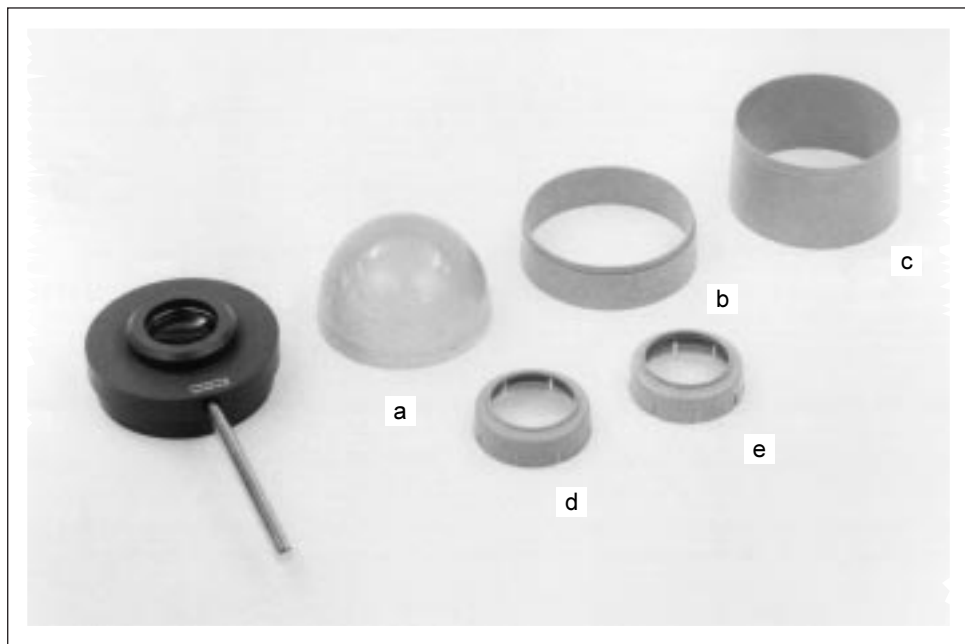


Betriebsanleitung



## 1 ZWECK UND BESCHREIBUNG

Die bekanntesten Formen von Fehlsichtigkeit des menschlichen Auges sind die Kurzsichtigkeit und die Weitsichtigkeit.

Bei **Kurzsichtigkeit (Myopie)** ist der Augapfel, gemessen von der Linsenmitte bis zum Augenhintergrund, zu lang. Die in die Linse einfallenden Lichtstrahlen vereinigen sich nach ihrer Brechung nicht auf der Netzhaut des Augenhintergrundes, sondern schon davor. Infolgedessen können, je nach dem Grad der Kurzsichtigkeit, nur dicht oder sehr dicht vor dem Auge befindliche Objekte scharf gesehen werden. Weiter entfernte Objekte erscheinen zunehmend unscharf. Um auch sie scharf sehen zu können, muß vor dem Auge eine Zerstreuungslinse (Konkavbrille) angebracht werden.

Bei **Weitsichtigkeit (Hyperopie)** ist der Augapfel, gemessen von der Linsenmitte bis zum Augenhintergrund, zu kurz. In die Linse einfallende Lichtstrahlen vereinigen sich nach ihrer Brechung erst hinter der Netzhaut. Im Gegensatz zum Normalsichtigen muß der Weitsichtige schon akkommodieren, um entfernte Objekte scharf zu sehen. Seine Akkommodationskraft reicht jedoch nicht aus, auch dicht vor dem Auge befindliche Gegenstände auf der Netzhaut scharf abzubilden. Die Korrektur der Sehschärfe muß in diesem Fall durch eine Sammellinse (Konvexbrille) erfolgen.

Mit dem Augenfunktionsmodell können die eben beschriebenen Formen von Fehlsichtigkeit - die Kurzsichtigkeit und die Weitsichtigkeit - und ihre Korrekturmöglichkeiten anschaulich demonstriert werden.



Das Modell besteht aus einem schematisch nachgebildeten Augapfel, dessen hinterer, als Projektionsfläche ausgebildeter Teil abgenommen werden kann (s. Abb.1a). Zur Erzielung der unterschiedlichen Augapfel-Längen werden Abstandsringe (s. Abb.1b u. c.) zwischen die beiden Teile eingefügt. Die Korrektur der Fehlsichtigkeiten erfolgt durch Vorsatzlinsen (s. Abb. 1d u. e.).

## 2 HANDHABUNG

Soll ein normalsichtiges Auge dargestellt werden, so setzt man den schmalen Abstandsring zwischen den beiden Modellteilen ein. Das Augapfel-Modell hat normale Maße, und auf der Projektionsfläche (Netzhaut) entsteht ein scharfes Bild der

Objekte, die durch das Modell betrachtet werden. Zur Demonstration des kurzsichtigen Auges, bei dem die Entfernung zwischen Linse und Netzhaut zu groß ist, wird der breite Abstandsring zwischen die beiden Modellteile eingefügt. Alle durch das Augenmodell betrachteten Objekte werden auf der Projektionsfläche (Netzhaut) unscharf abgebildet. Steckt man jedoch auf die Linse des Modelles eine Zerstreuungslinse mit einer Brechkraft von  $-2$  Dioptrien, so erscheint das Bild auf der Projektionsfläche sofort scharf.

Zur Demonstration des weitsichtigen Auges werden die beiden Teile des Augenmodelles ohne Abstandsringe zusammengefügt. Der Abstand zwischen der Linse und dem Augenhintergrund ist kürzer als normal. Alle durch das Modell betrachteten Gegenstände werden auf der Projektionsfläche (Netzhaut) unscharf abgebildet. Steckt man auf die Linse des Modelles eine Sammellinse mit einer Brechkraft von  $+2$  Dioptrien, so erscheint das Bild auf der Projektionsfläche sofort scharf.

Das Modell kann während der Demonstrationen mit Hilfe eines Haltestiels bequem vor das Auge gehalten werden.

### 3 EXPERIMENTIERLITERATUR

Praktikumseinheit Sinnesphysiologie  
Lichtsinn

16703.01.