



Bestimmen der Hörereignisrichtung bei Laufzeit-Stereofonie 2

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

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

$$e_1 = \sqrt{r^2 + a \cdot r \cdot \sin\theta + a^2/4}$$

$$e_2 = \sqrt{r^2 - a \cdot r \cdot \sin\theta + a^2/4}$$

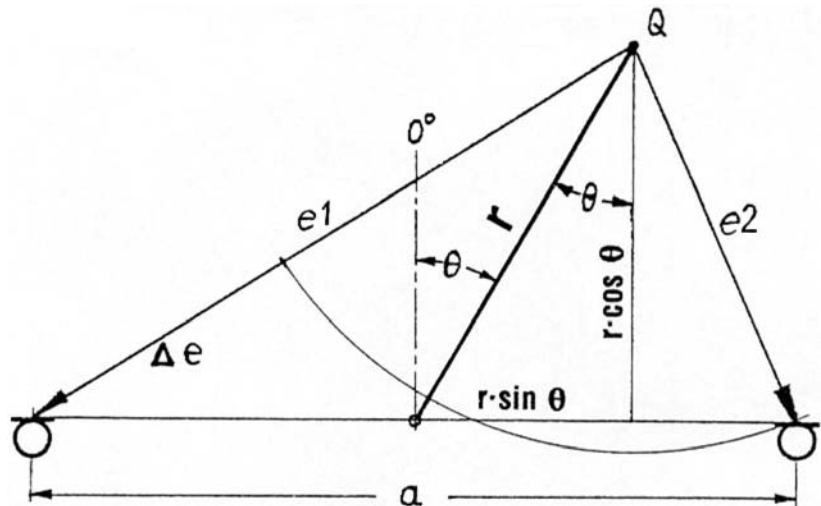
Laufzeitdifferenz:

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

$c = 343 \text{ m/s}$ bei 20°C

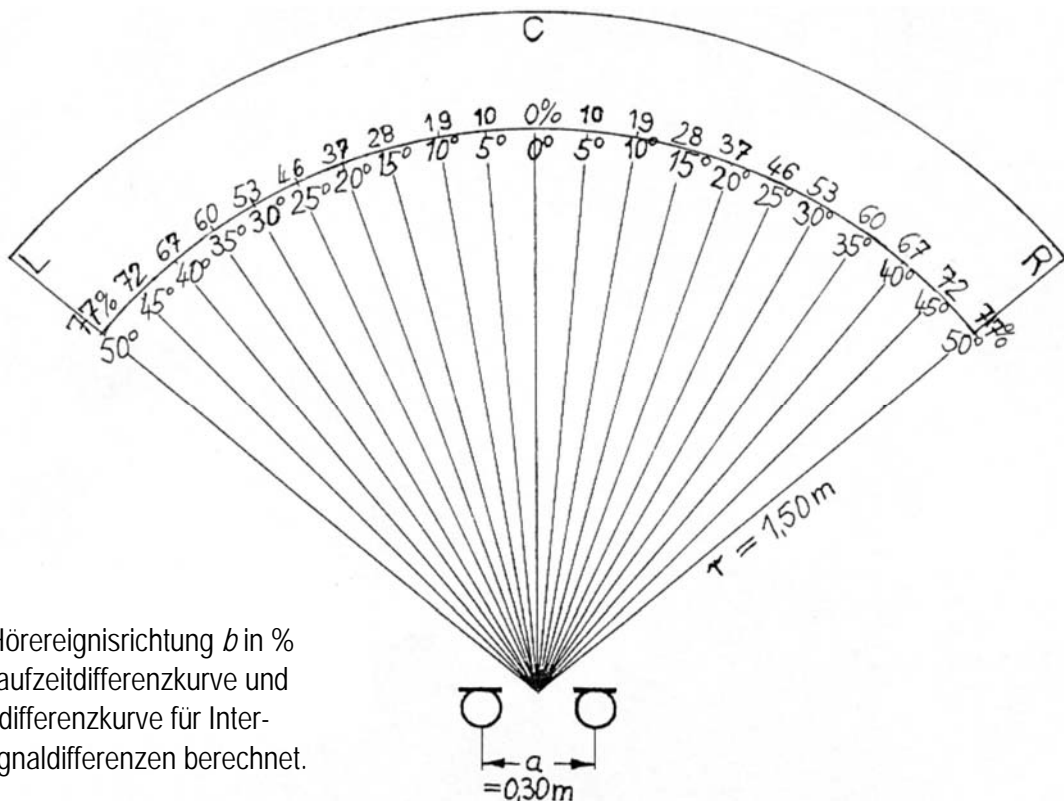
Pegeldifferenz:

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



Hörereignisrichtung

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°	1,5204	1,4944	0,076 ms	0,15 dB	8,25 %		1,32 %		9,56 %
10°	1,5332	1,4813	0,151 ms	0,30 dB	16,48 %		2,62 %		19,10 %
15°	1,5456	1,4683	0,225 ms	0,45 dB	24,50 %		3,90 %		28,40 %
20°	1,5577	1,4555	0,298 ms	0,59 dB	32,15 %		5,14 %		37,30 %
25°	1,5693	1,4430	0,368 ms	0,73 dB	39,31 %		6,34 %		45,66 %
30°	1,5803	1,4309	0,436 ms	0,86 dB	45,88 %		7,50 %		53,38 %
35°	1,5908	1,4193	0,500 ms	0,99 dB	51,80 %		8,59 %		60,39 %
40°	1,6005	1,4083	0,561 ms	1,11 dB	57,06 %		9,61 %		66,67 %
45°	1,6096	1,3980	0,617 ms	1,22 dB	61,64 %		10,56 %		72,21 %
50°	1,6178	1,3884	0,669 ms	1,33 dB	65,58 %		11,44 %		77,02 %



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