



# Mikrofonrichtcharakteristik Niere (cardioid, unidirectional)

UdK Berlin  
Sengpiel  
01.2004  
MiGru

Richtfunktion	- 3 dB Winkel	Bündelungsgrad $\gamma^*$	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	(-) $\infty$ (-20 bis -30 dB)

\* Verhältnis des frontal aufgenommenen Schalls bei 0° zum Raumschall aus 360° = Bündelungsgrad  $\gamma$

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

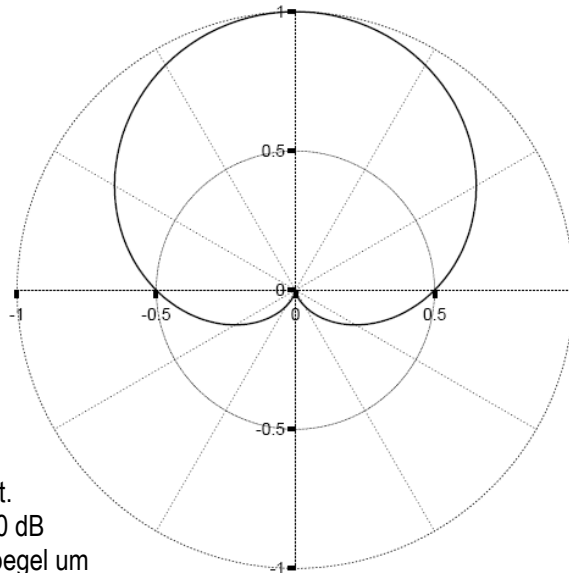
\*\*\*  $\sqrt{\text{Bündelungsgrad } \gamma}$  = Entfernungsgewinn im Vergleich zur Kugel bei gleichem R/D-Verhältnis (Hallbalance)

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

$\Delta L = 20 \log (1 + 1) = + 6,02$  dB.

Seitwärtsdämpfung 90°:

$\Delta L = 20 \log 0,5 = (-) 6,02$  dB

Rückwärtsdämpfung 180°:

$0,5 - 0,5 = 0$

$\Delta L = 20 \log 0 = (-) \infty$  dB

## Mikrofonrichtcharakteristik Superniere

(supercardioid) - Maximale Schallunterdrückung aus dem hinteren Halbraum

Richtfunktion	- 3 dB Winkel	Bündelungsgrad $\gamma^*$	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  $\gamma$

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

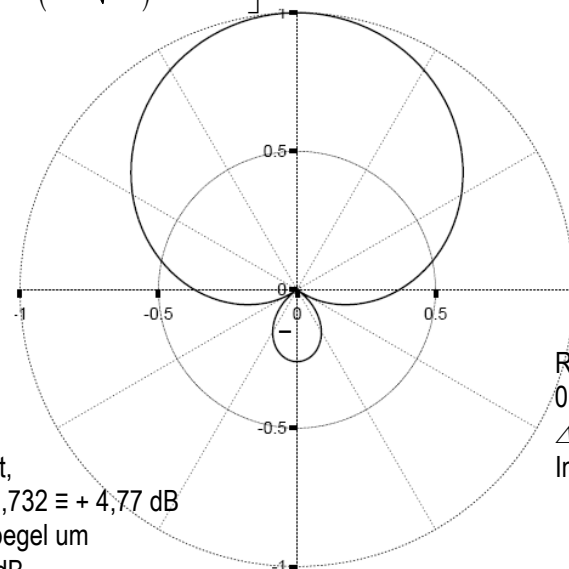
\*\*\*  $\sqrt{\text{Bündelungsgrad } \gamma}$  = Entfernungsgewinn im Vergleich zur Kugel bei gleichem R/D-Verhältnis (Hallbalance)

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

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

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

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

$\Delta L = 20 \log (1 + 1,732) = + 8,73$  dB.

Seitwärtsdämpfung 90°:

$\Delta L = 20 \log 0,366 = (-) 8,73$  dB

Rückwärtsdämpfung 180°

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

$\Delta L = 20 \log 0,268 = j (-) 11,43$  dB

In Gegenphase = j

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