

Die Fläche unter Maximum
 $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{\sin^2 x}{x^2} dx \approx 0,9 \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sin^2 x}{x^2} dx$

gol. Io

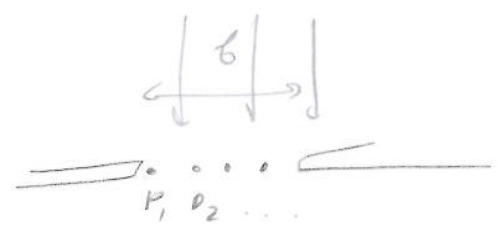
Fall $D = Nd \gg \lambda$
 $|x| < \pi \rightarrow \theta \ll 1$

Beispiel $D = 1 \text{ cm}$, $\lambda = 500 \text{ nm}$
 $\sin \theta \cdot (\theta = \pi) \sim 10^{-5}$

$D \rightarrow \infty \Rightarrow \theta \rightarrow 0$

Ausbreitung, Richtung $\theta \neq 0 \Leftrightarrow$ Beugung

5.2. Beugung am Spalt



Jeder Raumpunkt im Spalt
 Ausgangspunkt einer
 Kugelwelle

$x = \pi \frac{b}{\lambda} \sin \theta$ $I(\theta) = I_0 \frac{\sin^2 x}{x^2}$

$\left(\begin{matrix} N \rightarrow \infty \\ \sin^2 \left(\frac{x}{N} \right) \approx \frac{x^2}{N^2} \end{matrix} \right) \lim_{N \rightarrow \infty} I(\theta) = I_0 \frac{\sin^2 x}{x^2}$

