



!

Antworten zum "Tonmeisterertest"

72

UdK Berlin
Sengpiel
11.2011
F + A

1. a) Wie ist die Richtcharakteristik einer Hyperniere gegenüber einem Mikrofon mit Kugelcharakteristik optimiert? b) Wie groß ist dabei die Rückwärtsdämpfung bei 1 kHz?

a) Die Richtcharakteristik der "Hyperniere" ist gegenüber einem Mikrofon mit Kugelcharakteristik so optimiert, dass der geringste Rundum-Raumschall aufgenommen wird, also der meiste Störschall unterdrückt wird.

b) Die "Hyperniere" hat eine Rückwärtsdämpfung bei 1 kHz von nur (-)6 dB.

2. a) Wie ist die Richtcharakteristik einer Superniere optimiert? b) Wie groß ist dabei die Rückwärtsdämpfung bei 1 kHz?

a) Eine spezielle Form der Hyperniere ist die "Superniere". Der Schalleinfall von vorne $\pm 90^\circ$ (Vorne-Halbkugel) ist gegenüber dem Schalleinfall von hinten (Hinten-Halbkugel) maximiert, wobei die Mikrofonmembran die gedachte Trennfläche ist. Die "Superniere" ist diejenige Richtcharakteristik, bei welcher der Schall im hinteren Halbraum im Verhältnis zum vordern Halbraum maximal unterdrückt wird.

b) Die "Superniere" hat eine Rückwärtsdämpfung bei 1 kHz von (-)11,4 dB.

Siehe: "Unterschied zwischen "Hyperniere und Superniere"

<http://www.sengpielaudio.com/UnterschiedHyperniereSuperniere.pdf>

3. a) Welche Rückwärtsdämpfung hat das Mikrofon Sennheiser MD441-U bei 1 kHz?

b) Welche Richtcharakteristik hat dieses Mikrofon?

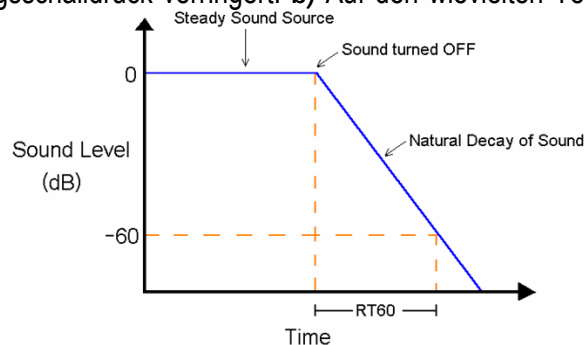
c) Welches Prinzip benutzt dabei der Mikrofonwandler, um die Audiospannung zu erzeugen?

a) In den Mikrofondaten wird 11 dB Rückwärtsdämpfung angegeben

b) Das ist eine Superniere.

c) Dieser dynamische Wandler nutzt das Prinzip der Induktion, um eine Membranschnellebewegung Δv in m/s in eine Spannungsänderung ΔU in Volt zu wandeln. Es ist ein dynamisches Mikrofon.

4. RT_{60} ist die Nachhallzeit, die der Schallpegel benötigt, um auf (-)60 dB abzuklingen a) Auf den wievielten Teil hat sich dabei der Anfangsschalldruck verringert. b) Auf den wievielten Teil hat sich dabei die Anfangsschallintensität verringert.



a) Bei 60 dB Pegelabnahme ist der Anfangsschalldruck des Nachhalls auf den tausendsten Teil (10^{-3}) abgefallen.

b) Bei 60 dB Pegelabnahme ist die Anfangsschallintensität des Nachhalls auf den millionsten Teil (10^{-6}) abgefallen.

5. Was sind nichtlineare Verzerrungen?

Hier klirrt es, weil fremde Frequenzen durch eine krumme Kennlinie erzeugt und dem Originalsignal hinzugefügt werden. Üblicherweise werden diese hörbaren Verzerrungen als störend empfunden und sind demnach unerwünscht. Das nennt man Klirrvverzerrungen oder THD = Total Harmonic Distortion.

6. Was sind lineare Verzerrungen? Das sind im tonmeisterlichen Sinne keine Verzerrungen, denn eine übliche Frequenzgangkorrektur durch Equalizer zur Klanggestaltung wird akademisch mit linearer Verzerrung bezeichnet. Dabei klirrt absolut nicht.

7. Wieviel Klirrdämpfung a_k in dB sind ein Klirrfaktor von $k = 20\%$?

Klirrdämpfung a_k (dB) = $20 \cdot \lg k (\%)/100 = 20 \cdot \lg 0,2 = -14$ dB.