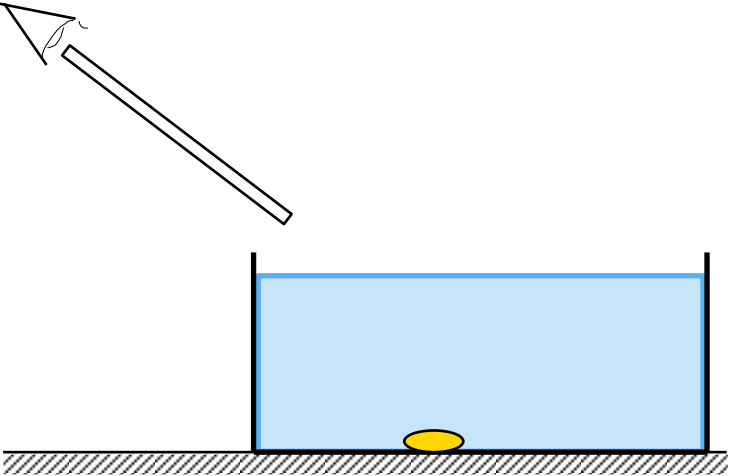


Eine Münze, die in einem Wasserbecken versenkt wurde (geht auch mit einer Tasse) soll mit einem Plastikröhrchen anvisiert werden. **Warum gelingt dies nicht?**

Dieses und weitere Experimente sind als Heimversuche auf Leifiphysik beschrieben unter: **Teilgebiet Optik - Lichtbrechung - Versuche - Brechung (Heimversuche).**

1.2 Lichtbrechung
Intro: Der Trick mit der Münze

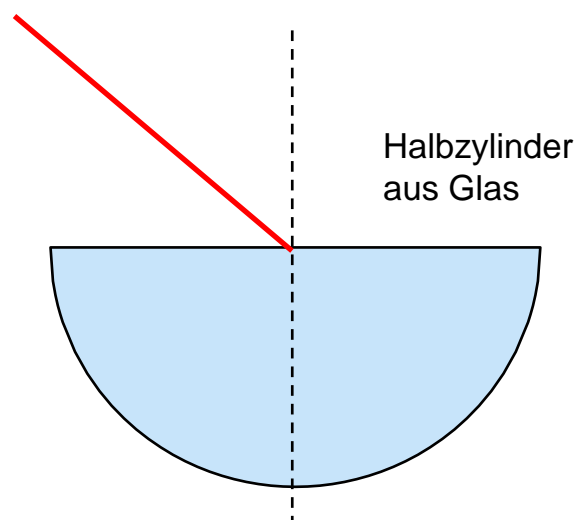


Erkenntnis:

Beim von Lichtstrahlen von einem
.....
zu einem
..... die Richtung der Strahlen.
Dieses Phänomen heißt

Zur Vereinfachung untersuchen wir die auftretenden Winkel in einem Schnittmodell in Form eines Halbzylinders aus Plexiglas. Auch hier werden die Winkel wieder bezogen auf das Lot zur Eintrittsfläche (Einfallslot) gemessen. **Notiere die Winkel! Welche Regeln findest Du?**

Experiment: Systematische Untersuchung der Winkel bei Brechung



Eigenschaften der Brechung (Brechungsgesetz):

- a) Beim Übergang von Luft (optisch dünner) zu Glas (optisch dichter)

wird der Lichtstrahl gebrochen.

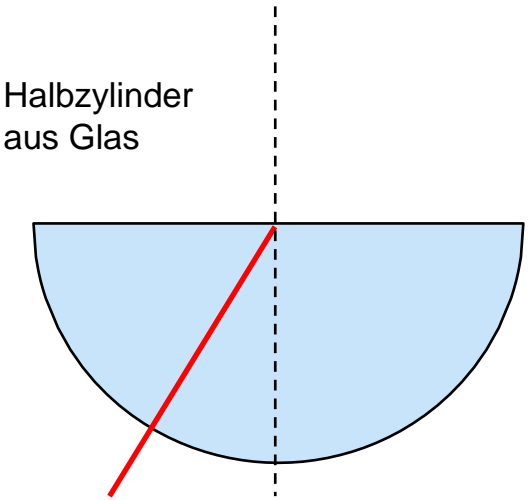
b) Beim Übergang von Glas (optisch dünner) zu Luft (optisch dichter)

wird der Lichtstrahl gebrochen.

c) Die Winkel sind weder noch

Wir können auch den Lichtstrahl von der Glasseite her (von unten) gegen die Grenzfläche Glas-Luft treffen lassen. Wir geben dann quasi den Winkel β vor und messen den Winkel α dazu. **Was fällt Dir dabei auf? Was passiert, wenn wir Winkel β verwenden, die im vorherigen Experiment gar nicht aufgetreten sind?**

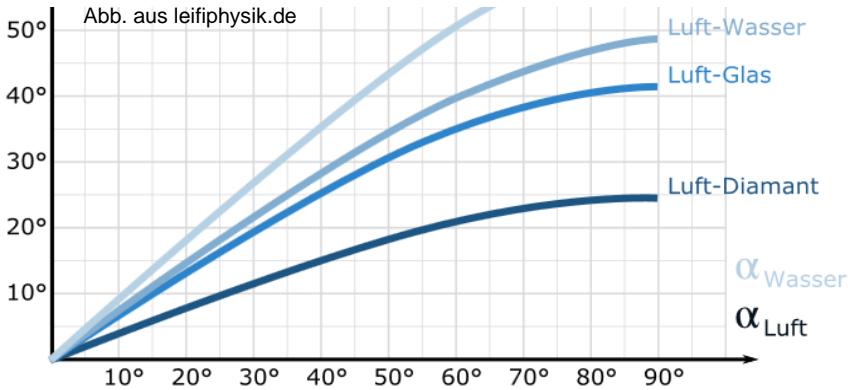
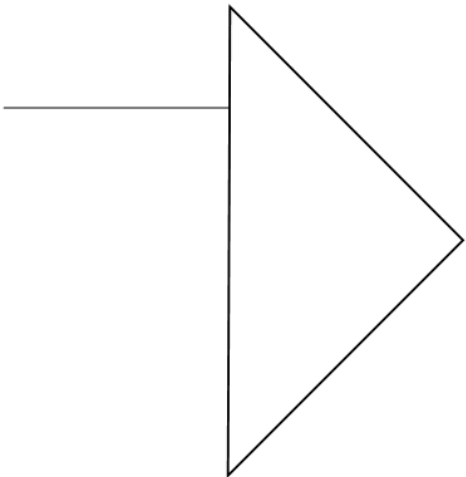
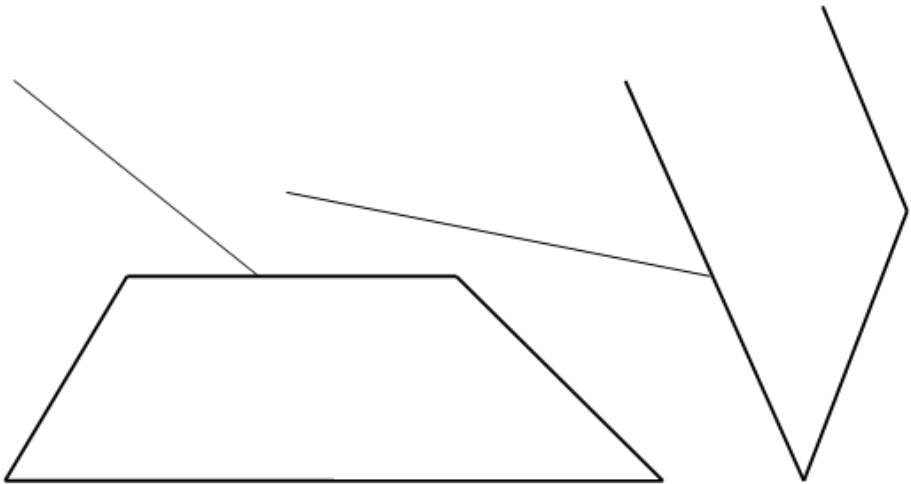
Experiment: Übergang von Glas zu Luft



Ergebnisse:

- a) Beim Übergang vom dichteren (Glas) zum dünneren Medium (Luft) treten auf wie beim Übergang in der umgekehrten Richtung.
- b) Überschreitet der Winkel im Glas den Grenzwinkel aus dem vorherigen Experiment (hier $\beta_{\max} = 42^\circ$), so kann der Strahl das Glas nicht mehr, sondern wird

Zeichne den weiteren Verlauf des Strahles im und hinter dem Glaskörper. Miss hierzu die auftretenden Winkel und ermittle jeweils den zweiten Winkel aus einer geeigneten Tabelle oder einem Diagramm.



Selbst-Check:

- Brechung
- optisch dicht, optisch dünn
- Totalreflexion

Übungsmöglichkeiten:

Quiz zum Selbsttest und eine Menge Aufgaben zum Thema findest Du auf Leifiphysik unter **Teilgebiet Optik - Lichtbrechung - Lichtbrechung Einführung Aufgaben** bzw. **Teilgebiet Optik - Lichtbrechung - Totalreflexion Aufgaben**.