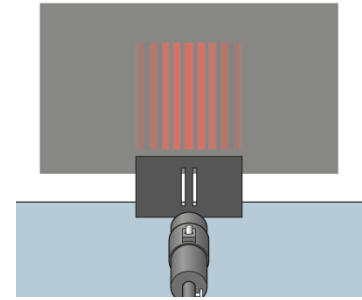


# Licht am Doppelspalt

**1** Im dargestellten Experiment wird ein Doppelspalt mit einfarbigem Licht bestrahlt. Es entsteht ein Interferenzmuster mit ausgeprägten Minima und Maxima.



**1.1** Ergänzen Sie die Überlegungen zur Entstehung des Interferenzmusters.

Die kleinen Öffnungen des Doppelspalts sind Ausgangspunkte

von \_\_\_\_\_. Diese \_\_\_\_\_ sich.

Beträgt der Gangunterschied  $\Delta l =$  \_\_\_\_\_  
dann verstärken sich die Elementarwellen.

Bei einem Gangunterschied  $\Delta l =$  \_\_\_\_\_ löschen sich  
die Elementarwellen dagegen aus.

**1.2** Formulieren Sie die Bedingungen für die Maxima und Minima.

Maxima: \_\_\_\_\_ =  $g \cdot \sin \alpha_k$  mit  $k = 0, 1, 2, 3, \dots$ ;  $g$ : Spaltabstand

Minima: \_\_\_\_\_

**1.3** Die Wellenlänge der Lichtquelle lässt sich aus dem Interferenzmuster bestimmen.

Eine Messung ergibt: Bei einem Spaltabstand  $g = 0,6 \text{ mm}$  entsteht auf einem Schirm im Abstand  $l = 3,0 \text{ m}$  zwischen dem Hauptmaximum und dem Maximum 3. Ordnung ein Abstand  $a_3 = 1,0 \text{ cm}$ .

Berechnen Sie daraus die Wellenlänge der Lichtquelle.

Hinweis: Abstand  $a_k$  und Winkel  $\alpha_k$  des Maximums  $k$ -ter Ordnung können Sie mit  $\alpha_k = \arctan\left(\frac{a_k}{l}\right)$  umrechnen.

---

---

---

---

---

---

---

---

**2** In diesem Experiment wird ebenfalls ein Doppelspalt verwendet.  
Begründen Sie, warum hier kein Interferenzmuster entsteht.

---

---

---

---

---

