



UdK Berlin
Sengpiel
04.96
F + A

! Antworten zum Thema "Aufnahmepraxis" 10

1. Wie groß muss der Schalldruck p in Pascal = N/m² an der Membran des Sennheiser-Mikrofons MKH 40 mit Nierencharakteristik sein, damit die Effektivspannung von 1 Volt abgegeben wird und wieviel dB fehlen dann noch, um den Grenzschalldruckpegel bei 0,5 % Gesamtklirrfaktor ohne Vordämpfung zu erreichen?

Besorgen Sie sich dazu die Daten für den Feldleiterlauf-Übertragungsfaktor und den Grenzschalldruckpegel.

Das MKH 40 hat ohne Vordämpfung eine Empfindlichkeit (Feldleiterlauf-Übertragungsfaktor) von 25 mV/Pa.

$$1 \text{ Pa} \Rightarrow 25 \text{ mV} \quad 4 \text{ Pa} \Rightarrow 100 \text{ mV} = 0,1 \text{ V} \quad 40 \text{ Pa} \Rightarrow 1 \text{ Volt.}$$

$$L_p = 20 \cdot \log(40/2 \cdot 10^{-5}) = 126 \text{ dB} . \text{ Es fehlen noch } 8 \text{ dB bis zum Grenzschalldruckpegel von } 134 \text{ dB.}$$

2. Ein Nierenmikrofon wird aus der Schalleinfallrichtung $\theta = 60^\circ$ beschallt. Wieviel dB beträgt die Mikrofondämpfung gegenüber der 0° -Richtung?

$$s(\theta) = 0,5 + 0,5 \cdot \cos \theta = 0,5 + 0,5 \cdot 0,5 = 0,75 \quad D_p = 20 \cdot \log 0,75 = -2,5 \text{ dB bei } 60^\circ\text{-Schalleinfall.}$$

3. Ein Achtermikrofon wird aus der Schalleinfallrichtung $\theta = 30^\circ$ beschallt. Wieviel dB beträgt die Mikrofondämpfung gegenüber der 0° -Richtung?

$$s(\theta) = \cos \theta = \cos 0,866 \quad D_p = 20 \cdot \log 0,866 = -1,25 \text{ dB bei } 30^\circ\text{-Schalleinfall.}$$

4. Ein Mikrofon mit der Richtcharakteristik "breite Niere" (Rückwärtsdämpfung (-)9,54 dB) wird aus der Schalleinfallrichtung 90° beschallt. Wieviel dB beträgt die Mikrofondämpfung gegenüber der 0° -Schalleinfallrichtung?

$$s(\theta) = 0,667 + 0,333 \cdot \cos \theta = 0,667 \quad D_p = 20 \cdot \log 0,667 = -3,5 \text{ dB bei } 90^\circ\text{-Schalleinfall.}$$

5. Ein Supernierenmikrofon wird aus der Schalleinfallrichtung $\theta = 60^\circ$ beschallt. Wieviel dB beträgt die Mikrofondämpfung gegenüber der 0° -Richtung?

$$s(\theta) = 0,366 + 0,634 \cdot \cos \theta = 0,366 + 0,317 = 0,683 \quad D_p = 20 \cdot \log 0,683 = -3,3 \text{ dB bei } 60^\circ\text{-Schalleinfall.}$$

6. Wie nennt man bei einem Mikrofon den Winkel, bei dem der Pegel der Richtcharakteristik gegenüber der 0° -Richtung um (-) 3,01 dB abgefallen ist?

Dieser Gesamtwinkel wird Mono-Aufnahmewinkel genannt.

7. Wie heißt die Mikrofongleichung einer Hyperniere mit 6,02 dB Rückwärtsdämpfung?

$$s(\theta) = 0,25 + 0,75 \cdot \cos \theta$$

8. Wie groß ist der Auslöschungswinkel ψ (Empfindlichkeitswinkel) bei dem Mikrofon der Aufgabe 7?

$$\theta_0 = \arccos(-A/B) = \arccos(-0,25/0,75) = \arccos(-0,3333) \quad \psi_0 = \pm \theta_0 = \pm 109,5^\circ$$

9. Wie nennt man bei einem XY-Koinzidenzmikrofon den Gesamtwinkel zwischen den Mikrofonhauptachsen?

Dieser Winkel heißt Achsenwinkel α oder auch zweimal Versatzwinkel \mathcal{A} , er sollte nicht Öffnungswinkel genannt werden.

10. Was ist unter dem "Öffnungswinkel" zu verstehen?

Nach Dickreiter ist der Öffnungswinkel der volle Aufnahmebereich, also der gedachte Winkel von einem Stereo-Mikrofonsystem aus gesehen, unter dem die dort befindlichen Schallquellen bei der Stereowiedergabe gerade im linken bzw. rechten Lautsprecher lokalisiert werden. (Bei $\Delta L = 18 \text{ dB}$ oder $\Delta t = 1,5 \text{ ms}$). Das ist der "unsichtbare" Aufnahmebereich oder der doppelte Aufnahmewinkel. Der Ausdruck "Öffnungswinkel" sollte vermieden werden und dafür besser der Ausdruck "Aufnahmebereich" verwendet werden. Einige Autoren verstehen leider unter Öffnungswinkel nicht den "unsichtbaren" Aufnahmebereich, sondern den "sichtbaren" Achsenwinkel zwischen den beiden Hauptachsen der Mikrofone, was zur Begriffsverwirrung führt.

Merke: Achsenwinkel oder Aufnahmebereich sollten nicht beide mit Öffnungswinkel bezeichnet werden.