

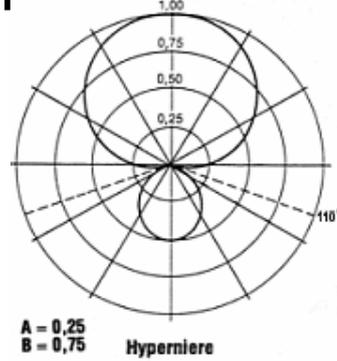
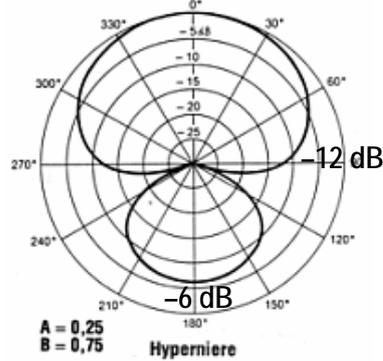


Unterschied zwischen Hyperniere und Superniere

UdK Berlin
Sengpiel
11.2004
MiGru

Hyperniere

logarithmisch (dB)



linear

Die "Hyperniere" hat eine Rückwärtsdämpfung von nur (-)6 dB und einen Auslöschungswinkel von $\pm 110^\circ$ ($109,47^\circ$).

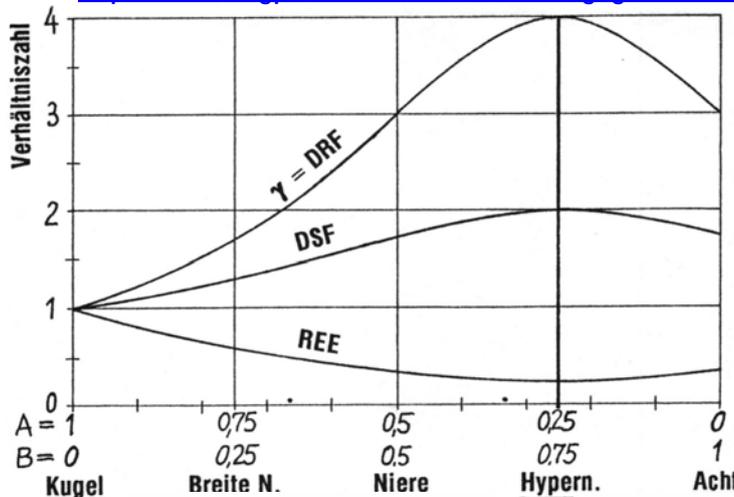
Die Mikrofongleichung der "Hyperniere":

$$s(\theta) = 0,25 + 0,75 \cdot \cos \theta$$

Wie man aus dem Diagramm ablesen kann, ist bei der Hyperniere der Bündelungsgrad maximiert $\gamma = 4$ und $DSF = 2$.

Die Richtcharakteristik "Hyperniere" ist gegenüber einem Mikrofon mit Kugelcharakteristik so optimiert, dass der geringste Rundum-Raumschall aufgenommen wird, also der meiste Störschall unterdrückt wird.

Näheres siehe: <http://www.sengpielaudio.com/BuendelungsgradBuendelungsmassMikro.pdf>



Bündelungsgrad $\gamma =$
Directivity Factor DRF

Distance Factor DSF =
relativer Abstandsfaktor

Random Energy
Efficiency REE

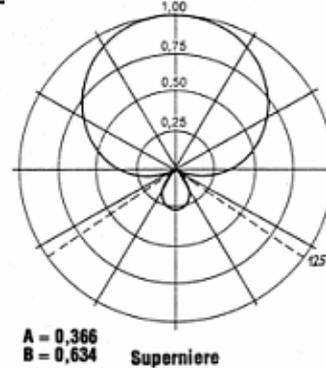
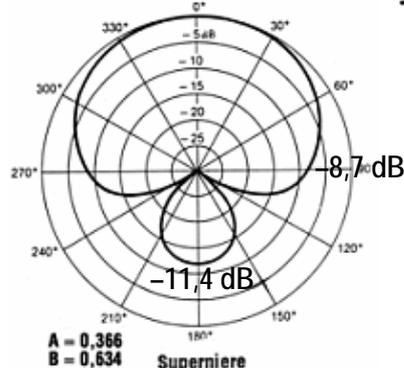
$$\gamma = DRF = 1/REE = DSF^2$$

$$DSF = \sqrt{\gamma} = \sqrt{1/REE} = \sqrt{DRF}$$

$$REE = 1/\gamma = 1/DRF = 1/DSF^2$$

Superniere

logarithmisch (dB)



linear

Eine spezielle Form der Hyperniere ist die "Superniere" mit einer Rückwärtsdämpfung von (-)11,4 dB und einem Auslöschungswinkel von $\pm 125^\circ$ ($\pm 125,26^\circ$). Sie liegt etwas näher zur Niere. Der Schalleinfall von vorne $\pm 90^\circ$ (Vorne-Halbkugel) ist gegenüber dem Schalleinfall von hinten (Hinten-Halbkugel) maximiert. Die Mikrofonmembran ist die gedachte Trennfläche. Die "Superniere" ist diejenige Richtcharakteristik, bei welcher der Schall im hinteren Halbraum im Verhältnis zum vorderen Halbraum maximal unterdrückt wird. $\gamma = 3,732$ und $DSF = 1,923$.

Die Mikrofongleichung der "Superniere":

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

FTR = Front-to-Total Ratio ist das Maß, das über die Fähigkeit eines Mikrofons aussagt, Schall aus der vorderen Hälfte (front hemisphere) bevorzugt aufzunehmen. $FTR = REF / REE$ oder $UDI = REF / REB$. Näheres siehe:

<http://www.sengpielaudio.com/TheoretischeMikrofondaten.pdf>

<http://www.sengpielaudio.com/ErklaerungZuMikrofondaten.pdf>

<http://www.sengpielaudio.com/FormelnZumPolardiagramm.pdf>

Die letztere Richtcharakteristik, also die Superniere ist in der Praxis wegen der viel besseren Rückwärtsdämpfung eindeutig der Hyperniere vorzuziehen. Man sollte wissen, dass das Neumann-Mikrofon KM 150 in den Daten etwas ungenau mit Hyperniere bezeichnet wird - es ist jedoch eine Superniere. Man kann sich in den Diagrammansichten überzeugen. Die Rückwärtsdämpfung beträgt dort 11 dB und das ist demnach eine ...?

Prägen Sie sich ein, wie Hypernieren und Supernieren jeweils in ihren Polardiagrammen speziell maximiert sind.