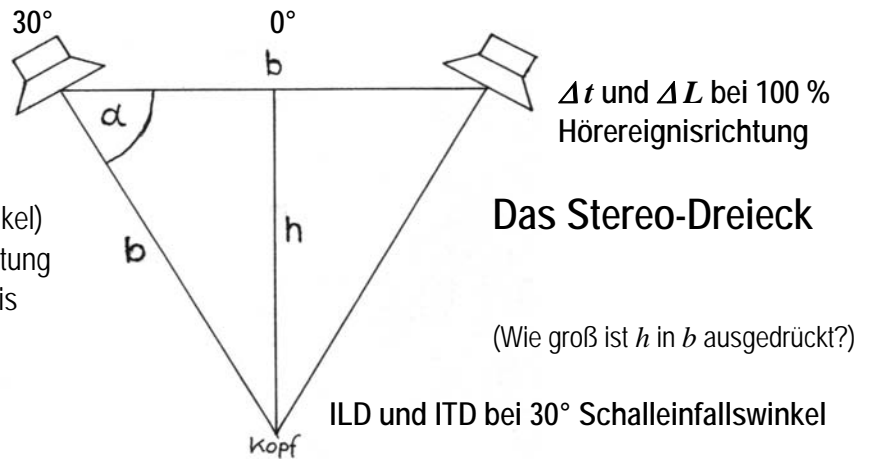




Stereowiedergabe bei maximal 30° Schalleinfallswinkel im Vergleich zum natürlichen Hören

UdK Berlin
Sengpiel
04.2005
NH

30° Hörwinkel (Schalleinfallswinkel) entspricht 100% Hörereignisrichtung auf der Lautsprecher-Stereobasis



Der maximale Schalleinfallswinkel von 30 ° hat beim Stereohören eine besondere Bedeutung.

Zusammenstellung der Werte bei Laufzeit- und Pegeldifferenz für Musik- und Sprachsignale:

1. ... die beim "natürlichen Hören" als *ITD* und *ILD* für 30° Schalleinfall bei den Ohrsignalen als **interaurale** Signaldifferenzen bekannt sind.
2. ... die bei der "Lautsprecher-Stereofonie" als Δt und ΔL für die 30° = 100%-Hörereignisrichtung bei den Lautsprechersignalen als **Interchannel**-Signaldifferenzen notwendig sind.

Für 30° Schalleinfallswinkel:	Laufzeitdifferenz <i>ITD</i> bzw. Δt	Pegeldifferenz <i>ILD</i> bzw. ΔL
Beim natürlichen Hören (interaurale Signaldifferenzen)	0,25 ms bis 0,31 ms	und 4,2 dB bis 6 dB
Beim Stereo-Lautsprecherhören (Interchannel-Signaldifferenzen)	1 ms bis 2 ms	und 16 dB bis 20 dB
Beim natürlichen Hören (interaurale Signaldiff.)	Mittelwert: 0,28 ms ± 0,03 ms	und 5,1 dB ± 0,9 dB
Beim Stereo-Lautsprecherhören (Interch.-Signald.)	Mittelwert: 1,5 ms ± 0,5 ms	und 18 dB ± 2 dB

Erkennen Sie den Unterschied?



Frage: Ist das Kugelflächenmikrofon ein "natürliches" Stereomikrofon?

Vergleichen Sie die notwendigen Signaldifferenzen bei der Lautsprecherstereofonie mit denen beim natürlichen Hören. Hierbei sind besonders die geringen Pegeldifferenzen bei tiefen Frequenzen zu betrachten.

Halten Sie auseinander: Signale, die ganz natürlich an unseren Ohren vorhanden sind und Lautsprecher-signale, die speziell für die "künstliche" Lautsprecher-Stereofonie erzeugt werden müssen.

Merke: Bei der Lautsprecher-Stereofonie sollten Spektraldifferenzen, das sind ohrbezogene frequenz-bewertete Pegeldifferenzen vermieden werden.

Aufgesetzte Kopfhörer am Ohr bedeuten beim Hören deutlich etwas anderes, als Stereo-Lautsprecher die im Stereo-Dreieck angehört werden, denn **Ohrsignale sind keine Lautsprechersignale.**