

# Brechung - Totalreflexion in der Flasche

SV

Klassenstufe 7/8

Zeitlicher Umfang: 45 min

## Ziel des Versuches

Die SuS können die Totalreflexion und ihre Bedingungen beschreiben.

## Aufgabe

Führe den Versuch nach Anleitung aus. Beobachte, was passiert. Variiere den Winkel der Beleuchtung.

## Material

- Wasser
- PET Flasche
- Milch
- Laserpointer
- Streichhölzer

## Aufbau und Durchführung

1. Fülle die Flasche bis zur Hälfte mit Wasser und gib ein paar Tropfen Milch hinzu, sodass die Flüssigkeit sich trübt.
2. Halte das entzündete Streichholz in die Flasche und puste es aus. Verschließ die Flasche direkt, sodass der Rauch nicht entweichen kann.
3. Halte den Laserpointer seitlich von unten an die Flasche und beleuchte die Grenzfläche.



## Beobachtung

Der Lichtstrahl wird beim überschreiten des Grenzwinkels nicht mehr gebrochen, sondern reflektiert.

## Physikalischer Hintergrund

Beim Übergang vom optisch dichteren zum optisch dünneren Medium kann es zu einer Totalreflexion kommen, wenn der Grenzwinkel überschritten wird. Dieser hängt von den verwendeten Materialien ab.

## Fehlvorstellungen

Die Reflexion des Lichtstrahls kommt durch die Form der Flasche und es erscheint nur reflektiert.

## Gefahrenstellen

Da hier mit Feuer gearbeitet wird, muss sichergestellt werden, dass sich keine entflammbaren Gegenstände in der Nähe befinden. Außerdem dürfen aufgrund der Verschüttungsgefahr des Wassers auch keine elektrischen Geräte da sein. Der Laserpointer darf nicht auf andere Personen

gerichtet werden und die SuS dürfen nicht unmittelbar in diesen hineinschauen. Er ist nur zu Experimentierzwecken zu verwenden.

