

Experimentalphysik 2

für Umweltwissenschaftler, Biologen und Humanbiologen

11. Übung – Besprechung am 5.7.2017 / 6.7.2017

Aufgabe 1

Ordnen Sie die nachstehend aufgeführten Strahlungsarten des elektromagnetischen Spektrums nach zunehmender Frequenz:

Sichtbares Licht (VIS), Ultrakurzwellen (UKW), Harte γ -Strahlung (γ), Infrarote Strahlung (IR), Röntgenstrahlung (X), Ultraviolette Strahlung (UV), Mikrowellen.

Aufgabe 2

Rotes Licht mit einer Vakuumwellenlänge von $\lambda_0 = 633\text{nm}$ benötigt eine Zeit von $1,61\text{ns}$, um einen 20cm langen Diamantstab zu durchlaufen.

- Wie groß ist die Lichtgeschwindigkeit in Diamant?
- Welchen Brechungsindex hat Diamant?
- Um wie viele Nanometer ändert sich die Wellenlänge des roten Lichtes in Diamant?
- Welche Farbe erscheint dem menschlichen Auge?

Aufgabe 3

Infolge eines technischen Defektes strahlt ein Lautsprecher einen Pfeifton von 12kHz ab. Dieser wird hinter einem Türspalt (Spaltbreite 10cm) unter verschiedenen Winkeln mit unterschiedlicher Intensität wahrgenommen.

Skizzieren Sie den Intensitätsverlauf hinreichend weit (Annahme von ebenen Wellen) hinter dem Spalt und geben Sie einige (zwei bis drei) Winkel an, unter denen die Lautstärke minimal ist!