

Übung für die

Klausur 13-2 Physik 14. 05. 2006

$$m_e = 9,109 \cdot 10^{-31} \text{ kg} \quad e = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ As} \quad h = 6,626 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$$

1. Aufgabe:

Bei einem Versuch wird mit rotem Laserlicht mit einer Wellenlänge von 630 nm durch ein optisches Gitter mit einer Gitterkonstanten von 200/mm auf einen 1,50 m vom Gitter entfernt stehenden Schirm geleuchtet.

- Skizziere den Versuchsaufbau!
- Berechne den Abstand der beiden Maxima erster Ordnung!

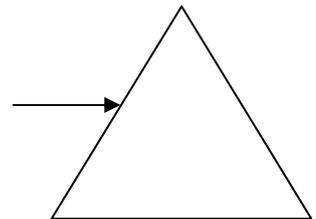
2. Aufgabe:

- Nenne zwei Beispiele für das Auftreten von Totalreflexion!
- Berechne den Grenzwinkel für Totalreflexion beim Übergang von Wasser ($n = 1,33$) in Luft!

3. Aufgabe:

Auf ein gleichseitiges mit Wasser ($n = 1,33$) gefülltes Prisma mit Seitenlänge 5,0 cm trifft parallel zu einer der Grundseiten (siehe Skizze) ein einfarbiger Lichtstrahl genau in der Mitte einer Seitenfläche.

Konstruiere den Strahlengang maßstabsgerecht! (Rechnung mit Speicher – nicht zu grob runden!)



4. Aufgabe

Physikbuch „Impulse“ S. 194 und 196 linke Spalte lesen.

**Achtung! Druckfehler im Diagramm auf Seite 195 im rechten Diagramm:
y – Achse: 10^{-19} J statt 10^{-11} J!!!**

- Skizziere den Versuchsaufbau zum Fotoeffekt!
- Bei einer Cäsium – Fozelle wird eine maximale Gegenspannung von 0,8 V gemessen. Berechne die Frequenz des Lichtes!
- Bei einer anderen Fozelle wurde bei einer Frequenz von $8 \cdot 10^{14}$ Hz eine Gegenspannung von 1,25 V gemessen. Berechne Ablösearbeit und Grenzfrequenz!