

Beugung und Interferenz am Einzelspalt (Simulation)

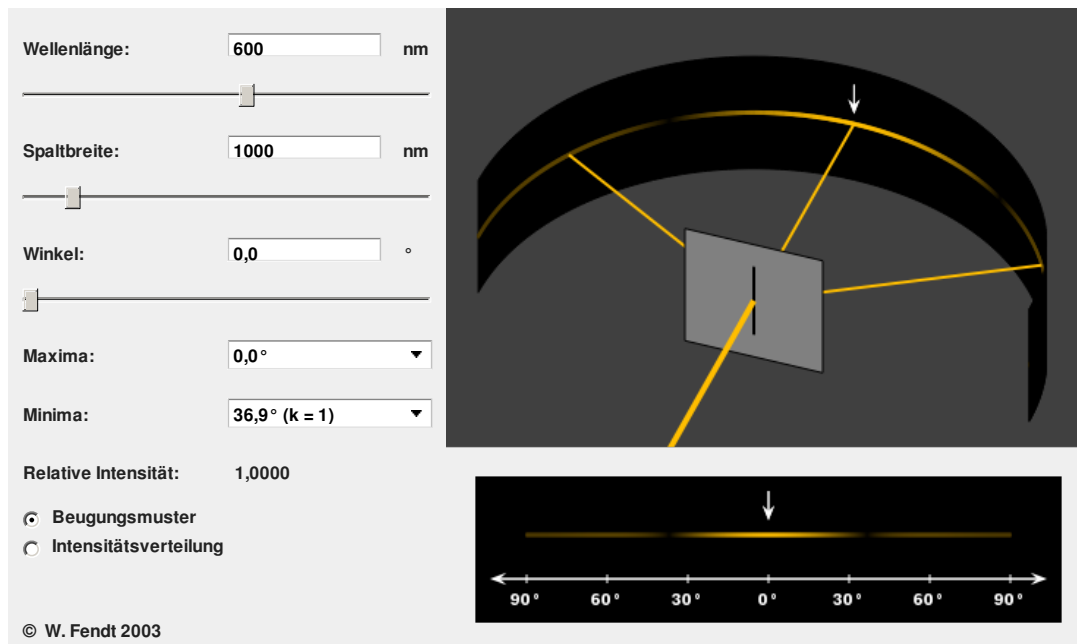


Abb. 1 Simulation von Beugung und Interferenz am Einzelspalt

Interferenzversuche gehören zu den Experimenten, bei denen die Wellennatur des Lichts klar zu Tage tritt. Besonders einfach wird die Durchführung eines solchen Versuchs durch Einsatz eines Lasers, da dieser kohärentes, monochromatisches Licht liefert. Dies bedeutet, dass die Wellenzüge des Lichts zusammenhängend sind und eine genau definierte Wellenlänge besitzen.

In dem hier simulierten Experiment trifft ein Laserstrahl auf einen Einzelspalt. Wenn die Spaltbreite nicht wesentlich größer ist als die Wellenlänge, so sind auf dem Beobachtungsschirm deutliche Abweichungen vom geradlinigen Lichtstrahlenverlauf zu erkennen.

Über die Eingabefelder ("Enter"-Taste nicht vergessen!) und Schieberegler der Schaltfläche lassen sich – in gewissen Grenzen – die Wellenlänge, die Spaltbreite und der Winkel gegenüber der Geradeaus-Richtung variieren. Die Simulation zeigt, für welche Winkel Maxima oder Minima auftreten. Des Weiteren ist es möglich, für den eingestellten Winkel (entsprechend den Pfeilen auf dem Beobachtungsschirm) die relative Intensität des Lichts (zwischen 0 und 1) abzulesen. Der untere Teil der Schaltfläche enthält zwei Optionsfelder "Beugungsmuster" und "Intensitätsverteilung". Hat man "Beugungsmuster" gewählt, so sieht man links unten ein Abbild des Beobachtungsschirms zusammen mit einer Winkelskala. Im anderen Fall zeigt ein Diagramm, wie die Lichtintensität vom Winkel abhängt.

Wir danken Herrn Walter Fendt für die Erlaubnis, diese HTML5/Javascript-Animation auf LEIFiPhysik zu nutzen.