

Licht als klassische Welle

Bahtiar Gadimov

Maximilian-Kolbe-Gymnasium

12. März 2008



featured by cologne.idle



Übersicht

- 1 Lichtmodelle
- 2 Interferenzarten



Geometrische Optik

- Lichtstrahlen sind geradlinig
- Sie können gebrochen, reflektiert, aufgespaltet und sich gegenseitig durchdringen
- Interferenzen, Farbe, Beugung und Polarisation nicht erklärbar



Wellenoptik

- Licht besteht aus elektrischen und magnetischen Feldern
- Schliesst Luecken der geometrischen Optik
- Wird durch die Lichtquantenhypothese von Einstein erweitert



Eigenschaften einer Lichtwelle

- Farbe des Lichts entspricht seiner Wellenlänge
- Intensität ist proportional zum Quadrat der Amplitude
- Wellen mit konstanter Phasenbeziehung sind kohärent zu einander und interferieren
- Lichtwellen können polarisiert sein

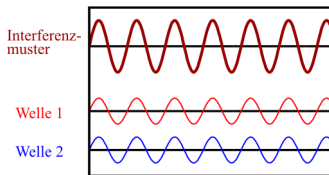


Was ist eine Inteferenz?

- Überlagerung von zwei oder mehr Wellen
- Adition der Amplituden
- Auftreten bei Schall, Licht, Materie und anderen Wellen
- Zwei Arten: konstruktive und destruktive Interferenz



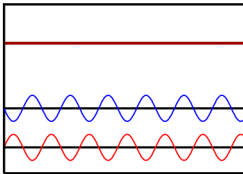
Konstruktive Interferenz



- Die Amplituden der beiden Wellen addieren sich



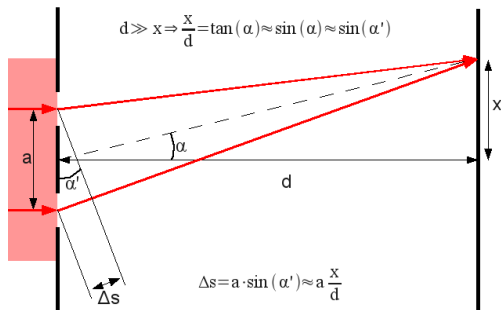
Konstruktive Interferenz



- Durch die Addition der beiden Wellen heben die sich gegenseitig auf



Doppelspalt



Formeln:

- $\sin \alpha' = \frac{\Delta s}{a}$
- $\tan \alpha = \frac{x}{d}$

Kleinwinkelnäherung:

- $\sin \alpha' \approx \tan \alpha$



Ende

- Noch Fragen?
- Folien unter <http://files.blase16.de/files/>
- Lizenz: Creative Commons Namensnennung



Ende

- Noch Fragen?
- Folien unter <http://files.blase16.de/files/>
- Lizenz: Creative Commons Namensnennung

