



?

# Fragen zum "Elektrotechnikwissen"

1

UdK Berlin  
Sengpiel  
01.96  
F + A

1. a) Wie groß ist die Zeitkonstante  $\tau$  in  $\mu\text{s}$ , wenn  $R = 1 \text{ M}\Omega$  und  $C = 100 \text{ pF}$  ist?
  - b) Welche Übergangsfrequenz  $f_c$  gehört zur errechneten Zeitkonstante  $\tau$ ?
  - c) Wieviel Grad beträgt der Phasenwinkel (die Phasenverschiebung)  $\Delta \varphi$  bei der Übergangsfrequenz  $f_c$ ?
  - d) Wieviel Grad beträgt der Phasenwinkel (die Phasenverschiebung)  $\Delta \varphi$  bei der Frequenz  $f = 5 \text{ kHz}$  (HighCut)?
  - e) Wieviel dB beträgt bei 5 kHz die Dämpfung  $D_p$  für diesen Tiefpass (HighCut)?
  
2. a) Wie groß ist die Zeitkonstante  $\tau$  in  $\mu\text{s}$  bei einem Hochpass (LowCut) mit der Übergangsfrequenz  $f_c = 50 \text{ Hz}$ ?
  - b) Wieviel dB beträgt hierbei die Dämpfung  $D$  bei  $f = 25 \text{ Hz}$ ?
  - c) Wieviel Grad beträgt denn der Phasenwinkel (die Phasenverschiebung)  $\Delta \varphi$  bei der Frequenz 25 Hz?
  - d) Wie ist die obige Dämpfung (2. b) mit dem Winkel der Phasenverschiebung zu berechnen?
  
3. a) Ein Gitarrist hat einen  $P = 100 \text{ Watt}$ -Verstärker mit einem  $R = 8 \text{ Ohm}$ -Lautsprecher. Welche Spannung  $U_1$  wird man am Lautsprecher messen, wenn er mit einer Lautstärke spielt, die gerade noch nicht verzerrt?
  - b) Weil diese Spannung an der EXT.SPEAKER-6,3 mm-Klinkenbuchse für den Mischpulteingang zu hoch ist, soll sie auf "ungefährliche"  $U_2 = 0,5 \text{ Volt}$  gedämpft werden. Wieviel dB muss die Dämpfung  $D$  betragen?
  - c) Entwerfen (zeichnen) und berechnen Sie einen quasi-symmetrischen Spannungsteiler dazu. Welche Ohm-Werte wählen Sie aus der E 12-Widerstands-Reihe für die Widerstände aus?

Siehe hierzu Berechnung Spannungsteiler: <http://www.sengpielaudio.com/Rechner-spannungsteiler.htm>