



# ! Antworten zum Thema "Aufnahmepraxis" 11

UdK Berlin  
Sengpiel  
06.96  
F + A

1. Wie unterscheiden sich die in der Richtcharakteristik umschaltbaren Neumann-Doppelmembranmikrofone U 89 und TLM 170 in den Frequenzgängen und Richtcharakteristiken?

Überhaupt nicht. Trotzdem klingen sie etwas verschieden wegen des unterschiedlichen Schutzkorbges und der unterschiedlicher Daten des Mikrofonverstärkers.

2. Wie unterscheiden sich die Mikrofondaten der beiden Mikrofone U 89 und TLM 170?

	U 89	TLM 170	Das TLM 170 hat bessere Daten:
Nennimpedanz	150 Ohm	100 Ohm	Ri ist geringer
Ersatzgeräuschpegel	17 dB-A	14 dB-A	$L_{\text{Ersatz}} = 3 \text{ dB}$ besser
Geräuschpegelabstand A-bewertet	77 dB	80 dB	$L_{\text{Geräusch}} = 3 \text{ dB}$ besser
Grenzschalldruckpegel	134 dB	140 dB	$L_{\text{Grenz}} = 6 \text{ dB}$ besser

3. Das dynamische Sennheiser-Mikrofon MD 421 hat einen Feldleerlauf-Übertragungsfaktor bei 1 kHz von  $2 \text{ mV/Pa} \pm 2,5 \text{ dB}$ . Welcher Feldleerlauf-Übertragungsfaktor ergibt sich jeweils, wenn der Messwert des Mikrofons zufällig an der oberen oder an der unteren Toleranzgrenze liegt?

$$10^{+2,5/20} = 1,333 \quad 2 \text{ mV/Pa} \cdot 1,333 = \mathbf{2,67 \text{ mV/Pa}} \quad (\text{Nennwert: } 2,0 \text{ mV/Pa})$$

$$10^{-2,5/20} = 0,75 \quad 2 \text{ mV/Pa} \cdot 0,75 = \mathbf{1,5 \text{ mV/Pa}} \quad (\text{Nennwert: } 2,0 \text{ mV/Pa})$$

4. Die HF-Kondensatormikrofone MKH 20 und MKH 40 von Sennheiser haben einen hohen Feldleerlauf-Übertragungsfaktor bei 1 kHz von  $25 \text{ mV/Pa}$  ohne eingeschaltete Dämpfung. Welchen Feldleerlauf-Übertragungsfaktor haben die Mikrofone, wenn die Dämpfung von 10 dB am Mikrofon eingeschaltet ist?

$$10^{-10/20} = 0,316 \quad 25 \text{ mV/Pa} \cdot 0,316 = \mathbf{7,9 \text{ mV/Pa}}$$

5. Im Dickreiter 1 steht auf Seite 153 in der Mitte: "Der Geräuschspannungspegel ist das in dB-V ausgedrückte Verhältnis von Geräuschspannung zur Bezugsspannung 1 V. Wegen des in der Tonstudioteknik unüblichen Bezugswerts 1 Volt erhält man eine ungefähre Angabe in dB<sub>v</sub> durch Subtraktion von **4 dB**." Hier liegt ein Irrtum vor. Wie groß ist denn die Pegeldifferenz in dB zwischen dem Bezugswert 1 V und dem in der Tonstudioteknik üblichen Bezugswert?

$\Delta L = 20 \cdot \log 1 \text{ V} / 0,7746 \text{ V} = 2,2 \text{ dB}$ . Bei der Umrechnung des Geräuschspannungspegels zur üblichen Studio-Bezugsspannung 0,7746 V (anstatt 1 V) muss also 2,2 dB subtrahiert werden.

6. In der Bedienungsanleitung zum Neumann-Mikrofon M 149 "The Tube" steht: Mit einem siebenstufigen Schalter wird ein Hochpassfilter geschaltet, dessen Grenzfrequenzen (- 3 dB) in "Halboktavschritten" zwischen 20 Hz und 160 Hz gewählt werden können. Damit werden z.B. Störungen von Klimaanlage oder Trittschall sehr gezielt ausgeblendet oder das Klangvolumen einer Stimme kann unter Ausnutzung des Nahbesprechungseffekts flexibel bemessen werden. Wo liegen die Grenzfrequenzen (- 3 dB) der sieben einstellbaren Schaltschritte?

Die 4 Hauptwerte liegen bei den Oktaven: 20 Hz ----- 40 Hz ----- 80 Hz ----- 160 Hz

Die 3 Zwischenwerte liegen bei der halben Oktave, also bei einem Schwingungsverhältnis von  $1,414 = \sqrt{2}$  und sind: 28,3 Hz ----- 56,6 Hz ----- 113,2 Hz.

7. Eine digitale Aufnahme kann nur den maximalen Pegelwert von 0 dB-FS erreichen. Wieso kommt es bei guten digitalen Aussteuerungsmessern auch bei der Wiedergabe zu einer "Over"-Anzeige, wenn nichts "darüber" aufgezeichnet werden kann?

Die "Clipping"-Anzeige erkennt, dass etwa 4 Samples in Folge den gleichen höchsten Zahlenwert haben. Es gibt aber keine allgemeine Norm für die Anzahl der Samples, die zu einer "Over"-Anzeige führen sollen.

8. Was verstehen Sie bei einer Hauptmikrofonaufstellung unter dem "Lupen-Effekt"?

Befindet sich bei einer Laufzeit-Stereomikrofonaufstellung in AB-Technik die Schallquelle zu nah am Mikrofonsystem (näher als 1 m bzw. näher als 2 mal die Mikrofonbasis), so werden Schallanteile, die nur wenig neben der Mittellinie des Systems liegen voll in den Lautsprechern lokalisiert. Daher wird die Schallquelle unnatürlich breit abgebildet, wie mit einer Lupe vergrößert ("Loch in der Mitte") und führt zum starken Springen von Schallanteilen. Beispiel: 1 Mikrofon am Schall-Loch einer Gitarre und das andere Mikrofon nah an der Rückwand der Gitarre.