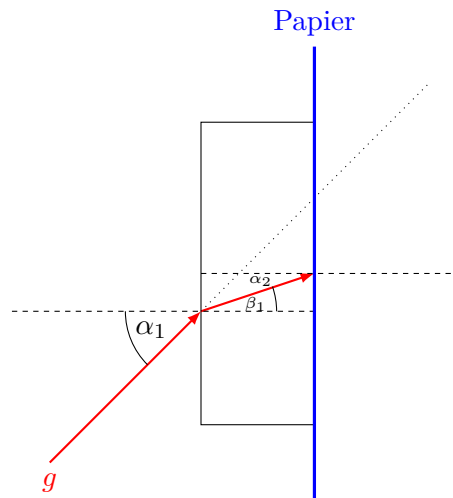


Unterrichtsplanung

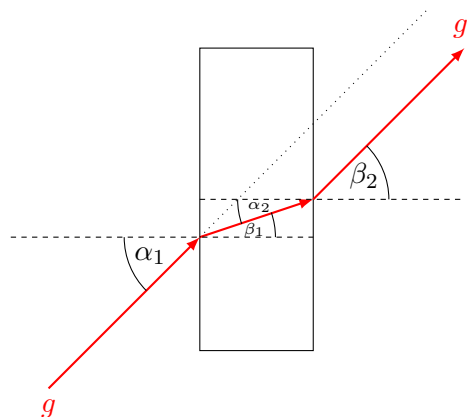
Versuch 1: planparallele Platte



Bemerkung: Kennen wir vom Wassergefäß mit Lampe von letztem Mittwoch.

Frage: Wie wird der Strahlengang aussehen, wenn wir das Papier wegnehmen?

~> SuS äußern Vermutungen; anschließend:

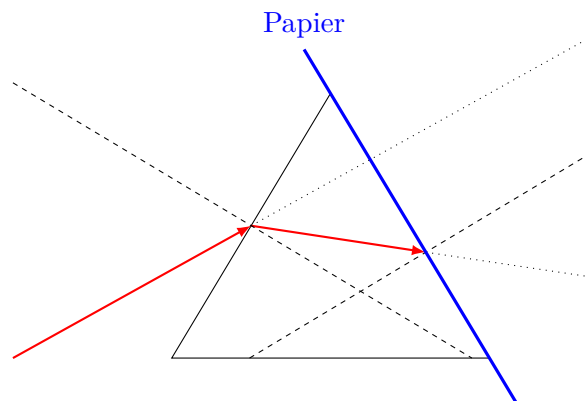


—> Variation von α_1 !!

Frage: Was können wir feststellen?

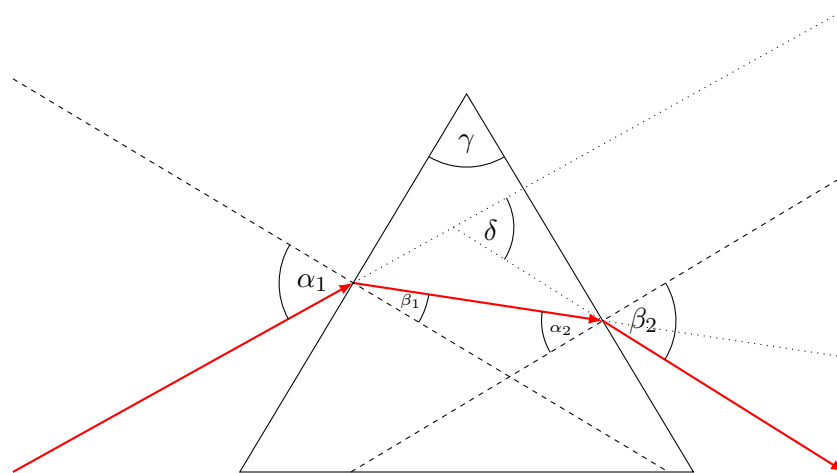
- $\alpha_1 = \beta_2$ („Stufenwinkel“)
- $\alpha_2 = \beta_1$ (Z-Winkel bzw. Wechselwinkel)
- $g \parallel g' \Rightarrow$ Lichtbündel erfährt beim Durchgang eine **Parallelverschiebung**.
- Je größer α_1 , desto größer die Parallelverschiebung.
- Bei gleichem α_1 ist die Parallelverschiebung umso größer, je dicker die planparallele Platte ist.

Merksatz: Von **d**ünn zu **d**icht – zum Lot **h**in bricht.

Versuch 2: Prisma

Frage: Wie wird der Strahlengang aussehen, wenn wir das Papier wegnehmen?

~> SuS äußern Vermutungen; anschließend:



—> Variation von α_1 !!

Frage: Was können wir feststellen?

Licht wird zweimal gebrochen:

- Übergang Luft —> Prisma: Brechung zum Lot hin
- Übergang Prisma —> Luft: Brechung vom Lot weg

=> Gesamtablenkung δ

Herleitung der Gesetzmäßigkeiten

Herleitung von

$$\gamma = \beta_1 + \alpha_2$$

und

$$\delta = \alpha_1 + \beta_2 - \gamma$$

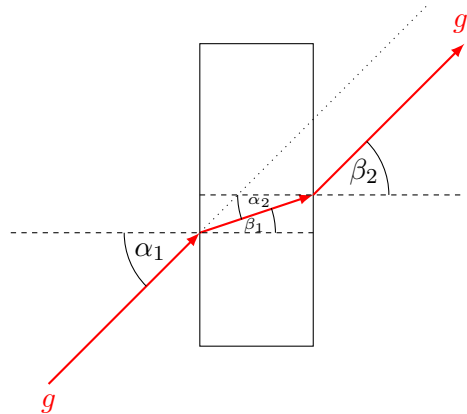
über Winkelsumme im Dreieck, Nebenwinkel und Scheitelwinkel

Hefteintrag

Lichtbrechung an der planparallelen Platte

Versuch

Kopien austeilen!! Schüler kleben Kopie ins Heft



Beobachtung und Ergebnis

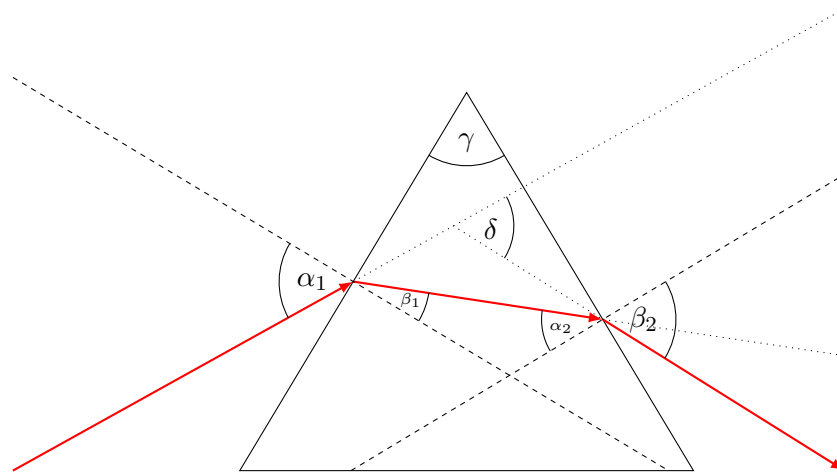
- $\alpha_1 = \beta_2$ („Stufenwinkel“)
- $\alpha_2 = \beta_1$ (Z-Winkel bzw. Wechselwinkel)
- $g \parallel g' \implies$ Lichtbündel erfährt beim Durchgang eine Parallelverschiebung.
- Je größer α_1 , desto größer die Parallelverschiebung.
- Bei gleichem α_1 ist die Parallelverschiebung umso größer, je dicker die planparallele Platte ist.

Merksatz: Von **d**ünn zu **d**icht – zum Lot **h**in bricht.

Lichtbrechung am Prisma

Versuch

Kopien austeilen!! Schüler kleben Kopie ins Heft



Beobachtung

Licht wird zweimal gebrochen:

- Übergang Luft \rightarrow Prisma: Brechung zum Lot hin
- Übergang Prisma \rightarrow Luft: Brechung vom Lot weg

\Rightarrow es ergibt sich eine Gesamtablenkung des Lichts um den Winkel δ

Ergebnis

Im Prisma gelten bei der Lichtbrechung folgende Gesetzmäßigkeiten:

- $\gamma = \beta_1 + \alpha_2$
- $\delta = \alpha_1 + \beta_2 - \gamma$

SuS sollen selbst versuchen, die Formeln nachzuvollziehen

TIPP: Rechnen mit Winkelsumme im Dreieck, Nebenwinkel und Scheitelwinkel

