

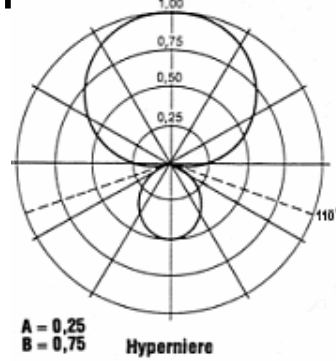
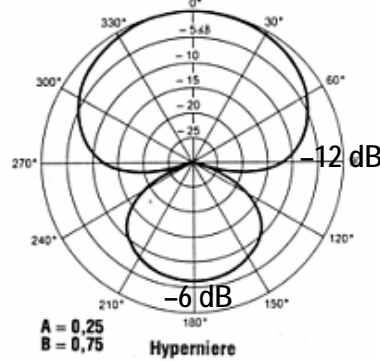


# Unterschied zwischen Hyperniere und Superniere

UdK Berlin  
Sengpiel  
11.2004  
MiGru

Hyperniere

logarithmisch (dB)



linear

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

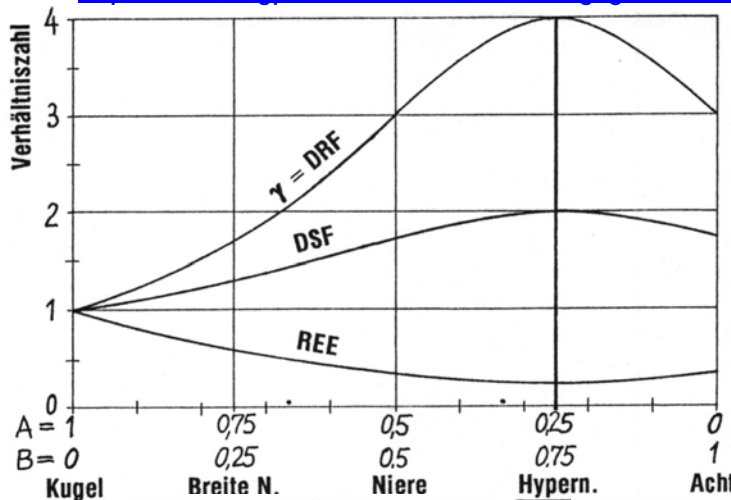
Die Mikrofongleichung der "Hyperniere":

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

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

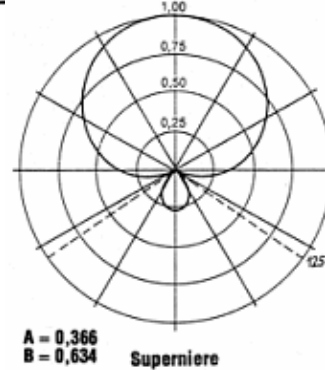
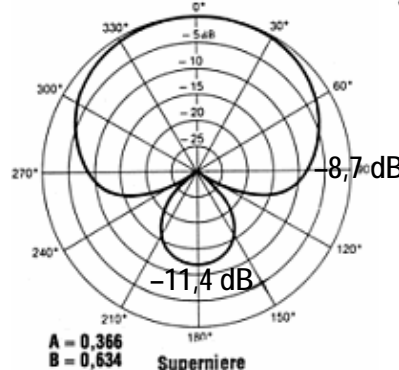
$$\gamma = DRF = 1/REE = DSF^2$$

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

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

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 vordern 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. Unerklärlich, weshalb das Neumann-Mikrofon KM 150 in den Daten "unge-nau" mit Hyperniere bezeichnet wird - es ist aber eine Superniere. Überzeugen Sie sich: Die Rückwärtsdämpfung beträgt 11 dB.

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