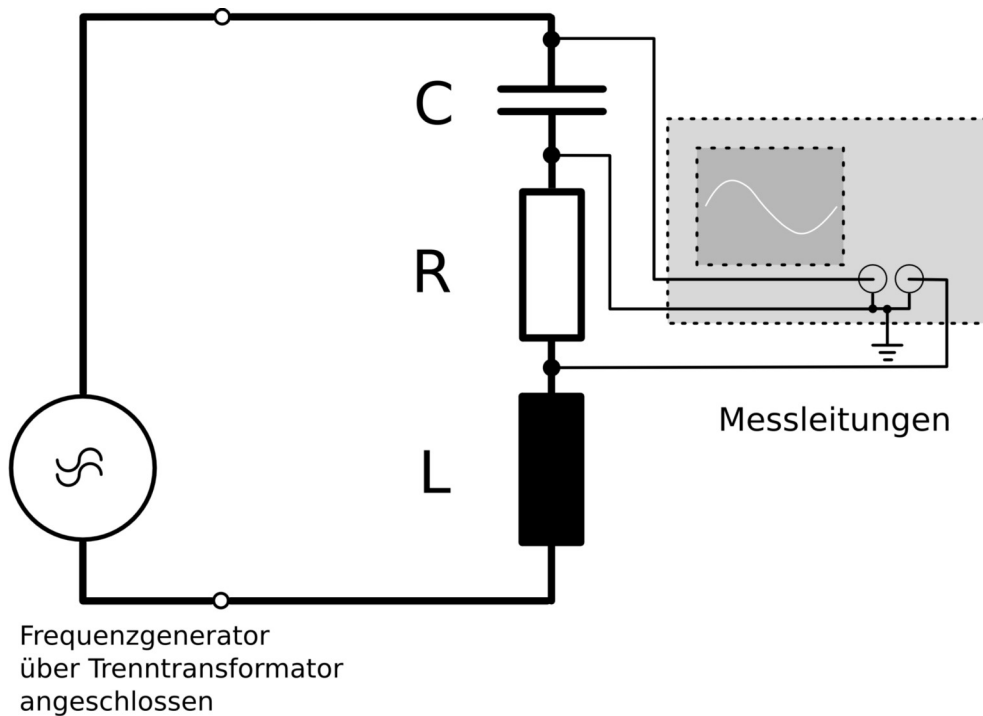


Abb. 1: Schaltung zur Präsentation eines Bandpass.

## Geräteliste:

Widerstandsdekade, Funktionsgenerator, Trenntransformator, Spule (  $35\text{ mH}$  ,  $1200\text{ Wdg.}$  ), Kapazitätsdekade (z.B.  $1\mu\text{F}$ ), Oszilloskop  
Zum Aufzeichnen des Frequenzgangs CASSY anschliessen (E Eingang der Timer Box mit TTL Signal aus Freq. Generator ansteuern und Frequenz von Hand durchfahren, Spannung AC Effektivwert auslesen – funktioniert nur bis  $10\text{kHz}$  gut)

## Versuchsbeschreibung:

Ein Bandpass (oder ein Sperrfilter) wird aus Kondensator, Spule und Widerstand aufgebaut und bei Vergrößerung der Frequenz die Resonanzkurve in Form der Spannung am Widerstand auf dem Oszilloskop dargestellt.

Die Zeitauflösung ist so zu wählen, dass die Amplituden während des Durchfahrens der Frequenzen nicht aus dem Sichtschirm laufen.

Bei Bedarf kann der Frequenzgang mittels CASSY dargestellt werden.

Bei allen Versuchsteilen kann das Verhalten der Phase beobachtet werden indem die Zeitauflösung so verstellt wird, dass einzelne Perioden sichtbar werden.

## Bemerkungen:

Zum Messen mit dem Oszilloskop beachten, dass die Massen der Oszilloskopeingänge zusammengeschaltet sind und der Frequenzgenerator oder das Oszilloskop für diese Versuche über einen Trenntrafo potenzialfrei anzuschliessen ist.

## Bandpass:

Zum vorführen kann die Eingangsspannung um 10 , 20 oder 30dB gesenkt werden. Dies ist praktisch bei der Vorführung der Lorentzkurve – Resonanz im elektrischen Schwingkreis. Die Dämpfung im Schwingkreis wird durch Veränderung des Widerstandes beeinflusst.

Wenn die Kurve mit einem Sweep des analogen 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.

## Sperrfilter:

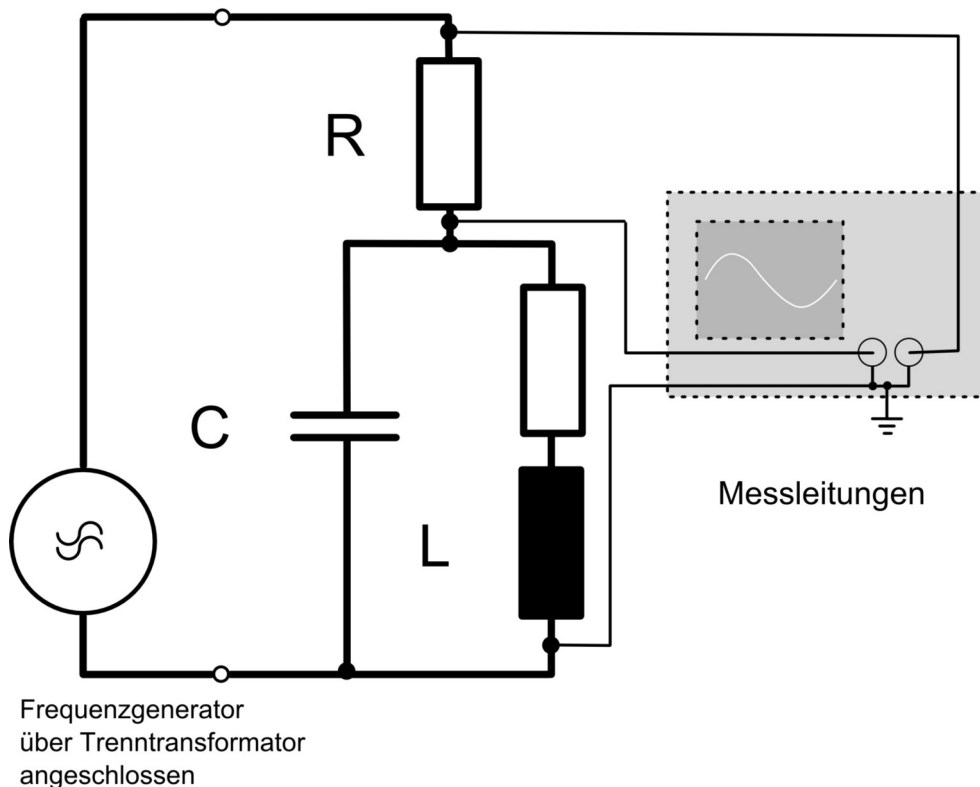


Abb. 4: Sperrfilter, Aufbau zur qualitativen Präsentation.

Der Widerstand verhält sich umgekehrt proportional zur Breite der Resonanzfrequenz

**Noch zu vervollständigen---**