



!

Antworten zum "Tonmeistertest"

52

UdK Berlin
Sengpiel
06.2007
F + A

1. Wie unterscheiden sich folgende physikalische Größen?

"**Faktor**": ist eine Feldgröße oder dimensionslose Einflussgröße und in der Mathematik ein Teil eines Produkts.

"**Koeffizient**": ist eine dimensionsbehaftete Feldgröße und in der Mathematik ein Faktor, der zu einem bestimmten Objekt, wie einer Variablen oder einem Basisvektor gehört. Koeffizient ist eine zu einem anderen rechnerischen Ausdruck beigefügte Zahl, bzw. eine Variable, die sie vertritt. Er ist ein Parameter bzw. eine Kennzahl.

"**Grad**" (engl. coefficient): ist eine dimensionslose Energiegröße und das Lehnwort Grad (lateinisch *gradus*) bedeutete soviel wie Schritt oder eine stufenweise angegebene Eigenschaft. Beispiel Schallabsorptionsgrad.

"**Maß**": ist eine logarithmische Energiegröße, bzw. Feldgröße, also eine Größenwertangabe; von althochdeutsch *maza* "Angemessenes", "Mäßigung", "Art und Weise", eine ältere Bezeichnung des Wortes Maßeinheit.

"**Pegel**" (level): ist das logarithmierte Verhältnis einer Feldgröße oder einer Energiegröße zu einem Bezugswert (Referenz), in dB (also log. mit Bezugsgröße) und ein logarithmisch ausgedrücktes Verhältnis einer physikalischen Größe zu einer Bezugsgröße gleicher Einheit.

2. Was wird unter dem "Schalldämmmaß" verstanden? Nennen Sie bitte auch die Gleichung.

Die Fähigkeit von Baumaterialien den Durchgang von Schall durch Wände zu hemmen, wird mit dem Schalldämmmaß R beschrieben. Akustiker verstehen darunter das in dB angegebene Verhältnis der auf eine Wand auftreffenden Schallintensität I_1 in W/m^2 zur gesamten durchgelassenen (nach innen abgestrahlten) Schallintensität I_2 in W/m^2 , was folgende Gleichung ausdrückt:

$$R = 10 \lg \frac{I_1}{I_2} \text{ dB}$$

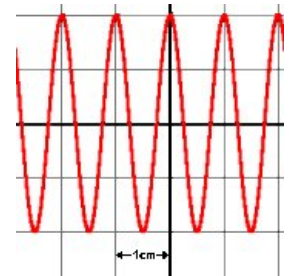
Tontechniker drücken das etwas anders aus: Das Schalldämmmaß R ist das in dB angegebene Verhältnis vom auf eine Wand auftreffenden Schalldruck p_1 in $Pa = N/m^2$ zum gesamten durchgelassenen (nach innen abgestrahlten) Schalldruck in p_2 in Pa . Wie lautet diese Gleichung?

$$R = 20 \lg \frac{p_1}{p_2} \text{ dB}$$

Siehe: Michael Dickreiter, "Handbuch der Tonstudioteknik", Teil 1, Seite 23.

Die Schalldämpfung oder die Schallabsorption ist ein Merkmal der Raumakustik. Dagegen ist die Grundlage der Bauakustik die Schalldämmung, d. h. wieviel Schall in den Nachbarraum gelangt, was durch das Schalldämmmaß R in dB gekennzeichnet wird.

3. Mit einem Mikrofon und einem Oszilloskop wird ein Pfeifton registriert. Die Zeitachse des Oszilloskops ist auf 1ms pro cm eingestellt. Welche Frequenz f hat der dargestellte Ton?



Ein volle Schwingung dauert 1,0 ms, d. h. $T = 1,0 \times 10^{-3}s$.

Für den Zusammenhang zwischen Schwingungsdauer und Frequenz gilt:

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{1,0 \cdot 10^{-3} \text{ s}} = 1000 \text{ Hz} = 1 \text{ kHz}$$

4. Wieso zeigt eine normale Spannungsmessung bei einer verbrauchten Batterie die gleiche Spannung an, wie bei einer frischen Batterie?

Weil die Spannung "im Leerlauf" unverändert bleibt, aber eine frische Batterie einen kleinen Innenwiderstand und eine verbrauchte Batterie einen hohen Innenwiderstand hat. Daher wird nur bei Belastung (mit einem Widerstand), also unter "Last", die "wahre" Batteriespannung und damit die Wirkungsfähigkeit der Batterie gezeigt.

5. Während Pflaumenkuchen überwiegend "aus" Pflaumen besteht und Hundekuchen "für" Hunde sein soll, so ist Rosenholz weder "für" noch "aus" Rosen oder seinem Holz. Wie heißt denn der edel klingende falsche Name "Rosenholz" richtig? Dieses Holz wird auch für den Musikinstrumentenbau verwendet.

Rosenholz ist eine ungenaue Sammelbezeichnung für verschiedene tropische Holzarten. Diese Holzart hat nichts mit dem Holz der Rose zu tun, wie vielfach angenommen wird. Palisander wird gerne falsch als "Rosenholz" bezeichnet, da Palisander im Englischen "*rosewood*" genannt wird. Es handelt sich hierbei auch um einen recht beliebten Übersetzungsfehler.

6. Kann man zu Tonaufnahmen von klassischer Musik preisgünstig angebotene Messmikrofone nehmen? Es dürfte doch keine besseren Mikrofone dafür geben, oder?

Ein Messmikrofon ist ein Schallaufnehmer (ein Schallsensor) mit besonders linearem Frequenzgang, der bis zu 50 kHz reichen kann, bei sehr kleinem Membrandurchmesser (1/4 Zoll), mit gutem Impulsverhalten und äußerst neutraler Kugelcharakteristik - aber deutlich erhöhtem Rauschen. Der Hintergedanke des Fragenstellers ist die Amateur-Idee, "dass so ein Messmikrofon doch das ideale Mikrofon für eine Tonabnahme überhaupt sein müsste". Das ist falsch. Ja, die jugendlichen Anfänger kennen nur die Mikrofonabnahme.