

Planungsblatt Physik für die 4C

Woche 26 (von 14.03 bis 18.03)

Hausaufgaben und Vorbereitungen ¹

Bis Donnerstag 17.03:

(1) Lerne die Mitschrift von Dienstag! (2) Erledige den Arbeitsauftrag von Dienstag.

Bis Dienstag 29.03:

Genießt die Osterferien!

Kernbegriffe dieser Woche:

Licht: Reflektion, Brechung, Prinzip von Fermat, Baywatch-Problem, Prisma, Linsen, Linsenformel, Brille, Myopie, Hyperopie

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

- (a) **Dienstag** (5.Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. **mSWH**, (ii) Linsenformelauftrag – siehe unten, (iii) Brillenstärke = Brechkraft = $|1/f|$, also Betrag vom Kehrwert der Brennweite. Ausrechnen einer geeigneten Dioptrie bei Weitsichtigkeit und bei Kurzsichtigkeit
- (b) **Donnerstag** (1.Std): (i) HÜ-Bespr. und **mSWH**, (ii) Brillenstärke-Berechnung von Dienstag erledigen, (iii) Fernrohr und Mikroskop: Siehe Buch Seite 77.

Wichtiges Wissen

Lichtgeschwindigkeit in Vakuum (Symbol c , Einheit Meter pro Sekunde (m/s), $c \approx 3 \cdot 10^8 m/s$).

Linsenformel: $\frac{1}{f} = \frac{1}{g} + \frac{1}{b}$. g Gegenstandsweite, b Bildweite, f Brennweite.

Augenfehler: Bei Kurzsichtigkeit ist die Augenlinse zu stark, bei Weitsichtigkeit zu schwach. Kurzsichtigkeit korrigiert man mit konkaven Linsen, Weitsichtigkeit mit konvexen Linsen.

Unterlagen auf www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html

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

Linsenformelauftrag

Aufgabe 1. Eine Linse hat eine Brennweite $f = 4\text{cm}$. Mache eine Tabelle mit $0 \leq g \leq 10\text{cm}$ und den dazugehörigen Werten der Brennweite b .

Aufgabe 2. Die Vergrößerung ist jeweils mit dem Betrag von b durch g zu berechnen. Markiere die Wertepaare grün, wenn es eine Vergrößerung gibt, und rot, wenn es eine Verkleinerung gibt. (Unterscheide also $|b/g| < 1$ und $|b/g| > 1$.)

Aufgabe 3. Stelle die Ergebnisse von 1 und 2 in einem Diagramm dar!

Aufgabe 4. Dein Diagramm wird zwei Asymptoten haben: eine vertikale bei $g = 4\text{cm}$ und eine horizontale bei $b = 4\text{cm}$. Zeichne die ein. Kannst du in Worten die physikalische Bedeutung dieser Asymptoten deuten?

Aufgabe 5. Es gibt eine BG -Symmetrie! Wenn ein Wertepaar (x, y) in deiner Tabelle vorkommt, so auch (y, x) . Kontrolliere das! Was bedeutet das für dein Diagramm? Was bedeutet das physikalisch? Und wie wirkt sich das auf die Asymptoten aus?

Aufgabe 6. Kannst du deine Ergebnisse auf andere konvexe Linse erweitern? Was vermutest du für konkave Linsen?