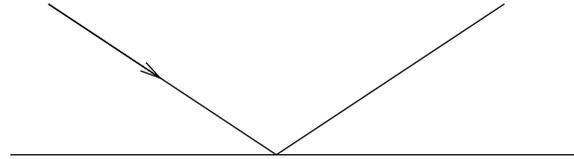


2.1.A Lichtwellenleiter/Wie funktioniert ein Lichtwellenleiter? – Arbeitsblatt

Aufgabe 1: Reflexion

An einer Grenzschicht tritt Reflexion auf.



Einfallswinkel: α

Reflexionswinkel: α_r

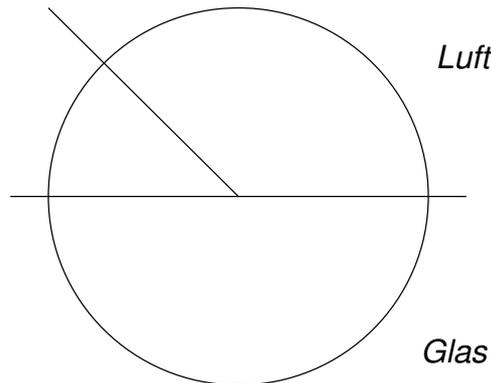
- Zeichnen und benennen Sie den Einfalls- und den Reflexionswinkel!

2.2 Aufgabe: Brechung Luft nach Glas

Ein Lichtstrahl trifft auf die Grenzschicht Luft/Glas.

Luft hat einen Brechungsindex $n_{Luft} = 1,003 \approx 1$.

Glas hat einen Brechungsindex $n_{Glas} = 1,52 \approx 1,5$.



- Zeichnen und benennen Sie den Einfalls- und den Reflexionswinkel!
- Ermitteln Sie S_α (zeichnerisch)!
- Berechnen Sie S_β ; ermitteln Sie β (zeichnerisch)!
- Messen Sie α und β und überprüfen Sie damit rechnerisch Ihr Ergebnis!

Aufgabe 2: Grenzwinkel

Wasser hat einen Brechungsindex $n_{Wasser} = 1,33$.

Luft hat einen Brechungsindex $n_{Luft} = 1,003 \approx 1$.

- Berechnen Sie den Grenzwinkel α_T für den Übergang Wasser/Luft!

2.3 Aufgabe: Totalreflexion in der Glasfaser

In einer Stufenprofil-Glasfaser werden zwei Materialien mit den Brechungsindizes $n_1 = 1,46$ und $n_2 = 1,48$ verwendet.

- Welches Material ist optisch dichter?

- b) Welches Material wird an welcher Stelle verwendet?
- c) Wie hoch ist hier der Grenzwinkel der Totalreflexion?