



!

# Antworten zum Colloquium-Wissen

22

UdK Berlin  
Sengpiel

01.99  
F + A

1. Welchen Nennpegel hat die Vollaussteuerung in der Heimtechnik?

Der Heimtechnik-Vollaussteuerungspegel ist  $-10$  dBV ( $0$  dB sind  $1$  Volt), dem entsprechen  $0,316$  Volt =  $316$  mV.

2. Wieso wirkt der sprechende Proben-Dirigent über die Mikrofone halliger, als die spielenden Geigen?

Weil die Sprachsignale viel impulshafter sind, als die gestrichenen Streichersignale.

3. Zu einer Klavieraufnahme werden nur zwei Mikrofone verwendet. Um wieviel dB erhöht sich der Gesamtpegel, wenn der hinzugemischte Nachhallpegel  $6$  dB unter dem Direktsignal liegt?

Der Nachhall wird als inkohärentes Signal hinzugemischt, wobei sich der Gesamtpegel um  $1$  dB erhöht.

4. In einer lärmgefüllten Fabrikhalle soll der Fabrikleiter interviewt werden. Wie gehen Sie vor, damit die Sprache deutlich und mit wenig Lärm aufgenommen wird? Nah rangehen reicht nicht aus.

Man nimmt zwei gleiche Mikrofone und "verpolt" eines davon; hält sie in etwa  $20$  cm Abstand voneinander und spricht nahe in nur ein Mikrofon. Dabei löscht sich der Fabriklärm dann ziemlich stark aus.

5. Wieso hat das XY-Mikrofonsystem, Niere/Niere, mit  $90^\circ$  Achsenwinkel häufig eine zu geringe Abbildungsbreite auf der Lautsprecherbasis?

Nierenmikrofone haben immer einen "Kugel"-Anteil von  $50\%$ . Für kleine Schalleinfallswinkel ist die erzeugte Pegeldifferenz zwischen den beiden Mikrofonen gering. Erst bei  $98^\circ$  ergibt sich die notwendige Pegeldifferenz von  $18$  dB für volle Lokalisation aus einer Lautsprecherrichtung.

6. Vom "Thermischen Rauschen" in Verstärkerschaltungen wissen wir, dass der Widerstand, die Bandbreite und die Temperatur in Grad Celsius eine Auswirkung haben. Welche Größe hat dabei den geringsten Einfluss, wenn Sie an die Halbierung der Werte denken?

Der halbe Celsius-Temperaturwert hat dabei weitaus den geringsten Einfluss. Halber Widerstand und halbe Bandbreite verringern gleichermaßen die Rauschspannung.

7. In einem wissenschaftlichen Buch liest man: Ein Kunstkopf besitzt an Stelle der Trommelfelle die Mikrofonmembranen. Was wissen Sie darüber?

Die Mikrofonmembranen sitzen etwa  $5$  mm innen am Eingang des Ohrkanals des Kunstkopfs. Sonst wäre der Gehörgang doppelt - beim Kunstkopf, sowie beim Zuhörer.

8. Weiter kann man lesen: Bei der Wiedergabe von Kunstkopfaufnahmen werden Kopfhörer verwendet. Häufig kommt es vor, dass beim Hören dabei die Lokalisationsrichtung vorne und hinten verwechselt wird. Was sagen Sie hierzu?

Hier wird nicht wirklich "verwechselt". Vorne ist "vorne oben" und selten mal hinten, aber "hinten bleibt immer hinten". Deshalb ist die Aussage "vorne und hinten werden verwechselt" nicht richtig.

9. Wie wird eine frequenzunabhängige Phasenverschiebung von  $180^\circ$  richtig genannt? Dazu braucht man kein teures Gerät.

Das heißt ganz einfach: "Verpolung", d. h. die a- und b-Ader eines Kabels wird vertauscht.

10. Wie unterscheidet sich bei einem Rechtecksignal der Scheitelwert vom Effektivwert?

Bei einem Rechtecksignal sind der Scheitelwert und der Effektivwert gleich.

11. Es ist eine Außenaufnahme vom Glockenläuten einer Waldkapelle zu machen, wobei der Wind etwas stärker weht. Sie führen keine Windschütze für Ihre Mikrofone mit sich, aber Sie haben Mikrofonkapseln für alle Richtcharakteristiken dabei. Welche Richtcharakteristik wählen Sie aus und weshalb?

Je größer der Druckgradienten-Anteil, desto stärker die Windgeräusche, deshalb wird eine Kugelcharakteristik gewählt.

12. Weshalb wird in der analogen Tonstudietechnik nur Spannungsanpassung benutzt?

Weil bei der Aufschaltung mehrerer hochohmiger Lasten auf die Quelle die Spannung fast konstant bleibt und der Frequenzgang sich auch bei frequenzabhängigem Lastwiderstand (Impedanz) nicht verändert. (Siehe Lautsprecher).

13. Welchen Frequenzgang hat ein einfaches RC-Glied - egal ob Hochpass oder Tiefpass - jenseits der Grenzfrequenz?

Bei einem RC-Glied fällt der Pegel jenseits der Grenzfrequenz immer mit  $6$  dB pro Oktave ab.

14. Wie ändert sich der Aufnahmebereich Ihres Mikrofonsystems, wenn Sie den Achsenwinkel Ihres X/Y-Koinzidenzmikrofons von  $90^\circ$  auf  $120^\circ$  vergrößern?

Der Aufnahmebereich verkleinert sich; (z. B. von  $196^\circ = \pm 98^\circ$  auf  $158^\circ = \pm 79^\circ$  bei Niere/Niere).

15. Wie groß ist die  $1$  kHz-Rückwärtsdämpfung der Mikrofone mit breiter Nierencharakteristik, das KM 143 von Neumann und das MK 21 von Schoeps?

Das sind bei einem Schalleinfall von  $180^\circ$  etwa  $11,7$  dB Dämpfung gegenüber dem frontalen Schalleinfall bei  $0^\circ$ .

16. Sie geben eine Effektivspannung von genau  $0,775$  Volt auf Ihr Mischpult nach ARD-Norm. Welche Anzeige gibt der Spitzenspannungs-Aussteuerungsmesser?

Da bei  $1,55$  V Effektivwert  $100\%$  Aussteuerung =  $0$  dB angezeigt wird, muss  $0,775$  V (das ist die Hälfte) eine Anzeige von  $-6$  dB auf dem Aussteuerungsmesser ergeben.