



!

Antworten zum "Tonmeistertest"

57

UdK Berlin
Sengpiel
06.2008
F + A

1. Was ist der Unterschied zwischen den Akustik-Wörtern englischen Ursprungs: Noden und Moden.
- Noden sind die Wellenknoten einer stehenden Welle.
 - Mit Moden, meistens im Plural als Raummoden, werden die stationären Eigenschaften stehender Wellen hinsichtlich ihrer longitudinalen Energieverteilung bezeichnet.

2. Was soll denn das sein? Bitte den Namen für das Ding nennen.



Das ist ein Lautsprecher, als Mikrofon missbraucht.

Es Ding heißt Yamaha Subkick SKRM 100 und ist entstanden aus dem Yamaha NS10 Nearfield Monitor.



3. Wie heißt dieses einschaltbare Filter am Mikrofon **a)** auf Deutsch und **b)** auf Englisch?

Von Praktikern wird dafür weniger **Hochpass** (HPF) gesagt, denn empfindungsmäßig hören wir eine Veränderung bei den **tiefen** Frequenzen. Was soll denn da das "Hoch"?

- Trittschallfilter, Tiefenabsenker oder Bass-Cut
- Bass roll-off filter.



4. Die Nachhallzeit RT_{60} eines Raums ist als die Zeit definiert, die der Schalldruckpegel zum Ausklingen auf einen bestimmten Teil der Ausgangssignalgröße dauert um auf eine Dämpfung von 60 dB zu kommen.

Auf den wievielten Teil des Anfangswertes muss dabei der Schalldruck p gefallen sein.

Die Schallfeldgröße p verringert sich auf den tausendsten Teil. $\Delta p = 10^{60/20} = 10^{-3} = 1/1000$.

5. Akustiker betrachten bei der Nachhallzeit RT_{60} eher die Schallintensität. **b)** Auf den wievielten Teil des Anfangswertes muss bei dieser 60 dB Dämpfung die Schallintensität gefallen sein?

Die Schallenergiegröße I verringert sich auf den millionsten Teil. $\Delta I = 10^{60/10} = 10^{-6} = 1/1000000$.

6. Was ist **a)** "lineare Verzerrung", **b)** wie wird diese Verzerrung in der Tontechnik genannt und **c)** was ist "nichtlineare Verzerrung"?

a) Lineare Verzerrung bezeichnet Signalveränderungen, die sich auf das Signalspektrum beziehen. Der Begriff "Verzerrung" entspricht also einer frequenzabhängigen Dämpfung und Phasendrehung, während der Zusatz "linear" aussagt, dass keine neuen Frequenzen (Oberwellen und Kombinationsfrequenzen durch nicht-lineare Amplitudenkennlinien hinzugefügt werden. Das geschieht beim Filtern eines Signals mit einem Equalizer.

b) dieses wird in der Tontechnik mit "Entzerrung" bezeichnet.

c) Im Unterschied dazu fügt "nichtlineare Verzerrung" dem Signal Frequenzen hinzu, die am Eingang nicht vorhanden sind.

7. Als Mikrofonpositionierer sind Sie nicht wie schallbekämpfende Akustiker an der Schallleistung und der Schallintensität der Schallquelle interessiert, sondern eher doch am Schalldruck.

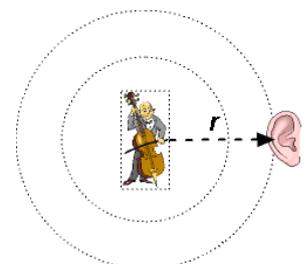
Nach welchem Gesetz nimmt denn der Schalldruck p von der Schallquelle ab?

Der Zusammenhang von Schallintensität I , Schalldruck p und dem Abstand r

$$I \sim p^2 \sim \frac{1}{r^2}$$

$$p \sim \frac{1}{r}$$

Daraus folgt



Der Schalldruck p nimmt von der Schallquelle wirklich mit $1/r$ ab. Siehe:

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