

## Wie objektiv ist unser Gehör ?

Häufig werden verschiedene LS-Systeme mit populärer Musik "verglichen", um qualitative Unterschiede in der Übertragungsqualität festzustellen.

Selbst viele erfahrenere Tontechniker glauben, daß ihr Gehör dabei grundsätzlich "einigermaßen" objektiv ist und ihnen Mängel in einer Übertragungsanlage nicht verborgen bleiben würden.

Erwähnenswert ist hierbei, daß selbst erfahrener Toningenieur an zwei verschiedenen Tagen nie den gleichen / identischen (etwa richtigen ?) Mix bekommen würden - der Grund: Die eigene Tagesform und persönliche Verfassung (Stress, Gesundheitszustand, Müdigkeit) spielt eine große Rolle bei der (doch subjektiven) Beurteilung eines KLANGS.

Wenn wir etwas HÖREN, ist es ein Zusammenspiel aus Außen-/Innenohr ... und der Verarbeitung im Gehirn (!), der schließlich zu einem HÖREINDRUCK führt. Ähnlich "kompliziert" sieht es auch beim SEHEN aus.

Unsere Sinneseindrücke (beim HÖREN und SEHEN) basieren auf Erfahrungen (und damit Vorurteile ...), die wir im Laufe unseres Lebens (schon in den ersten Lebensjahren !) gemacht haben.

Menschen, die ihren Lebensraum im tropischen Urwald haben, verfügen über ein sehr viel ausgeprägteres Richtungshören (z.B. bessere Unterscheidung oben und unten) als Menschen, die in einer Großstadt aufwachsen. Und viele unserer Wahrnehmungen erreichen nicht einmal unser Bewußtsein.

Unser RICHTUNGSHÖREN basiert im Wesentlichen auf Pegel- und Zeitunterschiede. Die Stereophonie nutzt diese Eigenschaften, um uns (mit Phantom- bzw. virtuellen Schallquellen) die Illusion einer räumlichen Wiedergabe vorzugaukeln (Intensitäts- und Laufzeitstereophonie ... letztere ist nicht monokompatibel ...).

Auch die Quadrofonie ist in Wahrheit keine wirklich räumliche Tonübertragung sondern vermittelt nur die Illusion einer räumlichen Wiedergabe.

**EXPERIMENT:** Stellt man zwei Boxen mit identischen Signalen (d.h. auch gleiche Pegel !) in wenigen Metern Abstand auf und verzögert eine der Boxen um 15 ... 25 ms, hört man den KLANG nicht mehr aus der Mitte.

Unsere KLANGEMPFINDUNG wird gelernt - Beispiel:

Ein japanischer Toningenieur würde vermutlich anders mischen als ein europäischer. Asiaten haben auch eine andere "Schmerzschwelle" als Europäer in Bezug auf Lästigkeit (Umweltgeräusche, Verkehrslärm ...).

Auch Nichtmusiker beurteilen KLANG anders als über viele Jahre erfahrene Orchester- oder Bandmusiker ... und persönliche Erwartungshaltungen und Vorurteile (welcher "anerkannte" oder "amtliche" Hersteller, welches Konstruktionsprinzip) beeinflussen unser KLANGEMPFINDEN in gravierender Weise.

Unser Gehör "eicht" sich bei "Hörvergleichen" zunächst auf ein (zuerst !) gehörtes Lautsprechersystem und vergleicht dann letztendlich alle weiteren Systeme mit dem ersten Höreindruck.

Schon eine Veränderung der Hörreihenfolge - d.h. welches System zuerst gehört wird - und eine etwas andere Auswahl des Musikmaterials (was gezielt zur Manipulation von Zuhörern genutzt werden kann und auch wird !) führt zu unterschiedlichen Hörbewertungen (besser ... schlechter) einzelner Systeme.

**EXPERIMENT "ERWARTUNGSHALTUNG":** Eine neutral abgestimmten Box wird im Bereich 3 ... 5 kHz um einige dB angehoben und gemessen. Dann wird die Messung den Zuhörern gezeigt - allerdings ohne Anhebung vorgeführt. Das Ergebnis ist immer wieder interessant: Viele Zuhörer "hören" die in der Messung gezeigte Anhebung", obwohl sie gar mehr nicht vorhanden ist.

**EXPERIMENT "GEHÖR-EICHUNG":** Mehrere Boxen werden mit deutlicher Höhenanhebung (+3 ... +4 dB ab etwa 8 kHz) vorgeführt und dann wird eine neutral abgestimmte Box OHNE Höhenanhebung präsentiert. Die neutrale Box wird dann von fast allen Zuhörern als "höhenschwach" und "dumpf klingend" bewertet.

**EXPERIMENT (dto.):** Mit einer neutral abgestimmte Box ohne Manipulation am Übertragungsverhaltens werden mehrere Musikstücke präsentiert ... dann über eine Box mit Präsenzsenke (sowas wird anfänglich als "weniger transparent" bewertet .. nach einigen Minuten tritt eine Gewöhnung auf ...) ... dann wieder das zuvor gehörte neutrale System (dieses wird jetzt als "aufdringlich" und "plärrig" bewertet ...).

Ähnlich verhält es sich bei Bass-Systemen. Ein (um +4 ... +8 dB) überbetonter Bass wird zunächst als "basslastig" (manchmal "schwammig") empfunden ... nach einigen Musikstücken (es hängt auch etwas vom Musikmaterial ab ...) tritt ebenfalls eine Gewöhnung (= "Eichung") ein, die sogar dazu führt, daß eine leichte Absenkung des Bassbereichs dann als "bass-schwach" bzw. "mit zu wenig Druck" bewertet wird.

Dieser Beitrag sollte anhand einiger Beispiele zeigen, daß unser Gehör keinesfalls objektiv ist und sogar leicht manipuliert werden kann. Wirklich objektiv sind nur (professionell durchgeführte) Messungen.

Ein System mit "gefälliger" (d.h. mit Mitten-/Präsenzsenken-) Abstimmung mag in einer leisen Umgebung (z.B. in einem Musikfachgeschäft) von vielen Zuhörern "besser" bewertet werden. Auf einem "richtigem" Job führen dann Verdeckungseffekte (Lärm der Besucher IM SPRACHBEREICH) zu einer mangelhaften Sprachverständlichkeit und fehlender Durchsetzungsfähigkeit.

Letztendlich verursacht ein neutrales System (mit ausgewogenem Direktschallfrequenzverlauf) die wenigsten Probleme und ist sehr vielseitig einsetzbar. Die Controllersettings (sofern für das System nötig ... ) erstellt man besser auch

nicht erst auf der Veranstaltung.

### **Bei Problemräumen:**

Raumakustische Probleme an einem Veranstaltungsort treten häufiger im Bereich einiger hundert Hz (was sich im Eingangskanal eines Controllers leicht beheben läßt) auf.

Und falls schon bei relativ geringen Hörabständen Probleme in anderen (d.h. höheren) Frequenzbereichen auftreten (durch diffuse Schallanteile, Reflektionen an kahlen Wänden/Glasscheiben o.ä.) ist entweder das falsche System am Start oder (... und) die Aufstellung der Lautsprechersysteme für DIESEN Raum einfach mangelhaft (wobei es auch richtig besch... Räume gibt ...).

Korrekturen per EQ sind in solchen Fällen dann nur Schadensbegrenzung (damit es etwas weniger nervt).

### **Eine bessere Lösung:**

Engabstrahlende Systeme sind dann EIN möglicher Weg, den Direktschallanteil zu erhöhen.

### **Generell gilt:**

Sowenig herumbiegen, wie möglich - zumal man nicht nur den Direktschall verbiegt, sondern sich das Diffusschallfeld durch anwesende Besucher auch noch drastisch verändert kann und sich das Gehör der Besucher (dto. das eigene !) sich mit der Zeit eingewöhnt.

Gerade in halligen Locations führen die (von vielen DJs leider bevorzugten) massiven Bassüberhöhungen (+6 ... +8 dB sind keine Seltenheit) zu einer Verschärfung klanglicher Probleme.

### **Nicht vergessen:**

Das menschliche Gehör ist wirklich sehr anpassungsfähig (oder einfach "hart im Nehmen"), was man auf zahlreichen Veranstaltungen immer wieder feststellen muß.

Die sehr subjektive Wahrnehmung spiegelt sich auch in Praxisberichten von Internet-Foren wieder, in denen die Klangeindrücke verschiedener Konzertbesucher schon sehr unterschiedlich sein können. Das menschliche Gehör ist eben alles andere als objektiv.

Und manche DJs und Bands hätten vermutlich einen besseren (d.h. weniger die Besucher nervenden) Klang, wenn man ihnen den Equalizer einfach mal wegnehmen würde.