



!

Antworten zum "Tonmeistertest"

31

UdK Berlin
Sengpiel
01.2006
F + A

1. Auf der Mobilfunkseite <http://www.fascination.de/linkfos/mobilfunk/invasion-der-mobilfunkmasten.html> ist zu finden: "Man spricht auch davon, dass die Leistung quadratisch mit der Entfernung abnimmt. Das bedeutet, dass mit doppelter Entfernung nur noch ein Viertel der Leistung ankommt." Wie ist Ihre Meinung hierzu?

Die Leistung gehört zum Sender (Sendeleistung), die keine Kenngröße der Ausbreitung ist und die nicht mit der Entfernung abnehmen kann. Was da an Strahlung beim Empfänger ankommt ist die Sendeleistung als Intensität (Feldstärke), aber nicht die Leistung. Die Dämpfung des Signals nimmt bei einer Verdoppelung der Entfernung (Sender zum Empfänger) um 6 dB zu. Das heißt, das Signal nimmt in seiner Intensität bei Verdoppelung der Entfernung jeweils um das Vierfache ab.

2. In einigen Tontechnikbüchern wird uns die Kurve von Fletcher-Munson präsentiert, wie z. B. hier. Was sagen Sie zu dieser abgebildeten Kurvenschar?

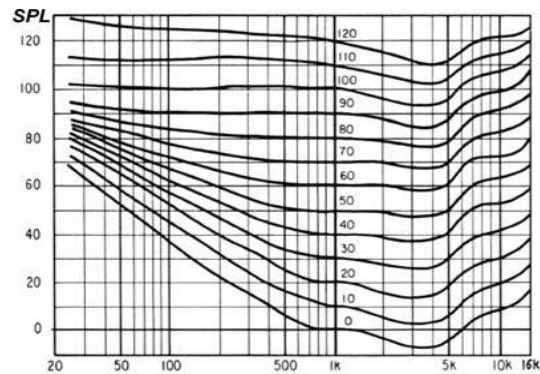
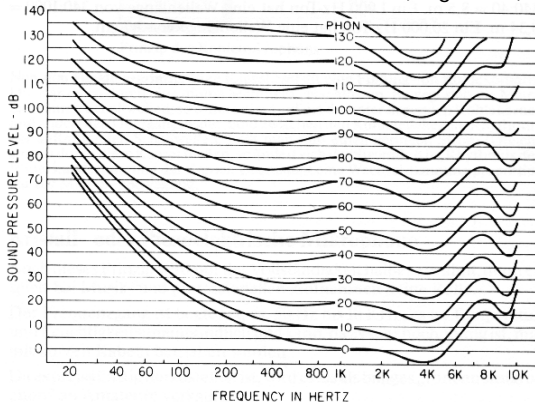
Diese abgebildete Kurve links ist **nicht** die "Originalkurve" von Fletcher und Munson aus dem Jahre 1933.

Es ist die viel spätere Kurve von Robinson-Dadson aus dem Jahre 1958, die zur DIN 45630 wurde.

Die Fletcher-Munson-Kurve hat bei 90 und 100 dB unterhalb 1 kHz eine fast schnurgerade Linie.

Hier unten ist die **Original Fletcher Munson-Kurve**: Genau betrachten und den Unterschied merken.

Fletcher-Munson Kurve (angeblich)



Siehe die Erklärung hierzu: <http://www.sengpielaudio.com/Fletcher-MunsonIstNichtRobinson-Dadson.pdf>

3. Wie groß ist der Schallleistungspegel L_P in dB für die Schallleistung 1 Watt?

Da die Referenzschallleistung $P_0 = 10^{-12} \text{ W} = 1 \text{ Pikowatt}$ entspricht, ist 1 Watt ein Schallleistungspegel von $L_W = 10 \cdot \log(1 / 10^{-12}) = 120 \text{ dB-SWL}$, um die Schall-Emission einer Schallquelle anzugeben.

4. Wenn ein Klarinettist Helium einatmet und dann auf seiner Klarinette spielt, dann ändert sich etwas. Was ändert sich, was ist hörbar und wieso ist das so?

Die Klarinette klingt höher, weil die Schallgeschwindigkeit in Helium etwa dreimal so hoch, wie in Luft ist. $f = c / \lambda$. Da λ mit der Länge der Klarinette konstant bleibt, ist f proportional zu c und damit steigt die Tonhöhe.

5. Die Impedanz einer Kondensator-Mikrofonkapsel ist 1 Giga-Ohm. Wieviel Ohm sind denn 1 Giga-Ohm? Es sind 1 000 000 000 Ohm = $10^9 \text{ Ohm} = 1 \text{ Milliarden Ohm}$.

6. In USA hat das Tonband-Einmessband SAT = Standard Alignment Tape (für VU-Meter) einen Bandfluss von 250 nWb/m; dieser erzeugte Pegel soll auf 0 VU gestellt werden. Ein ARD-Stereo-Einmessband von Agfa oder BASF hat einen Bandfluss von 514 nWb/m. Der Unterschied im Bandfluss gibt den Vorlauf an, den ein VU-Meter in USA hat. (Ein deutsches Messband würde ein VU-Meter in USA zum "Überlaufen" bringen). Wie groß ist der "eingebaute" Vorlauf (lead), von dem die USA Tontechniker nichts wissen?

Vorlauf (lead) $\Delta L = 20 \cdot \log(514/250) = 6,3 \text{ dB}$.

7. Was ist die Hauptbegründung dafür, dass für Stereo-Mikrofonssysteme, wie ORTF, XY oder MS keine Großmembranmikrofone zu verwenden sind?

Großmembranmikrofone sollte man besser nur als Stützmikrofone anwenden, da richtet man diese Mikrofone gerade auf die Schallquelle aus. Bei Stereo-Mikrofonssystemen hat man es **überwiegend mit seitlichem Schalleinfall** zu tun und bei dieser seitlichen Beschallung ändert sich der Frequenzgang dieser Großmembranmikrofone stark.

Siehe hierzu: <http://www.sengpielaudio.com/VergleichRichtcharakteristikNiereGrossKleinmembran.pdf>