

# ■ BETRIEBSANLEITUNG.

polaphor.

## TEIL 01. | BELEHRUNG MPG

- 4 Einführung
- 4 Angaben zum Gerät
- 4 Verwendungszweck / Anwendungsgebiete
- 4 Sachwidrige Verwendung
- 4 Lieferumfang
- 5 Sicherheitshinweise
- 6 Textliche Hervorhebungen
- 6 Hersteller-Verantwortung
- 7 Betreiber-Verantwortung
- 7 Garantie

## TEIL 02. | ALLGEMEINES

- 8 Generelle Information
- 8 POLAPHOR - Frontansicht
- 9 POLAPHOR – Rückansicht
- 9 Montage
- 10 Inbetriebnahme
- 11 Vor der ersten Benutzung
- 11 Sicherheitshinweis
- 11 Pflege und Wartung

## TEIL 03. | MENÜ

- 12 Das Menü
- 13 Sprache
- 13 Entfernung
- 13 Normale Anzeige / Anzeige spiegeln
- 13 Farbanpassung für rot
- 14 Farbanpassung für grün
- 14 Bezeichnung der Größe der Optotypen
- 14 Standardanzeige nach dem Einschalten
- 15 Automatisches Ausschalten
- 15 Funktion der Pfeiltasten links und rechts
- 16 Zufallsfunktion
- 16 Funktion der ersten, zweiten und dritten freien Taste
- 17 Zeichenabfolge bei Programm eins und zwei festlegen



## TEIL 04. | STEUERUNG

- 18 Steuerung des Polaphor
- 19 Direktanwahl der Optotypenart
- 19 Direktanwahl der Visusstufe
- 19 Direktanwahl der Optotypen-  
darstellung
- 20 Steuerung
- 21 Menü / Grundeinstellungen
- 21 Sondertest
- 22 C-Test nach Haase/Hohmann
- 23 ETDRS Test
- 24 Kontrast Variante A
- 24 Astigmatismus Test
- 24 Snellensche Strahlenfigur
- 25 Stand-by Taste
- 25 Freie Tasten

## TEIL 06. | SONSTIGES

- 30 Fehler
- 31 Softwareupdate
- 32 Kennzahlen
- 33 Spezifikationen
- 35 EG-Konformitätserklärung

## TEIL 05. | OPTIONALE TESTS

- 26 Kontrast und Sehschärfe B
- 27 Zyklofusions-Zylinderabgleich (ZFZA)
- 28 Ishihara
- 29 Logo
- 29 Foto



## Einführung

Vielen Dank für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieses Sehzeichensystems entgegengebracht haben. Mit dem Polaphor haben Sie sich für ein modernes, ausgereiftes Produkt entschieden, das nach strengen Qualitätskriterien gefertigt und geprüft wurde. Fortwährende Forschung und Entwicklung können Veränderungen in Ausführung und Lieferumfang verursachen. Die Abbildungen in dieser Gebrauchsanweisung können deswegen in Einzelfällen von dem gelieferten Gerät geringfügig abweichen. Wenn Sie Fragen haben oder weitere Informationen zu Ihrem Gerät wünschen, rufen Sie uns an oder faxen Sie uns. Unser Serviceteam steht Ihnen gerne zur Verfügung.

## Angaben zum Gerät

Gerätebezeichnung	Polaphor Sehzeichensystem
Hersteller	Block Optic Ltd. Semerteichstr. 60 D-44141 Dortmund

## Verwendungszweck / Anwendungsgebiete

Der Polaphor ist ein Sehzeichensystem mit dessen Hilfe die monokulare und binokulare Sehleistung der Augen geprüft wird. Der Einsatz des Sehzeichensystems Polaphor erfolgt in der Augenoptik und Augenheilkunde.

## Sachwidrige Verwendung

Andere als die oben aufgeführten Verwendungen sind verboten. Bei sachwidriger Verwendung können unvorhersehbare Gefahren auftreten.

## Lieferumfang

Der Polaphor ist in mehreren Ausstattungsvarianten lieferbar. Der jeweilige Lieferumfang ist im Lieferschein detailliert aufgelistet.

## Sicherheitshinweise

a) Lesen Sie diese Gebrauchsanweisung sorgfältig durch und machen Sie sich mit allen Funktionen vertraut, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten.

b) Nehmen Sie keine eigenmächtigen Umbauten oder Veränderungen an dem Polaphor vor, da hierdurch die Sicherheit beeinträchtigt wird und alle Garantieansprüche erlöschen.

c) Das Gerät ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

d) Verwenden Sie das Sehzeichensystem nicht, wenn es sichtbare Beschädigungen aufweist, Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen. Wenden Sie sich in diesem Fall bitte an einen von der Fa. Block autorisierten Servicetechniker.

e) Lassen Sie Reparaturen am Polaphor nur von einem Techniker der Firma Block oder durch Block autorisierten Servicetechniker durchführen.

f) Betreiben Sie den Polaphor nur mit Originalzubehöerteilen.

g) Wenn das Sehzeichensystem längere Zeit nicht benutzt werden soll, schalten Sie den Hauptschalter am Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker.

h) Zusatzausrüstungen, die an den Polaphor angeschlossen werden, müssen nachweisbar ihren entsprechenden DIN EN bzw. IEC-Spezifikationen genügen. Weiterhin müssen alle Konfigurationen die Anforderungen der Systemnorm DIN EN 60601-1-1 (IEC 601-1-1) und deren Änderungen erfüllen. Die Kopplung des Sehzeichensystems mit nichtmedizinischen Geräten (z.B. Datenverarbeitungsgeräte) zu einem medizinisch-elektrischen System darf nicht zu einem Sicherheitsgrad für den Patienten, Anwender und die Umgebung führen, der unter dem der DIN EN 60601-1-1 (IEC 601-1-1) und deren Änderungen liegt. Wenn durch die Kopplung die zulässigen Werte für Ableitströme überschritten werden, müssen Schutzmaßnahmen entsprechend der Systemnorm DIN EN 60601-1-1 (IEC 601-1-1) und deren Änderungen vorhanden sein.

Ein System darf nach der Installation oder späteren Änderung keine Gefährdung für den Patienten, den Anwender oder die Umgebung verursachen.

## Textliche Hervorhebungen

Wichtige Textpassagen sind in der Gebrauchsanweisung durch Hervorhebungen und Schlüsselwörter besonders gekennzeichnet. In der vorliegenden Gebrauchsanweisung werden folgende Hervorhebungen verwendet:

### Vorsicht!

Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin. Beachten Sie die so Gekennzeichneten Vorsichtsmaßnahmen, um die Gefährdung von Personen oder Schäden an Sachgütern zu vermeiden.

### Wichtig!

Kennzeichnet wichtige Informationen. Lesen Sie diese Informationen, um den hohen Sicherheits- und Funktionsstandard des Gerätes zu erhalten.

### Hinweis!

Kennzeichnet Informationen zum korrekten Gebrauch.  
Bitte lesen Sie diese Informationen, um eine Fehlbedienung zu vermeiden.

## Hersteller-Verantwortung

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten Sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Die Fa. Block betrachtet sich nur dann für die Auswirkungen auf die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes als verantwortlich, wenn:

- Montage, Erweiterungen, Neueinstellungen, Änderungen oder Reparaturen durch von Block ermächtigte Personen ausgeführt werden,
- die elektrische Installation des betreffenden Raumes den Anforderungen der VDE 0107 entspricht und
- das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.

## Betreiber-Verantwortung

Der Betreiber ist unter anderem verantwortlich für:

- die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften sowie der Verordnung über das Errichten, Betreiben und Anwenden von Medizinprodukten (Medizinprodukte-Betreiberverordnung MPBetreibV),
- den Betrieb,
- die Wartung,
- den ordnungsgemäßen und sicheren Zustand des Produkts und
- die Aufbewahrung der Gebrauchsanweisung am Einsatzort.

## Garantie

Es gelten grundsätzlich die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ der Fa. Block Optic.

## Generelle Information

Der Polaphor ist ein Sehzeichengerät der neuen Generation. Ein hochauflösender Flachbildschirm kombiniert mit einem leistungsstarken Computer bilden die Grundlage für unbegrenzte Testmöglichkeiten.

Problemlos und einfach kann zwischen den einzelnen Visusstufen und sogar Optotypengruppen gewechselt werden, dank der übersichtlichen Fernbedienung.

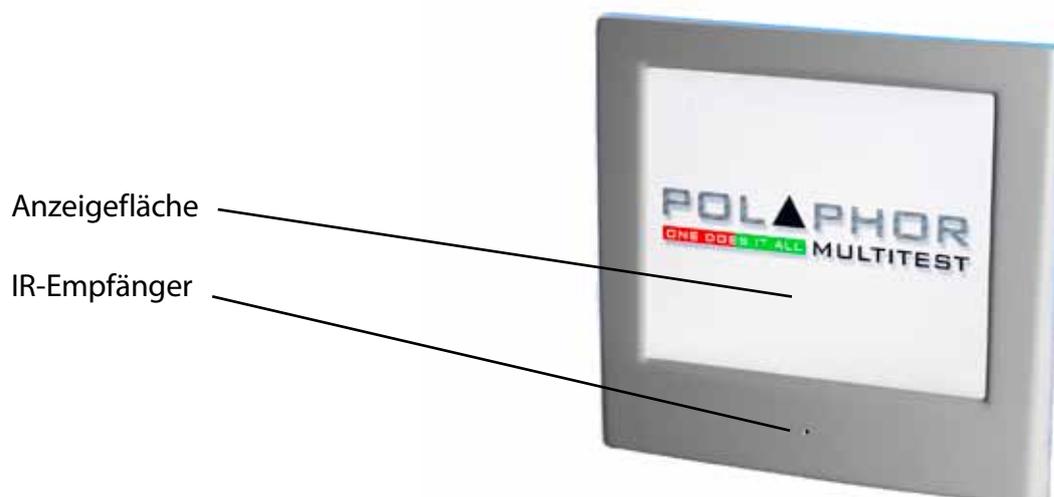
Mit dem Polaphor ist es sogar möglich, Sehschärfeproofungen für gutachterliche Zwecke durchzuführen, denn die Darstellung der Landoltringe erfüllt die Anforderungen der ISO 8596 und der DIN 58220-3.

Eine umfangreiche Testanzahl für die Erkennung und Korrektur von Winkelfehlsichtigkeiten runden das Testangebot des Polaphor ab.

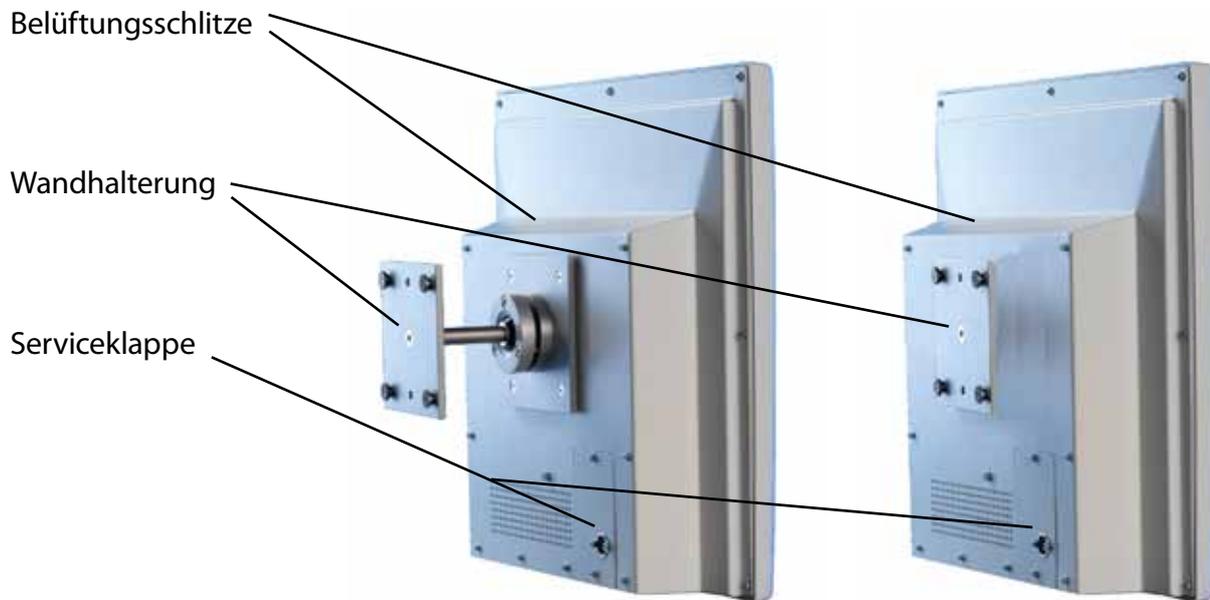
Aufgrund des Einsatzes eines Computers kann der Polaphor auf Wunsch um viele zusätzliche Tests erweitert werden.

Im Lieferumfang enthalten sind der Polaphor, die entsprechende Fernbedienung sowie die Bedienungsanleitung. Eine passende Wandhalterung und Montagematerial zur Adaption liegen ebenfalls bei.

## POLAPHOR - Frontansicht



## POLAPHOR – Rückansicht

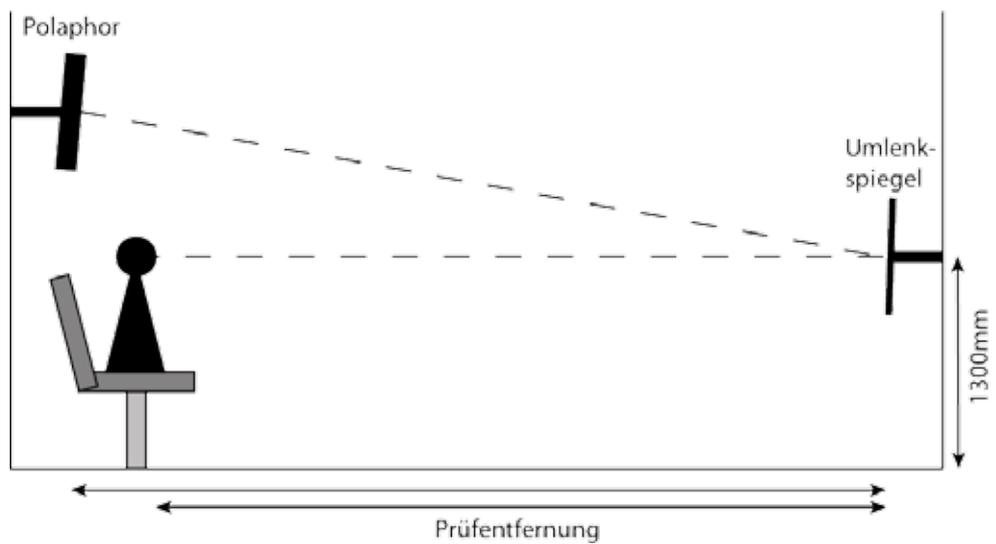
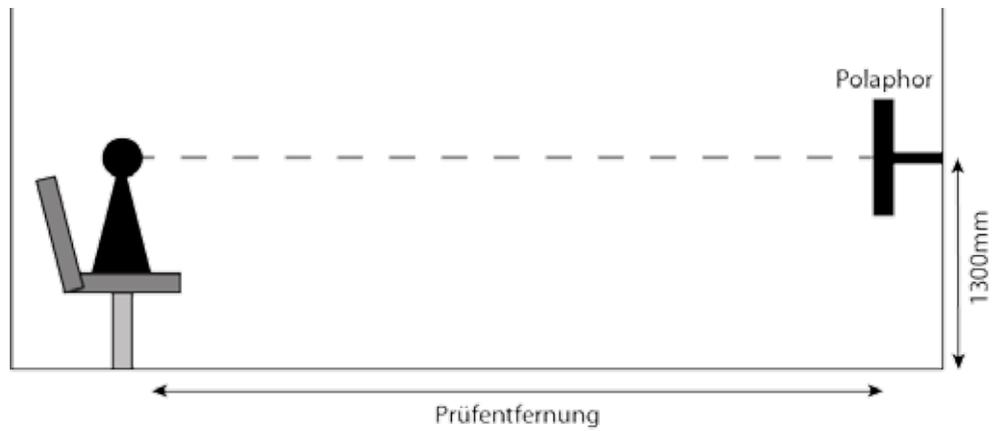


## Montage

Entscheidend für die richtige Montage des Polaphor ist einerseits die Prüferentfernung und andererseits die richtige Montagehöhe, um eine saubere Trennung der Seheindrücke zu erzielen.

Der Polaphor ist ausgelegt für eine Prüferentfernung von 3,0 bis 7,0 Metern, die individuell für den jeweiligen Arbeitsplatz eingestellt werden kann. Die Größe der Optotypen wird automatisch an die eingestellte Prüferentfernung angepasst. Bei der Wahl der Höhe, ist auf die mittlere Augenhöhe der Patienten zu achten (ca. 130 cm). Der Polaphor ist über das Adaptionsgelenk so zu justieren, dass eine optimale Trennung beider Augen vorliegt.

Es wird davon ausgegangen, dass pro Untersuchungsraum ein Polaphor genutzt wird. Sollten mehr dieser Sehtestgeräte in einem Raum betrieben werden ist eine Angleichung der Software in der Fernbedienung nötig. Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall die Service-Hotline.



## Inbetriebnahme

Verbinden Sie den mitgelieferten Gerätestecker mit der dafür vorgesehenen Buchse an der Seite des Polaphor. Das Gerät ist betriebsbereit und kann über den Hauptschalter ein- und ausgeschaltet werden.

## Vor der ersten Benutzung

Vor der ersten Benutzung sollten persönliche Einstellungen am Polaphor vorgenommen werden, um korrekte Refraktionsergebnisse zu erzielen und die tägliche Arbeit zu erleichtern.

Durch Druck auf die Menütaste der Infrarotfernbedienung erhält man Zugang zu den persönlichen Einstellungen des Polaphor. Zuerst sollte die Refraktionsentfernung mit Hilfe der Pfeiltasten ausgewählt werden. Die Sehzeichen, polarisierten Tests und der Schober Test werden abhängig von der eingetragenen Prüferentfernung dynamisch berechnet. Um reproduzierbare Ergebnisse zu erzielen ist die Entfernung von der Eintrittspupille des Prüflings bis zum Sehzeichen zu messen.

Das Sehzeichengerät Polaphor kommt ohne mechanisch bewegte Teile aus und ist somit kompakt, verschleißfrei und störungsunanfällig. Sollte dennoch ein Fehler auftreten, wenden Sie sich bitte mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung an unsere Telefonhotline.

## Sicherheitshinweis

Das Gerät darf nur von geschulten Technikern zum Zwecke der Wartung oder Reparaturen geöffnet werden.

**Vorsicht!** Keine Flüssigkeiten über das Gerät, insbesondere in die Lüftungsschlitze gießen! Ebenfalls die Lüftungsschlitze nicht abdecken!

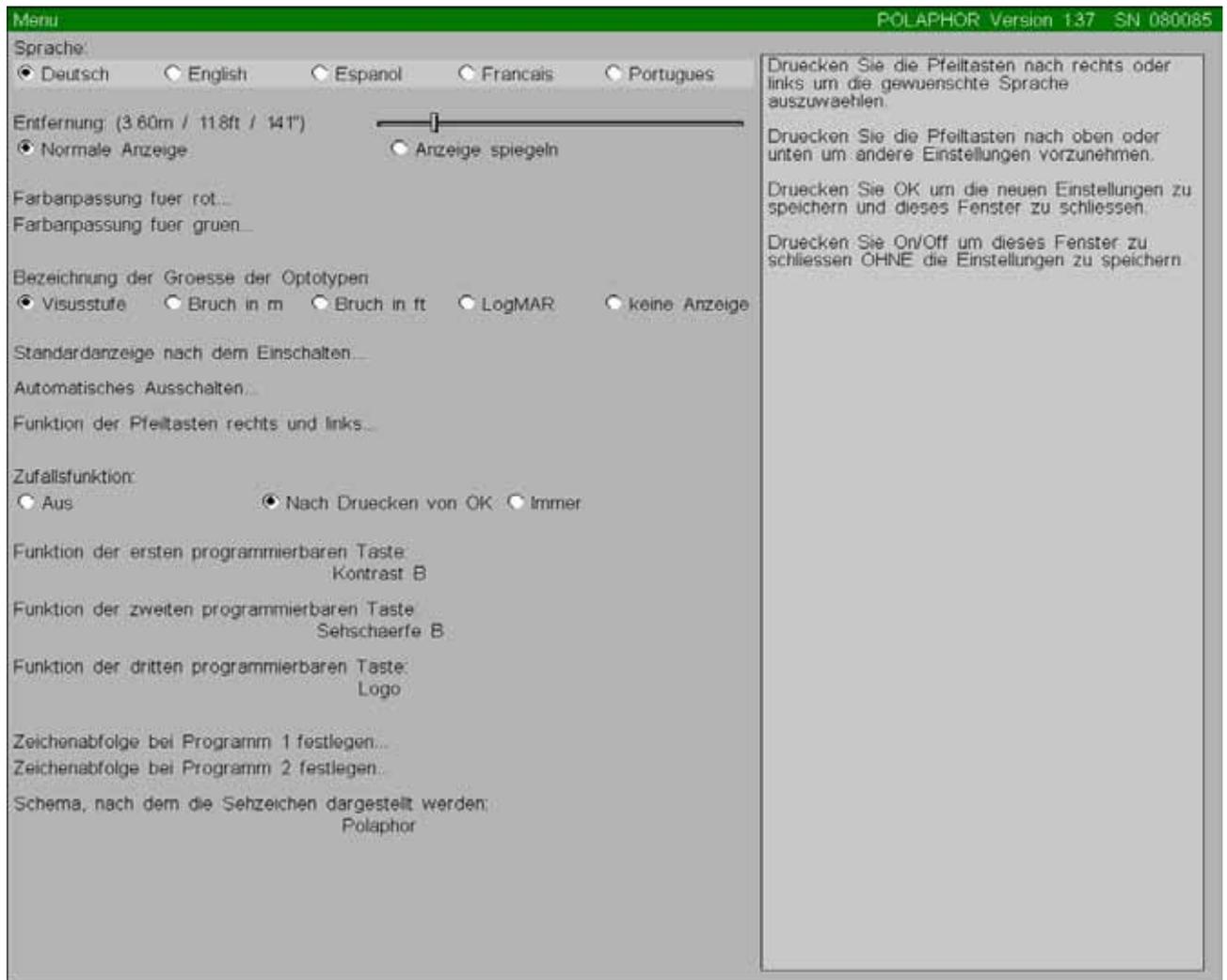
**Wichtig!** Es ist sicherzustellen, dass der Polaphor am Ende des Tages über den Hauptschalter ausgeschaltet wird.

## Pflege und Wartung

Die Oberfläche ist mit einem trockenen fusselfreien Tuch zu reinigen. Auf keinen Fall dürfen aggressive Reinigungsmittel verwendet werden, da die empfindliche Oberfläche beschädigt werden kann.

## Das Menü

Das Betätigen der Taste „Menu“ auf der Fernbedienung öffnet das Menü des Polaphor:



Mit den Tasten ▲ und ▼ steuern Sie die Markierung (helles Feld) zu dem gewünschten Punkt, den Sie verändern möchten. Die Einstellungen werden mit den ◀▶ Tasten geändert.

Die geänderten Einstellungen werden durch Drücken der „OK“ Taste übernommen und sofort wirksam. Drücken der „Stand-by“ Taste verwirft die geänderten Einstellungen.

### Hinweis!

Es ist vorteilhaft alle gewünschten Einstellungen auf einmal vorzunehmen und dann die „OK“ Taste zu drücken.

## Sprache

Die möglichen Einstellungen sind deutsch, englisch und französisch, spanisch und portugiesisch.

## Entfernung

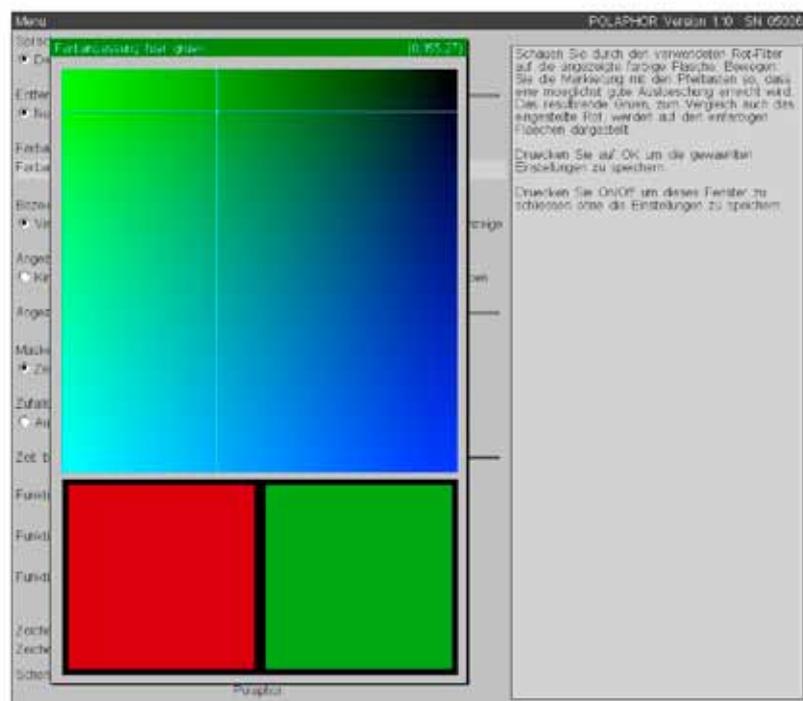
Die Prüferentfernung kann von 300 bis 700 Zentimeter in Abstufungen von 10cm eingestellt werden. Die Größe der Optotypen, der polarisierten Tests und des Schober Tests wird entsprechend der Prüferentfernung dynamisch berechnet.

## Normale Anzeige / Anzeige spiegeln

Wenn mit einem Ablese Spiegel gearbeitet wird, ist dies hier zu kennzeichnen.

## Farbanpassung für rot

Die in Phoroptoren oder Refraktionsgläsern verbauten Scheiben für Rot/Grün Tests sind unterschiedlich. Um optimale Ergebnisse beim Worth oder Schober Test zu erzielen, müssen die Rot und Grün Werte des Polaphor an die vorhandenen Gläser angepasst werden.



0.63

Drücken der Taste ► öffnet das abgebildete Fenster. Schauen Sie durch das grüne Filterglas und suchen die Stelle mit dem Fadenkreuz, bei der das Rot ausgelöscht wird. Ein Druck auf die „OK“ Taste speichert die Einstellung und man gelangt zurück in das Menü.

## Farbanpassung für grün

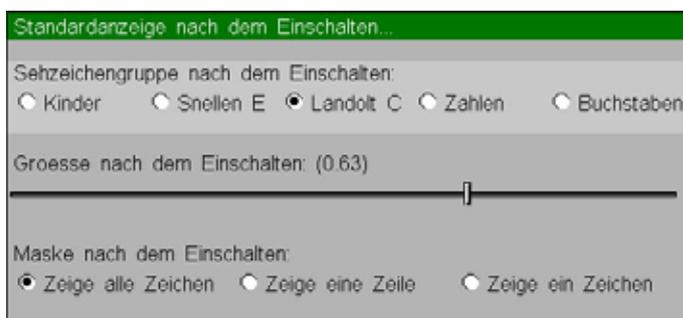
Die Grüneinstellung erfolgt analog zu der Roteinstellung. Allerdings muss durch das rote Filterglas geschaut werden.

## Bezeichnung der Größe der Optotypen

Die Größenangabe als Visusstufe, Bruch in Metern oder Fuß oder als logMAR. Die Größenangabe kann mit dem Punkt „keine Anzeige“ komplett ausgeblendet werden.

## Standardanzeige nach dem Einschalten

Drücken der Taste ► oder der „Menu“ Taste öffnet das abgebildete Fenster.



### Sehzeichengruppe nach dem Einschalten

Legt das Standardsehzeichen nach dem Einschalten fest. Zur Auswahl stehen Kindersehzeichen, Snellen - Haken, Landoltringe, Zahlen und Buchstaben.

### Größe nach dem Einschalten

Legt fest mit welcher Optotypengröße die Refraktion begonnen wird. Die Anzeige ist abhängig von der gewählten Bezeichnung.

### Maske nach dem Einschalten

Die möglichen Einstellungen sind Gruppendarstellung (maximal 2x5 Optotypen), Reihendarstellung (maximal 1x5 Optotypen) und Einzeldarstellung.

## Automatisches Ausschalten

Drücken der Taste **▶** oder der „Menu“ Taste öffnet das abgebildete Fenster.



### Bildschirm ausschalten

Legt die Zeit in Minuten fest, nach der das Gerät in den Stromsparmmodus geht, d.h. die Hintergrundbeleuchtung abgeschaltet wird. Ein kurzer Druck auf eine beliebige Taste der Fernbedienung schaltet die Hintergrundbeleuchtung wieder an.

### Gerät ausschalten

Legt die Zeit in Minuten fest, nach der das Gerät sich ausschaltet. Der Polaphor kann durch einen langen Druck auf eine beliebige Taste der Fernbedienung wieder gestartet werden.

## Funktion der Pfeiltasten links und rechts

Drücken der Taste **▶** oder der „Menu“ Taste öffnet das abgebildete Fenster.



### Pfeiltasten steuern selbsterstellte Programmfolgen

Sollten selbsterstellte Programme vorhanden sein, besteht die Möglichkeit diese über die Pfeiltasten **◀▶** zu steuern. Ein Druck auf die Taste **◀** setzt das Programm um einen Schritt zurück, die **▶** Taste erhöht das selbst erstellte Programm um einen Schritt

### Pfeiltasten ändern dargestellte Zeichengröße

Die ISO 8596 setzt eine gewisse Anzahl an Mindestdarbietungen pro Visusstufe voraus. Diese Forderung erfüllt der Polaphor. Ist diese Funktion aktiviert, so wird der Visus mit den Pfeiltasten erhöht bzw. erniedrigt ohne Rücksicht auf die Mindestdarbietungsanzahl.

## Zufallsfunktion

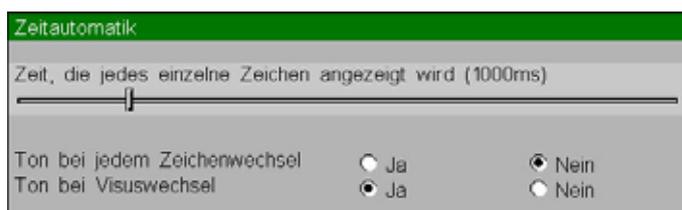
Drei verschiedene Auswahlmöglichkeiten können eingestellt werden:

- Es wird immer dieselbe Optotypenabfolge dargestellt.
- Feste Sehzeichenabfolge mit zusätzlich zufälliger Darstellung bei Betätigen der „OK“ Taste.
- Die Optotypenabfolge wird immer zufällig bestimmt.

## Funktion der ersten, zweiten und dritten freien Taste

Die drei freien Tasten können mit einer Vielzahl nützlicher Funktionen und Tests belegt werden. Zur Auswahl stehen:

- Standardgröße und –gruppe: setzt die Anzeige auf die im Menü eingestellten Werte bezüglich Sehzeichengruppe, Größe und Maskierung
- Visusanzeige ein/ausschalten: schaltet die Visusanzeige im Refraktionsmodus unten rechts dargestellt an bzw. aus
- Rot-/Grün Filter ein-/ausschalten: legt über alle Optotypen im Refraktionsmodus einen Rot/Grün Filter bzw. entfernt diesen
- Zeitautomatik:  
Drücken der „Menu“ Taste öffnet das abgebildete Fenster.



Jedem Sehzeichen wird eine Zeit in Millisekunden zugeordnet. Danach erfolgt ein Wechsel der Sehzeichen, bzw. Visusstufe. Die Zeitautomatik wird gestartet bzw. gestoppt, in dem die entsprechende freie Taste gedrückt wird. Ist die Zeitautomatik aktiv, so erscheint ein kleines Uhrensymbol unten rechts auf dem Bildschirm.

- Programm wählen: legt eine der zwei frei programmierbaren Zeichenabfolgen auf die freie Taste
- Nächster Programmschritt: führt den nächsten Schritt des selbst erstellten Programms aus
- Programm einen Schritt zurück: führt den vorigen Schritt des selbst erstellten Programms aus
- Programm zurücksetzen: setzt die Zeichenabfolge auf den ersten Programmschritt zurück
- Stereotest: belegt die freie Taste mit einem Stereotest. Es stehe zwei Stereotests zur Auswahl. Der erste Stereotest ist ähnlich dem Stereotest der MKH. Hierbei scheinen die Objekte in einer Ebene zu liegen, entweder vor oder hinter dem zentralen Punkt. Dieser Stereotest ist mit dem Symbol „II“ gekennzeichnet und mit der „OK“ Taste können

die Seheindrücke getauscht werden. Betätigt man erneut die freie Taste erscheint der zweite Stereotest, bei dem sowohl die Objekte als auch der zentrale Punkt jeweils in einer anderen Ebene liegen. Dargestellt wird dies mit einem „X“ am unteren rechten Bildschirmrand im Refraktionsmodus. Auch hier können die Seheindrücke getauscht werden.

- Zeigertest: belegt die freie Taste mit diesem Test
- Doppelzeigertest: belegt die freie Taste mit diesem Test
- Stereo 11: belegt die freie Taste mit diesem Test
- Stereo 20: belegt die freie Taste mit diesem Test
- Stereovalenz 11: belegt die freie Taste mit diesem Test
- Stereovalenz 20: belegt die freie Taste mit diesem Test
- D5: belegt die freie Taste mit diesem Test
- D5 Zufällig: der D5 Test wird mit einem zufälligen Zeichen pro Reihe generiert, das außerhalb der Testebene liegt.
- Random Dot Hand: belegt die freie Taste mit diesem Test
- Random Dot Stufe: belegt die freie Taste mit diesem Test

## Zeichenabfolge bei Programm eins und zwei festlegen

Möchte man eine eigene Sehzeichensequenz immer wieder benutzen, so ist es sinnvoll diese als eigenständige Abfolge zu speichern. Um diese Reihenfolge einzugeben, wählt man eines der beiden Programme aus und betätigt die ► Taste. Es erscheint ein neues Fenster mit den Nummerierungen von 1 bis 25. Diese stellen die maximale Anzahl an Schritten dar, die programmiert werden können. Für jeden Programmschritt kann man über die Direktwahl der Fernbedienung die gewünschte Sehzeichengruppe, den Visus als absolute oder relative Angabe und eine Maskierung eingeben. Zusätzlich können der Rot/Grün Filter und der Timer hinzugeschaltet werden. Ein gestartetes Programm wird in der unteren linken Ecke des Refraktionsmodus angezeigt. So bedeutet z.B. „P1 5.7“ Programm 1 ist aktiv und dargestellt wird Schritt 5 von insgesamt 7 Programmschritten.

**Hinweis!** Sämtliche Einstellungen, die im Menü eingestellt und verändert werden, werden nach Verlassen des Menüs mit der „OK“ Taste gespeichert und sofort aktiv. Es ist kein Neustart des Systems notwendig.

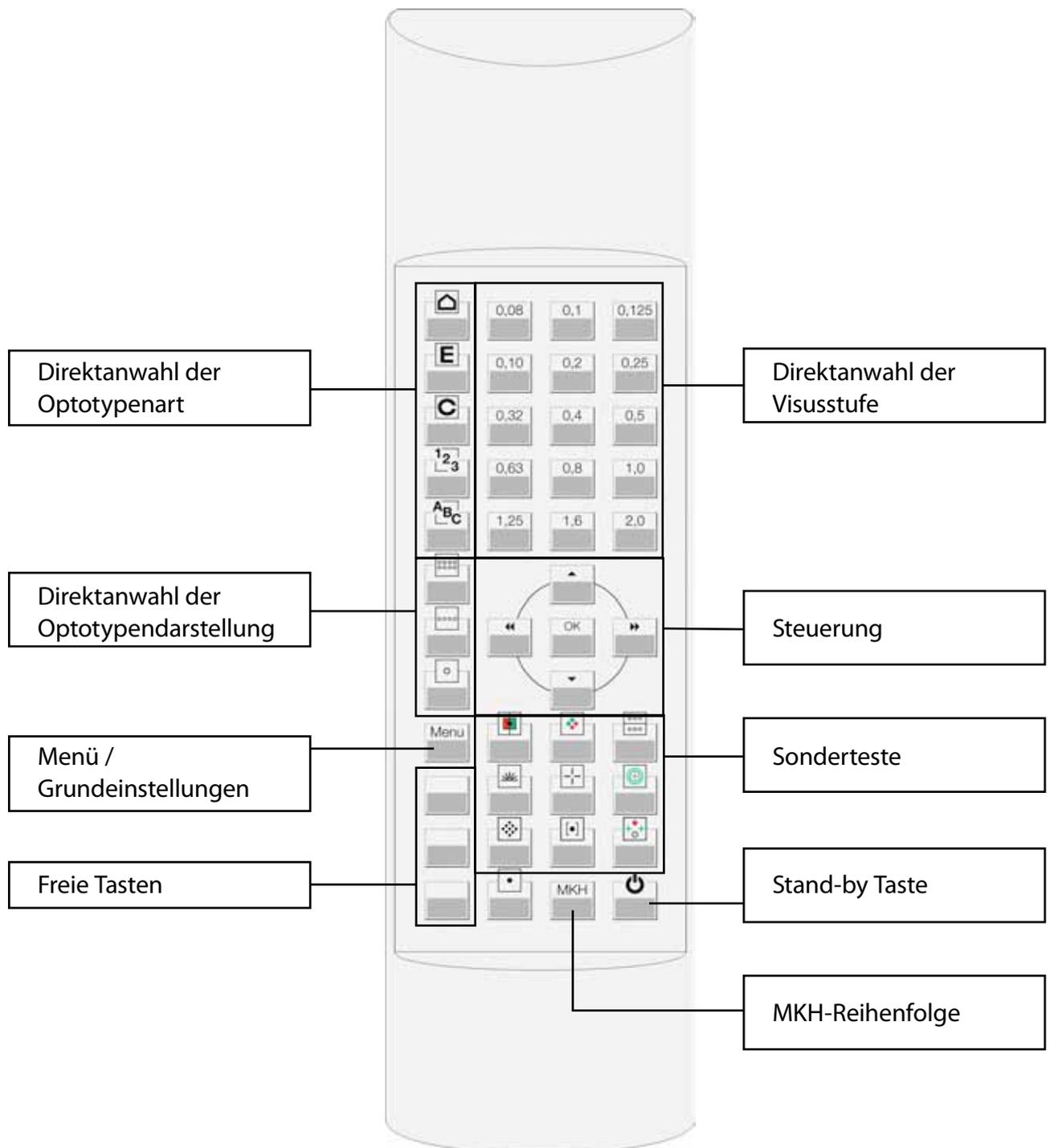
## Schema, nach dem die Sehzeichen angezeigt werden sollen

Sind mehrere Kinderbildsätze vorhanden, kann hier mit den Pfeiltasten die Auswahl getroffen werden mit welchem Satz gearbeitet werden soll.. Der Kinderbildsatz kann über die Direktanwahl-taste für Kinderbilder aufgerufen werden.

Ebenfalls kann hier die Simulation eines bestimmten Projektors aufgerufen werden.

# Steuerung des Polaphor

Die Fernbedienung besitzt 44 Tasten, deren Funktionen nach Gruppen angeordnet sind:



## Direktanwahl der Optotypenart

Mit folgenden Tasten lässt sich die Sehzeichengruppe direkt auswählen:

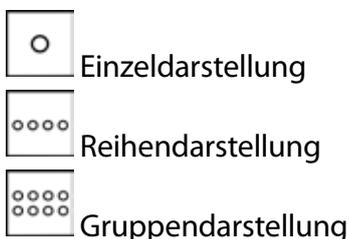


## Direktanwahl der Visusstufe

Die der Taste zugeordnete Visusstufe wird mit dem in der Grundeinstellung ausgewählten Sehzeichen und der ausgewählten Sehzeichendarstellung angezeigt. Die Visusstufen 0,05 und 0,063 sind über die ◀▶ Tasten zu erreichen, wenn der Visus 0,08 ausgewählt wurde.

## Direktanwahl der Optotypendarstellung

Diese drei Tasten ermöglichen die Steuerung der Optotypendarstellung. Es stehen folgende Möglichkeiten zur Auswahl:



## Steuerung

Die Steuerung erfolgt über die Fernbedienung mit den vier Pfeiltasten und der „OK“ Taste. Je nach Refraktionsschritt bieten sie verschiedene Funktionen:

a) Menümodus:

Sobald das Menü über die „Menu“ Taste aufgerufen wird besteht die Möglichkeit die Grundeinstellungen des Sehzeichengerätes zu verändern. Für eine detaillierte Beschreibung siehe Abschnitt Menü.

b) Refraktionsmodus:

Im Refraktionsmodus verfügen die Pfeiltasten über folgende Funktionen:

◀▶ Mit den Pfeil nach links bzw. rechts Tasten schaltet man zwischen den Visusstufen hindurch. Sollte die maximale Anzahl der dargestellten Optotypen, abhängig von der geforderten Mindestdarbietungsanzahl in der ISO 8596, erreicht sein, wird auf die nächst höhere bzw. nächst niedrigere Visusstufe gewechselt.

▲ ▼ Mit den Pfeil nach oben bzw. unten Tasten wechselt man bei gleich bleibender Visusstufe die Sehzeichengruppe.

Die „OK“ Taste erzwingt, wenn der Zufallsgenerator eingeschaltet ist, eine zufällige Darstellung der Optotypen in derselben Visusstufe.

c) Sonderteste:

Manche Tasten der Sonderteste sind mehrfach belegt.

◀▶, ▲ ▼ Mit den Pfeil nach links bzw. rechts, oben bzw. unten Tasten schalten Sie zwischen den verfügbaren Tests hindurch. Ein Druck auf dieselbe Sondertesttaste wechselt ebenfalls zu dem nächsten Test.

Die „OK“ Taste wechselt bei allen binokularen Tests den Seheindruck für das linke und rechte Auge. Gekennzeichnet wird dies durch einen kleinen Doppelpfeil in rechten unten Ecke des Bildschirms.

## Menü / Grundeinstellungen

Diese Taste ruft das Menü auf, um Grundeinstellungen vornehmen zu können. Um die geänderten Einstellungen zu übernehmen ist die „OK“ Taste zu drücken. Die Änderungen werden sofort aktiv, ein Neustart des Systems ist nicht notwendig. Durch Betätigen der „Stand-by“ Taste werden die Änderungen verworfen und man gelangt zurück in den Refraktionsmodus. Für eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Menüpunkte siehe Abschnitt Menü.

## Sondertest

Der Polaphor bietet mehr Sonderteste, als Tasten vorhanden sind, d.h. manche Tasten der Sonderteste sind mehrfach belegt. Um diese Tests darzustellen, drücken Sie die Taste, die den entsprechenden Test enthält. Die ◀▶ und ▲▼ Tasten oder ein wiederholter Druck auf dieselbe Taste zeigt die weiteren verfügbaren Tests an. Folgende Tests sind im Polaphor enthalten:

	Monokularer Rot/Grün Abgleich
	Bichrom Balance Test, Cowen Test
	Vergleichstest, Vergleichstest mit Fusionsobjekt
	Strahlenkranz, Kreuzmuster
	Kreuztest, Kreuztest mit Fusionsobjekt
	Schobertest
	Punkteschar
	Hakentest vertikal, horizontal
	Worth Test
	Maddox Fixationspunkt

## MKH

Kreuztest, Zeigertest, Doppelzeigertest, Hakentest, Stereotest (Basis 20mm und 11 mm), Stereovalenztest (Basis 20 mm und 11 mm), Differenzierter Stereotest (D5), Random-Dot Handtest, Random.Dot Stufentest, Cowen Test

## C-Test nach Haase/Hohmann

### Leistungsmerkmale:

Der C-Test wird entfernungsabhängig von 3,0 – 5,6 Metern berechnet. Wird eine größere Entfernung im Menü eingestellt, bleibt die Größendarstellung von 5,6 Metern erhalten und es ergeben sich kleine Ungenauigkeiten. Es sind drei Tests, 30', 17.2' und 2.6', in der Originaldarstellungsweise (Visus 0.16 – 1.25) enthalten. Jeder Test ist in drei Bildschirme mit je 4 Visusstufen unterteilt. Die Darstellung der Tests kann auch mit anderen Optotypen (z.B. E-Haken, Kindersymbolen usw.) erfolgen. Die Zufallsfunktion des Polaphor kann durch Druck auf die „OK“ Taste genutzt werden.

### Steuerung:

Um den C-Test nutzen zu können, muss er auf eine der drei freien Tasten gelegt werden. Es stehen zwei Varianten des C-Tests zur Verfügung:

### C-Test $\wedge$ :

Die „klassische“ Darstellung, kleine Visusstufen stehen unten, hohe Visusstufen stehen oben.

### C-Test $\vee$ :

Die „umgekehrte“ Darstellung, kleine Visusstufen stehen oben, hohe Visusstufen stehen unten.

Mit Druck auf die entsprechende freie Taste startet der C-Test mit einem Intersymbolabstand von 30' und zeigt die ersten vier Visusstufen beginnend mit der kleinsten Visusstufe von 0.16. Mit den  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$  Tasten (abhängig von der gewählten Darstellungsweise) erhöht man die Visusstufen, d.h. man wechselt zwischen den drei Bildschirmen.

Betätigt man die  $\blacktriangleright$  Taste, erscheint der C-Test mit einem Intersymbolabstand von 17.2'. Ein weiterer Druck auf dieselbe Taste führt zum Test mit einem Abstand von 2.6'. Der jeweils dargestellte Intersymbolabstand ist unten rechts abzulesen, die Visusstufen stehen am linken Rand des Bildschirms.

Der C-Test kann auch mit anderen Optotypen als Landoltringen durchgeführt werden. Wählen Sie die gewünschte Optotypenart auf der Fernbedienung (siehe Seite 14), um z.B. die Landoltringe durch Kindersymbole zu ersetzen.

Während des C-Tests kann eine Reihen- oder Einzeldarstellung hinzugeschaltet werden. Die Navigation zwischen den Reihen, bzw. Einzelsehzeichen erfolgt wie gewohnt mit den  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$ , bzw. den

◀▶ Tasten.

Die Zufallsfunktion des Polaphor kann während des C-Tests durch Druck auf die „OK“ Taste genutzt werden.

Um den C-Test zu verlassen, ist ein Druck auf die Tasten für Sonderteste oder für die Direktanwahl der Visusstufe nötig.

Hinweis!

- wird der C-Test mit einem Intersymbolabstand von 30' angezeigt, kann mit der ◀ Taste direkt zum 2.6' Test gewechselt werden
- legt man die Funktion „Visusanzeige ein/ausschalten“ auf eine weitere freie Taste, kann während des C-Tests die Visusanzeige am linken Rand unterdrückt werden

## ETDRS Test

Leistungsmerkmale:

Der ETDRS-Test wird entfernungsabhängig von 3,0 – 6,0 Metern berechnet. Es ist sowohl der Standard ETDRS als auch der Revised ETDRS Test mit je 3 Tafeln enthalten. Die Zufallsfunktion des Polaphor kann durch Druck auf die „OK“ Taste genutzt werden.

Steuerung:

Um den ETDRS-Test nutzen zu können, muss er auf eine der drei freien Tasten gelegt werden. Es stehen zwei Varianten des ETDRS-Tests zur Verfügung:

ETDRS: Der Standard Test aus dem Jahre 1982 (Chart R, 1, 2)

Revised ETDRS: Die neue Abfolge der Zeichen (Chart 1, 2, 3)

Mit Druck auf die entsprechende freie Taste startet der (Revised) ETDRS-Test beginnend mit der Tafel R (1). Ausgehend von der höchsten Visusstufe werden so viele komplette Reihen wie möglich angezeigt. Sollten die größten dargestellten Sehzeichen nicht ausreichen, so kann mit der ▲ Taste jeweils eine Reihe nach „oben“ gescrollt werden. Da die Größe des Bildschirms nicht ausreicht, um alle fünf Sloan Buchstaben gleichzeitig anzuzeigen, kann mit den ◀▶ Tasten nach links und rechts gescrollt werden.

Betätigt man die belegte freie Taste erneut, erscheint die nächste Tafel 1 (2). Ein weiter Druck auf dieselbe Taste führt zur dritten Tafel 2 (3). Der Name der aktuell angezeigten Tafel ist unten rechts abzulesen, die Visusstufen stehen am linken Rand des Bildschirms.

Während des ETDRS-Tests kann eine Reihen- oder Einzeldarstellung hinzugeschaltet werden. Die Navigation zwischen den Reihen, bzw. Einzelsehzeichen erfolgt wie gewohnt mit den ◀▶ Tasten.

Die Zufallsfunktion des Polaphor kann während des ETDRS-Tests durch Druck auf die „OK“ Taste genutzt werden.

Der ETDRS-Test kann, mit Ausnahme der Steuerungstasten, mit jeder beliebigen Taste beendet werden.

**Hinweis!** Legt man die Funktion „Visusanzeige ein/ausschalten“ auf eine weitere freie Taste, kann während des ETDRS-Tests die Visusanzeige am linken Rand unterdrückt werden

## Kontrast Variante A

Leistungsmerkmale:

Mit dem Kontrast Test A ist es möglich, während der Refraktion den Kontrast der Optotypen zu beeinflussen. Folgende Kontraststufen stehen zur Verfügung:

75%, 50%, 40%, 30%, 20%, 10%, 7.5%, 5%, 3%, 1.5%, 1%, 0.5%

Ist der Kontrast Test aktiviert, kann sowohl die Optotypengruppe, der Visus und die Optotypendarstellung über die Direktanwahltasten geändert werden, als auch die Zufallsfunktion mit der „OK“-Taste hinzugeschaltet werden. Ein kleines Abbild der dargestellten Sehzeichen befindet sich links unten auf der Anzeigefläche. Es wird nur eine Kontraststufe pro Bildschirm dargestellt.

Steuerung:

Um den Kontrast Test A nutzen zu können, muss er auf eine der drei freien Tasten gelegt werden.

Betätigt man die freie Taste, ändert sich der Kontrast auf 75%. Die ► Taste reduziert den Kontrast in den oben genannten Stufen, die ◀ Taste erhöht den Kontrast.

## Astigmatismus Test

Um den Astigmatismus Test nutzen zu können, muss er auf eine der drei freien Tasten gelegt werden. Wechselt man von der Optotypendarstellung auf den Astigmatismus Test, wird ein rundes Testzeichen dargestellt, welches zwei Visusstufen kleiner ist als die zuletzt verwendete Optotypendarstellung. Die Größe des Testzeichens kann mit den Pfeiltasten oder den Tasten zur Direktanwahl der Visusstufe verändert werden. Ein Druck auf die belegte freie Taste verläßt den Astigmatismus Test.

## Snellensche Strahlenfigur

Die Snellensche Strahlenfigur ist auf die Taste für Sondertests integriert, die den Strahlenkranz

und das Kreuzmuster zeigen. Die Figur kann ebenfalls auf eine freie Taste gelegt und so direkt aufgerufen werden.

## Stand-by Taste

Schaltet das Sehzeichengerät direkt in den Stromsparmmodus. Der Stromsparmmodus wird ebenfalls aktiviert, wenn fünf Minuten keine Eingabe über die Tastatur stattgefunden hat.

## Freie Tasten

Die Verknüpfung der möglichen Funktionen bzw. Tests mit den freien Tasten wird im Menü festgelegt. Ein Druck auf die entsprechende Taste führt die Funktion aus bzw stellt den Test dar.

## Optionale Tests

### Kontrast und Sehschärfe B

Leistungsmerkmale:

Der Kontrast- und Sehschärfetest B simuliert den Freiburg Acuity and Contrast Test nach Professor Bach. Es ist ein probandengesteuerter Testablauf, bei dem die dargebotenen Kontrast- oder Visusstufen nach der Best-PEST Methode und dem Maximum Likelihood Verfahren berechnet werden.

Steuerung:

Um sowohl den Kontrast Test B als auch den Sehschärfe Test B nutzen zu können, müssen sie auf jeweils eine der drei freien Tasten gelegt werden. Ein weiterer Druck auf die „Menü“ Taste öffnet ein weiteres Fenster, in dem verschiedene Angaben gemacht werden müssen, um bei den Tests die korrekten Resultate zu erhalten.

Sehzeichen: bestimmt das Sehzeichen, das während des Tests angezeigt wird

Entfernung: die Prüferentfernung wird mit den Pfeiltasten eingestellt. Die Einstellung reicht von 0,2 - 8,0 Meter und ist unabhängig von der eingestellten Refraktionsentfernung im Hauptmenü.

Anzeige: legt fest, ob mit Ablesespiegel gearbeitet wird, oder eine Direktablesung erfolgt

Größe des Sehzeichens: legt die Größe des gewählten Sehzeichens für den Test fest

Kontrast des Sehzeichens: legt den Kontrast des gewählten Sehzeichens für den Test fest

Anzahl der Versuche: bestimmt wie oft der Proband die Ausrichtung des Sehzeichens erkennen muss

6. Versuch vereinfacht: fördert die Motivation des Probanden mit einem erleichtert zu erkennenden Sehzeichen

Anzahl der Ausrichtungen: bietet die Möglichkeit beim Landoltring zwischen 4 oder 8 Öffnungsrichtungen zu wählen

Maximale Wartezeit: steht diese auf „0“, hat der Proband unendlich viel Zeit mit seiner Antwort. Ansonsten wird nach Ablauf der angegebenen Zeit ohne Antwort diese als „nicht erkannt gewertet

ISO-korrigiertes Ergebnis: das Ergebnis wird an die Forderungen der ISO 8596 angeglichen

Ein Druck auf die entsprechend belegte Taste startet den Test. Der Proband gibt die Öffnung des Landoltrings mit Hilfe der separaten Fernbedienung an. Auf Grundlage der getätigten Antworten wird die jeweils nächste Kontrast- bzw. Visusstufe errechnet. Gibt der Proband an er sehe den Landoltring bzw. dessen Öffnung nicht mehr, muss er sich trotzdem für eine Möglichkeit entscheiden (forced choice). Nach Beenden der Testsequenz erscheint der Kontrastschwellenwert bzw. der erreichte Visus auf der Anzeigefläche.

Der Test kann jederzeit durch Drücken einer beliebigen Taste verlassen, bzw. durch Betätigen der entsprechenden freien Taste gestartet werden.

## Zyklofusions-Zylinderabgleich (ZFZA)

Leistungsmerkmal:

Der Zyklofusions-Zylinderabgleich dient zur Bestimmung des Nahzylinders in Abweichung zum Fernzylinder.

Steuerung:

Um den ZFZA nutzen zu können, muss der Test auf eine freie Taste gelegt werden. Wechselt man von der Optotypendarstellung auf den ZFZA werden alle Reihen in der zuletzt dargestellten Visusgröße dargestellt. Mit den Pfeiltasten ▲ ▼ wird die Reihe festgelegt, dessen Größe geändert werden soll, die Pfeiltasten ◀ ▶ ändern die Visusstufe. Durch Druck auf die „OK“ Taste werden alle Reihen randomisiert.

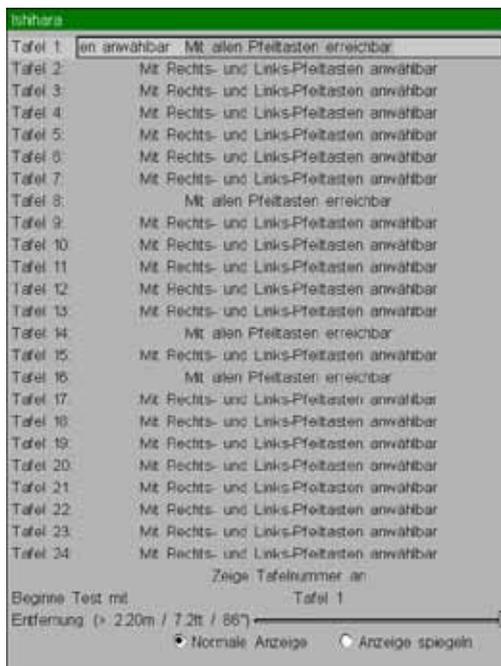
## Ishihara

Leistungsmerkmale:

Der optionale Test „Ishihara“ besteht aus 24 Farbtafeln. Die Darstellung erfolgt entfernungsabhängig von 0,6 - 2,2 Metern. Bei einer Entfernung größer 2,2 Meter wird die Abbildungsgröße nicht mehr verändert.

Steuerung:

Um den Test „Ishihara“ nutzen zu können, muss er auf eine der drei freien Tasten gelegt werden. Ein weiterer Druck auf die „Menü“ Taste öffnet ein weiteres Fenster, in dem verschiedene Einstellungen vorgenommen werden können.



Tafel 1 - 24: Für jede Tafel kann festgelegt werden, ob sie angezeigt werden soll oder mit welchen Pfeiltasten sie zu erreichen ist.

Zeige Tafelnummer: Zeigt die Tafelnummer in der unteren rechten Ecke an oder blendet sie aus.

Beginne Test mit: Legt fest, mit welcher Tafel die Abfolge beginnt

Entfernung: die Prüferentfernung wird mit den Pfeiltasten eingestellt. Die Einstellung reicht von 0,6 - 2,2 Meter und ist unabhängig von der eingestellten Refraktionsentfernung im Hauptmenü. Bei einer Entfernung größer 2,2 Meter wird die Abbildungsgröße nicht mehr verändert.

Anzeige: legt fest, ob mit Ablesespiegel gearbeitet wird, oder eine Direktablesung erfolgt

Der Test kann jederzeit durch Drücken einer beliebigen Taste verlassen, bzw. durch Betätigen der entsprechenden freien Taste gestartet werden.

## Logo

Drücken der „Menu“ Taste öffnet das abgebildete Fenster.



Ist ein Firmenlogo in den Polaphor eingebunden, so kann das Bild auf eine der freien Tasten gelegt werden. Ein Druck auf diese freie Taste zeigt das Logo auf dem Bildschirm. Alternativ wird das Logo nach der eingestellten Zeit dargestellt.

## Foto

Ist ein einzelnes Foto oder eine Sequenz von Bildern in den Polaphor eingebunden, so kann das Bild(Sequenz) auf eine der freien Tasten gelegt werden. Ein Druck auf diese freie Taste zeigt das Foto auf dem Bildschirm.

Die einzelnen Bilder einer Sequenz werden aufgerufen, in dem dieselbe freie Taste mehrfach betätigt wird.

## Fehler

Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Der Bildschirm bleibt schwarz	Kaltgerätestecker nicht eingesteckt	Verbinden Sie das Kaltgerätekabel mit dem Polaphor und der Steckdose und schalten Sie das Gerät ein.
	Sicherung defekt	Prüfen Sie die zwei Sicherungen in der Schublade am Hauptschalter
	Der Polaphor ist im Stand-by Modus	Drücken Sie eine beliebige Taste auf der Fernbedienung für ca. 1 Sekunde.
Die Fernbedienung reagiert nicht	Batterien leer.	Wechseln Sie die Batterien aus.
	Der Empfänger ist verdeckt.	Vergewissern Sie sich, dass eine freie Sichtlinie zum Empfänger besteht
Die Trennung ist nicht einwandfrei	Der Polaphor ist nicht optimal ausgerichtet.	Lösen Sie die Schrauben des Kugelgelenks an und richten Sie das Gerät neu aus.
Die Sehzeichen werden falsch dargestellt oder wechseln selbstständig.	Ein anderes Gerät stört die Steuerung des Polaphor.	Es wird eine andere Gruppencodierung der Fernbedienung benötigt. Kontaktieren Sie die Service-Hotline.

## Softwareupdate

Im Falle eines Softwareupdates ist der Polaphor auszuschalten und von der Stromversorgung zu trennen. Die Serviceklappe an der Hinterseite des Polaphor ist mit einem Inbusschlüssel zu öffnen und der nun sichtbare USB-Stick zu entnehmen. Mit dem Einstecken des neuen USB-Sticks ist das Softwareupdate abgeschlossen. Die Serviceklappe kann geschlossen und die Stromversorgung wieder hergestellt werden.

**Hinweis!** Nach einem Softwareupdate müssen die Prüffertigung und individuellen Einstellungen neu eingegeben werden!

## Kennzahlen

Prüfentfernung:	3,0 – 7,0 Meter, in Abstufungen von 10cm
Sicht bare Fläche:	ca. 337x270mm
Rahmenfarbe:	ähnlich RAL 9016
Farbkoordinaten Weiss (CIE):	x 0,31 / y 0,33
Steuerung:	Fernbedienung mit Direktanwahl, 44 Tasten
Pol.richtung:	45°/135°
Visusstufen:	0,05-2,0 (logarithmisch)
Sehzeichen:	Landoltringe*
	E-Haken
	Buchstaben
	Zahlen
	Kindersehzeichen
	Schober Test
	Worth Test
	Kreuztest
	Zeigertest
	Doppelzteigertest
	Hakentest
	Stereotest (Basis 20mm und 11mm)
	Stereovalenztest (Basis 20mm und 11mm)
	Differenzierter Stereotest (5" bis 30")
	Random Dot Hand Test
	Random Dot Stufen Test
	Binokularer Vergleichstest
	Cowen Test
	Bichrom Balance Test
	Monokularer Rot/Grün Test
	Strahlenkranz
	Kreuzmuster
	Punkteschar
	Fixationspunkt

Darstellung:	Einzel-, Reihen-, Gruppendarstellung
Größenbenennung:	Visusstufen, logMAR, Bruch in Metern oder Fuß
Sonstiges:	Zufallsdarstellung der Optotypen
	Arbeit mit Umlenkspiegel möglich
	Eigene Tests auf Wunsch integrierbar
	Stand-by Betrieb

\* Die Darstellung der Landoltringe erfüllt die Anforderungen der ISO 8596 (und somit auch die Vorschriften der DIN 58220 Teil 3).

## Spezifikationen

Abmessungen (inkl. Wandhalterung):	B 450 mm / H 415 mm / T 235 mm
Gewicht:	9,8 kg
Stromversorgung:	230 V/50 Hz
Leistungsaufnahme:	60 Watt im Betrieb
	20 Watt im Stand-by Betrieb
Darstellungsqualität:	entspricht ISO 13406-2 / Klasse II
Sicherungen:	primär: 2 x 3,15A T
Wartungs- und	
Kalibrierungsintervalle:	alle 5 Jahre
Bedienungsbedingungen:	
Umgebungstemperatur	zwischen +10°C und +40°C
Relative Luftfeuchte	zwischen 30% und 75%
Luftdruck	zwischen 800hPa und 1060hPa



## EG-Konformitätserklärung

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis

Sehzeichensystem der Firma Block Optic Ltd.

POLAPHOR

Wird hiermit bestätigt, dass es den Anforderungen entspricht, die in den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten festgelegt sind:

89/336/EWG	elektromagnetische Verträglichkeit
93/42/EWG	Medizinprodukte / medical products

Zur Beurteilung des Erzeugnisses wurden folgende Normen herangezogen:

EN 55011	Störaussendung
IEC 801	Störfestigkeit

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:

Block Optic Ltd., Erzbergerstr. 2, 44135 Dortmund, Deutschland

Abgegeben durch:

H. C. Block, Geschäftsführer

  
(rechtsgültige Unterschrift)

<u>Dortmund,</u>	<u>Dezember 2004</u>
(Ort)	(Datum)

# ■ BETRIEBSANLEITUNG.

polaphor.

Block Optic Ltd.  
Semerteichstraße 60  
D-44141 Dortmund/Germany  
Fon: +49 (0) 2 31/10 87 78-50  
Fax: +49 (0) 2 31/17 63 06-5  
E-Mail: [info@block-optic.com](mailto:info@block-optic.com)  
Internet: [www.block-optic.com](http://www.block-optic.com)