



UdK Berlin
Sengpiel
03.95
F + A

! Antworten zu "Machen Sie sich Gedanken ..." 5

1. Antwort:

Beim Trading wird ein durch Laufzeitdifferenz Δt ausgelenktes Signal durch gegensinnige Pegeldifferenz ΔL so kompensiert, dass es auf den Ausgangspunkt zurückkehrt, was zu unscharfer Lokalisation führt, denn durch gegensinnige Kombination von ΔL und Δt ergeben sich unklare Merkmale für die Ohrsignale. Dabei ist das frühere Signal leiser, bzw. das spätere lauter, was widersprüchlich und unlogisch ist. Darum hat Trading keinen erkennbaren Nutzen und hat auch nichts mit Stereophonie zu tun.

Bei der Äquivalenz wird durch Laufzeitdifferenz Δt ein Hörereignis richtungsmäßig auf eine bestimmte Stelle ausgelenkt und durch gleichsinnige Pegeldifferenz ΔL unterstützend noch weiter verschoben, wobei die Lokalisationsschärfe erhöht wird. Diese gleichsinnige Kombination von ΔL und Δt führt zu klaren und eindeutigen Merkmalen für die Ohrsignale. Dabei ist das frühere Signal lauter, bzw. das spätere leiser, was logisch und richtig ist. Darum ist Äquivalenz nützlich und hat sehr viel mit Stereophonie zu tun. Siehe Umdrucke: " ΔL - und Δt - Äquivalenzkurve", " ΔL - und Δt - Tradingkurve" und "Vergleich des Kompensationsfaktors beim Tradingversuch mit dem Äquivalenzfaktor bei Äquivalenz-Stereophonie".

2. Antwort:

Nebenrechnung: $d = 16,70\text{m} - 2\text{m} - 1\text{m} = 13,70\text{m}$. Schallgeschwindigkeit in Luft: $c = 343\text{ m/s}$ bei 20°C .

$\Delta t_1 = d/c = 13,70/343 = 0,0399\text{ s} = 40\text{ ms}$ (die hier wirksame Schall-Laufzeit in Luft)

Jetzt darf der Haas-Effekt nicht vergessen werden. Erinnern Sie sich: Wenn ein Signal 20 ms verzögert wird, rutscht das Signal aus der Mitte ganz in den zeitlich "früheren" Lautsprecher. Wird der Pegel des "späteren" Lautsprechers bis zu maximal (+) 10 dB erhöht, so wird das Signal weiterhin im "früheren" Lautsprecher lokalisiert. (Bei noch weiterer Pegelerhöhung ist das Signal wieder unscharf in der Mitte zu lokalisieren.)

Für den optimalen Haas-Effekt muss also noch eine weitere Verzögerung von 20 ms dazugeschlagen werden, also: $\Delta t = 40\text{ ms} + 20\text{ ms} = 60\text{ ms}$. **Merke:** Die "extra" 20 ms bedeuten erst den "Haas-Effekt"!

Die Verzögerung sollte also $\Delta t = 60\text{ ms}$ betragen. Der Lautsprecherpegel darf dabei sogar bis zu (+)10 dB lauter sein, wobei die Originalschallquelle weiterhin vorn lokalisiert wird. Siehe Umdruck: "Haas-Effekt und Präzedenz-Effekt (Gesetz der ersten Wellenfront)".

3. Antwort:

Beim Leiseregeln dürfen nur die Tiefen beträchtlich angehoben werden. Das ist aus den "Kurven gleicher Lautstärkepegel" abzulesen, wenn man die Differenz aus der lauten Kurve minus derjenigen der leisen Kurve bildet. Das scheint unverständlicherweise schwer zu sein, weil immer falsche Schlüsse daraus gezogen werden. Es ist falsch, wenn die Kurven einzeln betrachtet und mit einem geraden Frequenzgang verglichen werden. Die Kurven über 1000 Hz verlaufen sehr parallel, so dass sich dort nur eine minimale Differenz ergibt, die vernachlässigbar ist. Bei den tiefen Frequenzen jedoch ist die Differenz sehr groß. Siehe Umdruck: "Gehörrichtige Lautstärkeregelung und die Hörempfindlichkeit".

4. Antwort:

Ein Mikrofon mit Nierencharakteristik hat bei 90° -Schalleinfall keinen Druckgradienten-Anteil. Das kann man erkennen, wenn man sich die Niere aus einer Kugel und einer Acht zusammengesetzt vorstellt. Die Acht stellt die Druckgradienten-Komponente dar und die Kugel die Druck-Komponente. Die Acht hat sichtbar bei 90° keine Empfindlichkeit; ist also Null. Der Druckgradienten-Anteil ist also Null.

Weiteres: Bei 90° hat die Druck-Komponente allein 50 % des 0° -Wertes, daher hat eine Niere bei 90° eine Dämpfung von (-)6 dB. Bei 0° -Schalleinfall ist die Druck-Komponente und die Druckgradienten-Komponente gleich groß, und zwar je 50 %, also zusammen 100 %.

5. Antwort:

Lautsprecher mit großer Membran geben tiefe Frequenzen besser wieder. Große akustische Leistung fordert großen Hub und große Fläche. Wenn eine tieffrequente Spannung angelegt wird, können Lautsprecher mit kleiner Membran nur ungenügend tiefe Frequenzen wiedergeben.

Merke: Mikrofone sind keine Lautsprecher. Hochabgestimmte Druckmikrofone mit Kugelcharakteristik sind Sensoren für den Schalldruck. Die Membrangröße hat keinen Einfluss auf die Umwandlung der tiefsten Schalldruck-Frequenzen, die der Mikrofon-Ausgangsspannung proportional sind. Es ist zwar richtig, dass große Membranen eine höhere Nutzspannung abgeben können; das ist hier in diesem Falle aber nicht von Bedeutung.

Schlagwort: Mikrofone sind "Sensoren" im Schallfeld.