

# Versuche mit der Optik-Box

Lie.

Sie sollen grundlegende optische Versuche mit einem Experimentierset selbstständig durchführen.

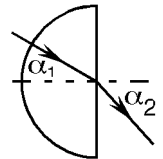
Versehen Sie die Leuchtbox so mit Kunststoffblenden, so dass ein einzelner Lichtstrahl oder ein Bündel paralleler Strahlen erzeugt werden und alles andere Licht abgeschirmt wird. Denken Sie daran, dass die Leuchtbox aus Kunststoff besteht: Schalten Sie die heisse Glühlampe aus, wenn Sie kein Licht benötigen. Sie können die Leuchtbox dann auf ein Papier stellen und die Strahlengänge einzeichnen oder Sie können die Strahlengänge mit dem Teilkreis ausmessen. Überlegen Sie selbst, wie man die entsprechenden optischen Gesetze prüfen könnte. Prüfungen physikalischer Gesetze sind quantitativ, d.h. Sie müssen etwas messen.

## 1. Reflexionsgesetz

Halten Sie das Spiegelchen in den Strahlengang und messen Sie einige Winkel. Prüfen Sie, ob das Reflexionsgesetz  $\alpha_r = \alpha_1$  innerhalb der Fehlerschranken stimmt.

## 2. Brechungsgesetz

Verwenden Sie den Halbzylinder aus Acryl (Plexiglas) und lassen Sie einen Lichtstrahl auf die Zylindermite fallen. Prüfen Sie an einigen Messungen das Brechungsgesetz  $\sin \alpha_2 : \sin \alpha_1 = \text{const.}$



Messen Sie den Grenzwinkel der Totalreflexion  $\alpha_{1,c}$  und berechnen Sie daraus den Brechungsindex des Zylinders.

## 3. Linsen

Stellen Sie die Schnittmodelle der dünnen Linsen in ein Bündel paralleler Strahlen und bestimmen Sie die Brennpunkte sowie die Brennweiten. Drehen Sie die Linsen und halten Sie Ihre Beobachtungen fest. Kontrollieren Sie die Linsenregeln.

## 4. Sammell- und Zerstreuungsspiegel

Stellen Sie den Hohl- resp. Wölbspiegel in ein paralleles Strahlenbündel. Untersuchen Sie den Strahlengang. Messen Sie die Brennweiten. Fahren Sie mit dem Bleistift die Kontur der Spiegel nach. Vergleichen Sie Ihre Messungen mit der Formel in der FoTa.