



UdK Berlin  
Sengpiel  
01.97  
F + A

!

# Antworten zum Colloquium-Wissen

9

1. Zeigt das Doppelmembranmikrofon U 87 oder TLM 170 in der **Kugel**-Charakteristikeinstellung bei Nahbesprechung auch eine Anhebung der tiefen Frequenzen, so wie bei der Nieren-Einstellung?

Die aus der Addition von zwei gegenüberstehenden Nieren gebildete Kugelcharakteristik setzt sich aus zwei Druckanteilen (Skalare) und den beiden 180°-Druckgradientenanteilen (Vektoren) zusammen. Theoretisch müssten sich die beiden Druckgradienten gegenseitig total auslöschen. Praktisch ist das nicht der Fall. Der Nahbesprechungs-Effekt erscheint bei der Charakteristik-Einstellung Kugel aber deutlich geringer, als bei der Nierencharakteristik-Einstellung.

2. Gibt es Unterschiede beim Vergleich des Frequenzgangs eines Doppelmembran-Mikrofons in der Kugel-Charakteristikeinstellung mit dem Frequenzgang eines Einmembran-Druckmikrofons?

Die tiefen Frequenzen verlaufen beim Einmembran-Mikrofon mit Kugelcharakteristik bis 20 Hz und tiefer linear. Beim Doppelmembran-Mikrofon in Kugel-Charakteristikeinstellung fallen die tiefen Frequenzen unter 100 Hz je nach Abstand von der Schallquelle langsam ab.

3. Wie ist der Nahbesprechungs-Effekt beim Electro-Voice-Mikrofon RE 20 im Vergleich zu anderen Nierenmikrofonen?

Wegen der besonderen Bauart ist beim RE 20 der Nahbesprechungs-Effekt ausnahmsweise gering.

4. Wie verändert sich die Schallgeschwindigkeit, wenn sich der Luftdruck ändert und wie ist das zu begründen?

Die Schallgeschwindigkeit ändert sich mit der Luftdruckänderung nicht, weil das Verhältnis von Luftdruck zu spezifischer Dichte von Luft immer konstant bleibt.

5. Im Sommer wird bei 20°C eine Orgel in einer Kirche gestimmt. Wie ist die Pfeifen-Tonhöhe verändert, wenn die Orgel im Winter bei 10°C in der ungeheizten Kirche gespielt wird?

Bei 10°C ist die Schallgeschwindigkeit  $c$  geringer als bei 20°C.  $f = c / \lambda$  und  $f \sim c$ . Da die Schallgeschwindigkeit geringer ist, klingen auch die Pfeifen tiefer.

6. Das Metall der Pfeifen zieht sich bei Kälte zusammen. Wieso wird der Orgelton bei Kälte dann nicht höher?

Weil die Auswirkung der Längenänderung auf das Höherwerden der Pfeife viel geringer ist als das Tieferwerden durch die geringere Schallgeschwindigkeit.

7. Die Schallgeschwindigkeit bei 20°C beträgt  $c = 343$  m/s. Um wieviel m/s ist die Schallgeschwindigkeit geringer bei einer Temperatur von 10°C?

Tonmeister kennen die Faustregel: Je Grad Temperaturänderung ändert sich die Schallgeschwindigkeit um 0,60 m. Die Schallgeschwindigkeit ist bei einer um 10° geringeren Temperatur um  $10 \cdot 0,6 = 6$  m/s geringer, also nur 337 m/s bei 10°C, wenn als Ausgangstemperatur 20°C bei 343 m/s gegeben ist.

8. Nennen Sie den Unterschied der Grundtonfrequenz bei einer offenen und einer gedackten gleich-langen Orgelpfeife und wie unterscheiden sich dabei die Harmonischen?

Die gedackte Orgelpfeife hat einen Grundton, der eine Oktave tiefer liegt, als der einer offenen Pfeife. Die offenen Pfeife gibt gerad- und ungeradzahlige Harmonische ab und die gedackte Pfeife nur ungeradzahlige Harmonische.

9. Die digitale Cinch-Buchse nach IEC 958 und auch der Opto-Koppler am Ausgang eines CD-Spielers sind bekannt. Wie wird denn diese Schnittstelle genannt und was bedeuten seine Buchstaben (S/P-DIF)?

S/P-DIF heißt Sony/Philips Digital Interface.

10. Beim Abmischen eines Solo-Saxofons steht der Kanal-Regler auf Stellung +6 dB und Sie schicken nur das Saxofon zum Hall in Stellung "nach Regler". Wie ändert sich der Pegel des Hallrückwegs, wenn Sie von Stellung "nach Regler" auf "vor Regler" umschalten?

Bei der Hallwegstellung "vor Regler" ist jetzt der Pegel des Hallrückwegs um (-)6 dB niedriger.

11. Wieviel der elektrischen Leistung eines 100 Watt Verstärkers wird maximal durch einen Studio-Monitor in akustische Leistung umgesetzt?

Mindestens 1 % und höchstens 10 % der elektrischen Leistung können in akustische Leistung umgesetzt werden, also nur 1 bis 10 Watt. Das heißt: der Wirkungsgrad ist äußerst gering.

12. Wieviel dB beträgt die 1 kHz Rückwärtsdämpfung bei den jetzt das "Straus-Paket" ersetzenden breiten Nieren KM 143 und MK 21?

Etwa 11,7 dB.