



!

Antworten zum "Tonmeister-Test"

2

Mikrofonanwendungen

UdK Berlin
Sengpiel
08.95
F + A

1. Weshalb wird z. B. bei Mikrofonen mit Nierencharakteristik **nicht** zwischen diffusfeld-entzerrtem und freifeld-entzerrtem Frequenzgang **unterschieden**, wie es bei reinen Druckmikrofonen üblich ist?

Der Freifeld- und der Diffusfeld-Frequenzgang verlaufen bei Nierenmikrofonen sehr parallel. Deshalb gibt es auch keinen Klangunterschied bei den beiden Feldern, wie es von den Mikrofonen mit Kugelcharakteristik her bekannt ist. Hiermit hat der Nahbesprechungseffekt der Nieren im Nahfeld nichts zu tun.

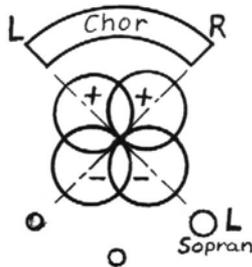
2. Ein Mikrofon mit Kugelcharakteristik und ein Mikrofon mit Nierencharakteristik sollen bei 0°-Schalleinfallrichtung die gleiche Empfindlichkeit im reflexionsarmen Raum haben. Um wieviel dB ist eine Niere im Diffusfeld weniger empfindlich als eine Kugel?

Der Bündelungsgrad gibt an, wieviel mal größer bei dem Richtmikrofon die aufgenommene Diffusfeldschalleistung wäre, wenn es Kugelcharakteristik hätte. Bei einem Nierenmikrofon ist der Bündelungsgrad $\gamma = 3$ und der relative Abstandsfaktor $DSF = \sqrt{3} = 1,72$. Im Diffusfeld ist eine Niere um $20 \cdot \log \sqrt{3} = (-)4,8$ dB unempfindlicher als eine Kugel, bei gleichem Übertragungsfaktor. Das spielt bei der Rückkopplung mit Lautsprechern eine Rolle.

3. Auf welche Frequenz stellen Sie ein Bass-Cut-Filter ("Hochpass" mit 6 dB/Okt.) bei einem Mikrofon für das Geigen-Solo ein, um störende tiefe Frequenzen (Trittschall) zu beseitigen, wenn der tiefste Geigenton dabei im Pegel nur um 1 dB gedämpft werden darf?

Die tiefste Saite der Geige ist das kleine g. Der Kammerton $a^1 = 440$ Hz. Das kleine a liegt eine Oktave tiefer und hat die Frequenz 220 Hz. Das kleine g liegt nochmal einen Ganzton, also etwa 10 % tiefer. Damit wird das kleine g mit ca. 200 Hz angenommen. Wenn das Trittschallfilter auf 200 Hz gestellt wird, so wird bei 200 Hz der Pegel um (-) 3 dB gedämpft sein. Stellt man das Trittschallfilter noch eine Oktave tiefer, also auf **100 Hz** ein, so ist bei 200 Hz mit einer Dämpfung von ca. **(-)1 dB** zu rechnen.

4. Bei einer Blumlein-Aufnahme - also mit einem XY-Koinzidenzmikrofon, Acht/Acht, $\alpha = 90^\circ$ - singt ein Chor im Hauptaufnahmebereich von $\theta = -45^\circ$ bis $+45^\circ$ und in das gleiche Mikrofon, aber gegenüber, singen drei Solisten. Worauf müssen Sie achten, wenn die Sopranistin links gehört werden soll?



In die vordere Schall-Einfallrichtung dieses Doppelachter-Mikrofons singt der Chor seitenrichtig. Auf der gegenüberliegenden Seite ist rechts und links vertauscht. Deshalb muss in diesem Falle die Sopranistin schräg gegenüber der linken Chorseite singen. Vermeide den seitlichen Überbasisbereich.

5. Reine Koinzidenz-Stereofonieaufnahmen haben ihre Stärke in der genauen Lokalisation der Schallquellen und sind monokompatibel. Hat dieses Mikrofonsystem auch eine zu begründende klangliche Schwäche?

Wegen der stark korrelierenden Signale ist bei der "Intensitäts"-Stereofonie das Räumlichkeitsgefühl stark herabgesetzt. Durch das Aufnahme-System sind prinzipbedingt die zur natürlichen Räumlichkeit gehörenden Phasenlaufzeitdifferenzen ausgeschlossen.

6. a) Was fällt Ihnen zum Zumischpegel von Stützmikrofonen ein, wenn z. B. das Hauptmikrofonsystem ($a = 60$ cm) Laufzeit-Stereofonie aufnimmt? b) Nennen Sie den **Aufnahmebereich** des Hauptmikrofons?

Der Vorteil der Tiefenstaffelung und Räumlichkeit der AB-Laufzeitstereofonie kann sehr leicht durch zu hohen Pegel der Stützmikrofone zunichte gemacht werden. Ein vorsichtiger Zumischpegel des Stützmikrofons, der etwa (-)10 dB unter dem Pegel des Hauptmikrofons liegt, ist aber problemlos möglich. Bei einer Mikrofonbasis von $a = 60$ cm ist der Aufnahmebereich $\alpha = \pm 59^\circ = 118^\circ$. $\sin \alpha = \Delta t \cdot c / a = 0,0015 \cdot 343 / 0,60 = 0,8575$.

7. Welche Möglichkeiten kennen Sie, um eine E-Gitarre aufzunehmen?

1. Direkt am Gitarren-Tonabnehmer über eine DI-Box. 2. An der Eingangsklinke des Gitarrenverstärkers über eine DI-Box. 3. Am Ext. Speaker-Anschluss an der Rückseite des Verstärkers über eine DI-Box. 4. Mit einem Mikrofon vor dem Gitarren-Verstärker-Lautsprecher. 5. Kombination und Auswahl aus den Möglichkeiten 1 bis 4 und Aufnahme auf eine Mehrspurmaschine.

8. Wie würden Sie einen gezupften Kontrabass in einer Dixieland-Band aufnehmen?

1. Ein Mikrofon mit Kugelcharakteristik nahe am Kontrabass auf das F-Loch zeigend. 2. Besser ist, das Mikrofon mit Schaumgummi unter den Steg der Saiten klemmen. 3. Zusätzlich einen dynamischen Kopfhörer zum Mikrofon umbauen und mit einem Weckglasgummi über dem F-Loch befestigen. 4. Eine Mikrofonkombination auf Mehrspur aufnehmen.