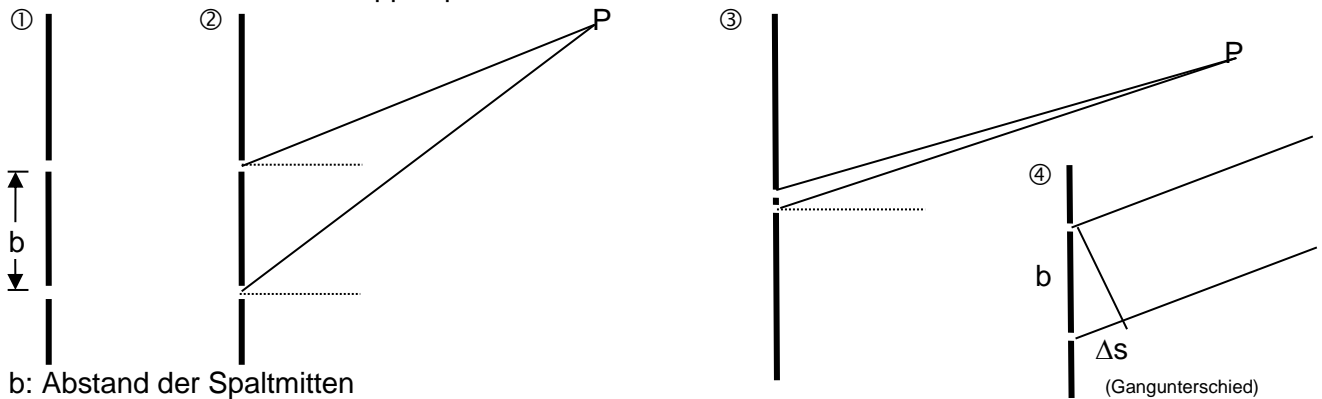


§6 Interferenz am Doppelspalt

1. Geometrie des Doppelspalts

Trifft eine Wellenfront auf einen *Doppelspalt*, so wirkt jeder Spalt wie ein Wellenzentrum. Es treten Interferenzen hinter dem Doppelspalt auf.



b : Abstand der Spaltmitten

Die Ausbreitungsrichtungen der Wellen, die in einem bestimmten Punkt P interferieren, werden durch Winkel α_1 bzw. α_2 beschrieben (②).

Für einen *weit entfernten* Punkt P (③) gilt:

Beide Winkel (α_1 und α_2) sind ungefähr gleich groß ($\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha$) und es gilt: _____
(Vgl. Vergrößerung ④)

Für ein Interferenzmaximum gilt: _____

Damit liegen Maxima k-ter Ordnung in Punkten, für die gilt: _____

2. Interferenz von Licht

Versuch: Lichtstrahl eines Lasers fällt durch einen Doppelspalt.

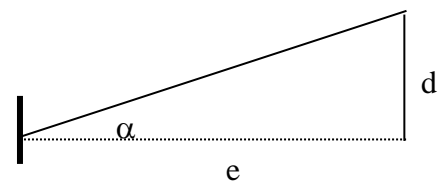
Beobachtung: Hinter dem Spalt treten Interferenzerscheinungen auf (Es sind mehrere helle Streifen zu sehen, die Interferenzmaxima).

Ergebnis: Licht zeigt Welleneigenschaften, da es beim Durchgang durch einen Doppelspalt interferiert.

Abschätzung der Wellenlänge:

Für das Maximum erster Ordnung ($k = 1$) gilt:	
Aus der Skizze rechts ergibt sich:	
Mit der Kleinwinkelnäherung:	
Damit gilt für λ	
Einsetzen der Werte:	

Doppelspalt/Spaltabstand $b =$ _____



Abstand Spalt-Schirm: $e =$ _____

Abstand der Maxima 1. und 0. Ordnung: $d =$ _____

Bei Winkeln $< 10^\circ$ gilt die

Kleinwinkelnäherung:
 $\sin \alpha \approx \tan \alpha$