

Optik

Optische Abbildungen an spiegelnden Oberflächen

- Sie kennen die Modellvorstellung des Lichts als Strahl.
- Sie können sicher Spiegelbilder von Objekten über einen und mehrer Planspiegel konstruieren.
- Sie können sicher Spiegelbilder von Objekten an gekrümmten Spiegeln konstruieren und berechnen.
- Sie kennen die Abbildungsgleichung $\frac{1}{f} = \frac{1}{b} + \frac{1}{g}$ sowie die Gleichung $\frac{B}{G} = -\frac{b}{g} = A$ und können diese auf alle Variablen umstellen, sowie konkrete Aufgaben rechnerisch lösen.

Optische Abbildungen an Linsen

- Sie kennen das Fermat'sche Prinzip und können es erklären sowie konkrete Beispielaufgaben mit dem GTR, Excel oder GeoGebra lösen.
- Sie wissen wie schnell sich Licht im Vakuum fortbewegt.
- Sie kennen den Brechungsindex von Glas (1.5), Wasser (1.3) und Luft (1).
- Sie können verschiedene Experimente, mit welchen man die Lichtgeschwindigkeit in einem Medium bestimmen kann, erklären.
- Sie können den Zusammenhang zwischen dem Brechungsgesetz nach Snellius und dem Fermat'schen Prinzip erläutern.
- Sie können das Phänomen „Totalreflexion“ erklären und den Grenzwinkel bei beliebigen Medien berechnen.
- Sie können den Strahlengang durch verschiedenen Medien und Prismen berechnen und zeichnen. Dies beherrschen diese Fertigkeit auch bei gekrümmten Oberflächen.

Übungen

- Blatt 1.1, Bildkonstruktionen am Hohlspiegel
 - Blatt 1.2, Aufgaben zum Hohl- und Wölbspiegel
 - Blatt 1.3, Was ist Licht?
 - Blatt 1.4, Brechungsgesetz
 - Blatt 1.5, Brechungsgesetz
-
- Praktikum 1, nicht relevant, da es nicht alle gemacht haben
 - Praktikum 2, nicht relevant, da es nicht alle gemacht haben
 - Praktikum 3, Brechungsgesetz von Snellius