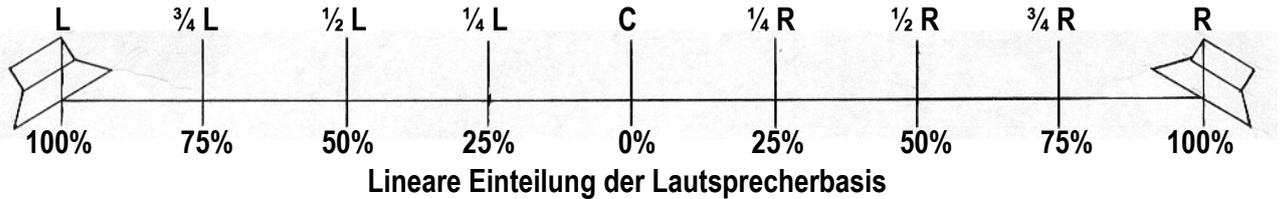




UdK Berlin  
Sengpiel  
06.2002  
LautLok

# Phantomschallquellenabbildung auf der Stereo-Lautsprecherbasis

Wir teilen praktisch die Verbindungslinie zwischen den beiden Lautsprechern **linear** in die "Hörereignisrichtung in Prozent" ein - ausgehend von der Basismitte (Center). Vergessen Sie bitte die Winkelangaben!

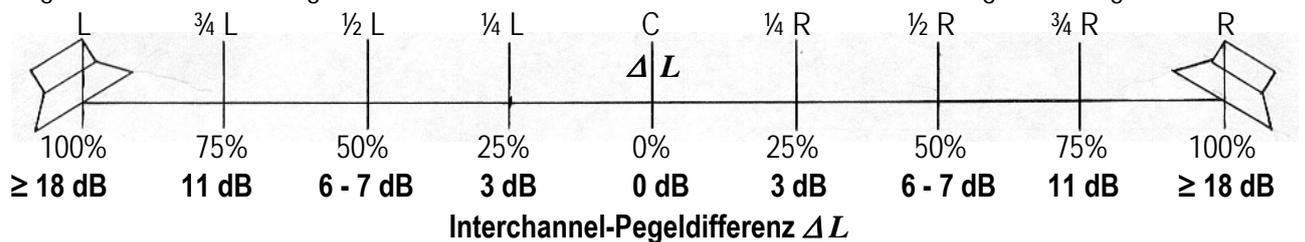


Um an einem bestimmten Ort auf der Lautsprecherbasis eine fiktive Schallquelle als psycho-akustischen Effekt abzubilden, werden Signale mit Interchannel-Signaldifferenzen zwischen den Lautsprecherkanälen benötigt, und zwar sind das hier **frequenzneutrale Pegeldifferenzen  $\Delta L$**  oder bzw. und **Laufzeitdifferenzen  $\Delta t$** .

**Merke:** Diese Interchannel-Signaldifferenzen zwischen den Lautsprecherkanälen dürfen nicht mit kopfbezogenen interauralen Signaldifferenzen zwischen den Ohren verwechselt werden. Auch haben Spektraldifferenzen - das sind Pegeldifferenzen, die von der Frequenz abhängig sind - nichts in den Lautsprechersignalen zu suchen.

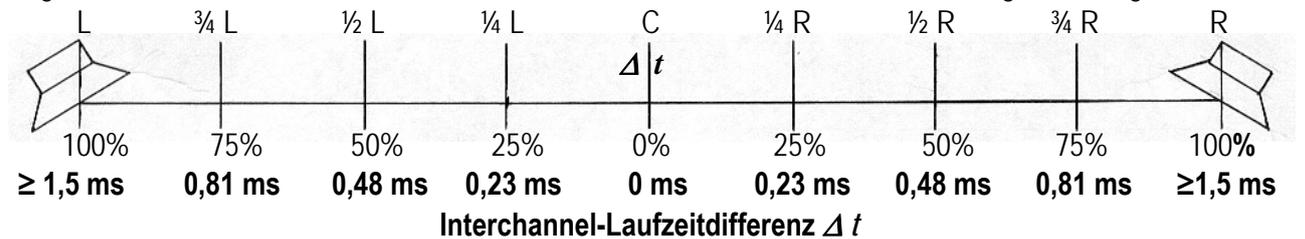
Interchannel-Pegeldifferenzen  $\Delta L$  lassen sich einfach durch XY- oder MS-Koinzidenzmikrofonssysteme, sowie mit Panpots erzeugen.

Folgende Interchannel-Pegeldifferenzwerte  $\Delta L$  in dB führen zu bestimmten Hörereignisrichtungen:



Interchannel-Laufzeitdifferenzen  $\Delta t$  lassen sich dagegen mit AB-Laufzeitmikrofonanordnungen durch Verändern der Mikrophonbasis, sowie mit Verzögerungsgeräten erzeugen.

Folgende Interchannel-Laufzeitdifferenzwerte  $\Delta t$  in ms führen zu bestimmten Hörereignisrichtungen:

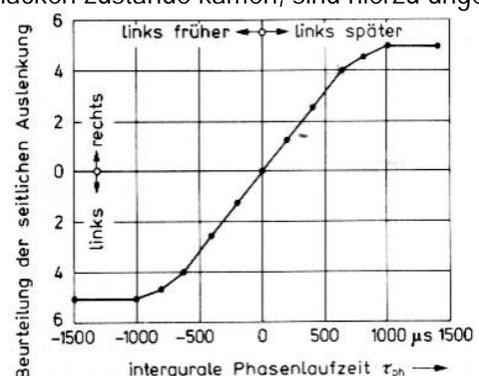
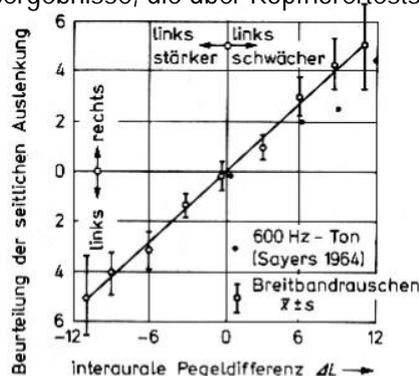


Bei Äquivalenz-Mikrofonen, wie z. B. dem ORTF-Mikrofonensystem führen gleichsinnige Kombinationen von  $\Delta L$  und  $\Delta t$  zu bestimmten Hörereignisrichtungen. Die Pegeldifferenz  $\Delta L = 6,5$  dB mit der Hörereignisrichtung 50 % führt mit der Laufzeitdifferenz  $\Delta t = 0,23$  ms und der dazugehörigen Hörereignisrichtung von 25 % zu der Gesamthörereignisrichtung von 75 % - also zu 3/4 L bzw. 3/4 R.

**Wichtig:** Prägen Sie sich die obigen Werte für bestimmte Hörereignisrichtungen ein, denn damit müssen Sie bei Ihrer täglichen Arbeit zum Erzeugen der Interchannel-Signaldifferenzen für die Lokalisation der Phantomschallquellen auf der Lautsprecherbasis arbeiten. Die passenden interauralen Signaldifferenzen bildet das Hörsystem selber.

Diese oben genannten psycho-akustischen Werte der Interchannel-Signaldifferenzen wurden von Studenten im Regieraum mit typischen Musiksignalen gefunden und sind darum für unsere Tonaufnahmen von großer Bedeutung.

Forschungsergebnisse, die über Kopfhörertests oder mit Knackern zustande kamen, sind hierzu ungeeignet.



Die hier gezeigte Darstellung aus Blauert: "Räumliches Hören" zeigt **nicht** die zur Lautsprecher-Stereofonie-Aufnahme benötigten Interchannel-Differenzwerte, wie häufig erklärt wird. Was wird denn hier angegeben?