



UdK Berlin  
Sengpiel  
08.97  
RiLo

# Die Pegel- und Laufzeitdifferenzwerte in Abhängigkeit von der Hörereignisrichtung von G. Simonsen (1984) sind etwas klein.

Finden Sie doch selbst die  $\Delta L$  - und  $\Delta t$  -Werte, die für Sie allein in Ihrem Regieraum bei Ihrer Musik gelten. Sinustöne oder Knackimpulse führen nicht zu den richtigen in der Stereoaufnahmetechnik anwendbaren Werten.

**1. Pegeldifferenz  $\Delta L$ :** Legen Sie eine Mono-Musikquelle (z. B. Streichquartett) auf zwei Regler eines Mischpults, ein Panpot links, das andere rechts und ziehen Sie einen Regler so lange nach unten, bis Sie meinen, die Hörereignisrichtung allein aus der Richtung eines Lautsprechers zu hören. Stellen Sie die Pegeldifferenz fest. Als Probe schalten Sie den leiseren Kanal aus (mute) und hören Sie, ob sich dabei die Hörereignisrichtung ändert. Wenn ja, dann war die notwendige Pegeldifferenz für 100 % Hörereignisrichtung noch zu gering. Machen Sie mehrere Versuche links und rechts.

Bei den festgestellten Werten für die Pegeldifferenzen zeigen Testpersonen nur geringe Unterschiede.

Sengpiel fand streuende Werte zwischen 15 dB und 20 dB und als **Mittelwert:  $\Delta L_{max} = 18$  dB.**

Für 50 % Hörereignisrichtung wurde  $\Delta L = 6,5$  dB gefunden.

Dagegen ist der von G. Simonsen angegebene 100%-Mittelwert von 15 dB kleiner. Der Wert für 50 % Hörereignisrichtung ist mit 4,3 dB deutlich zu klein, denn Sie selbst werden dafür 6 bis 7 dB finden.

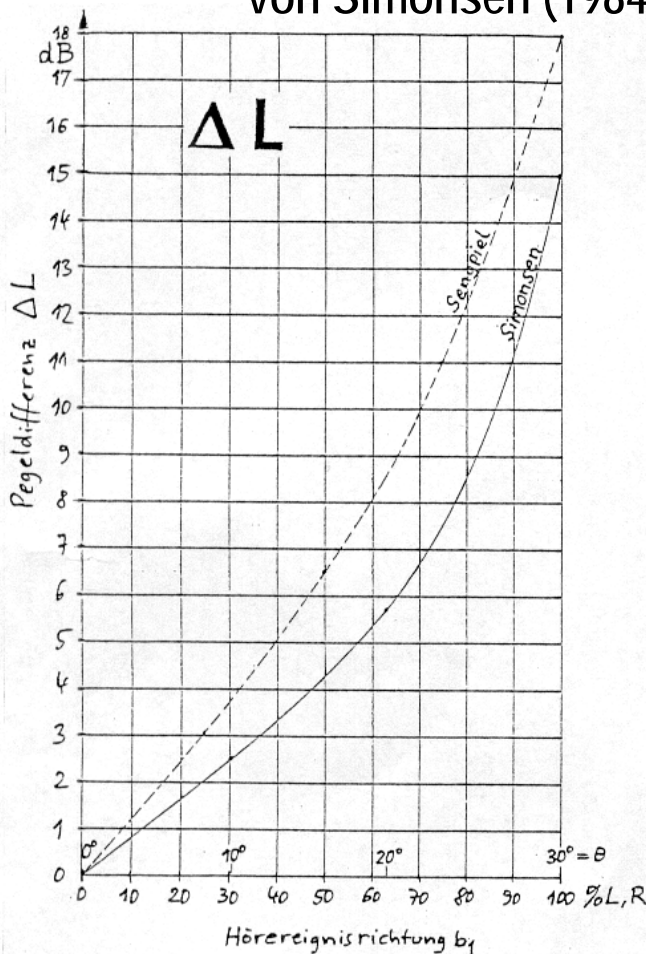
**2. Laufzeitdifferenz  $\Delta t$ :** Mit einem Verzögerungsgerät verzögern Sie einen Kanal und halten dabei die Pegel der beiden Kanäle konstant. Stellen Sie fest, welche Laufzeitdifferenz für 100 % Hörereignisrichtung benötigt wird. Der seitliche Wert ist breit und schwer zu finden. Testpersonen zeigen große Unterschiede bei den festgestellten Werten für die Laufzeitdifferenzen in Abhängigkeit von der Hörereignisrichtung. Sengpiel fand stark streuende Werte zwischen 1 und 2 ms. **Mittelwert:  $\Delta t_{max} = 1.5$  ms.**

Für 50 % Hörereignisrichtung wurde  $\Delta t_{max} = 0,48$  ms gefunden.

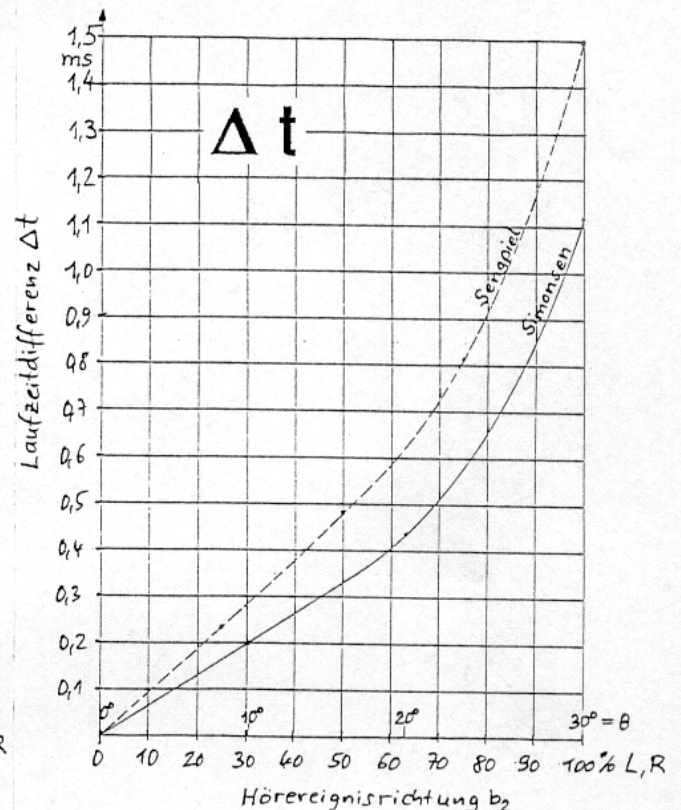
Der von G. Simonsen angegebene 100%-Mittelwert von 1,12 ms ist kleiner. Das gilt auch für alle Zwischenwerte. Der Wert für 50 % Hörereignisrichtung ist mit 0,33 ms recht niedrig.

**Anmerkung:** Kurze impulshafte Testsignale z.B. von Perkussionsinstrumenten (wie bei Simonsen) und auch ein reflexionsarmer Raum, sowie hochpräzise Schallwandler (Lautsprecher) führen alle zu kleineren Laufzeitdifferenzwerten in Abhängigkeit von der Hörereignisrichtung. (A. Gernemann)

## Vergleich der Pegel- und Laufzeitdifferenz-Lokalisationskurven von Simonsen (1984) und Sengpiel (1992)



Kurvenwerte von Simonsen aus: M. Williams, "Unified theory of microphone systems for stereophonic sound recording", AES-Preprint 2466 (H-6), March 1987



Der Simonsen-Wert für die Pegeldifferenz bei 50 % Hörereignisrichtung ist mit  $\Delta L = 4,3$  dB nirgends in der Literatur auch nur annähernd so gering angegeben. Sie werden sicher 6 bis 7 dB selbst finden.