

- Geräte:**
- Messschieber
 - Taschenlampe
 - Bücher oder dicke Pappe
 - Experimentierleuchte
 - Weiße Wand

- Durchführung:**
- Stelle den Messschieber auf einen Spalt von ca. einem Zehntel Millimeter ein
 - Beleuchte den Spalt und decke die freibleibenden Bereiche um den Spalt mit Büchern oder dicker Pappe ab.
 - Stelle nun den Lichtstrahl so ein, dass an der Wand ein Beugungsmuster erkennbar wird.

Beobachtung: Das Beugungsmuster besteht aus drei vertikalen Lichtstreifen, die an der Wand sichtbar werden.

Deutung: Der auf dem Messschieber eingestellte Spalt hat die Größenordnung der Wellenlänge des Lichts. Dadurch tritt das Licht in den geometrischen Schattenraum ein und es gilt das Huygenssche Prinzip, welches besagt, dass jeder Punkt, der von einer Welle erfasst wird, Ausgangspunkt einer Elementarwelle ist, die sich nach allen Richtungen kreis- bzw. kugelförmig ausbreitet und dass sich alle Elementarwellen zur beobachtbaren Welle überlagern. Statt **eines** Lichtpunktes sind also **mehrere** Lichtpunkte oder in wie in diesem Experiment (bei korrekter Durchführung) Lichtstreifen sichtbar.
Der Lichtstreifen in der Mitte entspricht dem Beugungsmaximum 0. Ordnung, die äußeren Lichtstreifen den Maxima 1. Ordnung. Die Maxima werden von der Mitte ausgehend zu beiden Richtungen immer schwächer. Die dunklen Streifen zwischen den Maxima stellen dementsprechend die Beugungsminima dar.
Das Auftreten von Beugungsmaxima der Ordnung m kann mit Hilfe folgender Formel beschrieben werden:

$$a \sin(\theta) = m\lambda$$

wobei:

a Spaltbreite

λ Wellenlänge

θ Winkel zwischen Maximum m -ter und nullter Ordnung

$m = 1, 2, 3, 4, \dots$