

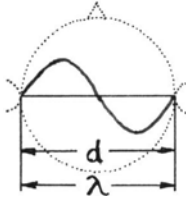


? Fragen zu "Berechnungen in der Aufnahmetechnik" 2

UdK Berlin
Sengpiel
05.97
F + A

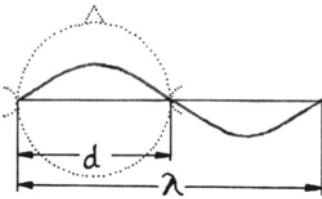
1. Durch Impulsmessungen wurde mit Sondenmikrofonen an den Ohreingängen eine durchschnittliche maximale Laufzeitdifferenz von $\Delta t = 0,63 \text{ ms}$ bei 20°C gefunden. Welche Schallweglänge ist hieraus für den "wirksamen" Ohrabstand d in cm zu berechnen? **Merke:** Der Abstand $d = 17,5 \text{ cm}$ ist wohl hierfür etwas zu wenig.

2. Welche Frequenz f_0 in Hz passt mit einer ganzen Wellenlänge λ in diesen "wirksamen" Ohrabstand d ?



$$\lambda = d$$

3. Bei welcher tiefsten Frequenz f_{180} in Hz ergibt sich bei seitlichem 90° -Einfallswinkel am gegenüberliegenden Ohr eine Phasenverschiebung von $\varphi = 180^\circ$ mit diesem "wirksamen" Ohrabstand d ?



$$\lambda = 2 \cdot d$$

Merke: Zwischen den beiden Frequenzen der Aufgabenlösung 2 und 3 zeigt unser Gehör nur eine geringe Lokalisationsschärfe, die genau dem Blauertschen richtungsbestimmenden "Hinten-Band" entspricht.

4. Wie lautet die Mikrofongleichung $s(\theta)$ für ein Mikrofon mit der Richtcharakteristik "Hyperniere" und wie groß ist die Pegeldämpfung bei 60° -Schalleinfall gegenüber 0° ?

5. Ein Hörspiel-Telefonfilter hat als untere Grenzfrequenz $f_1 = 334 \text{ Hz}$ und als obere Grenzfrequenz $f_2 = 3000 \text{ Hz}$ bei 3 dB Pegelabfall. Wie lautet die Mittenfrequenz f_0 dieses Bandfilters in Hz?

6. Um wieviel Prozent hat sich eine Spannung erhöht, wenn der Pegel um 3 dB angehoben wurde?

7. Wie groß ist der Effektivwert der Spannung in V_{eff} am Ausgang eines analogen Rundfunkmischpults in Europa, wenn das Aussteuerungsmessgerät den Pegelwert -3 dB anzeigt?

8. Mit dem im Mischpult eingebauten Tongenerator soll als Test genau $1 V_{\text{eff}}$ auf die Summe gegeben werden. Welchen Pegelwert muss der Aussteuerungsmesser dazu anzeigen?

9. Bei einem Verstärker ist die maximale Verzerrung mit -54 dB THD angegeben. Wieviel Prozent Klirrfaktor sind das und was heißt *THD*?

10. Ein Klirrfaktor von 0,35 % soll in die Klirrdämpfung umgerechnet werden. Wieviel dB sind das?

11. Der Rauschspannungspegel, den ein 200-Ohm-Widerstand bei 20°C und einer Messbandbreite von 20 kHz abgibt, wird mit -130 dBu angegeben. Welche Größe hat die Rauschspannung in μV ?

12. Ein Lautsprecher-Leistungsverstärker ist für den Anschluss an einen 8-Ohm-Lautsprecher vorgesehen. Als Dämpfungsfaktor ist 200 angegeben. Wie groß ist der Innenwiderstand R_i des Verstärkers?