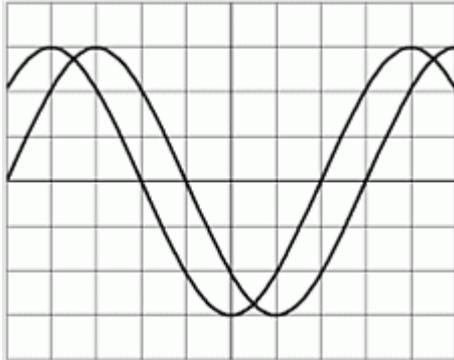




!

Antworten zum "Tonmeistertest"

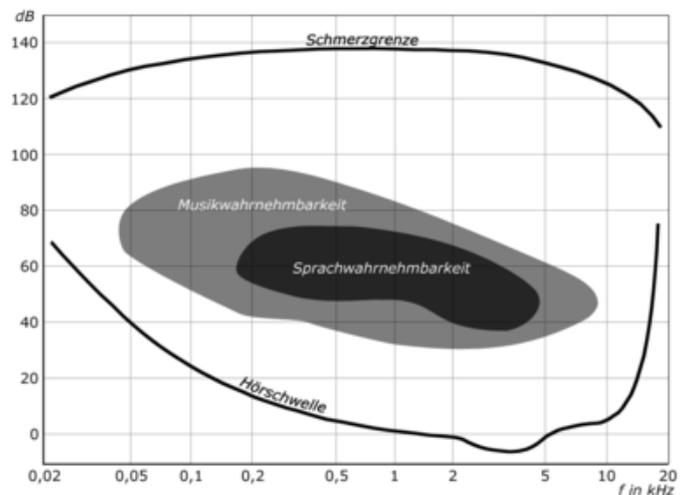
UdK Berlin
Sengpiel
04.2009
F + A



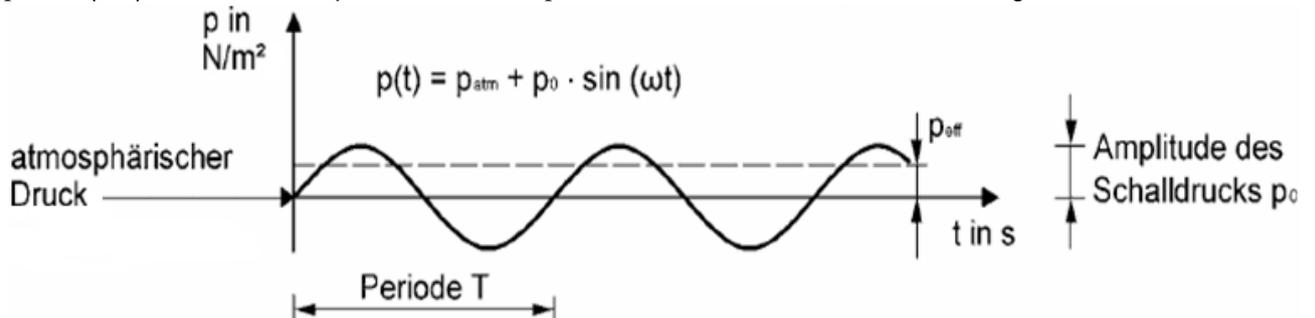
Eine Halbwelle ist 180° (4 Kästchen), also beträgt die Phasendifferenz hier $180^\circ / 4 = 45^\circ$.

2. Wie heißen die vier Grenzen der "Hörfäche"?

Das ist unten die Hörschwelle (bei 0 dB), oben die Schmerzschwelle (um 130 dB), links die Empfindungsschwelle für tiefe Töne (16 bis 20 Hz) und rechts die Empfindungsschwelle für hohe Frequenzen (16 bis 20 kHz); je nach Alter.



3. Die Frequenz eines Tones ist definiert als die Anzahl der Schwingungen pro Sekunde und wird in Hertz als $\text{Hz} = 1/\text{s}$ angegeben. Diese Schwingungen lassen sich darstellen als sinusförmiger Schallwechseldruck $p_0 \cdot \sin(\omega t)$, der dem atmosphärischen Druck $p_{\text{atm}} = 101325 \text{ Pa} = 1013,25 \text{ hPa}$ überlagert ist.



Zeichnen Sie bitte den üblicherweise angegebenen Effektivwert des Schalldrucks p_{eff} in die obige Abbildung gestrichelt ein. Geben Sie mit Pfeilen an, von wo bis wo der Effektivwert zu messen ist.

Sie ist dort mit 70,71% des Amplitudenwerts als gestrichelte Linie eingezeichnet und zählt von der Null-Linie aus.

4. a) Was versteht man unter "Schalldruckamplitude" oder Amplitude des Schalldrucks und b) wie groß ist bei einer Sinusschwingung der zu 1 Pascal Schalldruckamplitude gehörende Schalldruckpegel L_p in dB?

a) Die Schalldruckamplitude bezeichnet den Scheitelwert bzw. den Spitzenwert des Schalldrucks. b) Der Effektivwert davon ist: $p_{\text{eff}} = 0,7071 \text{ Pa}$ und das sind ein Schalldruckpegel von $L_p = 90,97 \text{ dB}$ also rund 91 dB. $1 \text{ Pa RMS} \equiv 94 \text{ dB}$.

Die drei Messwerte einer Sinusschwingung: <http://www.sengpielaudio.com/DieDreiMesswerteEinerSinusschwingung.pdf>
Umrechnung von Schallgrößen (Pegel): <http://www.sengpielaudio.com/Rechner-schallpegel.htm>