



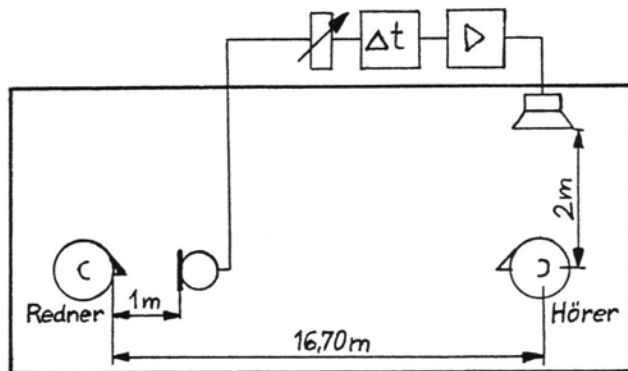
? Fragen zu "Machen Sie sich Gedanken ..." 5

UdK Berlin
Sengpiel
03.95
F + A

1. Im Akustik-Labor der TU für Tonmeister "6. Übung – Phantomschallquellen" gab es folgende Übungsaufgabe: Eine durch Laufzeitverzögerung $\Delta t = 0,8$ ms seitlich ausgewanderte Phantomschallquelle soll mit Hilfe einer zu ermittelnden Pegeldifferenz ΔL wieder in der Mitte abgebildet werden. Sie ermitteln für $\Delta L = \text{ca. } 3$ dB. Bei der Diskussion des Ergebnisses wird nie auf den Sinn und Nutzen dieser Übung für die Stereo Aufnahmetechnik eingegangen. Holen Sie das jetzt nach und unterscheiden Sie dabei klar Trading (Aushandeln) von Äquivalenz (Gleichwertigkeit) und erklären Sie die für die Stereoaufnahme so nützliche Äquivalenz-Beziehung.

2. Den Haas-Effekt = Gesetz der 1. Wellenfront" sollte man verstanden haben. Der Sinn und Nutzen ist an der folgenden Praxis-Aufgabe zu erkennen: Wie lang sollte die Laufzeit Δt des elektronischen Verzögerungsgerätes eingestellt sein, damit der 16,70 m entfernt sitzende Hörer, trotz des Lautsprechers (2 m entfernt) über sich, den Redner (1 m zum Mikrofon) von vorn lokalisiert? Wieviel dB darf der Schalldruckpegel des Lautsprechers am Hörer gegenüber dem Direktschall maximal höher sein, ohne dass der Lokalisations-Vorgang beeinträchtigt wird?

$$c = 343 \text{ m/s bei } 20^\circ\text{C}$$



Nebenrechnung:

Die Verzögerung sollte $\Delta t =$ ms betragen.
Der Lautsprecherpegel darf dB lauter sein.

Die Lösung gibt es auf dem Blatt "Der Haas-Effekt, der Präzedenz-Effekt (Gesetz der ersten Wellenfront)"

<http://www.sengpielaudio.com/Haas-Effekt.pdf>

3. Man möchte Ihnen einen Verstärker mit "physiologischem Lautstärkereglern" verkaufen, der nach den wissenschaftlichen "Kurven gleicher Lautstärke" gebaut sein soll. Beim Leiseregeln werden die Höhen und die Tiefen kräftig angehoben. Ist das richtig? Was können Sie aussagen, wenn Sie die "Kurven gleicher Lautstärke" betrachten und Sie sicher nie mit einer Lautstärke über 90 phon abhören, um nicht die Sinneshärchen auf der Basilarmembran des Cortischen Organs im Innenohr abzumähen?

4. Wie groß ist der Druckgradienten-Anteil bei 90° -Schalleinfall auf ein Mikrofon mit Nierencharakteristik gegenüber frontalem Schalleinfall? (Der Druckgradient ist nicht die Pegeldämpfung bei 90° -Schalleinfall.)

5. Prinzipiell können Druckmikrofone tiefste Frequenzen in Signalspannung umwandeln. Was sagen Sie zu der Meinung, dass dazu die Mikrofonmembran relativ groß sein muss?