



Typische Meinungen und Fragen von jungen Tontechnikern.

UdK Berlin  
Sengpiel  
11.2011  
F + A

1. Genaugenommen muss die Lautsprecher-Eingangsimpedanz der Verstärker-Ausgangsimpedanz entsprechen, wird lautstark ganz fest behauptet. Was meinen Sie dazu?

Auch Lautsprecherverstärker arbeiten in Spannungsanpassung, ihr Ausgangswiderstand ist weitaus geringer als der Widerstand des Lautsprechers. Alles andere wäre schon deshalb nicht gut, weil die Impedanz eines Lautsprechers stark frequenzabhängig ist.  $R_i < R_a$ .

2. Welcher Verstärker ist besser - 4 Ohm oder 8 Ohm? Gemeint ist der Ausgangswiderstand eines Lautsprecherverstärkers, der auch Endverstärker genannt wird.

Weder noch. Es gibt gar keine 4- oder 8-Ohm-Verstärker. Dieses Märchen wird von HiFi-Verkäufern verbreitet.

3. Welche Ausgangsimpedanz hat denn etwa ein üblicher HiFi-Endverstärker von 100 Watt?

Die Ausgangsimpedanz wird kleiner als 0,5 Ohm sein. Der Dämpfungsfaktor  $DF = R_a / R_i$  wird angegeben.

4. Nach welchem Gesetz nimmt denn die Schalleistung einer Schallquelle mit der Entfernung ab?

Es gibt hierbei kein Entfernungsgesetz. Die Schalleistung nimmt nicht mit der Entfernung ab. Durch jede geschlossene Hüllfläche um die Schallquelle tritt die gleiche Schallenergie. Die Schalleistung einer Schallquelle ist im Gegensatz zum Schalldruck, der Schallschnelle und der Schallintensität unabhängig vom Ort des Empfängers. Die Leistung gehört in die Quelle!

5. Ein Korrelationsgradmesser soll die Unterschiede zwischen den Stereokanälen L und R anzeigen. Er sagt etwas über die Verwandtschaft (Ähnlichkeit) der beiden Signale aus. Wie geht denn das Pegelverhältnis oder der Pegelunterschied zwischen den Kanälen in die Anzeige der Korrelation ein?

Der Korrelationsgrad ist völlig unabhängig von den einzelnen Pegeln der beiden Signale des linken und rechten Kanals. Es wird allein die Ähnlichkeit der Signale quasi als "cos  $\varphi$ "-Wert angezeigt.

6. a) Welche Pegeldifferenzen findet man an den Ohren bei tiefen Frequenzen? b) Was ist zur Richtungslokalisierung von Frequenzen unter 80 Hz zu sagen? c) Warum ist die verbreitete Meinung falsch, dass man für tiefe Frequenzen bei Stereo- oder Surroundwiedergabe nur einen Lautsprecher benötigt (Satellitensystem)?

a) Bei tiefen Frequenzen sind die Pegeldifferenzen (Pegelunterschiede) an den beiden Ohren so gering, dass sie keine genaue Auswertung gestatten.

b) Frequenzen unterhalb von 80 Hz sind nicht mehr in ihrer Richtung zu lokalisieren.

c) Daraus zu schließen, dass man deshalb nur noch einen Lautsprecher braucht, ist unrichtig, denn man benötigt für die Wiedergabe der tiefen Frequenzen, die besonders für das Räumlichkeitsgefühl und die Umhüllung zuständig sind, mindestens zwei Lautsprecher. Richtungslokalisierung und Räumlichkeitsgefühl (liveness, ambience, reverberance) sind getrennt zu betrachten.

7. Man muss 4 Pauken mit einem Mikrofon aufnehmen. Der Raum erscheint etwas zu hallig. Gut, dass da zufällig einige schöne Akustik-Stellwände herumstehen. Sollte man jetzt die Pauken mit Stellwänden einbauen oder sollte man besser das Mikrofon mit Stellwänden umgeben, damit es weniger räumlich klingt?

Die Stellwände sind um die Pauken stellen - und nichts anderes. Die Antwort gilt genauso für andere Schallquellen, wie z. B. einen Sprecher.

8. Zeichnen Sie bitte ein Mikrofon mit Nierencharakteristik und zeichnen Sie ein dazugehöriges "Reflexion Filter". Wie ist Ihre Meinung zu diesem Prinzip der Einsparung einer Sprecherkabine?

Das "Reflexion Filter" dämpft dort wo das Nierenmikrofon sowieso schon eine Rückwärtsdämpfung hat und dämpft nicht den Raum in der Richtung des "Sängers". Eine Sprecherkabine - wie die Werbung verspricht - kann damit nicht eingespart werden.

9. Wie war das noch einmal mit dem unangenehmen Transistorklang und dem warmen Röhrenklang und den Obertönen, die sich bei höherer Verzerrung ergeben? Geben Sie bitte eine Erklärung ab.

Geradzahlige Obertöne sollen den angeblich "unangenehmen Transistorklang" erzeugen und ungeradzahlige Obertöne erzeugen den "warmen Röhrenklang". Da ist bei recht hohen Pegeln etwas dran.