



# ? Fragen zu "Filter aus R-, C- und L-Gliedern"

UdK Berlin  
Sengpiel  
05.2005  
F + A

1. Ein Filter soll die tiefen Frequenzen mit 6 dB/Oktave absenken und zwar bei 200 Hz 1 dB. a) Auf welche Frequenz muss die Grenzfrequenz  $f_c$  gestellt werden?

b) Wie groß ist bei dieser Einstellung der Phasenwinkel  $\varphi$  bei 100 Hz? (Das ist die Frequenz bei -3 dB.)

c) Wie groß ist der Phasenwinkel (Phasenverschiebung)  $\varphi$  bei 200 Hz? (Das ist die Frequenz bei -1 dB.)

2. Ein Filter soll die hohen Frequenzen mit 6 dB/Oktave absenken und zwar bei 8 kHz 1 dB. a) Auf welche Frequenz muss die Übergangsfrequenz  $f_c$  gestellt werden?

b) Wie groß ist der Phasenwinkel (Phasenverschiebung) bei 16 kHz? (Das ist die Frequenz bei der 3 dB Dämpfung)

c) Wie groß ist bei dieser Einstellung der Phasenwinkel  $\varphi$  bei 8 kHz? (Das ist die Frequenz bei -1 dB)

3. Ein RC-Glied besteht aus einem Widerstand  $R = 10 \text{ k}\Omega$ , der längs liegt und einen Kondensator  $C = 1 \text{ nF}$ , der quer dazu liegt. a) Wie heißt dieses Filter?

b) Wie heißt die hierzu gehörende Zeitkonstante  $\tau$ ?

c) Wo liegt hierbei die Grenzfrequenz  $f_c$ ?

4. Ein CR-Glied besteht aus einem Kondensator  $C = 10 \text{ }\mu\text{F}$ , der längs liegt und einen Widerstand  $R = 100 \text{ }\Omega$ , der quer dazu liegt. a) Wie heißt dieses Filter?

b) Wie heißt die hierzu gehörende Zeitkonstante  $\tau$ ?

c) Wo liegt hierbei die Grenzfrequenz  $f_c$ ?

5. a) Wie sieht das Schaltzeichen für eine Induktivität aus?

b) Wie heißt das entsprechende elektrische Bauteil?

c) Welche Einheit hat die Induktivität  $L$  im internationalen Einheitensystem SI?

d) Welchen Zusammenhang haben Strom und Spannung an einer Induktivität?

6. a) Wie groß ist der Gesamtwiderstand  $R$  einer Reihenschaltung von zwei Widerständen  $R_1$  und  $R_2$ ?

b) Wie groß ist der Gesamtwiderstand  $R$  einer Parallelschaltung von zwei Widerständen  $R_1$  und  $R_2$ ?