

AB: Brechung

Aufgabe 1: Die Lichtgeschwindigkeit

Max möchte die Lichtgeschwindigkeit in einem unbekanntem Material bestimmen. Dazu lässt er einen Lichtstrahl von Luft in das Material übergehen. Er misst den Einfallswinkel $\alpha = 80^\circ$ und den Brechungswinkel $\beta = 24^\circ$.

- Berechnen Sie die Lichtgeschwindigkeit in dem unbekanntem Material.
- Geben Sie das Material an, das Max verwendet haben könnte.

Aufgabe 2: Totalreflexion

- Nennen Sie zwei Bedingungen, unter denen es zur Totalreflexion kommt.
- Berechnen Sie den Grenzwinkel der Totalreflexion beim Übergang von schwerem Kronglas in Wasser.

Aufgabe 3: Funktionen

Während eines Schülerexperimentes zur Brechung wurden folgende Messwerte aufgenommen. Der Übergang des Lichtes fand von Glas in Luft statt.

α	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°
β	$7,5^\circ$	15°	23°	31°	40°	49°	60°	75°

- Stellen Sie den Zusammenhang $\beta(\alpha)$ graphisch dar.
- Ermitteln Sie den Brechungsindex des verwendeten Materials.
- * Bestimmen Sie die Funktionsgleichung $\beta(\alpha)$.

Aufgabe 4: Die Glasplatte

Ein Lichtstrahl fällt mit einem Einfallswinkel von 45° auf eine planparallele 2 cm dicke Glasplatte ($n = 1,5$) und tritt auf der anderen Seite wieder aus.

Berechnen Sie und zeichnen Sie den Verlauf des Lichtes.