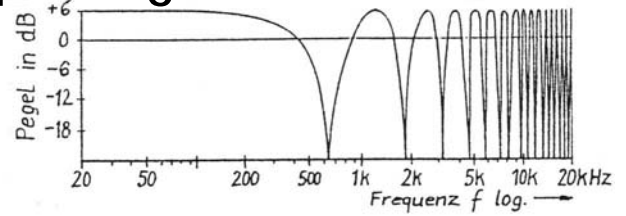
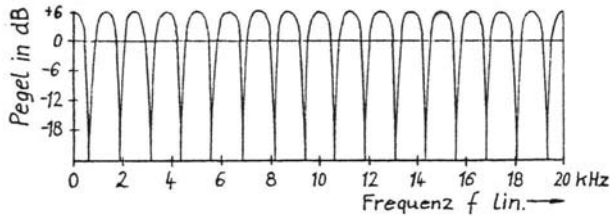




UdK Berlin
Sengpiel
05.97
F + A

! Antworten zur "Wissensprüfung" (Contrôle de connaissances) 8



1. Sie entfernen sich singend mit einem Mikrofon langsam von einer schallhart-reflektierenden Wand weg, wobei sich bei der Aufnahme die Frequenzen der Pegelminima und Anhebungen ändern. In welche Richtung wandern dabei diese "Kammfilter" auf der Frequenzachse und wie ändern sich die Frequenzabstände?

Wäre die Mikrofonmembran (Kugelcharakteristik) plan in die Reflexionswand eingebaut, so gäbe es keine Pegelminima. Beim **Entfernen** von der Schallwand wandern die Pegelanhebungen und Pegelminima zu **immer tieferen Frequenzen hin** und die Frequenzabstände werden dabei immer kleiner.

2. Wie ändert sich der Abstand zwischen den Frequenzen der Minima bzw. der Maxima, wenn man sich von der Reflexionswand entfernt?

Mit größer werdendem Abstand von der Reflexionswand werden die Frequenzabstände zwischen den Minima (null) und Maxima (peak) **immer kleiner**.

3. Wie ändert sich die Welligkeit (Amplitude) des entstehenden Frequenzgangs, wenn man sich entfernt?

Mit größer werdendem Abstand von der Reflexionswand wird die Welligkeit des Frequenzgangs **immer geringer**.

4. Wie ändert sich mit der Entfernung von der reflektierenden Wand die Hörbarkeit des Kammfilter-Effekts?

Da es sich um akustische Signale handelt, werden das Direktsignal und die Reflexionen beim Entfernen immer unähnlicher und der Pegel der Reflexion wird immer geringer, d.h. die hörbare Störung wird mit der Entfernung von der Reflexionswand **immer weniger auffällig**.

5. Was sagen Sie zum Text in Dickreiters "Mikrofonaufnahmetechnik", Seite 98: Das Monosignal weist einen hörbaren Kammfilterfrequenzgang auf, wenn bei Laufzeit-Stereofonie die Mikrofonbasis größer als der Ohrabstand von 17,5 cm ist?

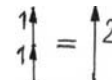
Diese Aussage kann wohl **nicht richtig sein**.

6. Bei welcher tiefsten Frequenz erscheint der 1. Einbruch (notch), wenn das Mikrofon einen Abstand von 17,5 cm von der Reflexionswand hat? An den Schallweg d vom Mikrofon zur Wand und zurück denken.

1. Auslöschung ist bei $\varphi = 180^\circ$ $d = 35 \text{ cm} = \lambda / 2$ $\lambda = 2 \cdot d$ $f = c / \lambda$ $f_{\text{notch}} = c / 2 \cdot d = 343 / 0,70 = 490 \text{ Hz}$. Der erste Notch-Einbruch liegt also bei **ca. 500 Hz**.

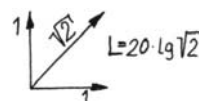
7. Welcher Gesamtpegel ergibt sich gegenüber einem Sinuston einer bestimmten Frequenz, wenn die Reflexion den gleichen Pegel hat und genau im Abstand einer Wellenlänge folgt?

Im Abstand einer Wellenlänge ist eine Periode durchlaufen und die Reflexion ist bei $360^\circ = 0^\circ$ phasengleich. Durch die gleichphasige Addition ergibt sich ein Gesamtpegel von **+ 6dB**.



8. Welcher Gesamtpegel ergibt sich gegenüber einem Sinuston einer bestimmten Frequenz beim Hinzufügen des gleichen um 90° phasenverschobenen Tons?

Der Gesamtpegel ist gegenüber dem Direktsignal um (+) **3 dB angehoben**.



9. Bei welcher Verzögerungszeit Δt ergibt sich beim Mischen des direkten mit dem verzögerten Signal gleichen Pegels die Abbildung ganz oben?

Hilfe: Sie sehen eine Bandbreite von 20 kHz, in die 16 ganze "Zähne" passen.

Die Schwingung für eine Periode ist hier $T = \Delta t = 16 / 20000 = 0,0008 \text{ s} = 0,8 \text{ ms}$.

10. Wieviel Hertz groß sind dabei die Abstände der Pegelminima (null) bzw. der Pegelmaxima (peak)?

Die Abstände der Maxima bzw. Minima sind jeweils $20000 / 16 = 1250 \text{ Hz}$.