



Mikrofonrichtcharakteristik Niere (cardioid, unidirectional)

UdK Berlin
Sengpiel
12.2008
F + A

Richtfunktion	-3 dB Winkel	Bündelungsgrad γ^*	Diffusschalldämpfung**
$s(\theta) = 0,5 + 0,5 \cos \theta$	$\pm 65,5^\circ = 131^\circ$	3,0	(-)4,77 dB
Entfernungsgewinn $\sqrt{\gamma}^{***}$	Auslöschungswinkel	Seitwärtsdämpfung 90°	Rückwärtsdämpfung 180°
1,732	$\pm 180^\circ = 360^\circ$	(-)6,02 dB	(-)∞ [(-)20 dB bis (-)30dB]

* Verhältnis des frontal aufgenommenen Schalls bei 0° zum Raumschall aus 360° = Bündelungsgrad γ

** Bündelungsmaß = $20 \lg \sqrt{\text{Bündelungsgrad } \gamma}$ in dB = Diffusschalldämpfung

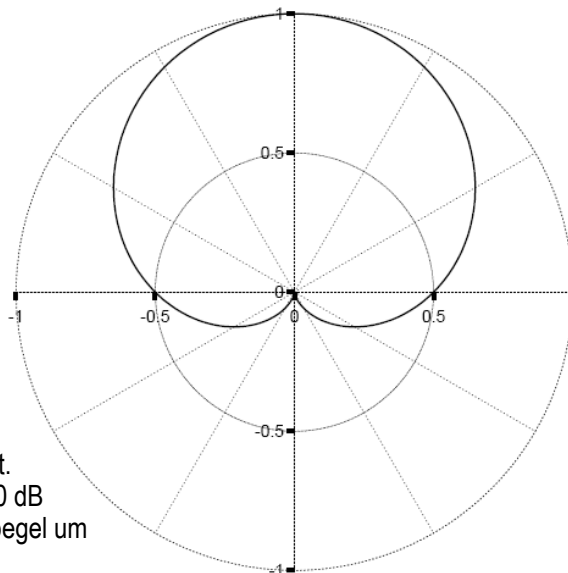
$\lg = \log_{10}$

*** $\sqrt{\text{Bündelungsgrad } \gamma} = \text{Entfernungsgewinn im Vergleich zur Kugel bei gleichem R/D-Verhältnis (Hallbalance)}$

Niere

$$s(\theta) = 0,5 + 0,5 \cdot \cos \theta$$

K : A
1 : 1



Polardiagramm
Richtcharakteristik

$N_{\text{vorn}} : N_{\text{hinten}}$
1 : 0

Bei 0° Schalleinfall:

Kugel-Anteil (Skalar) = 0,5

Acht-Anteil (Vektor) = 0,5

Wenn Kugel-Anteil = 1,0 \equiv 0 dB ist.

ist der Acht-Anteil 0,5/0,5 = 1,0 \equiv 0 dB

Der Acht-Anteil erhöht den Kugelpegel um

$$\Delta L = 20 \lg (1 + 1) = +6,02 \text{ dB.}$$

Seitwärtsdämpfung 90°:

$$\Delta L = 20 \lg 0,5 = (-)6,02 \text{ dB}$$

Rückwärtsdämpfung 180°:

$$0,5 - 0,5 = 0$$

$$\Delta L = 20 \lg 0 = (-) \infty \text{ dB}$$

"In Phase" = Richtig gepolt

Mikrofonrichtcharakteristik Superniere

(supercardioid) - Maximale Schallunterdrückung aus dem hinteren Halbraum

Richtfunktion	-3 dB Winkel	Bündelungsgrad γ^*	Diffusschalldämpfung**
$s(\theta) = 0,366 + 0,634 \cos \theta$	$\pm 57,5^\circ = 115^\circ$	3,732	(-)5,72 dB
Entfernungsgewinn $\sqrt{\gamma}^{***}$	Auslöschungswinkel	Seitwärtsdämpfung 90°	Rückwärtsdämpfung 180°
1,932	$\pm 125,3^\circ = 250,6^\circ$	(-)8,73 dB	(-)j 11,43 dB

* Verhältnis des frontal aufgenommenen Schalls bei 0° zum Raumschall aus 360° = Bündelungsgrad γ

** Bündelungsmaß = $20 \lg \sqrt{\text{Bündelungsgrad } \gamma}$ in dB = Diffusschalldämpfung

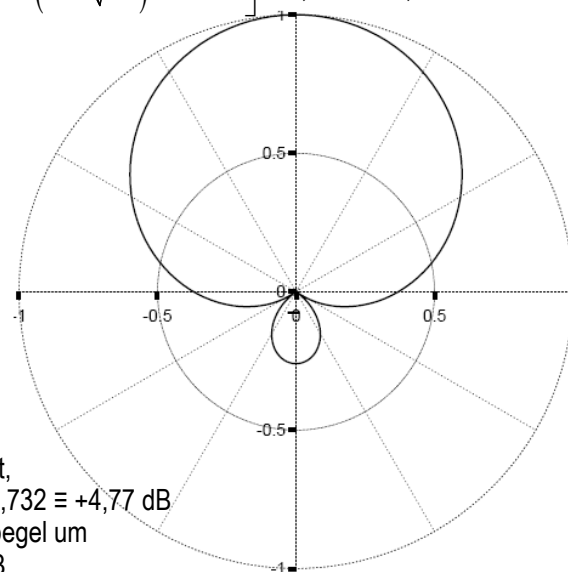
$\lg = \log_{10}$

*** $\sqrt{\text{Bündelungsgrad } \gamma} = \text{Entfernungsgewinn im Vergleich zur Kugel bei gleichem R/D-Verhältnis (Hallbalance)}$

$$\text{Superniere: } s(\theta) = \frac{1}{2} \left[(\sqrt{3} - 1) + (3 - \sqrt{3}) \cdot \cos \theta \right] = 0,366 + 0,634 \cdot \cos \theta$$

$$s(\theta) = 0,366 + 0,634 \cdot \cos \theta$$

K : A
1 : 1,732



Polardiagramm
Richtcharakteristik

$N_{\text{vorn}} : N_{\text{hinten}}$
1 : j 0,268

Bei 0° Schalleinfall:

Kugel-Anteil (Skalar) = 0,366

Acht-Anteil (Vektor) = 0,634

dB

Wenn Kugel-Anteil = 1,0 \equiv 0 dB ist,

ist der Acht-Anteil 0,634/0,366 = 1,732 \equiv +4,77 dB

Der Acht-Anteil erhöht den Kugelpegel um

$$\Delta L = 20 \lg (1 + 1,732) = +8,73 \text{ dB.}$$

Seitwärtsdämpfung 90°:

$$\Delta L = 20 \lg 0,366 = (-)8,73 \text{ dB}$$

Rückwärtsdämpfung 180°

$$0,366 - 0,634 = 0,268$$

$$\Delta L = 20 \lg 0,268 = j (-)11,44$$

"In Gegenphase" = verpolt = j

Zur Mikrofoncharakteristik Hyperniere und Acht: <http://www.sengpielaudio.com/MikrofoncharHypernAcht.pdf>