

PASKAL 3D
GEFÜHRTE
REFRAKTION MIT
DER LOW VISION - REIHE

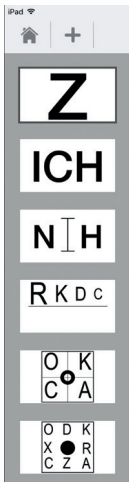
VON FRITZ PASSMANN UND DIETER KALDER



VORBEREITUNG

- Die Low Vision-Reihe wird in normaler Prüferntfernung durchgeführt. Ein Verkürzen des Refraktionsabstandes ist in der Regel nicht notwendig, da die Teste das komplette Hochformat des Bildschirms einnehmen und ein minimaler Visus von 0,02 dargestellt wird. Damit ist keine Sonderbehandlung des Probanden notwendig. Die Augenglasbestimmung stellt ein Stück Normalität für den Kunden dar. Das Low Vision-Modul bietet erstmals diesen psychologischen Vorteil.
- Alle Teste werden mit neutralem Hintergrund angeboten, um einen höchstmöglichen Kontrast zu gewährleisten. Trotzdem empfehlen wir, die zirkularen Polarisationsfilter routinemäßig im Phoropter und in der Messbrille vorzuschalten, rechts in 135° und links in 45°. Bei den meisten Testen besteht die Möglichkeit, auf eine inverse Darstellung zu wechseln.
- Die Sehzeichen von 0,02 bis 0,16 (Test 1) sowie die Einzelwort-Darbietung (Test 2) und die 4-Quadranten-Teste werden in der Standardabfolge in 2D ohne Trenner angeboten. Ein Umschalten auf die getrennte Darbietung zwischen rechtem und linkem Auge ist möglich.
- Bei der Augenprüfung mit geringem Visus ist die Ausleuchtung des Refraktionsraumes von besonderer Wichtigkeit. Tageslichtähnliche Lichtquellen (400 bis 500 Lux) sollten den Raum gleichmäßig ohne Schattenwurf und Blendung ausleuchten.
- Das komplette Angebot des Low Vision-Moduls beinhaltet 17 Teste, jedoch empfehlen wir, sich auf die Konstitution des Kunden einzustellen und die Durchführung auf sechs bis sieben Teste zu beschränken.

BILDERLEISTE



Durch das Antippen
eines Bildes erscheint der
Test auf dem Bildschirm.

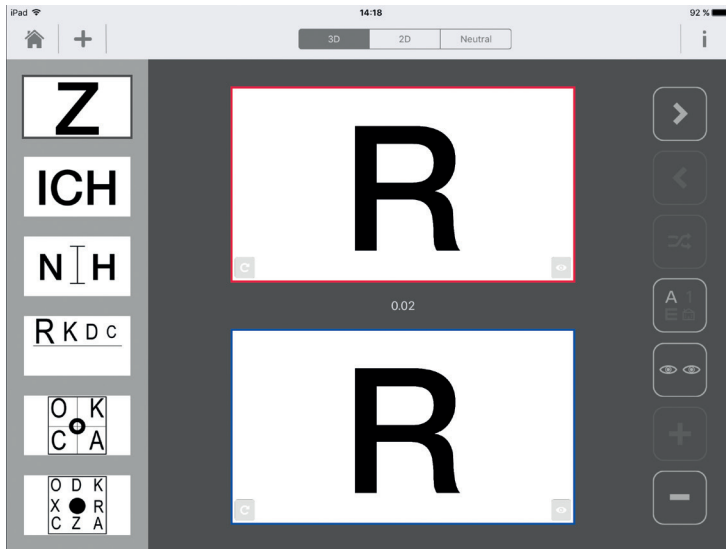
BUTTON-LEISTE

-  Vorwärts
-  Rückwärts
-  Invers
Änderung der
Polarisationsrichtung
-  Optotypenwahl
-  Wechsel
vom rechten zum linken
Auge und binokular
-  Optotypen
größer
-  Optotypen
kleiner

Es sind nur die Buttons aktiv, die bei dem jeweiligen Test genutzt werden können.

TEST 1

Reihen-Sehzeichen-Darbietung mit hellem Hintergrund in 2D



Von Visus 0,02 bis 0,025 wird ein Sehzeichen angeboten, welches randomisiert werden kann. Bei Visus 0,032 sind es zwei Sehzeichen, von Visus 0,04 bis 0,05 drei Sehzeichen. Ab Visus 0,063 bis 0,016 werden vier bzw. fünf Sehzeichen in zwei Reihen angeboten. Ab Visus 0,16 bis 0,5 kommt bei sechs Sehzeichen der Doppelkreis zur Zylinderbestimmung außen dazu. Somit hat der Refraktionsist die Möglichkeit, grobe sowie feinstmögliche Korrektionswerte zu bestimmen.

„Was erkennen Sie? Bitte lesen Sie vor!“

Beim ersten Vorhalten von Plus- oder Minus-Gläsern empfiehlt es sich, immer nach „besser“ zu fragen, auch bei grober Abstufung.

Beim weiteren Nachfragen mit feinerer Abstufung wird unterschieden:

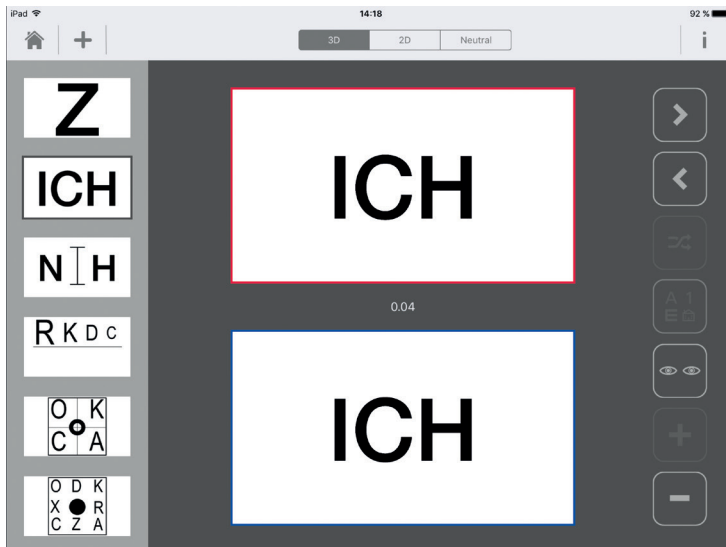
Bei Plus-Gläsern: „**Wird das Sehzeichen größer oder verwaschener?**“

„**Verliert der Buchstabe an Kontrast oder franst er aus?**“

Bei Minus-Gläsern: „**Wird der Buchstabe klarer, weniger neblig oder kontrastreicher?**“

TEST 2

Einzelwort-Darbietung mit hellem Hintergrund in 2D

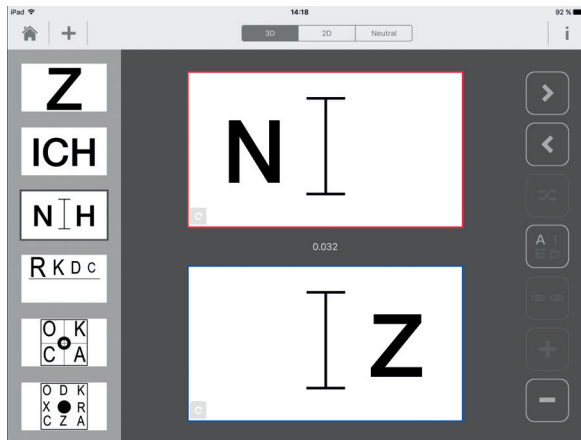


Von Visus 0,04 bis 0,1 werden einfache, kurze Worte angeboten, um die Lesefähigkeit bei geringem Visus zu überprüfen. Gegenüber dem Erkennen von einzelnen Buchstaben ist das Lesen von Worten für den Sehbeeinträchtigten im Alltag wichtiger. Positive Ergebnisse und Erfolgserlebnisse stärken das Wohlfühl des Probanden.

„Was erkennen Sie?“ „Lesen Sie bitte vor!“ Wenn der Proband das Wort buchstabiert, bitte nachhaken mit der Frage: **„Was heißt das denn?“**

TEST 3

Horizontaler Vergleichstest zum Binokularabgleich



Es werden einzelne Sehzeichen nebeneinander mit einer vertikalen Fusionsverriegelung angeboten. Zwischen Visus 0,032 und 0,1 wird ein optimiertes Refraktionsgleichgewicht durch grobe bis feinere Glasabstufung erzielt.

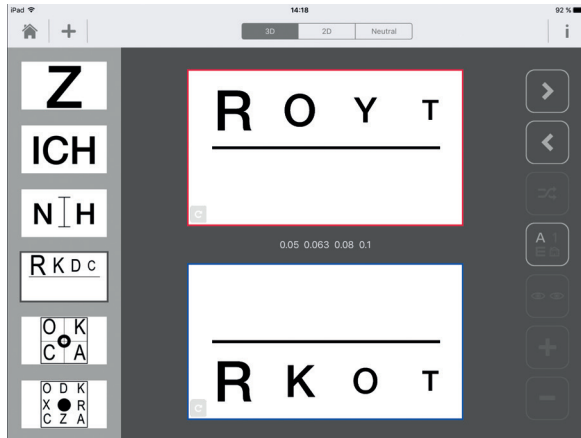
„Was sehen Sie?“ Die Antwort zeigt das weitere Vorgehen auf:

- ▶ Lautet die spontane Antwort: „Eine Seite ist besser oder schlechter!“, deutet dies auf die unterschiedliche Seh-Qualität des jeweiligen Auges hin, die dem Kunden bekannt sein sollte.
- ▶ Gibt der Kunde an, den Test unruhig zu sehen oder dass die Sehzeichen springen, tanzen oder zeitweise verschwinden, ist dies ein Hinweis auf eine eventuell vorliegende Phorie. Die Empfehlung lautet, den Phorie-Test Nr. 11 oder 13 vorzuziehen.
- ▶ Ist nur eine Seite sichtbar, ist auch dies ein Hinweis auf Supression und die Empfehlung lautet ebenfalls, Phorie-Teste vorzuziehen.

„Lesen Sie bitte das Sehzeichen auf der linken und auf der rechten Seite vor!“ Bei Vorhalten von Plus-Gläsern: **„Wird es nebeliger, schlechter lesbar, wirkt der Rand ausgefranst?“** Bei Vorhalten von Minus-Gläsern: **„Wird es klarer, kontrastreicher, leichter lesbar? Sind die Sehzeichen schärfer begrenzt?“**

TEST 4

Zwei-Zeilen-Vergleichstest zum Binokularabgleich



Es werden zwei Zeilen übereinander mit abgestuften Sehzeichen bei einem Visus von 0,05 bis 0,1 mit einem horizontalen Strich als Fusionsverriegelung angeboten. Es wird ein optimiertes Refraktionsgleichgewicht durch grobe bis feinere Glasabstufung erzielt.

TIPP: Versucht der Kunde, immer die kleinsten Sehzeichen im Vergleichstest zu erkennen, weisen Sie ihn auf die größeren hin und randomisieren die Sehzeichen.

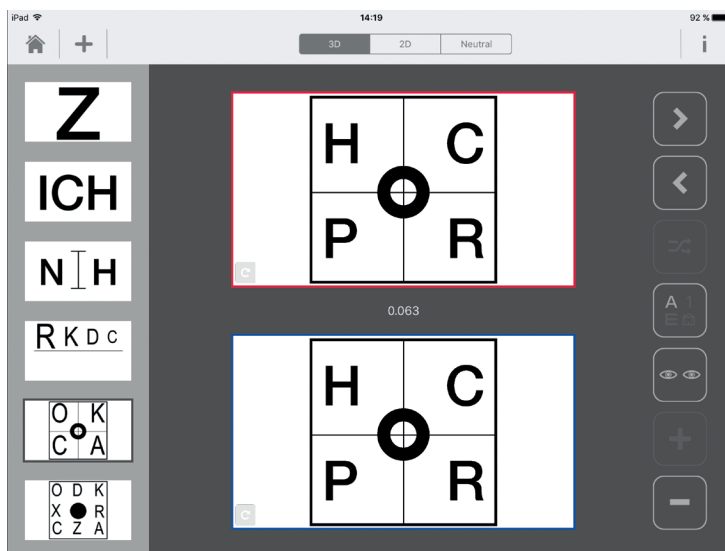
„Wie viele Zeilen sehen Sie?“ Die Antwort zeigt das weitere Vorgehen auf:

- ▶ Ist die spontane Antwort: „Eine Zeile ist besser oder schlechter!“, deutet dies auf die unterschiedliche Seh-Qualität des jeweiligen Auges hin, die dem Kunden bekannt sein sollte.
- ▶ Gibt der Kunde an, den Test unruhig zu sehen oder dass die Sehzeichen springen, tanzen oder zeitweise verschwinden, ist dies ein Hinweis auf eine eventuell vorliegende Phorie. Die Empfehlung lautet, den Phorie-Test Nr. 11 oder 13 vorzuziehen.
- ▶ Ist nur eine Zeile sichtbar, ist auch dies ein Hinweis auf Suppression und die Empfehlung lautet ebenfalls, Phorie-Teste vorzuziehen.

„Lesen Sie bitte das Sehzeichen in der oberen Zeile und in der unteren Zeile vor!“ Bei Vorhalten von Plus-Gläsern: **„Wird es nebeliger, schlechter lesbar, wirkt der Rand ausgefranst?“** Bei Vorhalten von Minus-Gläsern: **„Wird es klarer, kontrastreicher, leichter lesbar? Sind die Sehzeichen schärfer begrenzt?“**

TEST 5

Vier-Quadranten-Test mit zentralem Ring



Dieser Test dient zur Überprüfung des peripheren Sehens. Der Ring als parazentrale Fusionsverriegelung dient zur Bestimmung eines Zentralskotoms. Die Optotypen in den Quadranten können von Visus 0,063 bis 0,1 dargeboten werden. Der Kunde wird auf jeden Quadranten hingewiesen, wobei er stets zentral fixieren sollte. Dabei kann sowohl der Visus als auch ein peripheres Skotom bestimmt werden.



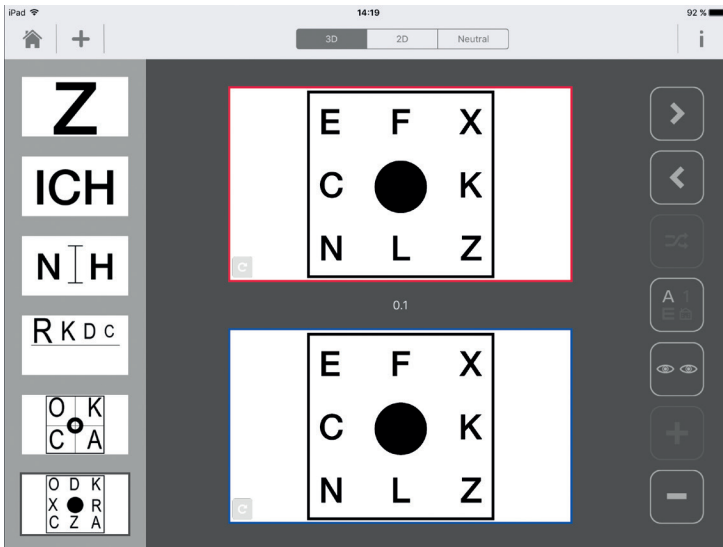
Es besteht die Möglichkeit, den Test getrennt für das rechte und linke Auge anzubieten.

„Hier haben wir ein Quadrat mit verschiedenen Feldern. Sehen Sie den Ring in der Mitte? Was sehen Sie noch? Wenn Sie sich auf den Ring oder Kringel konzentrieren, welche weiteren Sehzeichen sind gleichzeitig sichtbar?“

TIPP: Verkleinern Sie im Verlauf dieses Testes die Sehzeichen, damit kleinere Netzhautareale aktiviert werden und so präziser Skotome lokalisiert werden können.

TEST 6

Acht-Buchstaben-Test mit zentralem Punkt



Die acht Sehzeichen sind um einen zentralen Punkt herum angeordnet. Der Test dient zur Überprüfung des Visus im peripheren Sehen und zur Lokalisierung von Skotomen, inklusive eines Zentralskotoms. Der Visus wird von 0,1 bis 0,2 angeboten. Es besteht die Möglichkeit, den Test getrennt für das rechte und linke Auge anzubieten.

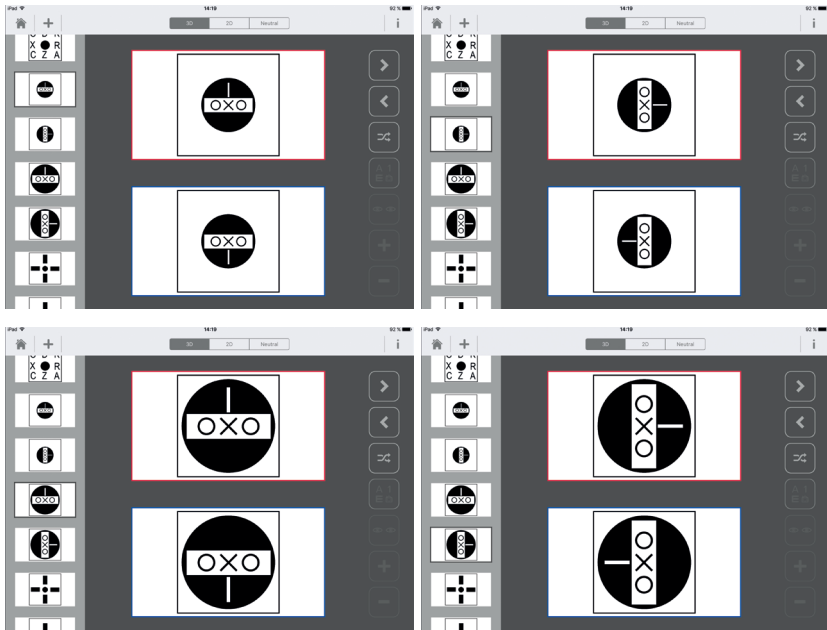


„Hier haben wir ein Quadrat. In der Mitte ist ein schwarzer Punkt und um diesen herum sind verschiedene Sehzeichen angeordnet. Sehen Sie den Punkt in der Mitte? Was sehen Sie noch? Wenn Sie sich auf den Punkt konzentrieren, welche weiteren Sehzeichen sind gleichzeitig sichtbar?“

TIPP: Verkleinern Sie im Verlauf dieses Testes die Sehzeichen, damit kleinere Netzhautareale aktiviert werden und so präziser Skotome lokalisiert werden können.

TESTE 7 BIS 10

Mallet-Test in groß/klein und vertikal/horizontal



Diese Tests dienen zum Auffinden von horizontalen bzw. vertikalen Phorien. Das OXO im neutralen Rechteck dient als starke Fusionsverriegelung. An diesen vier Testen ist es möglich, auch bei Sehschwachen eine Phoriebestimmung zur Steigerung des binokularen Sehens durchzuführen. Es besteht die Möglichkeit, die Zuordnung der jeweiligen Testhälfte per inverser Darstellung zwischen dem rechten und dem linken Auge zu wechseln.

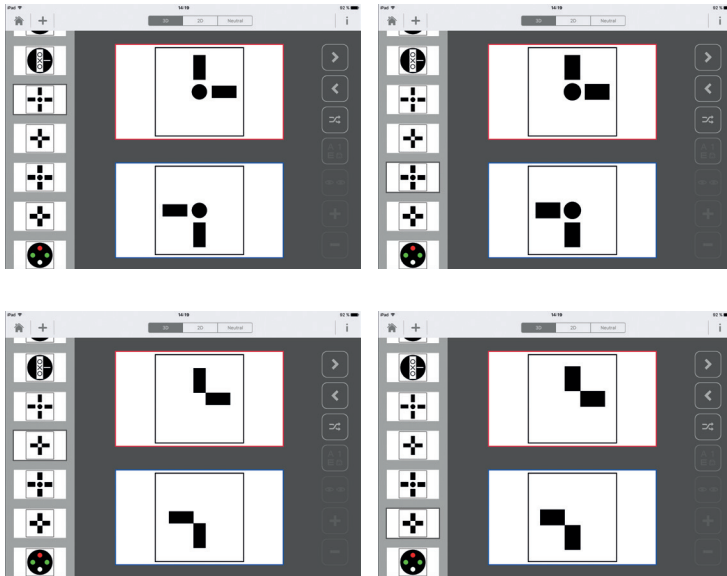
„Was erkennen Sie? Schauen Sie bitte auf das X in der Mitte! Zeigt der weiße, senkrechte/waagerechte Strich auf die Mitte des X? Stehen die Striche übereinander bzw. sind sie gleich hoch?“ „Wenn Sie die Striche vor Ihrem geistigen Auge verlängern: Würden sie sich ohne das X treffen oder erkennen Sie einen Versatz?“

TIPP: Zur besseren Orientierung sollte sich der Refraktionsist zum Bildschirm begeben und den Kunden per Fingerzeig durch den Test führen.

Die Vorgehensweise der prismatischen Korrektur unterscheidet sich im Wesentlichen nicht von der bei Normalsichtigen. Erstaunlicherweise reagiert auch ein Sehbeeinträchtigter sehr sensibel auf prismatische Korrekturen.

TESTE 11 BIS 14

Kreuz-Test nach Grolman in groß/klein,
mit und ohne zentrale Fusionsverriegelung

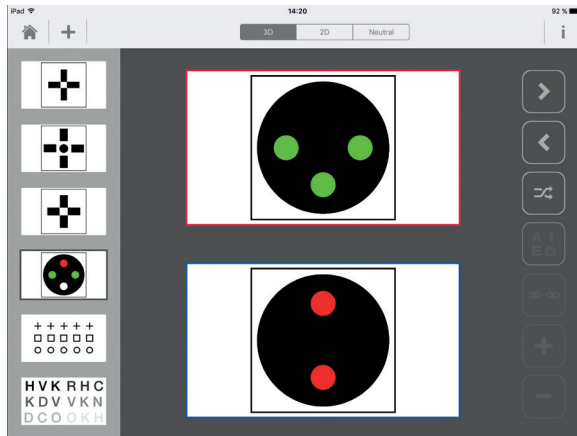


Diese Tests dienen dem gleichzeitigen Auffinden eines horizontalen bzw. vertikalen Anteils einer Phorie. Die Balken sind so breit gewählt, dass eine Phoriebestimmung zur Steigerung des binokularen Sehens auch bei Sehschwachen durchgeführt werden kann. Es ist ein Wechsel zwischen einer zentralen Fusionsverriegelung und keiner Verriegelung möglich, wobei die Balken des Kreuzes aneinanderstoßen. Es besteht die Möglichkeit, die Zuordnung der jeweiligen Testhälfte, per inverser Darstellung zwischen dem rechten und dem linken Auge zu wechseln.

„Sehen Sie den Punkt, einen Ball, einen Kreis? Sehen Sie einen oder zwei Punkte?“ Bei Antwort zwei Punkte: **„Stehen diese über- oder nebeneinander?“**
„Wie viele Balken sehen Sie?“ **„Haben die Balken den gleichen Kontrast?“**
„Ein unterschiedlicher Kontrast liegt an der unterschiedlichen Sehleistung Ihrer Augen.“ **„Schauen Sie auf die waagerechten/senkrechten Balken! Sind diese auf einer Höhe und in einer Ebene?“** Bei unterschiedlichen Höhen bzw. Ebenen: **„Welcher Strich ist höher/tiefer, weiter rechts/weiter links?“**

TEST 15

4-Punkte-Lichter-Test nach Worth



Der bekannte Worth-Test ist für die Testreihe für Sehbehinderte reaktiviert worden. Anstelle des Anaglyphen-Trenn-Verfahrens wird hier die neueste zirkuläre Trennung eingesetzt. Probanden, die bei anderen Tests leicht überfordert reagieren, können hier durch die Angabe der Anzahl der Punkte und deren Farben leicht ihren Seheindruck wiedergeben. Die große Darstellung ermöglicht eine vereinfachte Kommunikation mit dem Probanden.

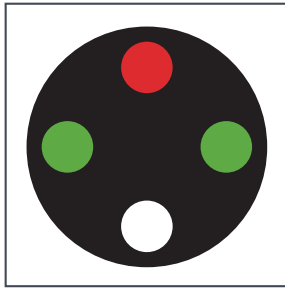
In der Ausgangsanordnung sind dem rechten Auge drei grüne Punkte zugeordnet, zwei horizontale und ein unterer, dem linken Auge die zwei vertikalen in rot. Im Idealfall sieht der Proband vier quadratisch angeordnete Punkte: Den oberen Punkt in rot, die beiden horizontalen Punkte in grün und den unteren Punkt in weiß. Durch die komplementär gewählten Farben wird der untere Punkt bei intakter Fusion weiß wahrgenommen.

Dieser Test dient als Screening der Qualität des Binokularsehens. Sieht der Kunde nur drei grüne Punkte bzw. zwei rote, liegt Monokularsehen vor. Bei abwechselnder Wahrnehmung von grünen und roten Punkten liegt alternierendes Sehen vor. Nimmt der Kunde fünf Punkte wahr, also den unteren Punkt doppelt, liegt eine Phorie vor. Als weitere Vorgehensweise empfiehlt sich dann ein Kreuz-Test. Zusätzlich kann an diesem Test eine Dominanz ermittelt werden. Dabei sieht der Kunde den unteren Punkt zwar einfach, aber nimmt ihn entweder rot oder grün wahr.

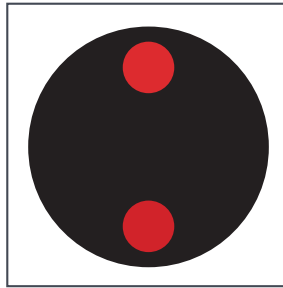
„Wie viele Punkte sehen Sie?“ „Welche Farbe hat der untere Punkt?“

TEST 15

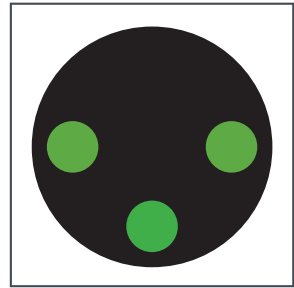
Varianten des Worth-Testes



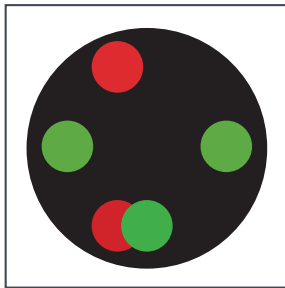
a Fusion



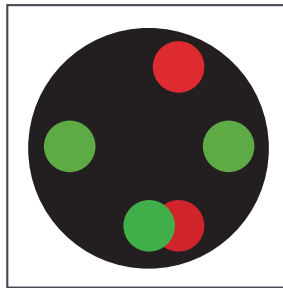
b Suppression OD



c Suppression OL



d ESO

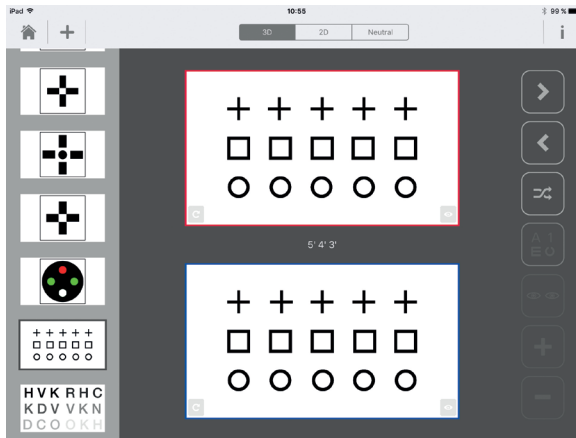


e EXO

- a** Sollstellung des Testes. Es erfolgt Fusion und eine Verschmelzung zu einem weißen Punkt.
- b** Monokularesehen links: Es wird der Seheindruck des rechten Auges unterdrückt.
- c** Monokularesehen rechts: Es wird der Seheindruck des linken Auges unterdrückt.
- d** Simultansehen mit Tendenz Esophorie. Empfehlung: Kreuztest
- e** Simultansehen mit Tendenz Exophorie. Empfehlung: Kreuztest

TEST 16

Stereo-Test mit abgestufter Parallaxe



Dieser Test ermöglicht auch dem Sehschwachen eine Stereo-Tiefe zu erkennen, da die geometrischen Symbole extrem groß angeboten werden. Das positive Seherlebnis des Kunden wird dadurch gefördert. Die pro Zeile abgestufte Parallaxe lässt sich unter einem Stereowinkel von fünf auf drei Minuten reduzieren.

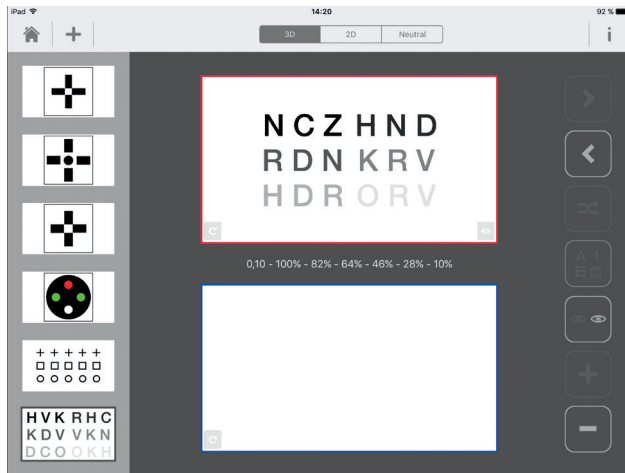
**„Schauen Sie bitte auf die oberste Reihe mit den Kreuzen!
Fällt Ihnen etwas auf?“**

TIPP: Legen Sie eine Sprechpause ein, damit sich der Proband auf die neue Sehsituation einstellen kann, da das Wahrnehmen von unterschiedlichen Tiefen durchaus einige Sekunden dauern darf.

„Kommt ein Zeichen auf Sie zu? Wenn ja: welches?“ Dieser Test kann sowohl mit der bisherigen als auch mit der neu ermittelten Korrektur durchgeführt werden. Ein durch die neue Korrektur verbessertes Stereosehen verschafft dem Kunden ein Erfolgserlebnis.

TEST 17

Kontrast-Test nach Pelli-Robson



Neben der zentralen Tagessehschärfe ist die Wahrnehmung von Kontrasten entscheidend für das Sehen im Alltag. Bei dem Kontrast-Test nach Pelli-Robson werden sechs Blöcke von jeweils drei Sloan-Buchstaben angeboten, die bei gleichbleibendem Visus den Kontrast auf 10 % reduzieren. Der Test kann mit einem Visus von 0,10 bis 2,00 dargestellt werden. Es besteht die Möglichkeit, den Test getrennt für das rechte und das linke Auge anzubieten.

„Bitte lesen Sie mir die Buchstaben vor! Diese verlieren im Verlauf an Kontrast. Versuchen Sie ruhig, den einen oder anderen Buchstaben zu errahnen oder zu erraten.“

**Nutzen Sie für vertiefendes
Wissen und praktische
Vorführungen unser Vor-Ort-
Schulungsangebot. Informationen
dazu bekommen Sie direkt
bei IPRO – Tel. 07152 93330.**



paskal3d.com