

Name: Marlon Schmidt
 Datum: 22.02.2021
 Doppelstunde
 es fehlte: -

Ort: RGR / PH2

Thema: Vortrag von Johannes: Beugung am Doppelspalt

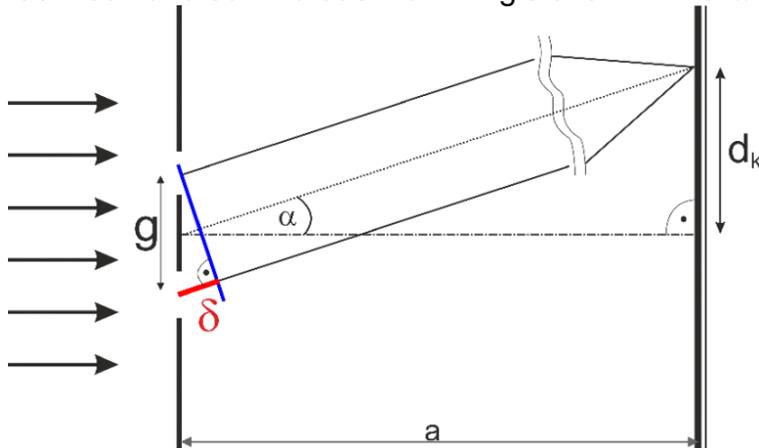
TOP 1 – Begrüßung
 Vergleich der Kurslisten, alle sind anwesend.

TOP 2 – Vortrag von Johannes

Die zentralen Erkenntnisse zum Thema Beugung am Doppelspalt:

Nach HUYGENS kann jeder Punkt einer Wellenfront als Ausgangspunkt einer neuen Elementarwelle betrachtet werden.

Es fällt ein paralleles, kohärentes Lichtbündel auf einen Doppelspalt mit dem Spaltabstand g . Das einfallende Licht wird am Spalt gebeugt. Die Spaltbreiten sind identisch und so wird das Licht im gleichen Winkel α gebeugt.



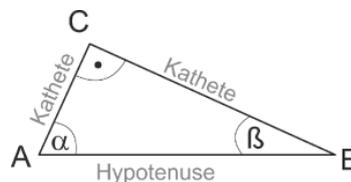
Wichtig ist auch, dass der Abstand Doppelspalt und Projektionsfläche a deutlich größer ist, als der Spaltabstand g .

$a \gg g$

Somit können wir die Strahlen als quasi parallel betrachten. Sie schneiden sich im Abstand d_k von der Mittellinie.

Zur Geometrie:

1. $\sin(\alpha) = \frac{GK}{HY} = \frac{\delta}{g}$ und
2. $\tan(\alpha) = \frac{GK}{AK} = \frac{d_k}{a}$



Stundenprotokoll - LK Physik

Ist der Gangunterschied δ ein ganzzahliges Vielfaches der Wellenlänge λ , dann interferieren zwei Wellen konstruktiv.

$$\delta = k \cdot \lambda$$

$$\sin(\alpha) = \frac{\delta}{g} \longrightarrow \sin(\alpha) = \frac{k \cdot \lambda}{g}$$

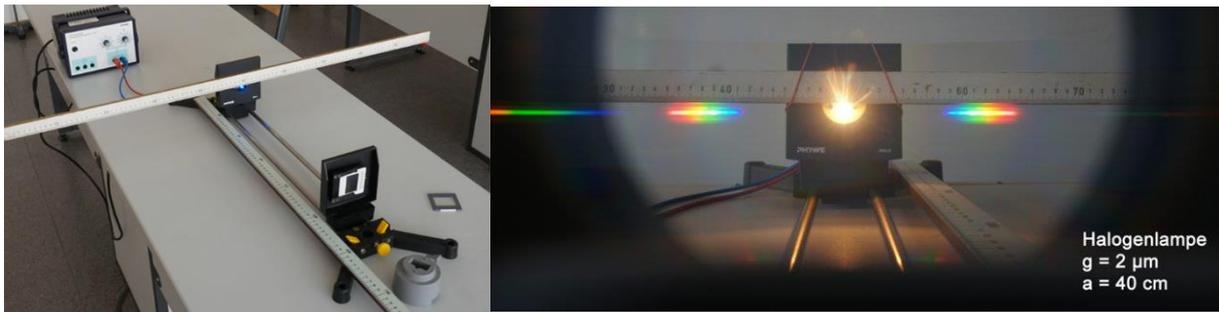
$$\alpha = \arctan\left(\frac{d_k}{a}\right)$$

$$\alpha \text{ in Gleichung 1. einsetzen: } \sin\left[\arctan\left(\frac{d_k}{a}\right)\right] = \frac{k \cdot \lambda}{g}$$

$$g = \frac{k \cdot \lambda}{\sin\left[\arctan\left(\frac{d_k}{a}\right)\right]}$$

Zur einfachen Aufnahme von Interferenzbildern kann die Methode der indirekten Messung verwendet werden. Hier dient die Netzhaut des Auges als Schirm.

Aufbau und Interferenzmuster:



Hausaufgabe: Es wurden keine neuen Hausaufgaben erteilt.

M. Schmidt

Protokollant