



UdK Berlin  
Sengpiel  
08.95  
F + A

!

# Antworten zum "Tonmeister-Test"

3

1. Sie möchten Ihre zu trockene Aufnahme verhallen. Nennen Sie dabei die fünf wichtigsten Parameter für die Hallwirkung in der Reihenfolge der ihnen zugemessenen Bedeutung. Wenn notwendig, sind auch noch mehr Parameter zu nennen.

1. **Hallzumischpegel** (Echo Return)
2. Impulsverhalten des Quellmaterials
3. Nachhallzeit (Reverb Time)
4. Pre-Delay
5. Höhen-Filter bzw. Höhen-Decay (Ausklang)

**Merke:** Der wichtigste Nachhall-Parameter ist üblicherweise nicht am Hallgerät einzustellen!

2. Was fällt Ihnen ein, wenn Ihre beiden Klaviermikrofone mit Kugelcharakteristik am Klavierende (tail end) in Verlängerung der Bass-Saiten stehen und Ihnen der Klavierklang nicht "ausgewogen" erscheint?

In Verlängerung der Bass-Saiten hört unser Ohr schon einen zu dunklen Klavierklang und rechts ist der Klavierdeckel etwas im Weg. Etwas weiter in Richtung Klavierbeuge wird der Klang zwischen Höhen und Tiefen etwas ausgewogener. Trotzdem fehlen noch Höhen. Am Klavierende klingen als Hauptmikrofonsystem nur Einmembran-Kugelmikrofone in AB-Laufzeitstereofonieaufstellung, d. h. die Hauptempfindlichkeitsachsen sollten genau (!) parallel stehen und auf die Hämmer des Klaviers ausgerichtet sein. So viele Höhen, wie nur möglich einfangen und Mikrofontypen wählen, die beim 0°-Frequenzgang eine Höhenanhebung haben (diffusfeld-entzerrt). Am besten gelingt das mit den Neumann-Druckmikrofonen TLM 50 (M 50) oder TLM 150 bei denen zusätzlich noch bei etwa 10 kHz am Mischpult die Höhen angehoben werden müssen.

3. Im Innenhofstudio haben Sie wegen des Raums entschieden, das Klavier aus obiger Aufgabe jetzt mit zwei Nieren am gleichen Ort aufzunehmen. Wie stellen Sie sich hierbei den Klang im Vergleich zu der vorigen Ausgangsposition mit Kugelmikrofonen vor?

Wegen der störenden frühen Reflexionen im Raum dämpfen Sie akustisch die Umgebung und gehen mit den beiden Richtmikrofonen nah an das Ende des Klaviers heran. Durch den Nahbesprechungseffekt können je nach Mikrofontyp die Tiefen unnatürlich angehoben sein. Tiefen von Nieren klingen im Vergleich nie so "klar", wie von Kugeln. Ihre Vorstellung von einem klaren deutlichen Klavier mit ausgeglichenem Frequenzgang werden Sie an dieser Stelle so nie erreichen. Machen Sie einen Vergleichstest mit Kugelmikrofonen, nicht nur beim Klavier, auch am Kontrabass. Nieren am Klavierende (tail end) werden nie zufriedenstellend klingen. Im Gegensatz hierzu können in der Verlängerung der Hämmerreihe oder auch in der Klavierbeuge nicht zu nahe Nieren recht gut klingen.

4. Wie unterscheiden sich Richtmikrofone z. B. Hypernieren außerhalb des Hallradius bei der Unterdrückung von unerwünschtem Schalleinfall von hinten oder von der Seite und wie ist es bei einem Richtrohrmikrofon?

Bei einem Vergleich der Richtwirkung der unterschiedlichen Mikrofoncharakteristiken sollte unbedingt bedacht werden, dass gerichteter Empfang leider nur im direkten Schallfeld möglich ist. Für Schallquellen außerhalb des Hallradius nützt das beste Richtmikrofon nichts! Viele Tonmeister wollen das nicht glauben, weil unsere Ohren in Räumen doch weit entfernte Schallquellen lokalisieren können. Es wird dabei vergessen, dass wir mit unseren beiden Ohren intelligent "stereophon" hören. Unser Gehör kann Schall bewusst aus bestimmten Raumrichtungen unterdrücken, was Mikrofone nicht können. Aus der Monozeit wissen wir, dass weit entfernte Schallquellen im Nebel des diffusen Schallfeldes verschwinden. Also: egal ob Hyperniere oder Richtrohrmikrofon: Im Diffusfeld sind alle Richtmikrofone zur Lokalisation und zur Unterdrückung von Störschall unbrauchbar.

5. a) Wie unterscheidet sich die Richtcharakteristik einer Superniere von einer Hyperniere?

Die Hyperniere, die genau in der Mitte zwischen Niere und Acht liegt, nimmt im Vergleich zur Kugel im Diffusfeld die geringste Energie auf. Die Superniere liegt zwischen Hyperniere und Niere.

b) Wie ist die "Superniere" definiert?

Die Superniere ist diejenige Richtcharakteristik, die im Diffusfeld die meiste Energie aus dem vorderen Halbbereich (Hemisphäre) im Vergleich zum hinteren Halbbereich aufnimmt.

c) Wie heißen die Polar-Mikrofontgleichungen für beide Typen?

Allgemein:  $s(\theta) = A + B \cdot \cos \theta$

Superniere:  $0,366 + 0,634 \cdot \cos \theta$

Hyperniere:  $0,25 + 0,750 \cdot \cos \theta$

d) Wieviel dB betragen die Seitwärts- und Rückwärtsdämpfungen?

|                |          |          |   |
|----------------|----------|----------|---|
| Schalleinfall: | 90°      | 180°     | $s(90^\circ) = 20 \cdot \log A$         |
| Superniere:    | -8,7 dB  | -11,4 dB | $s(180^\circ) = 20 \cdot \log (2A - 1)$ |
| Hyperniere:    | -12,0 dB | -6,0 dB  |   |

e) Bei wieviel Grad liegen die Auslöschungswinkel?

Auslöschungswinkel  $\psi^\circ$ :

|             |                 |                                 |                           |
|-------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------|
| Superniere: | $\pm 125^\circ$ | $\cos \psi^\circ = A / (A - 1)$ | nur für $A = 0 \dots 0,5$ |
| Hyperniere: | $\pm 110^\circ$ |                                 |                           |