

2. Übung zur Vorlesung
Röntgenphysik II
SoSe 2011
Grübel, Martins, Wurth, Weckert

6. Zeichnen Sie die Airy Disk. Wo liegen die Minima? Sie beleuchten ein 200 nm großes Teilchen mit 8 keV Röntgenstrahlen. Der Detektor hat eine Kantenlänge von 1 cm. In welcher Entfernung müssen Sie die Kamera aufstellen, damit Sie drei Beugungsringe beobachten können?

7. Ein rechteckiger Spalt mit den Kantenlängen a und b wird kohärent beleuchtet. Berechnen Sie das Beugungsbild und Skizzieren Sie es.

8. Berechnen Sie die transversale Kohärenzlänge
 - Von einer Röntgenquelle mit Durchmesser 100 μm und Wellenlänge 0.1 nm in einer Entfernung von 80m
 - Der Sonne auf der Erde
 - Des Sterns Betelgeuse auf der Erde

9. Berechnen Sie die longitudinale Kohärenzlänge einer Röntgenquelle (0.1 nm) mit einer spektralen Bandbreite 10^{-4} .

10. „Mutual coherence function“. Gegeben sei eine inkohärente Quelle, deren Feldamplitude durch eine Gaußfunktion mit der Breite d beschrieben wird. Berechnen Sie die mutual coherence function. Welche transversale Kohärenzlänge hat eine solche Quelle in der Entfernung z ?