

Niklas von Hirschfeld

PHYSIK

UNTERRICHT - ABITUR 2025

Inhaltsverzeichnis

2024-06-04 - Physik LOG	2
1.1 Bearbeitungen	2
2024-06-06 - Interferenz Gitter Versuch	3
2.1 Beobachtung	3
2.2 Auswertung	3
2.3 Aufgaben	3
2.3.1 1.	3
2.4 Versuch Wiederholung	3
2.5 Worauf muss man achten:	3
2.6 Links	4
2.6.1 a	4
2.7 Zweite Runde	4
2.7.1 Messung der verschiedenen Wellen / LED's	4
2.8 Bedeutung der einzelnen Bestandteile	4
2024-06-18 - Übungsaufgaben	5
2024-08-14 - Überlagerung von Wellen	6
Bibliographie	8

2024-06-04 - Physik LOG

1.1 Bearbeitungen

- `[./.././../area/physik/2024-06-04-08-38-30-fleet-doppelspalt.md]`

2024-06-06 - Interferenz Gitter Versuch

2.1 Beobachtung

Abstand zum Schirm: 27cm Abstand der Maxima: 12cm

2.2 Auswertung

2.3 Aufgaben

2.3.1 1.

Allgemein sind folgende Formeln bekannt:

$$\sin \alpha = \frac{\lambda}{g} \quad \text{und} \quad \tan \alpha = \frac{a}{l}$$

Wobei λ die Wellenlaenge ist.

Gitter: 500 Spalten pro Millimeter

$$g = \frac{1 \cdot 10^{-3}m}{500} = 2 \cdot 10^{-6}m$$

$$\bullet \quad 2a_1 = 0,12m; \quad a_1 = 0,06m; \quad l = 27cm = 0,27m$$

$$\lambda \& = g \cdot \& \sin(\tan^{-1}(\frac{a}{l})) \& = (2 \cdot 10^{-6}) \cdot \& \sin(\tan^{-1}(\frac{0,12}{0,27})) \& = 434 \cdot 10^{-9}m$$

2.4 Versuch Wiederholung

$$2a_2 = 0.127m; \quad a_2 = 0.635m; \quad l = 0.38m$$

Berechnung der Wellenlaenge λ :

$$\lambda \& = g \cdot \& \sin(\tan^{-1}(\frac{a}{l})) \& = (2 \cdot 10^{-6}) \cdot \& \sin(\tan^{-1}(\frac{0,07}{0,38})) \& = \\ 6,34 \cdot 10^{-7}m = 634nm$$

2.5 Worauf muss man achten:

Wir sollen naechstes Jahr den Versuch den anderen erklaren

2.6 Links

2.6.1 a

$2a$ ist zwischen den Maxima der Ordnung n . Also von einem Maxima bis zur mitte ist nur a

2.7 Zweite Runde

- 2024-06-18

2.7.1 Messung der verschiedenen Wellen / LED's

LED	Wellenlaenge in nm	Abstand 1. Ordnung in cm ¹	A. 2. Ordnung
Rot	632	10,3	-
Grün	514	8,5	18,8
Blau	463	7,5	15,7

$$g = \frac{1 \cdot 10^{-3} m}{500} = 2 \cdot 10^{-6} m$$

2.7.1.1 Rot

2.7.1.1.1 1. ORDNUNG

$$2a = 0.103m; \quad a = 0.0515m; \quad l = 0.15m$$

Berechnung der Wellenlaenge λ :

$$\lambda \& = \frac{g}{n} \cdot \sin(\tan^{-1}(\frac{a_n}{l})) \& = (2 \cdot 10^{-6}) \cdot \sin(\tan^{-1}(\frac{0,0515}{0,15})) \& = 6,49 \cdot 10^{-7} m$$

2.8 Bedeutung der einzelnen Bestandteile

¹ Abstand 1. Ordnung zur 1. Ordnung

2024-06-18 - Übungsaufgaben

- Klausuren/Übungen -> Übungen zu Elektrodynamik und Schwingungen / Wellen

2024-08-14 - Überlagerung von Wellen

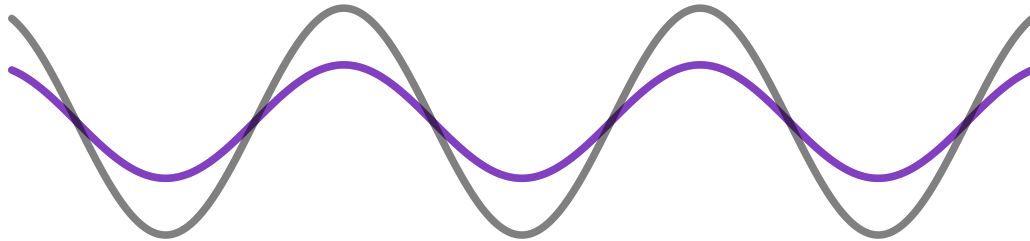


Figure 4.1 Überlagerung zwei exakt gleicher Wellen

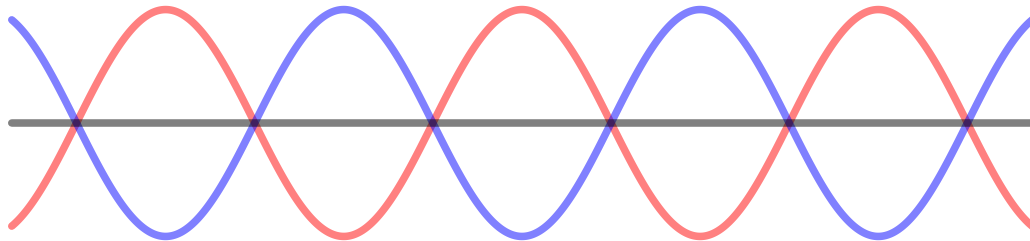


Figure 4.2 Überlagerung zwei unterschiedlicher Wellen

Im ersten Beispiel² wird die Amplitude *verdoppelt*, im zweiten Beispiel³ gleichen sich die beiden Wellen zu *keiner* Welle aus.

Hier betrachten wir immer 2 gleichartige Wellen und interessieren uns für die Wellenlänge: λ

$$\lambda = \frac{g \cdot \sin(\arctan \frac{a_n}{l})}{n} = \frac{g \cdot \sin(\tan^{-1}(\frac{a_n}{l}))}{n}$$

Abstand zwischen 2 Maxima gleicher Ordnung messen und durch zwei Dividieren.

² <fig:waves_no_offset>

³ <fig:waves_offset>

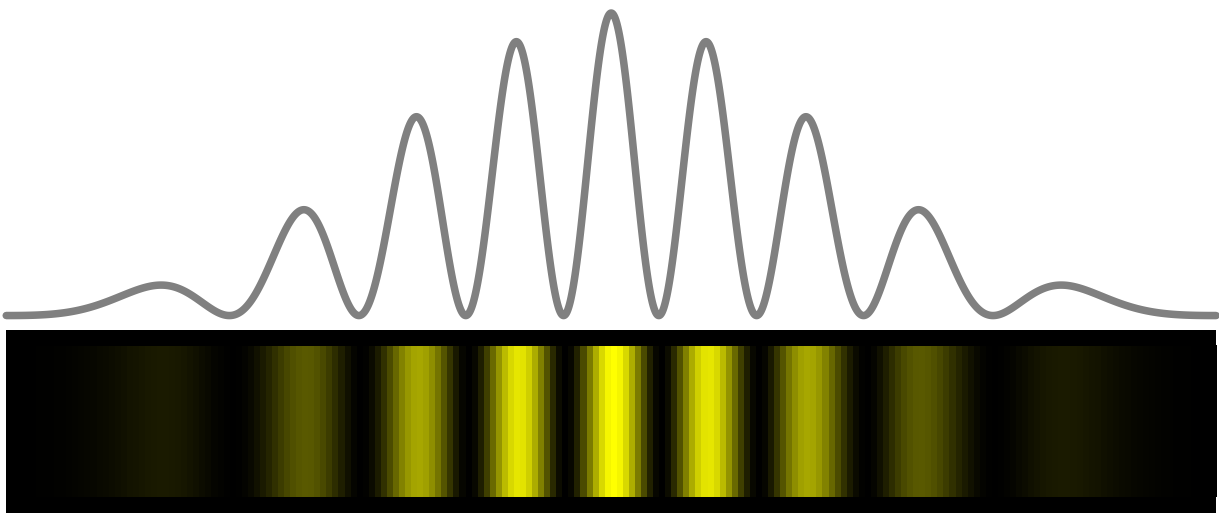


Figure 4.3 Überlagerung von Wellen durch ein Gitter

Bibliographie