

# Planungsblatt Physik für die 7B

Woche 21 (von 08.02 bis 12.02)

---

## Hausaufgaben <sup>1</sup>

---

### **Bis Donnerstag 11.02:**

Hier unten findest du ein kleines Arbeitsblatt, das wir vor den Ferien schon teilweise erledigt haben. Stelle es völlig fertig! Versuche vor allem mit Google oder GeoGebra die Wellen-Addition gut zu verstehen!

### **Bis Montag 15.02:**

Lerne die Mitschrift von Woche 21! Erledige den englischen Text zu Wegdifferenz und Interferenz!

---

## Kernbegriffe dieser Woche:

Lichtphänomene, Brechung, Gesetz von Snell, Totalreflektion, Grenzwinkel, Fata Morgana, Streuung, Mie und Rayleigh Streuung, Beugung am Doppelspalt

---

---

## Ungefähre Wochenplanung

---

### Schulübungen.

- (a) **Montag** (1. Std): (i) Wiederholung einiger Begriffe von vor den Semesterferien, (ii) Anwendung von Formel für Doppelspalt: Berechnung der Distanz zwischen Hauptmaximum und dem ersten Nebenmaximum und Umkehrung ( $\lambda$  ausrechnen), (iii) Eine Aufgabe zur CD – von Leifi-Physik, siehe

<http://www.leifiphysik.de/themenbereiche/beugung-und-interferenz/aufgaben#lightbox=/themenbereiche/beugung-und-interferenz/lb/musteraufgaben-interferenz-compact-disc>

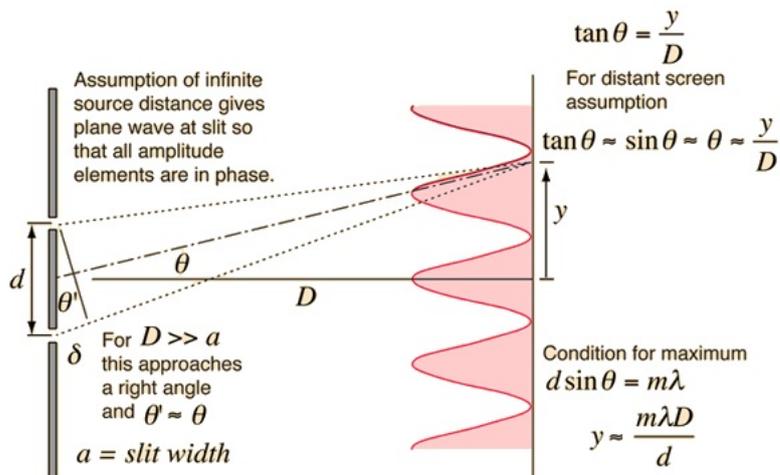
- (b) **Donnerstag** (5. Std): (i) HÜ-Bespr. & mSWH, (ii) Erledigen von CD-Aufgabe, (iii) Zeigen von Interferenz an CD??? Dann brauchen wir eine CD!!! Freiwillige?, (iv) Andere Anwendungen aus einem englischen Text:

<http://www.physicsclassroom.com/class/light/Lesson-3/Other-Applications-of-Two-Point-Source-Interferenc>

(nur einen Teil ausgeteilt)

---

<sup>1</sup>Für manche Aufgaben wird auf Rückseite/Anhang/Buch/Arbeitsblatt verwiesen.



Basiswissen:

**Gesetz von Snell:**  $\frac{\sin(\alpha_1)}{\sin(\alpha_2)} = \frac{c_1}{c_2}$ .

**Brechungsindex:** Sei  $v$  die Lichtgeschwindigkeit in einem Medium  $M$  und  $c$  die Lichtgeschwindigkeit im Vakuum. Dann nennt man  $c/v$  den Brechungsindex von  $M$ .

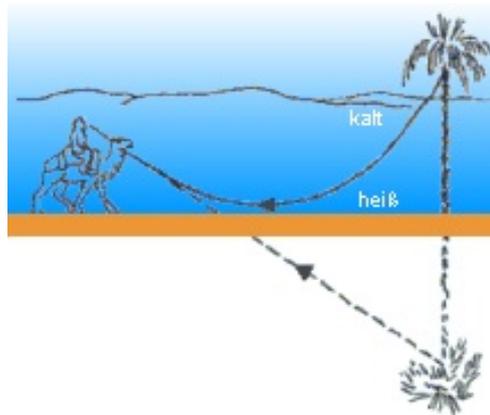
**Grenzwinkel bei totaler Reflexion:**  $\sin(\alpha_g) = \frac{c_1}{c_2}$ , wobei  $c_1 < c_2$ . Tritt nur auf, wenn Licht von optisch dicht zu optisch dünn geht.

**Unterlagen auf [www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html](http://www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html)**

---

## Aufgaben zu optischen Phänomenen

(A) Schau dir das Bild hier rechts an. Was erklärt das Bild? Denke dir einen guten Text (also, eine Erklärung in Worten) zum Bild aus! (Hinweise: Die Lichtgeschwindigkeit in Luft hängt von der Temperatur ab.)



(B) Erkläre, was das folgende Bild darstellt:



(C) Das folgende Bild zeigt Interferenz. Vielleicht kannst du mit deinem Handy noch mehr Alltagsphänomenen finden, bei denen Interferenz von Licht (oder eventuell von anderen Wellenphänomenen) eine Rolle spielt.

### Soap Film Interference Patterns

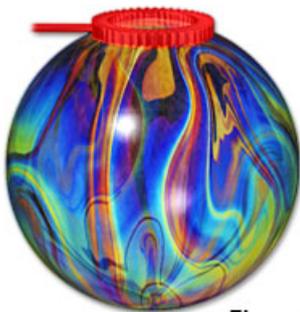


Figure 1

Bild ist vom folgenden Link, wo noch mehr Interessantes steht:

<http://www.microscopyu.com/articles/polarized/interferenceintro.html>

(D) Eine Wellenaddition: Betrachte folgende Additionen (mit Google oder Geogebra geht es leichter) und beurteile ob destruktive Interferenz stattfindet oder nicht:

- (a)  $\sin(x) + \sin(x + 2\pi)$
- (b)  $\sin(x) + \sin(x + \pi)$
- (c)  $\sin(x) + \sin(x + \frac{\pi}{2})$
- (d)  $\sin(2x) + \sin(2x + 7\pi)$