



!

# Antworten zum Colloquium-Wissen

2

1. Sie möchten mit zwei Mikrofonen ein akustisches Delay von 1 ms herstellen. Welchen Abstand müssen die Mikrofone voneinander haben, die hintereinander stehen?

$$\Delta t = d / c \quad d = \Delta t \cdot c = 0,001 \cdot 343 = 0,343 \text{ m, also rund 34 cm Abstand für 1 ms Delay.}$$

UdK Berlin  
Sengpiel

02.96  
F + A

2. Wenn Sie diese Mikrofone jetzt beide auf die Panpotmitte oder beide nach links stellen, bekommen Sie einen Kammfilter-Effekt. Bei welcher tiefen Frequenz liegt hierbei der erste Einbruch (notch)?

$$\text{Bei 500 Hz, denn } f_{\text{notch}} = 1 / 2 \cdot \Delta t \quad f_0 = 1 / \Delta t \quad \text{Auslöschung ist bei } \varphi = 180^\circ \Rightarrow \lambda / 2$$

3. Welche Pegeldifferenz wird hierbei benötigt, um eine ganz tiefe Kerbe (notch) zu erhalten?

Es wird keine Pegeldifferenz benötigt, also  $\Delta L = 0 \text{ dB}$ , das heißt: beide Signale haben den gleichen Pegel.

Und wie kann der Kammfilter-Effekt gemildert werden?

Die Pegeldifferenz sollte größer als 10 dB sein.

4. Was verstehen Sie unter Achsenwinkel bzw. Versatzwinkel?

Das ist der Winkel zwischen den beiden Hauptachsen eines XY-Koinzidenzsystems oder der nach außen gedrehte Gesamtwinkel der Richtmikrofone bei Äquivalenz-Stereofonie. Der Versatzwinkel ist der halbe Achsenwinkel.

5. Jemand schreibt zu einer Cello-Aufnahme als Prüfungsaufgabe: Um eine Einengung der Basisbreite zu verhindern, drehte ich die beiden Kugelmikrofone nach außen. Ändert sich dadurch die Pegeldifferenz oder die Laufzeitdifferenz oder beides?

Wenn der Mikrofonabstand zueinander erhalten bleibt, ändert sich nur die Pegeldifferenz in Abhängigkeit von der Frequenz etwas.

Bei welchen Frequenzen wird die Pegeldifferenz größer? Nur oberhalb von etwa 2 kHz.

Was ist mit den Frequenzen unterhalb von 2 kHz? Da bleibt die Pegeldifferenz fast 0 dB, also unverändert.

Und wie ändert sich durch das "Nach-außen-drehen" der Mikrofone die Hörereignisrichtung auf der Lautsprecherbasis?

Die Höhen treiben noch stärker nach außen in die Richtung der Lautsprecher, was unerwünscht ist.

Wird das Springen der Cellotöne durch das "Nach-außen-drehen" gemindert?

Nein, im Gegenteil.

6. Erklären Sie bitte den Unterschied zwischen Äquivalenz und Trading anhand eines Beispiels mit zwei Nierenmikrofonen.

Trading:  
Gegensinniges  $\Delta t$  und  $\Delta L$   
leiser und früher oder lauter und später

Äquivalenz:  
Gleichsinniges  $\Delta t$  und  $\Delta L$   
lauter und früher oder leiser und später

7. Warum braucht ein Bändchenmikrofon unbedingt einen Ausgangsübertrager?

Weil die erzeugte Spannung des kleinen Bändchens im Magnetfeld zu gering ist, muss ein Übertrager die Spannung um etwa 1 : 30 erhöhen. Damit wird auch der Bändchenwiderstand von 0,2 Ohm auf 180 Ohm heraufgesetzt. ( $30^2 \cdot 0,2 \Omega = 180 \Omega$ ).

8. Warum gehören Spektraldifferenzen, die bei Kunstkopf-Stereofonie so sehr wichtig sind, nicht in Aufnahmen für Lautsprecher-Stereofonie?

Spektraldifferenzen gehören wegen der hörbaren Klangverfärbungen nicht in die Direktsignale der Lautsprecher-Stereofonie. Als Raumsignale können Spektraldifferenzen interessant sein.