



Bestimmen der Hörereignisrichtung bei Laufzeit-Stereofonie 1

Praktische Beispielrechnung für zwei Kugelmikrofone mit der Mikrofonbasis $a = 0,30 \text{ m}$ und der Entfernung von der Schallquelle zur Mikrofonverbindungsline $d = 1,50 \text{ m}$ bei linearer Klangkörper-Aufstellung.

Genauere Berechnung der Laufzeit- und der Pegeldifferenz für die Schalleinfallswinkel $\theta = 0^\circ$ bis 50° im 5° -Raster.

UdK Berlin
Sengpiel
03.94
LaufSt

$$e_1 = \sqrt{d^2 + \left(\frac{a}{2} + d \cdot \tan \theta\right)^2}$$

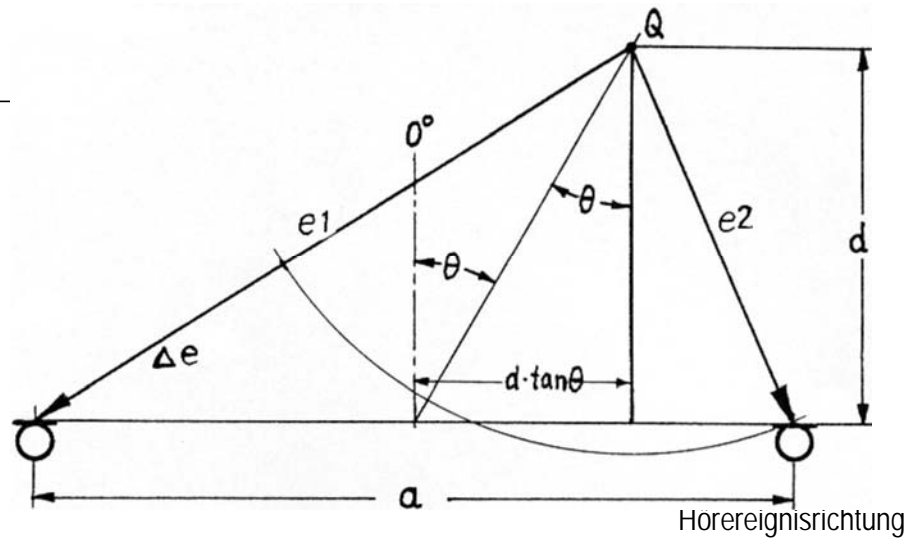
$$e_2 = \sqrt{d^2 + \left(\frac{a}{2} - d \cdot \tan \theta\right)^2}$$

$$\Delta t = \frac{\Delta e}{c} = \frac{e_1 - e_2}{c}$$

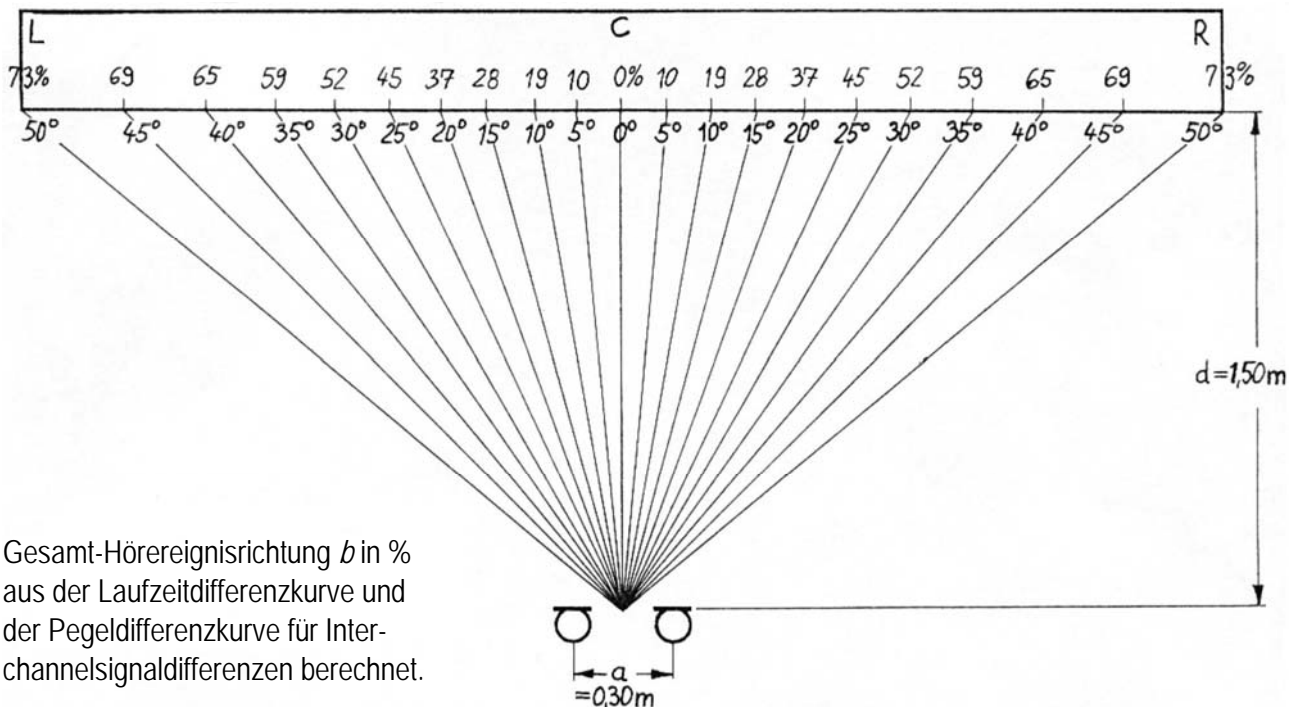
$$c = 343 \text{ m/s bei } 20^\circ\text{C}$$

Pegeldifferenz:

$$\Delta L = 20 \cdot \log \frac{e_1}{e_2} \text{ in dB}$$



θ	e_1	e_2	Δt	ΔL	b_2	+	b_1	=	b
0°	1,5075	1,5075	0,000 ms	0,00 dB	0,00 %		0,00 %		0,00 %
5°	1,5261	1,5001	0,076 ms	0,15 dB	8,25 %		1,31 %		9,56 %
10°	1,5562	1,5044	0,151 ms	0,29 dB	16,48 %		2,58 %		19,06 %
15°	1,5983	1,5210	0,225 ms	0,43 dB	24,51 %		3,77 %		28,28 %
20°	1,6536	1,5514	0,298 ms	0,55 dB	32,17 %		4,84 %		37,01 %
25°	1,7238	1,5975	0,368 ms	0,66 dB	39,34 %		5,76 %		45,10 %
30°	1,8117	1,6621	0,436 ms	0,75 dB	45,92 %		6,52 %		52,43 %
35°	1,9211	1,7494	0,501 ms	0,81 dB	51,85 %		7,07 %		58,92 %
40°	2,0577	1,8652	0,561 ms	0,85 dB	57,12 %		7,41 %		64,53 %
45°	2,2299	2,0180	0,618 ms	0,87 dB	61,70 %		7,53 %		69,24 %
50°	2,4504	2,2208	0,669 ms	0,85 dB	65,64 %		7,43 %		73,07 %



Gesamt-Hörereignisrichtung b in % aus der Laufzeitdifferenzkurve und der Pegeldifferenzkurve für Interchannelssignaldifferenzen berechnet.