

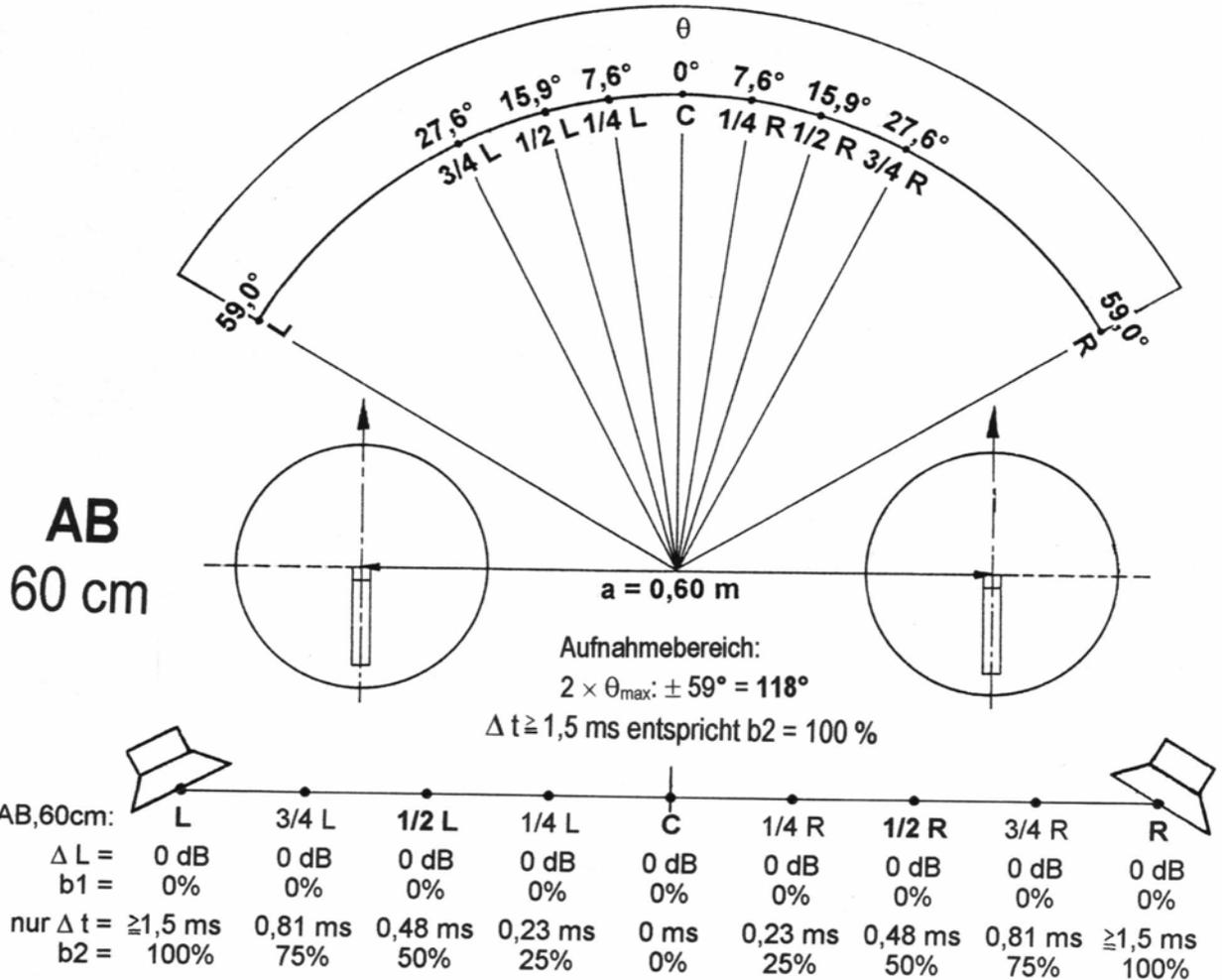


UdK Berlin  
Sengpiel  
05.94  
RiLo

# 4 Richtungslokalisation bei Stereo-Lautsprecherwiedergabe in Abhängigkeit vom Schalleinfallswinkel $\theta$ auf das Mikrofonsystem Laufzeit-Stereofonie (Nur Laufzeitdifferenz $\Delta t$ )

Beispiel: AB-Stereosystem, 2 x Richtcharakteristik Kugel (meistens) oder jede andere Charakteristik – Mikrofone parallel nach vorn zeigend. Mikrophonbasis  $a = 60 \text{ cm}$ .

Betrachtung allein der Auswirkung der Laufzeitdifferenz  $\Delta t$  auf die Hörereignisrichtung  $b_2$ . (Bei parallelem Schalleinfall).  $\Delta L$  sei hier konstant mit 0 dB angenommen;  $b_1 = 0\%$ .



$\theta$  = Schalleinfallswinkel auf das Stereo-Mikrophonsystem.

$2 \times \theta_{\max}$  = Aufnahmebereich für 100% Hörereignisrichtung = volle Lautsprecherbasisbreite.

Hier nicht betrachtet:

Pegeldifferenz  $\Delta L$  in dB =

$$20 \cdot \log(X/Y) = 0 \text{ dB}$$

X = 1 und Y = 1. Richtcharakteristik ist meistens Kugel.

Achsenwinkel  $\alpha = 0^\circ$

Laufzeitdifferenz  $\Delta t$  in ms (bei parallelem Schalleinfall) =

$$(a/c) \cdot \sin \theta$$

a = Mikrophonbasis = 60 cm

c = 343 m/s bei 20° C.

Pegeldifferenz

$\theta$	$\Delta L$	$b_1$
0°	0,00 dB	0,0 %
5°	0,00 dB	0,0 %
10°	0,00 dB	0,0 %
15°	0,00 dB	0,0 %
20°	0,00 dB	0,0 %
25°	0,00 dB	0,0 %
30°	0,00 dB	0,0 %
35°	0,00 dB	0,0 %
40°	0,00 dB	0,0 %
45°	0,00 dB	0,0 %
50°	0,00 dB	0,0 %
55°	0,00 dB	0,0 %
60°	0,00 dB	0,0 %

Laufzeitdifferenz

$\theta$	$\Delta t$	$b_2$
0°	0,000 ms	0,0 %
5°	0,152 ms	16,6 %
10°	0,304 ms	32,8 %
15°	0,453 ms	47,5 %
20°	0,598 ms	60,2 %
25°	0,739 ms	70,5 %
30°	0,875 ms	78,7 %
35°	1,003 ms	84,8 %
40°	1,124 ms	89,3 %
45°	1,237 ms	92,8 %
50°	1,340 ms	95,6 %
55°	1,433 ms	98,1 %
60°	1,515 ms	>100 %

H-Richtung

$\theta$	$b = b_1 + b_2$
0°	0,0 %
5°	16,6 %
10°	32,8 %
15°	47,5 %
20°	60,2 %
25°	70,5 %
30°	78,7 %
35°	84,8 %
40°	89,3 %
45°	92,8 %
50°	95,6 %
55°	98,1 %
60°	$\geq 100\%$

Unter Verwendung der Hörereigniskurven oder -tabellen

© Eberhard Sengpiel

Darstellung des Aufnahmebereichs, der Laufzeitdifferenz  $\Delta t$  als Visualisierung vom AB-Stereosystem - 60 cm:

<http://www.sengpielaudio.com/Visualization-AB60.htm>