

Optische Geräte und deren Physik

In diesem Versuch wird zuerst mit der Brennpunktgleichung

$$D = \frac{1}{f} = \frac{1}{g} + \frac{1}{b}$$

der Zusammenhang zwischen den physikalischen Größen Brechkraft D , Brennweite f Gegenstandsweite g und der Bildweite b am Beispiel des Fotoapparates und des Bildprojektors untersucht.

Mit der Materialgleichung für dünne Linsen wird gezeigt, dass das menschliche Auge durch die Veränderung seiner Radien die Brennweite verändert, so dass auf der Netzhaut ein scharfes Bild entsteht.

Diese Gleichung bildet den Zusammenhang zwischen der physikalischen Grundlage und der biologischen Anwendung, dem menschlichen Auge, bei dem die Brennweite durch die Variation des Radius

$$D = \frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} \right)$$

verändert wird. Danach wird auf Linsensysteme mit zwei Linsen übergegangen und dabei werden experimentell die Wirkungsweisen von Brillen und Varioptiken untersucht.

$$D_{ges} = \frac{1}{f_{ges}} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} - \frac{e}{f_1 f_2} \quad D_{ges} = \frac{1}{f_{ges}} = D_1 + D_2 - e D_1 D_2$$

Im nächsten Versuchsteil werden reelle Bilder weiterverarbeitet. So werden die physikalischen Wirkungsweisen des Keplerschen und des terrestrischen Fernrohres sowie des Mikroskops dargestellt.

Kontakt:

Dr. Peter Schaller

lehrmittelkommission@dpg-mail.de

