

# **Optovist / Optovist EU**

Gebrauchsanweisung ab Softwareversion 2.0.014

Stand: 07/2020

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel I Optovist Standardgerät .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Allgemeine Angaben und Hinweise.....</b>	<b>6</b>
1.1 Einführung .....	6
1.2 Angaben zum Gerät .....	6
1.2.1 Gerätebezeichnung .....	6
1.2.2 Hersteller .....	6
1.2.3 Verwendungszweck/ Anwendungsgebiet .....	6
1.3 Garantie .....	6
1.4 Lieferumfang .....	7
1.5 Sicherheitshinweise .....	7
1.6 Hersteller-verantwortung .....	8
1.7 Betreiber-verantwortung .....	8
1.8 Textliche Hervorhebungen.....	8
1.9 Typenschild .....	8
<b>2. Bedien- und Funktionselemente.....</b>	<b>9</b>
2.1 Grundgerät .....	10
2.2 Grundgerät-Anschlüsse .....	10
2.3 Touchpad (optional).....	10
<b>3. Inbetriebnahme.....</b>	<b>11</b>
3.1 Aufstellen des Gerätes .....	11
3.2 Elektrischer Anschluss.....	11
3.3 Anschluss eines PC.....	11
3.4 Anschluss des Touchpads.....	11
3.5 Einschalten des Gerätes.....	12
3.5.1 Einschalten mit angeschlossenem Touchpad.....	12
3.5.2 Stand-by-Betrieb.....	12
<b>4. Vorbereitung auf den Sehtest .....</b>	<b>13</b>
4.1 Stirnanlage/ Stirnanlage- Distanzring .....	13
4.2 Geräte-Einblick.....	13
4.3 Vorbereitung des Probanden.....	13
4.4 Positionierung des Probanden.....	13
4.5 Unterweisung des Probanden .....	14
4.6 Einstellen der physiologischen Blickrichtung .....	14
<b>5. Optovist PC-Software.....</b>	<b>15</b>
5.1 Installation der Software .....	15
5.2 Update der Software.....	15
5.3 Starten der Optovist- Software .....	17
5.4 Das Hauptmenü.....	17
5.4.1 Das Datei-Menü.....	17
5.4.2 Das GDT-Menü .....	17
5.4.3 Das XML-Menü.....	17
5.4.4 Das Menü Einstellungen.....	18
5.4.5 Das Menü Extras .....	18
5.4.6 Das Fragezeichen .....	19
5.4.7 Die Buttonleiste .....	19
5.5 Die Schaltflächen „Proband“ und „Untersuchung“ .....	20
5.6 Das Feld „Name des Prüfers“.....	20
5.7 Die Statusanzeige .....	20
5.8 Das Menü Gerät .....	21
<b>6. Verwaltung von Personendaten.....</b>	<b>22</b>
6.1 Anlegen eines Probanden .....	22
6.2 Anlegen einer Firma .....	23
6.3 Bearbeiten von Personendaten und Firmendaten .....	23
6.4 Auswählen eines Probanden für eine Untersuchung.....	23
<b>7. Durchführung einer Untersuchung .....</b>	<b>24</b>
7.1 Auswählen eines bestehenden Untersuchungsablaufs .....	24
7.2 Das Untersuchungsfenster .....	24
7.2.1 Der Reiter „Voreinstellungen“ .....	25
7.2.2 Die Testreiter .....	26
7.2.3 27	
Zuschaltung von Dioptrien .....	27

7.2.4	Der Reiter „Zusammenfassung“ .....	27
<b>8.</b>	<b>Voreingestellte Untersuchungen .....</b>	<b>29</b>
8.1	G37 mit Landoltringen .....	29
8.2	G37 mit Buchstaben/ Zahlen .....	29
8.3	G37 G25 mit Landoltringen.....	30
8.4	G25 mit Landoltringen .....	30
8.5	G25 mit Buchstaben/ Zahlen .....	30
8.6	FeV Gruppe 1 (PKW) .....	31
8.7	FeV Gruppe 2 .....	31
(LKW, Bus, Taxi)	31	
8.8	Kontrast- und Blendempfindlichkeit .....	32
8.9	EM 1 .....	32
8.10	EN 9712 (EN 473) – .....	33
EN 13018	33	
8.11	33	
Piloten Klasse 1 (Nachuntersuchung) .....		33
8.12	Piloten Klasse 2 (Nachuntersuchung) .....	33
8.13	Akkommodation .....	33
8.14	Hyperopie .....	34
8.15	Orientierendes .....	34
Gesichtsfeld (nur Optovist EU).....		34
8.16	34	
Triebfahrzeugführer	34	
8.17	34	
Zusatz - Tests	34	
<b>9.</b>	<b>Erläuterungen zu den Einzeltests .....</b>	<b>35</b>
9.1	Sehschärfeprüfung .....	35
9.2	Binokulartests .....	35
9.2.1	Phorietest .....	36
9.2.2	Stereotest .....	37
9.3	Farbsinnprüfung .....	37
9.4	Dokumentation des Amslertests .....	38
9.5	Abschätzung der Akkommodationsbreite .....	39
9.6	Kontrastsehtest und Blendungstest .....	40
9.7	Hyperopie .....	41
9.8	Orientierendes .....	42
Gesichtsfeld (nur Optovist EU).....		42
<b>10.</b>	<b>Weitere Tests .....</b>	<b>44</b>
10.1	Astigmatismus .....	44
10.2	44	
Weitere Binokulartests	44	
10.2.1	Duochromtest .....	44
10.2.2	DOG-Test .....	44
10.2.3	Fusionstest .....	45
10.2.4	Horizontaler Phorietest mit Buchstaben.....	45
10.2.5	Vertikaler Phorietest mit Zahlen.....	45
10.3	Monokulares Gesichtsfeld .....	46
<b>11.</b>	<b>Der Ablaufeditor .....</b>	<b>47</b>
11.1	Allgemeines .....	47
11.2	Das Menü im Ablaufeditor .....	47
11.3	Erstellen eines Testablaufs.....	48
11.4	Sehschärfetest erstellen .....	49
11.5	Phorietest erstellen .....	52
11.6	Stereotest erstellen .....	52
11.7	Farbsehtest erstellen .....	53
11.8	Kontrastsehtest erstellen .....	54
11.9	Blendungstest erstellen .....	54
11.10	Hyperopietest erstellen .....	54
11.11	Akkommodationstest erstellen.....	54
11.12	Amslertest- und Farbsehtest- Dokumentation erstellen .....	55
11.13	Untersuchung Gesichtsfeld erstellen .....	55
11.14	Sortierreihenfolge der vorhandenen Untersuchungen ändern .....	55
<b>12.</b>	<b>Systemkonfiguration .....</b>	<b>56</b>
12.1	Der Reiter „Allgemein“ .....	56
12.1.1	Spracheinstellung .....	57

12.1.2	Sehhilfen definieren .....	57
12.2	Der Reiter „Praxis“ .....	57
12.3	Der Reiter „Voreinstellungen“ .....	58
12.4	58	
Der Reiter „GDT“	58	
12.5	Der Reiter „Datenbank“ .....	59
12.6	Der Reiter „Gerät“ .....	59
<b>13.</b>	<b>Der Datenbankmanager .....</b>	<b>60</b>
13.1	Datenbankverwaltung .....	60
13.2	Probandenverwaltung .....	61
13.2.1	Probanden bearbeiten .....	62
13.2.2	Probanden löschen .....	63
13.3	Untersuchungs-verwaltung .....	63
13.3.1	Untersuchungen drucken .....	64
13.3.2	Untersuchung löschen .....	64
<b>14.</b>	<b>Wartung und Pflege .....</b>	<b>65</b>
14.1	Reinigung und Desinfektion .....	65
14.1.1	Mittel für Reinigung und Desinfektion .....	65
14.1.1	Reinigung und Desinfektion aller Oberflächen .....	66
14.2	Anti-Beschlag .....	67
14.3	Sonstiges .....	67
14.4	Entsorgung .....	67
<b>15.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>68</b>
15.1	Maße .....	68
15.2	Elektrische Daten .....	68
15.3	Umweltbedingungen .....	68
15.4	Mindestanforderungen an den PC .....	68
<b>Kapitel II Optovist Dämmerungsgerät .....</b>		<b>69</b>
<b>16.</b>	<b>Ergänzende Angaben und Hinweise .....</b>	<b>70</b>
16.1	Angaben zum Gerät .....	70
16.1.1	Gerätebezeichnung .....	70
16.1.2	Hersteller .....	70
16.1.3	Verwendungszweck/ Anwendungsgebiet .....	70
16.2	Garantie .....	70
16.3	Zusätzlicher Lieferumfang .....	70
16.4	Einführung .....	70
16.5	Grenzwerte für den Dämmerungssehtest .....	71
<b>17.</b>	<b>Anwendung .....</b>	<b>72</b>
17.1	Vorbereitung des Gerätes .....	72
17.2	Vorbereitung des Probanden .....	72
17.3	Durchführung der Untersuchung .....	73
17.4	Interpretation der Ergebnisse .....	74
17.5	Technische Daten .....	74
17.6	Wartung und Kalibrierung .....	74

## Kapitel I Optovist Standardgerät

# 1. Allgemeine Angaben und Hinweise

## 1.1

### Einführung

Vielen Dank für Ihr Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieses Vistec-Produktes entgegenbringen. Sie haben sich für ein modernes Sehtestgerät entschieden, das nach strengen Qualitätskriterien gefertigt und geprüft wird. Fortwährende Forschung und Entwicklung können Veränderungen in Ausführung und Lieferumfang verursachen. Die Abbildungen in dieser Gebrauchsanweisung können daher vom gelieferten Produkt abweichen.

Wenn Sie Fragen haben oder weitere Informationen zu Ihrem Gerät wünschen, rufen Sie uns an, faxen Sie uns oder senden Sie uns eine E-Mail. Unser Service-Team steht Ihnen gerne zur Verfügung.

Telefon: 08142/448 57-60

Telefax: 08142/448 57-70

E-Mail: [info@vistec-ag.de](mailto:info@vistec-ag.de)

## 1.2

### Angaben zum Gerät

#### 1.2.1

Gerätebezeichnung

Optovist/Optovist EU

#### 1.2.2

Hersteller

Vistec AG  
Werner-von-Siemens-Str. 13  
D-82140 Olching

#### 1.2.3

Verwendungszweck/  
Anwendungsgebiet

Das Sehtestgerät Optovist/Optovist EU kommt bevorzugt in der Vorsorge-, Arbeits- und Verkehrsmedizin, der Augenoptik und Augenheilkunde zum Einsatz.

Mit Optovist und Optovist EU sind unter Tageslichtbedingungen folgende Prüfungen durchführbar:

- Prüfung der Sehschärfe von 33cm bis optisch unendlich
- Prüfung auf Hyperopie
- Prüfung binokularer Sehfunktionen
- Prüfung des Farbensinns
- Prüfung des Kontrastsehens
- Prüfung der Blendempfindlichkeit
- Prüfung der Akkommodationsbreite
- Orientierende Gesichtsfeldprüfung (nur Optovist EU)

## 1.3

### Garantie

Es gelten grundsätzlich die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ der Vistec AG.

## 1.4

### Lieferumfang

#### Standardlieferumfang:

- Sehtestgerät
- Externes Netzteil mit Netzkabel und Anschlusskabel zum Gerät
- USB-Kabel für den PC-Anschluss
- Schutzhaube
- Stirnanlage-Distanzring für die orientierende Gesichtsfeldprüfung
- Reinigungstuch
- Gebrauchsanweisung
- Amsler Standardtafel (einzeln)
- Bacillol® AF Oberflächen-Desinfektionsmittel

#### Optionale Ausstattung und Zubehör:

- Touchpad: berührungssensitives Bedienelement.
- Transporttasche aus strapazierfähigem Material mit Rollen und Teleskopziehgriff sowie mit Innenfächern für Netzteil, Anschlusskabel und Touchpad.
- Leichte Geräteschutztasche mit diversen Innentaschen und -etuis.

## 1.5

### Sicherheitshinweise

- Lesen Sie bitte diese Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten.
- Nehmen Sie keine eigenmächtigen Umbauten oder Veränderungen am Gerät vor. Die Garantieansprüche erlöschen, wenn nicht autorisierte Veränderungen (Entfernen oder Hinzufügen) von Hard- und/oder Softwareeinheiten durchgeführt werden.
- Das Gerät ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es sichtbare Beschädigungen aufweist, z.B. nach einem Sturz. Senden Sie es in diesem Fall an eine autorisierte Servicestelle.
- Lassen Sie Reparaturen am Gerät nur von einer durch die Vistec AG autorisierten Servicestelle durchführen.
- Betreiben Sie das Gerät nur mit Originalzubehörteilen.
- Wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt werden soll, trennen Sie das Netzkabel von der Steckdose. Wir empfehlen das Gerät mit der Schutzhaube abzudecken bzw. in die Transporttasche zu verbringen.
- Zusatz-ausrüstungen, die an das Gerät 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 Koppelung des Gerätes mit nicht medizinischen Geräten (z.B. Datenverarbeitungsgeräten) 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 606-1-1) und deren Änderungen liegt. Wenn durch die Koppelung 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.

## 1.6 Hersteller- verantwortung

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Das Gerät wurde auf elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) geprüft und erfüllt alle erforderlichen Normen.

Die Vistec AG 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 der Vistec AG 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.

## 1.7 Betreiber- verantwortung

Der Betreiber ist unter anderem verantwortlich für:

- die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften sowie die Beachtung 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.

## 1.8 Textliche Hervorhebungen

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

### Hinweis!

Kennzeichnet Informationen zum korrekten Gebrauch und bietet nützliche Hinweise zum optimalen Einsatz des Gerätes.

### Wichtig!

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

### 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.

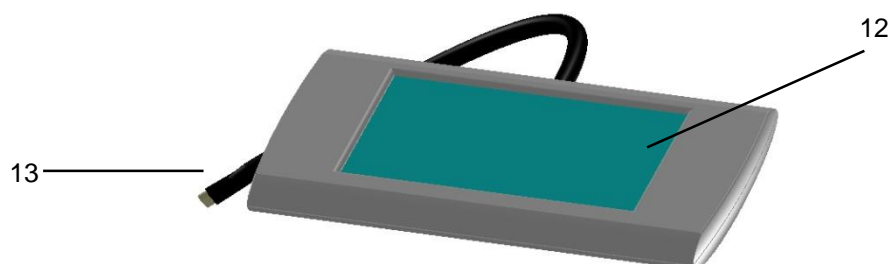
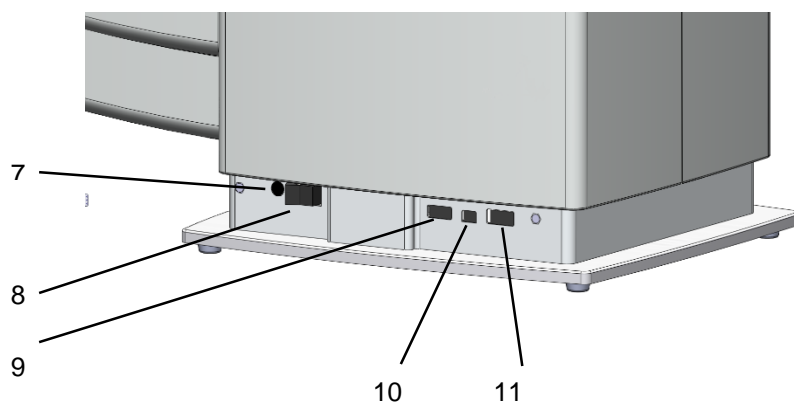
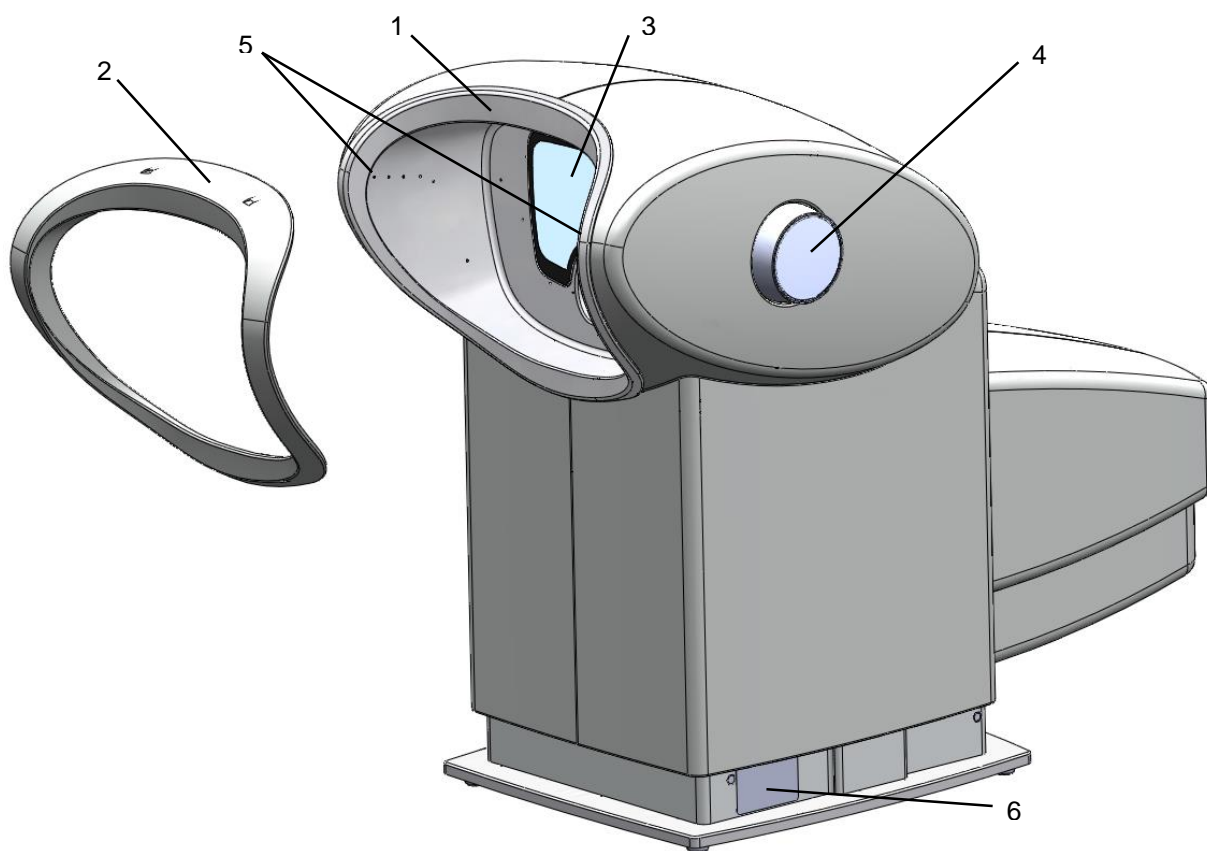
## 1.9 Typenschild

Das Typenschild befindet sich an der rechten Seite des Gerätes. Geben Sie bitte bei Rückfragen die auf dem Typenschild eingetragene Seriennummer an.





## 2. Bedien- und Funktionselemente



## 2.1 Grundgerät

Nr.	Bezeichnung
1	Stirnanlage
2	Stirnanlage-Distanzring für die orientierende Gesichtsfeldprüfung
3	Geräte-Einblick
4	Drehknopf für die Positionierung des Testfeldes – siehe 4.6, Seite 14.
5	Orientierende Gesichtsfeldprüfung
6	Typenschild

## 2.2 Grundgerät- Anschlüsse

Nr.	Bezeichnung
7	Anschlussbuchse für das externe Netzteil
8	Ein- / Ausschalter
9	USB-Anschlussbuchse für den von der Vistec AG zugelassenen Drucker <b>HP Officejet 100</b> oder handelsübliche USB-Speichermedien
	<b>Vorsicht!</b> Nicht zum Anschluss eines externen Monitors oder anderer, nicht aufgeführter USB-Geräte geeignet.
10	Mini-USB-Anschlussbuchse für das Verbindungskabel zwischen Gerät und PC bzw. Notebook
11	Anschlussbuchse für das Touchpad
	<b>Vorsicht!</b> Nicht zum Anschluss eines externen Monitors oder anderer, nicht aufgeführter USB-Geräte geeignet.

## 2.3 Touchpad (optional)

Nr.	Bezeichnung
12	Optional: Touchpad
13	Anschluss-Stecker Touchpad; passend für Nr. 11

## 3. Inbetriebnahme

### 3.1

#### Aufstellen des Gerätes

Das Sehtestgerät soll sich in einem nur mäßig beleuchteten Raum befinden. Eine Blendung des Probanden durch Tageslicht, direkte Sonneneinstrahlung und /oder künstliche Lichtquellen muss ausgeschlossen sein.

In Richtung des Geräte-Einblicks dürfen sich keine hellen Flächen, z.B. Fenster, Spiegel etc. befinden, damit Reflexionen am Geräte-Einblick und auf den Brillengläsern des Probanden vermieden werden.

### 3.2

#### Elektrischer Anschluss

##### **Vorsicht!**

Prüfen Sie vor Anschluss des Gerätes an das Netz, ob die auf dem Typenschild des Gerätes und auf dem Typenschild des Netzteils angegebene Betriebsspannung mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.

- Stellen Sie den Ein-/Ausschalter des Gerätes auf „Aus“ (0).
- Stecken Sie das Kabel mit dem kleinen runden Anschlussstecker in die Buchse 7 – siehe Abb. auf Seite 9. Das andere Ende des Kabels ist fest mit dem Netzteil verbunden.
- Stecken Sie das Kabel mit dem dreipoligen Stecker in das Netzteil und das andere Ende in die Netzsteckdose.
- Schalten Sie das Gerät ein und überprüfen Sie das Gerät auf seine einwandfreie Funktion (siehe 3.5).

### 3.3

#### Anschluss eines PC

Stecken Sie den kleinen Stecker des Mini-USB-Kabels in die Buchse am Gerät (s. Abb. S. 9 Nr. 10) und das andere Ende des Kabels in eine freie USB-Schnittstellenbuchse Ihres PC.



### 3.4

#### Anschluss des Touchpads

Alternativ zur Bedienung mit einem PC können Sie auch das optional erhältliche Touchpad benutzen. Schließen Sie das Touchpad mit dem Stecker (s. Abb. S.9 Nr. 13) an die zugehörige Buchse des Gerätes an (s. Abb. S. 9 Nr. 11).

### 3.5

#### Einschalten des Gerätes

Stellen Sie den Ein-/Ausschalter (s. Abb. S.9 Nr. 8) auf „Ein“ (I). Nach dem Einschalten des Gerätes dauert es ca. 35 Sekunden bis die Kommunikation mit dem Computer und dem Gerät aufgebaut ist. In dieser Zeit findet auch ein Selbsttest statt, wobei unter anderem die Blendlichtquelle kurzzeitig angesprochen wird. Sobald das Optovist-Logo erscheint, ist Ihr Gerät betriebsbereit.

#### **Wichtig!**

Beim kurzzeitigen Aufblitzen der Blendlichtquelle in der Initialisierungsphase handelt es sich um einen Selbsttest des Gerätes.

#### 3.5.1

##### Einschalten mit angeschlossenem Touchpad

Im Gerät sehen Sie die gleichen Darstellungen wie unter Punkt 3.5 beschrieben. Auf dem Touchpad erscheint zunächst das Vistec-Logo und nach einigen Sekunden erscheint der Hinweis „Optovist wird gestartet“. Danach erscheint das Bedienmenü und das Gerät ist bereit für den ersten Sehtest. Weitere Informationen zum Touchpad finden Sie in der „Gebrauchsanleitung Optovist/Optovist EU Touchpad“.

#### 3.5.2

##### Stand-by-Betrieb

Wird für die Dauer von 3 Minuten keine Bedienfunktion ausgeführt, schaltet sich im Gerätedisplay automatisch ein Bildschirmschoner ein. Nach Anwahl eines Sehtests wird der Bildschirmschoner automatisch ausgeschaltet.

## 4. Vorbereitung auf den Sehtest

### 4.1

#### Stirnanlage/ Stirnanlage- Distanzring

Achten Sie darauf, dass der Proband die Stirn fest anlegt und auch während des Sehtests mit dem Kopf an der Stirnanlage bleibt.

Falls Ihr Gerät mit der Zusatzfunktion „orientierende Gesichtsfeldprüfung“ ausgestattet ist (Optovist EU), finden Sie im Lieferumfang einen Distanzring, der nur zur Durchführung der orientierenden Gesichtsfeldprüfung auf die normale Stirnanlage aufgesetzt wird (s. Abbildung S. 9; Nr. 2).

#### **Befestigen und Abnehmen des Stirnanlagedistanzrings**

Rasten Sie den Ring mittig an der unteren Seite des grauen Geräteeinblicks ein und drücken Sie den Ring über die Stirnanlage bis zum Einrasten. Zum Abnehmen des Rings gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor, indem Sie durch leichtes Anheben die obere Rastung lösen, um den Ring abzunehmen.

#### **Wichtig!**

Verwenden Sie den Stirnanlagen-Distanzring nur für die orientierende Gesichtsfeldprüfung. Nehmen Sie den Distanzring für alle anderen Sehtests ab. Die Optik Ihres Gerätes ist für alle anderen Anwendungen basierend auf der normalen Stirnanlage berechnet.

### 4.2

#### Geräte-Einblick

Überprüfen Sie vor Einsatz des Sehtestgerätes, ob der Geräte-Einblick sauber ist. Ein verschmutzter Geräte-Einblick kann ebenso wie eine verschmutzte Brille das Ergebnis des Sehtests verfälschen.

Bitte beachten Sie bei der Reinigung des Geräte-Einblicks die Reinigungshinweise unter „14. Wartung und Pflege“.

### 4.3

#### Vorbereitung des Probanden

Stellen Sie sicher, dass vor Beginn des Sehtests eine eventuell vorausgegangene Adaptationsstörung des Probanden abgeklungen ist.

#### **Hinweis!**

Untersuchen Sie eine vom Probanden getragene Brille auf Beschädigung oder Verschmutzung der Brillengläser. Jede Verunreinigung kann das Ergebnis verschlechtern. Dies gilt besonders für die Prüfung der Blendungsempfindlichkeit. Sind die Brillengläser oder die Kontaktlinsen zerkratzt, so ist dies bei der Interpretation der Prüfergebnisse zu berücksichtigen.

### 4.4

#### Positionierung des Probanden

Damit Ihr Proband eine bequeme und entspannte Haltung vor dem Gerät einnehmen kann, verstellen Sie die Höhe des Gerätes mittels der elektrischen Höhenverstellung – siehe Abschnitt 7.2.1

#### **Wichtig!**

Wenn Sie die leichte Gerätetrage tasche verwenden, lösen Sie **VOR** betätigen der Höhenverstellung den Klettverschluss der Tragegriffe, die um den Gerätekopf herumlaufen. Beachten Sie, dass das Gerät bei entsprechender Konfiguration (siehe 12.6) beim Anschalten und bestehender Verbindung mit dem Computer selbsttätig versuchen wird, eine voreingestellte Höhenpositionierung zu erreichen!

#### 4.5

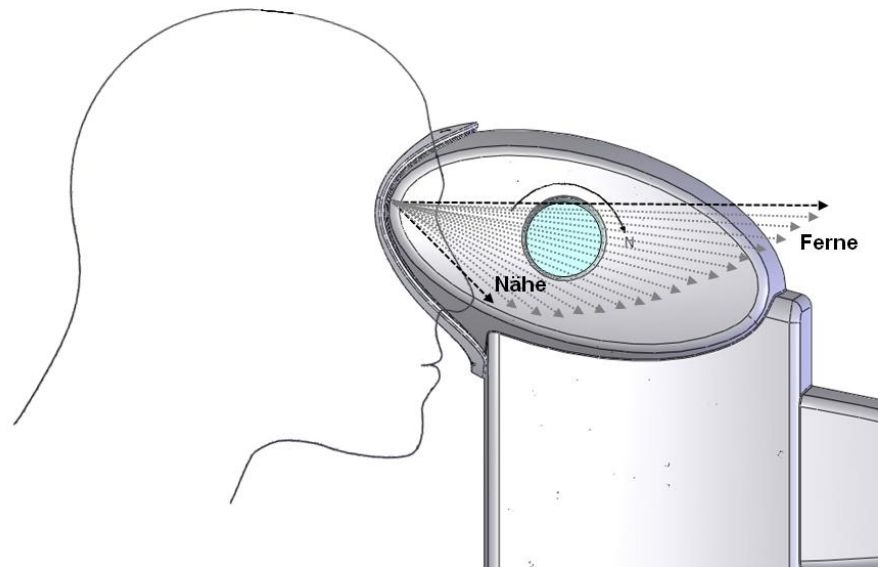
##### Unterweisung des Probanden

Informieren Sie den Probanden über die Art der Sehzeichen und deren Anordnung im Prüffeld. Nutzen Sie dafür auch die bei der Vistec AG erhältliche „Vorbereitung auf den Sehtest“, die in 11 Sprachen (D, GB, F, I, E, P, GR, PL, RU, SRB, TR), Erläuterungen zum Sehschärfetest mit Landoltringen, zum Phorie-, Stereo- und Farbttest enthält (Artikelnummer 2018-1).

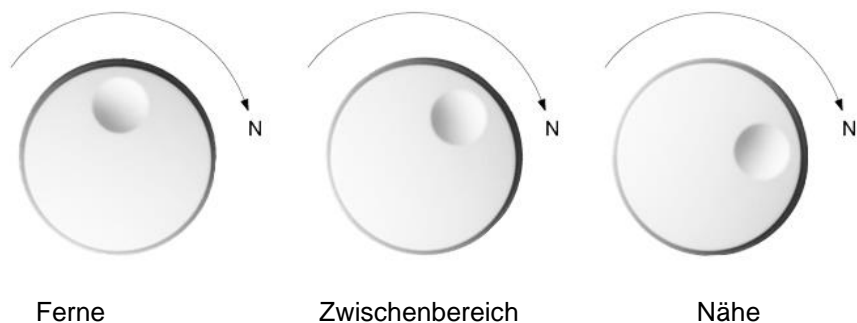
#### 4.6

##### Einstellen der physiologischen Blickrichtung

Um den Sehtest auch bei Probanden mit Mehrstärken- oder Gleitsichtbrillen unter physiologischen Bedingungen zu gewährleisten, bietet das Optovist die Möglichkeit, die Neigung des Testfeldes stufenlos zu verstellen (siehe Abb.).



Vom Geradeausblick bei Testung der Sicht in die Ferne bis hin zu 35° geneigtem Testfeld für den Leseabstand von 40 cm kann der Proband selbst die für seine Sehhilfe optimale Testfeldneigung mithilfe des Drehknopfes einstellen. So ist auch eine Beurteilung spezieller Sehhilfen wie z.B. Bildschirmarbeitsplatzbrillen in Gleitsichtausführung unter physiologischen Bedingungen möglich.



##### Wichtig!

Damit sich das Sehtestfeld beim nächsten Sehtest wieder in der Position für die Fernprüfung befindet, stellen Sie den Drehknopf wieder auf Anschlag in die links abgebildete Position „Ferne“.

## 5. Optovist PC-Software

### 5.1

#### Installation der Software

Bitte führen Sie die „Optovist\_Setup.exe“ Datei im Optovist-Ordner auf dem mitgelieferten USB-Stick aus.

Folgen Sie den Anweisungen des Installations-Assistenten. Der Installations-Assistent ermittelt automatisch, ob Optovist schon installiert ist und trägt gegebenenfalls direkt den Installationspfad ein (wichtig für Updates der Software).

Wurde Optovist noch nicht installiert, wird als Standard-Installationspfad

**C:\Programme\Vistec\Optovist eingetragen.**

Bei Windows 7 ist der Programmpfad:

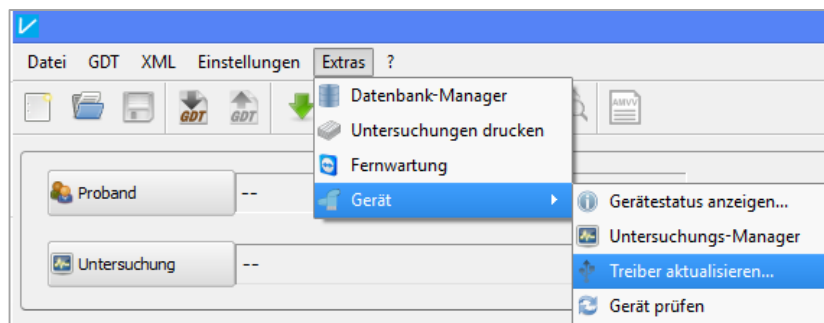
**C:\Programme(x86)\Vistec\Optovist.**

Nach Abschluss der Installation fragt der Assistent, ob der Optovist-USB-Gerätetreiber installiert werden soll. Für die Installation des Treibers muss das Gerät korrekt an den PC angeschlossen und eingeschaltet sein.

Der Optovist-USB-Gerätetreiber kann auch noch nachträglich installiert werden.

#### Wichtig!

Je nach Hardware- und /oder Betriebssystemkonfiguration Ihres PC muss der Optovist-USB-Gerätetreiber bei Anschluss des Optovist an eine andere USB-Schnittstelle erneut installiert werden. Normalerweise aktualisiert das Programm selbstständig den Treiber. Sollte eine manuelle Installation nötig sein, führen Sie bitte in der Optovist-Software unter dem Menüpunkt „Extras“ „Gerät“ den Unterpunkt „Treiber aktualisieren“ aus (Abb.).



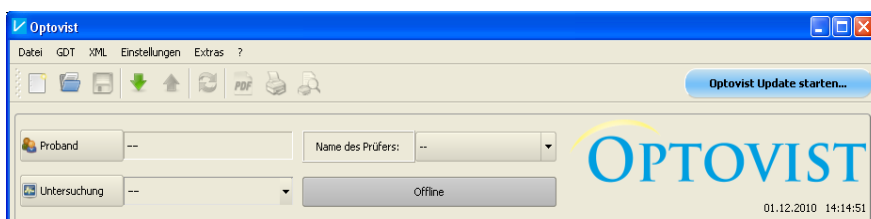
#### Hinweis!

Bei Neuinstallation oder Update der Optovist-Software unter Zuhilfenahme des Installations-Assistenten wird eine vorhandene Datenbank nicht überschrieben. Bereits vorhandene Einstellungen in der Optovist-Software bleiben erhalten.

### 5.2

#### Update der Software

Die Optovist-Software prüft automatisch bei jedem Start, ob ein Update auf dem Vistec-Server verfügbar ist. Falls ein Update bereitsteht, erscheint im Hauptfenster rechts oben ein Button über den das Update direkt gestartet werden kann, siehe folgende Abbildung:

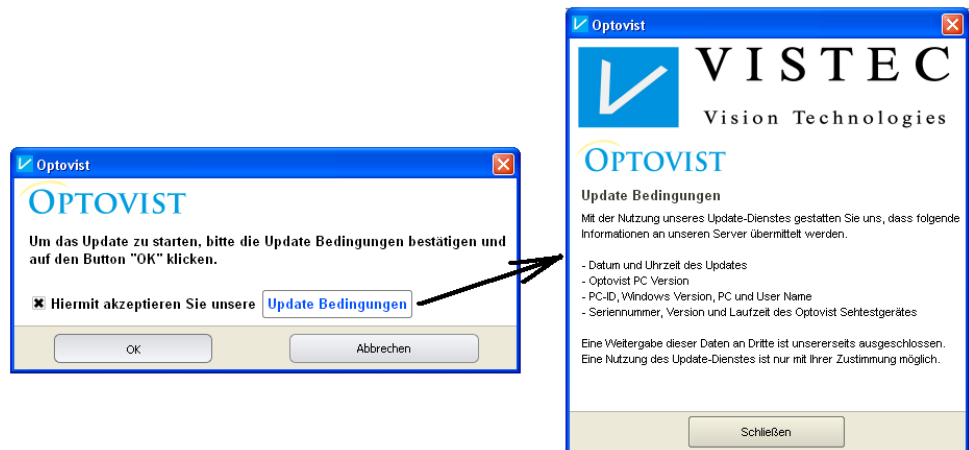


### Hinweis!

Um ein Update durchzuführen, muss der Anwender zunächst die Update-Bedingungen akzeptieren. Hierdurch wird der Optovist-Software erlaubt, Informationen wie Datum und Uhrzeit, Optovist-Version oder Windows-Version an den Vistec-Server zu übermitteln. Mit Hilfe dieser Daten wird das passende Update zu Ihrer Optovist Version und Ihrem PC ermittelt.

Das Update wird zuerst heruntergeladen und danach installiert.

Das Programm öffnet automatisch beim Start des Updates ein Fenster, in dem der Anwender zuvor den Bedingungen zustimmen muss, siehe folgende Abbildung:



Um die Update-Bedingungen zu akzeptieren, muss das Häkchen gesetzt und auf den Button „OK“ geklickt werden. Zum Einsehen der Bedingungen klicken Sie auf das blau hinterlegte Wort „Update Bedingungen“.

Falls Sie keinen direkten Internetanschluss auf dem Computer besitzen, können Sie die Updates entweder von einem zugesandten USB-Stick installieren oder das Update über einen anderen Computer mit Internetverbindung von der Webseite <http://www.vistec-support.de/> herunterladen und mit Hilfe eines USB-Sticks auf den Zielcomputer übertragen. Das Update starten Sie über die Datei „Optovist\_update.exe“.



Klicken Sie auf „Start“ und warten Sie ab, bis das Update durchgeführt wurde.

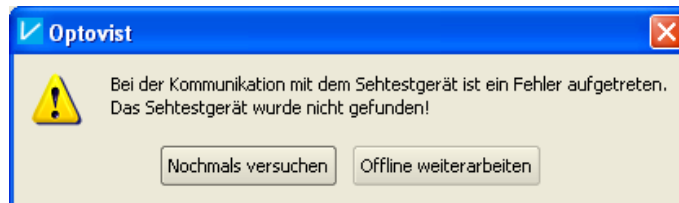


### 5.3

#### Starten der Optovist-Software

Durch Doppelklick auf das Vistec-Icon oder über „Start → Programme“ wird das Programm aufgerufen.

Das Programm stellt nach dem Start die Verbindung zum Optovist-Gerät automatisch her. Sollte die Verbindung nicht herzustellen sein (beispielsweise, weil das Gerät nicht eingeschaltet oder nicht angeschlossen ist), erscheint eine Fehlermeldung:

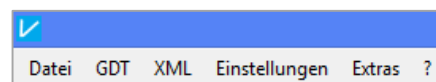


Vergewissern Sie sich, dass das Gerät angeschlossen, mit Strom versorgt und eingeschaltet ist. Betätigen Sie danach die Schaltfläche „Nochmals versuchen“, um die Verbindung herzustellen oder klicken Sie auf „Offline“ im Hauptfenster.

### 5.4

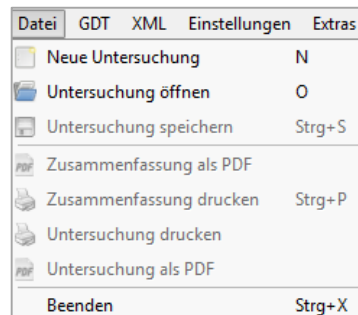
#### Das Hauptmenü

Im Hauptmenü finden Sie folgende Menüpunkte:



#### 5.4.1

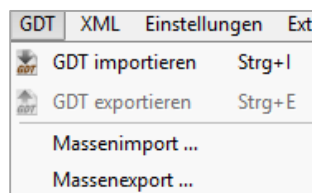
##### Das Datei-Menü



In den Untermenüs haben Sie die Möglichkeit, eine neue Untersuchung anzulegen, eine vorhandene Untersuchung zu öffnen oder eine geöffnete Untersuchung zu speichern. Ist bereits eine Untersuchung erfolgt, können Sie hier auch die Ergebniszusammenfassung als PDF-Datei speichern oder ausdrucken. Außerdem können Sie die komplette Untersuchung drucken oder als PDF abspeichern. Wenn Sie eine Untersuchung drucken, wird diese automatisch auch gespeichert. Bei Klick auf „Beenden“ verlassen Sie das Programm.

#### 5.4.2

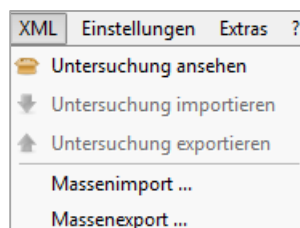
##### Das GDT-Menü



Hier können Sie manuell GDT-Dateien importieren oder exportieren. Mehr zum Thema Datenaustausch mit Datenbanksystemen finden Sie in der Anleitung Optovist-Schnittstellenbeschreibung. Diese finden Sie im Programm als PDF-Dokument unter „? → Anleitungen“. Die Einstellungen für den GDT-Transfer nehmen Sie unter „Einstellungen → Systemkonfiguration“ unter dem Reiter GDT vor (Siehe 12.4)

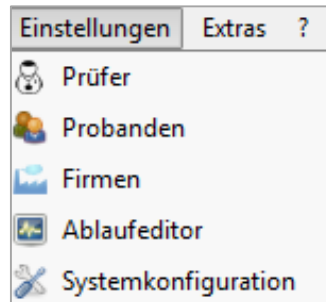
#### 5.4.3

##### Das XML-Menü



Analog zum Datenaustausch im GDT-Format ist es auch möglich, Daten mit anderen Programmen im XML-Format auszutauschen. Unter dem Menüpunkt „XML“ finden Sie die Möglichkeit, im XML-Format gespeicherte Untersuchungen aufzurufen und XML-Dateien zu importieren bzw. zu exportieren.

#### 5.4.4 Das Menü Einstellungen

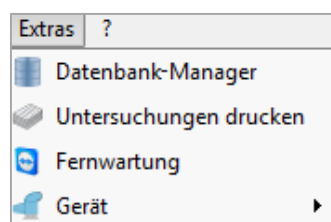


**Prüfer:** Hier können Sie verschiedene Personen eingeben, die Sehtests durchführen (siehe Kapitel 5.6 auf Seite 20). Unter **Probanden** finden Sie ein Fenster zur Bearbeitung von Probandendaten (siehe Kapitel 6.1 auf Seite 22).

**Firmen:** Hier können Sie die unterschiedlichen Arbeitgeber Ihrer Probanden verwalten (siehe Kapitel 6.2. auf Seite 23 ). Im **Ablaufeditor** besteht die Möglichkeit, Untersuchungsabläufe zu ändern bzw. neue zu definieren (siehe Kapitel 11

S. 47). In der **Systemkonfiguration** geben Sie die von Ihnen gewünschten Grundeinstellungen ein, wie Praxisadresse, Testvoreinstellungen, GDT-Transfer und Datenbank (siehe Kapitel 12 S.56).

#### 5.4.5 Das Menü Extras



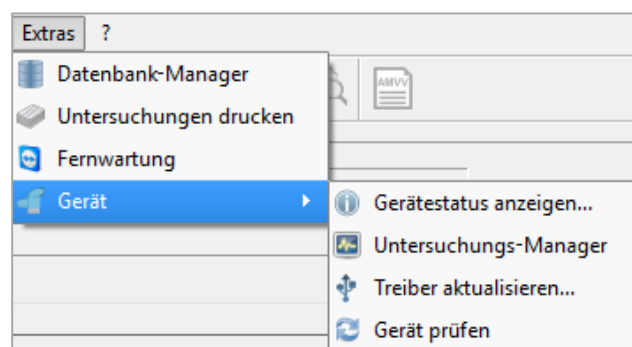
Im Menü „Extras“ finden Sie den **Datenbankmanager**, in dem Sie alle Daten direkt verwalten können, Probanden und Untersuchungen suchen, die Datenbank exportieren, sichern und eine andere Datenbank importieren. Näheres finden Sie unter Kapitel 13 „**Der Datenbankmanager**“ auf Seite 60. Wenn Sie auf **Untersuchungen drucken** klicken, öffnet

sich ebenfalls der Datenbankmanager. Die Funktion dient dazu, mehrere Untersuchungen auf einmal zu drucken. Nähere Informationen finden Sie unter 13.3.1 auf Seite 64.



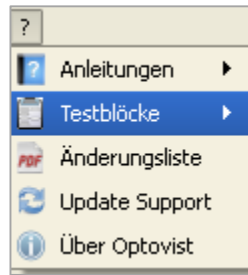
Verfügt Ihr Computer über eine Verbindung ins Internet, ist die Fernwartung durch die Vistec AG möglich. Unter dem Menüpunkt **Fernwartung** öffnet sich folgendes Fenster:

Teilen Sie dem Vistec-Support telefonisch die im Fenster angezeigte ID und das Kennwort mit, um den Zugriff auf Ihren Computer zuzulassen.



Unter dem Menüpunkt **Gerät** können Sie sich den Gerätestatus anzeigen lassen, Software-Updates und Treiber-Updates installieren bzw. den Optovist-Geräte-Treiber neu laden. Weitere Informationen finden Sie unter 5.8 auf Seite 21.

#### 5.4.6 Das Fragezeichen



Wenn Sie auf den letzten Menüpunkt im Hauptmenü, das „**Fragezeichen**“ (?), klicken, öffnet sich ein Auswahlménü:

**Anleitungen:** Hier finden Sie die aktuellsten Anleitungen für Software, Touchpad und GDT-Schnittstelle.

**Testblöcke:** Eine Vielzahl verfügbarer Testblöcke sind als PDF-Dateien hinterlegt und können ausgedruckt werden.

**Änderungsliste:** In einem PDF-Dokument sind alle Änderungen in den jeweiligen Optovist-Software-Versionen aufgeführt

**Update Support:** Wenn Ihr Computer mit dem Internet verbunden ist, wird über diesen Button eine Verbindung zur Vistec-Support-Seite aufgebaut.

**Über Optovist:** Es öffnet sich ein Informationsfenster, in dem Sie die Software-Version und Kontaktdaten bei Software- oder Geräte-Fragen entnehmen können.

#### 5.4.7 Die Buttonleiste

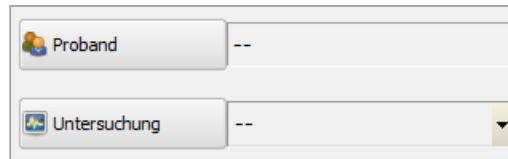
Unterhalb des Hauptmenüs finden Sie die Buttonleiste, mit der ausgewählte Funktionen schnell ausgeführt werden können.



Die einzelnen Funktionen sind von links nach rechts:

- **Neue Untersuchung:** Untersuchung auswählen, Proband auswählen
- **Untersuchung öffnen:** Proband aus der Datenbank anzeigen und eine durchgeführte Untersuchung anzeigen.
- **Untersuchung speichern:** eine durchgeführte Untersuchung speichern.
- **GDT importieren:** eine GDT-Datei manuell einlesen.
- **GDT exportieren:** eine GDT-Datei manuell erstellen.
- **Höhenverstellung:** Geräte nach unten bzw. nach oben fahren
- **Geräteanzeige aktualisieren:** die Anzeige des aktuellen Test im Optovist erneuern, wenn das Gerät im Sparmodus ist.
- **PDF erstellen:** Untersuchungsergebnisse als PDF darstellen.
- **Drucken:** Untersuchungsergebnisse als Zusammenfassung drucken. Wird eine Untersuchung gedruckt, erfolgt automatisch die Speicherung dieser Untersuchung.
- **Druckvorschau:** Anzeige des Druckdokuments.
- **Vorsorgebescheinigung nach ArbMedVV §6 Absatz 3 drucken:** Möglichkeit die Vorsorgebescheinigung nach ArbMedVV §6 Absatz 3 für den jeweiligen Probanden zu drucken.
- **Datenbank synchronisieren:** Hier können Sie zwei Datenbanken synchronisieren. Dieses Symbol erscheint nur, wenn unter Systemkonfiguration diese Funktion aktiviert wurde: siehe Kapitel 12.5 Seite 59.
- **Datenbank sichern:** Hier können Sie die Datenbank manuell an einem beliebigen Speicherort sichern. Dieses Symbol erscheint nur, wenn unter Systemkonfiguration diese Funktion aktiviert wurde: siehe Kapitel 12.5 Seite 59.

## 5.5 Die Schaltflächen „Proband“ und „Untersuchung“

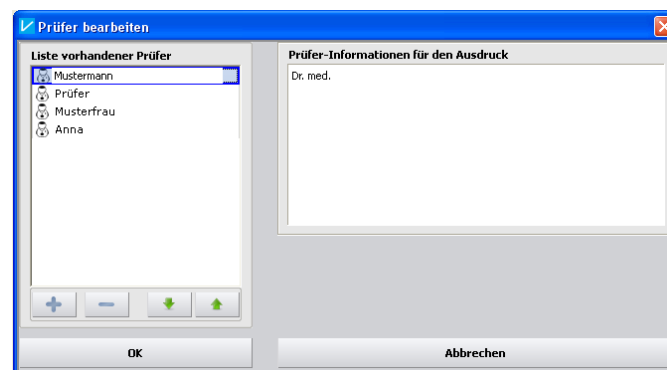
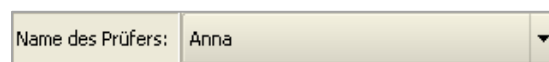


Bei Klick auf den Button „**Proband**“ öffnet sich das Fenster der Probanden-Datenbank und Sie haben die Möglichkeit, einen Probanden auszuwählen oder neu einzugeben.

Bei Klick auf den Button „**Untersuchung**“ oder des kleinen schwarzen Dreiecks rechts neben dem Feld öffnet sich das Fenster mit den voreingestellten bzw. von Ihnen angelegten Untersuchungen (z.B. G37).

## 5.6 Das Feld „Name des Prüfers“

In diesem Feld kann die untersuchende Person für jeden durchgeführten Test durch Anklicken des schwarzen Dreiecks rechts ausgewählt werden.



Um zunächst eine Liste von Personen anzulegen, klicken Sie auf das Feld „Name des Prüfers:“. Über die „+“-Taste fügen Sie neue Prüfer hinzu, mit „-“ entfernen Sie den markierten Prüfer. Wenn Sie die „+“ Taste betätigen, erscheint ein neuer

Eintrag mit der Bezeichnung „Prüfer“. Tragen Sie nun in die blaue Markierung den gewünschten Namen ein. Um die Reihenfolge der Prüfer zu ändern, betätigen Sie die grünen Pfeiltasten. Der markierte Prüfer wird damit jeweils eine Position nach unten oder oben verschoben.

Der 1. Eintrag wird standardmäßig bei Beginn einer Untersuchung als Prüfer angezeigt. Im Feld „Prüfer-Informationen für den Ausdruck“ können Sie Angaben hinterlegen, die beim Ausdruck eines Tests mit erscheinen können. Hierfür aktivieren Sie unter „Einstellungen-Systemkonfiguration“ im Reiter „Allgemein“ das Kästchen neben „Prüferinformation drucken“.

## 5.7 Die Statusanzeige

Die Statusanzeige gibt den Zustand der Kommunikation zwischen Software und Gerät an (siehe auch 5.3 auf Seite 17). Hierbei gilt:

- Anzeige grün und Schrift „Online“: Software und Gerät kommunizieren.
- Anzeige rot und Schrift „Kommunikationsfehler“: Zwischen Software und Gerät besteht keine Kommunikation.
- Anzeige grau und Schrift „Offline“: Die Software befindet sich im Offline-Modus.



Des Weiteren sehen Sie rechts oben im Hauptmenü oberhalb des Optovist-Logos einen grünen Punkt. Dieser erscheint immer, wenn im Gerät das gleiche angezeigt wird wie in der Optovist-Software.

Solange im Gerät noch Einstellungen vorgenommen werden, ist der Punkt grau. Wenn der Punkt grün wird, sieht der Proband das Testbild unter den in der Software angegebenen Bedingungen (getestetes Auge, Entfernung).

## 5.8

### Das Menü Gerät



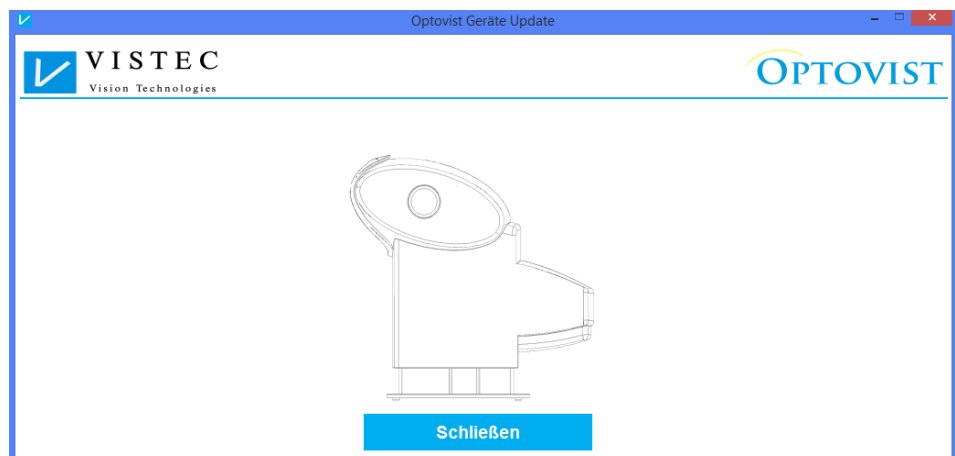
Unter „Extras → Gerät“ finden Sie folgende Menüpunkte:

**Gerätestatus anzeigen:** Hier erfahren Sie die aktuell verwendete Software, Seriennummer sowie - falls zutreffend - welche Erweiterungen aktiv sind.

**Untersuchungsmanager:** Falls Sie mit dem Touchpad arbeiten möchten und zusätzliche Untersuchungsvorlagen erstellt haben, können Sie diese hier auf das Gerät übertragen, so dass Sie diese auch mit dem Touchpad aufrufen können. Das genaue Vorgehen entnehmen Sie der Zusatzanleitung „Gebrauchsanleitung Optovist/Optovist EU Touchpad“

**Treiber aktualisieren:** Hier kann der Gerätetreiber, falls nötig, aktualisiert werden. (Siehe 5.1)

**Gerät prüfen:** Startet das Update-Tool, welches das Gerät überprüft und gegebenenfalls automatisch aktualisiert.



## 6. Verwaltung von Personendaten

### 6.1

#### Anlegen eines Probanden

Betätigen Sie den Button **„Proband“** und es öffnet sich das Fenster der Probanden-Datenbank. Wenn Sie zum ersten Mal einen Probanden anlegen, ist die Datenbank leer.

The image shows two overlapping windows from a software application. The background window is titled '(2) Probanden auswählen' and contains a table with two columns: 'Nachname' and 'Vorname'. The table has two rows: 'Musterfrau' and 'Musterfrau', and 'Museum' and 'Museum'. Below the table are buttons for 'Hinzufügen', 'Bearbeiten', and 'Löschen'. There is also a search section with fields for 'Suchen', 'Personen', 'Name', 'Vorname', and 'Firma', and a 'Neue Suche' button. The foreground window is titled 'Proband hinzufügen' and contains a form for entering personal data. The form includes fields for 'Personen', 'Identifikationsnummer', 'Name', 'Vorname', 'Geburtsdatum', 'Geburtsort', 'Geschlecht', 'Postleitzahl', 'Ort', 'Straße', 'Bundesland', 'Land', and 'GDT-Patientennummer'. There are also radio buttons for 'männlich' and 'weiblich', and a 'Firma' dropdown menu. The window has 'Sichern' and 'Abbrechen' buttons at the bottom.

Bei Klick auf den Button **„Hinzufügen“** erscheint ein weiteres Fenster, in dem Sie nun die Personendaten eingeben können.

#### Geburtsdatum eingeben:

Im Feld „Geburtsdatum“ erscheint zunächst immer das aktuelle Datum. Klicken Sie auf den nebenstehenden Button und ein Kalender öffnet sich. Geben Sie hier zuerst nacheinander Monat und Jahr ein und markieren dann den Tag. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **„OK“**.

The image shows a form for entering personal data. The 'Geburtsdatum:' field is set to '07.03.1961'. To the right of the form is a calendar for March 1961. The calendar shows the days of the month, with the 7th of March highlighted. The calendar has a title bar with 'März 1961' and navigation arrows. The days of the week are listed at the top: So., Mo., Di., Mi., Do., Fr., Sa. The days of the month are listed in the grid. The 7th of March is highlighted with a blue square. The calendar has an 'OK' button at the bottom.

## 6.2 Anlegen einer Firma

FirmenNr.	Name	Abteilung
245	Vistec AG	
123	Musterfirma	

Hinzufügen    Bearbeiten    Löschen

Suchen  
FirmenNr.:  
Firmenname:  
Neue Suche

Ok    Abbrechen

Nach Eingabe der Daten können Sie den Probanden einer Firma zuordnen über den Button „**Auswählen**“.

In dem darauf erscheinenden Fenster „**Firma**“ haben Sie die Wahl, eine bereits vorhandene Firma auszuwählen, oder über den Button „**Hinzufügen**“ eine Firma neu einzugeben. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit „**Ok**“.

Mit dem Button „**Sichern**“ im Fenster der Probanden-Verwaltung, wird der eingegebene Proband in die Datenbank gespeichert.

### Hinweis!

Mindestens die Felder „**Name**“, „**Vorname**“ und „**Geburtsdatum**“ müssen ausgefüllt sein, um einen Probanden in die Datenbank aufzunehmen. Sollten hier Eintragungen fehlen und der Button „**Sichern**“ wird betätigt, erscheint eine Fehlermeldung, die auf diesen Umstand hinweist.

Für die Eingabe einer Firma ist mindestens „**Name**“ erforderlich. Auch hier weist eine Fehlermeldung darauf hin, dass der Datensatz nicht gespeichert werden kann.

## 6.3 Bearbeiten von Personendaten und Firmendaten

Um Personendaten bereits in der Datenbank vorhandener Personen zu bearbeiten, markieren Sie den gewünschten Probanden per Maus-Klick und betätigen Sie dann den Button „**Bearbeiten**“ (siehe Abbildungen unter „6.1 Anlegen eines Probanden“).

In dem daraufhin erscheinenden Fenster können Sie dann die vorhandenen Daten ändern bzw. Daten hinzufügen oder löschen.

Ebenfalls können Sie in diesem Fenster die zum Probanden hinterlegten Firmen-Daten ändern, indem Sie den Button „**Firma Auswählen**“ anklicken, im folgenden Fenster die Firma per Mausklick aufrufen und „**Bearbeiten**“ anklicken.

Im darauffolgenden Fenster können Sie die bestehenden Daten bearbeiten. Über „**Sichern**“ werden die Änderungen jeweils übernommen.

## 6.4 Auswählen eines Probanden für eine Untersuchung

Betätigen Sie den Button „**Proband**“, markieren Sie einen Probanden in dem sich öffnenden Datenbankfenster und betätigen Sie den Button „**Ok**“. Der Proband ist nun ausgewählt und der Name steht im Textfeld neben dem Button „**Proband**“. In den eckigen Klammern neben dem Namen wird das Alter des Probanden angezeigt.

Proband    Mustermann Max [26]

Untersuchung    --

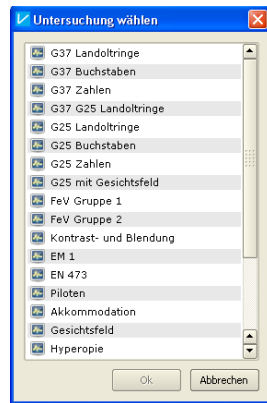
Die Auswahl eines Probanden kann auch nach der Auswahl einer Untersuchung erfolgen.

## 7. Durchführung einer Untersuchung

### 7.1

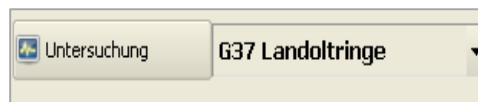
#### Auswählen eines bestehenden Untersuchungsablaufs

Betätigen Sie den Button „**Untersuchung**“. Es erscheint ein neues Fenster, dort können Sie eine der voreingestellten bzw. eine von Ihnen definierte Untersuchung aufrufen.



Markieren Sie nun per Maus-Klick den von Ihnen gewünschten Untersuchungsablauf und bestätigen Sie ihre Wahl mit einem Klick auf den Button „**Ok**“. Die ausgewählte Untersuchung wird geladen. Ein Statusbalken zeigt hierbei den Fortschritt an, bis das Untersuchungsfenster erscheint.

#### Schneller Wechsel zu einer anderen Untersuchung

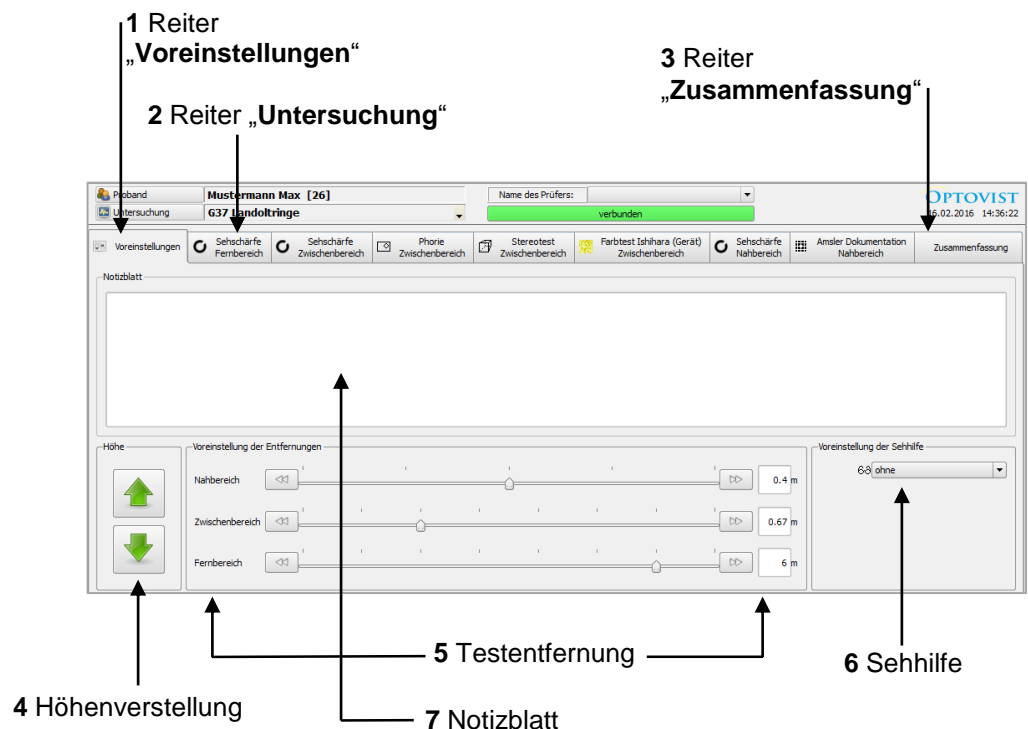


Klicken Sie auf den Pfeil nach unten neben der aktuell angezeigten Untersuchung, um ebenfalls ein Menü mit den vorhandenen Untersuchungsabläufen zu öffnen.

### 7.2

#### Das Untersuchungsfenster

In der Abbildung sehen Sie den Aufbau des Untersuchungsfensters mit aktivem Reiter „Voreinstellungen“ (1), den Reitern für die eigentliche „Untersuchung“ (2) und dem Reiter für die „Ergebniszusammenfassung“ (3).





### 7.2.1

#### Der Reiter „Voreinstellungen“

Wenn die Untersuchung gestartet wird, ist zuerst der Reiter „Voreinstellungen“ aktiv. Hier können Sie die voreingestellten Parameter ändern.



Höhenverstellung: über die Pfeiltasten können Sie die Höhe des Optovist optimal auf den jeweiligen Probanden abstimmen. Pfeil nach oben betätigen und das Gerät fährt nach oben, Pfeil nach unten betätigen, das Gerät fährt wieder nach unten.

Die Voreinstellungen für die Testentfernungen (5) können über die grauen „Doppelpfeilbuttons“ jeweils rechts und links der graphischen Entfernungsanzeige geändert werden. Die Änderungen erfolgen getrennt für Fern-, Zwischen- und Nahbereich.

Alternativ kann auch auf den jeweiligen Entfernungsbalken geklickt werden oder der numerische Wert in die weißen Felder rechts direkt eingegeben werden.

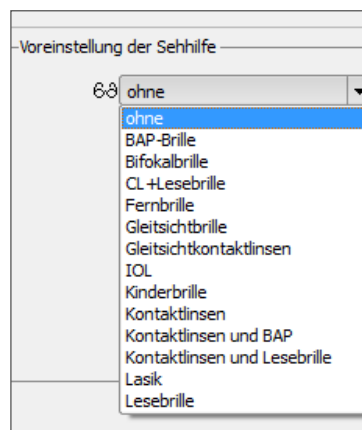
Die zulässigen Entfernungen sind für den:

Nahbereich: 0,33m - 0,36m - 0,40m - 0,44m - 0,50m

Zwischenbereich: 0,50m - 0,55m - 0,67m - 0,80m - 1m - 1,5m - 2m - 3m

Fernbereich: 1m - 1,5m - 2m - 3m - 4m - 5m - 6m - unendlich

Die vom Probanden genutzte Sehhilfe kann unter „Voreinstellung der Sehhilfe“ angegeben werden (Nr. 6, Abb.S. 24).



Durch Klicken auf den kleinen schwarzen Pfeil, erscheint das „Pull-Down-Menü“, dort können Sie mit der Maus die verwendete Sehhilfe auswählen. Die ausgewählte Sehhilfe wird für die komplette Untersuchung übernommen, sofern Sie nicht in anderen Testfeldern, die in einer anderen Testentfernung geprüft werden, eine andere Sehhilfe eingeben.

So ist es möglich, unterschiedliche Sehhilfen eines Probanden für die unterschiedlichen Testentfernungen zu dokumentieren.

Im Notizblatt (Nr. 7 Abb. S.24) können Sie zusätzliche Informationen zum Test festhalten.

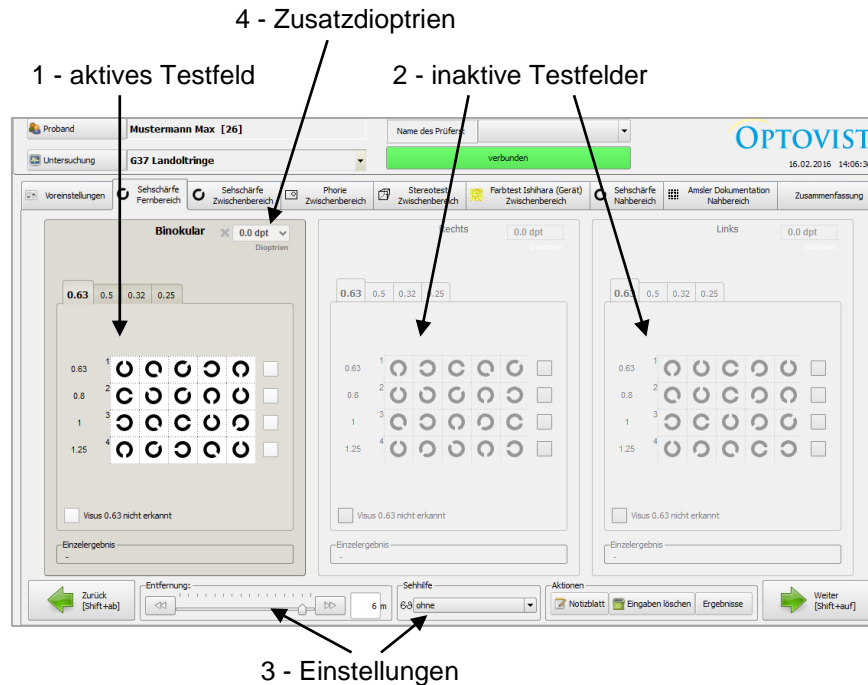


Unten rechts im Fenster befindet sich der Button „Weiter“. Durch Betätigen wird der jeweils nächste Reiter aktiviert.

## 7.2.2

### Die Testreiter

Wenn Sie durch Klick auf den Button „**Weiter**“ oder durch direktes Anklicken eines Testreiters ein Testfenster einer Untersuchung aktivieren, bestehen folgende Möglichkeiten, die in der Abbildung am Beispiel einer Untersuchung der Sehschärfe in einer Entfernung von 6m (G 37) gezeigt werden.



Der Aufbau des Fensters ist bei der Visusprüfung unabhängig von den verwendeten Sehzeichen oder Voreinstellungen.

Das aktive Testfeld ist dunkelgrau hinterlegt mit schwarzen Sehzeichen auf weißem Grund (Nr. 1), während die inaktiven Testfelder (Nr. 2) gegraut hinterlegt sind. Die Reihenfolge der drei Testfelder bezieht sich auf binokulare Darbietung, monokulare Darbietung rechts und monokulare Darbietung links jeweils eines anderen Testfeldes. Inaktive Testfelder werden durch Klicken auf ein Testfeld aktiviert.

Die Sehzeichen, die Sie auf dem Monitor erkennen, sind jetzt im Sehtestgerät aktiv und, sobald der grüne Punkt neben dem Optovist-Logo erscheint, auch für den Probanden ersichtlich - siehe 5.7.

Während der eigentlichen Untersuchung ist es möglich, die bereits gewählten Voreinstellungen für die Sehtestentfernung und die verwendete Sehhilfe in der unteren Navigationsleiste (Nr. 3) anzupassen.

Bei Klick auf den Button „**Notizblatt**“ erscheint ein Eingabefenster, in dem schon bestehende Notizen geändert bzw. neue eingegeben werden können.

Mit einem Klick auf den Button „**Eingaben löschen**“ werden alle bisherigen Test-Eintragungen dieses Testschrittes gelöscht.

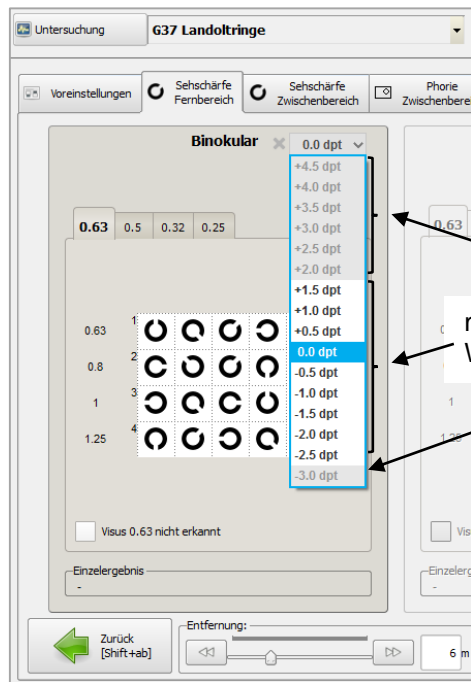
#### Hinweis!

Bei den Testfeldern „Sehschärfe“ werden mit „Eingabe löschen“ **alle** Eintragungen für die gewählte Entfernung gelöscht (binokular, rechts und links).

Der Button „**Ergebnisse**“ bringt Sie direkt zum letzten Reiter „**Zusammenfassung**“ und zeigt Ihnen dort die bereits durchgeführten Testschritte der Untersuchung mit dem jeweiligen Ergebnis an.

Die Buttons „**Weiter**“ und „**Zurück**“ schalten einen Testreiter weiter vor oder zurück.

### 7.2.3 Zuschaltung von Dioptrien



Abhängig von der jeweiligen Testentfernung können bis zu -3,0dpt. bzw. +4,5dpt. zugeschaltet werden. Die in der aktuellen Testentfernung möglichen Dioptrie-Werte sind weiß hinterlegt. Werte die Sie aktuell nicht verwenden können sind ausgegraut.

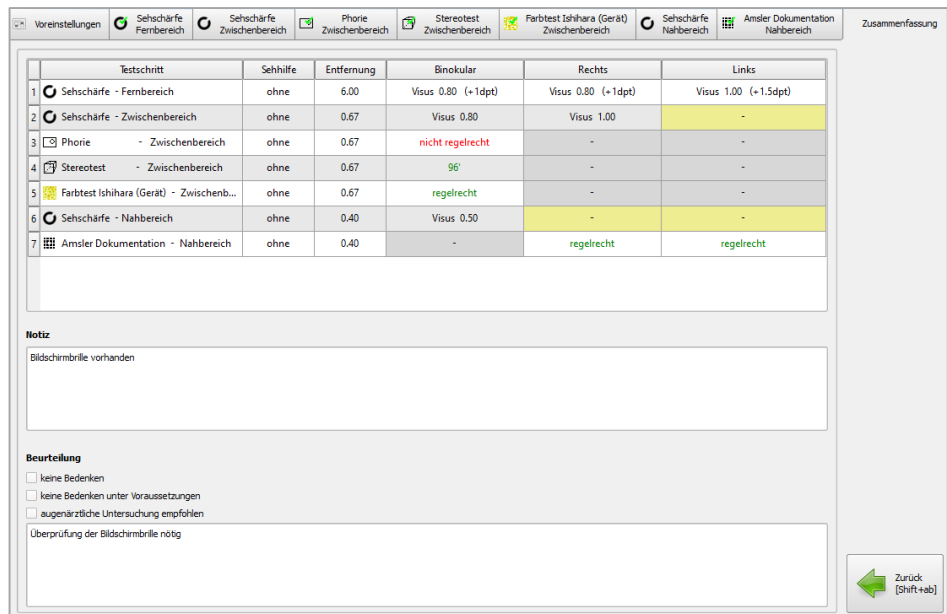
In dieser Entfernungseinstellung nicht verwendbare Werte

mögliche Werte

Im aktuellen Beispiel sind, bei einer Testentfernung von 6m, Dioptrie-Werte von -2,5dpt. bis +1,5dpt. möglich.

### 7.2.4 Der Reiter „Zusammenfassung“

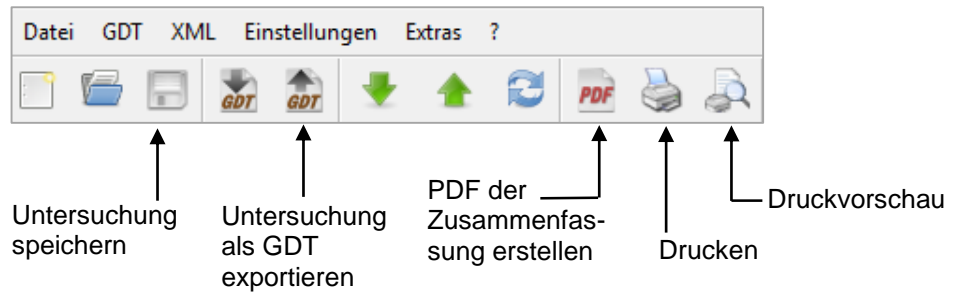
Wenn der letzte Test durchgeführt wurde, können Sie sich über den Reiter „Zusammenfassung“ oder den Button „Weiter“ die Ergebnisse Ihrer Untersuchung ansehen.



Für Tests, die nicht gemacht wurden, erscheint „-“. Unter „Systemeinstellungen → Allgemein“ können Sie die Bezeichnung für den Ergebniswert bei nicht durchgeführtem Test ändern. Um einen solchen Test noch durchzuführen, klicken Sie einfach auf den entsprechenden Reiter, oder doppelklicken Sie in die Tabellenzeile des jeweiligen Tests.

Unter „Beurteilung“ können Sie verschiedene Optionen anklicken und eine weitere Notiz einfügen.

Nun können Sie die Ergebnisse speichern, drucken oder exportieren mit Hilfe der Buttons in der oberen Menüleiste.



Unter „Einstellungen → Systemkonfiguration“ ,Reiter: „Allgemein“ (siehe Abb. Unter 12.1) können Sie verschiedene Einstellungen vornehmen, die Ansicht der Zusammenfassung und den Druck betreffend. Weitere Informationen finden Sie in „Systemkonfiguration“ unter Punkt 12.1.

## 8. Voreingestellte Untersuchungen

### 8.1

#### G37 mit Landoltringen

Bei Aufruf der G37 mit Landoltringen öffnet sich das Testfenster wie unter 7.2.2 gezeigt.

Die Entfernungsvoreinstellungen betragen:

- Fernbereich: 6,00m
- Zwischenbereich: 0,67m
- Nahbereich: 0,40m

Nun ist das erste Testbild aktiv: Fernbereich, binokular. Die Sehzeichen entsprechen folgenden Visusstufen:

Zeile	Visusstufe	Anzahl Sehzeichen / Zeile
1	0,63	5
2	0,8	5
3	1,0	5
4	1,25	5

Standardmäßig ist folgende Reihenfolge programmiert:

- Sehschärfe Fernbereich: binokular, rechtes Auge, linkes Auge
- Sehschärfe Zwischenbereich (Bildschirmabstand): binokular, rechtes Auge, linkes Auge
- Phorietest (binokular)
- Stereotest (binokular)
- Farbsinnprüfung (binokular)
- Sehschärfe Nahbereich: binokular, rechtes Auge, linkes Auge
- Möglichkeit, eine zentrale Gesichtsfeldprüfung (Amsler-Test) im Programm zu dokumentieren

Nach Beenden des Tests kann direkt aus Optovist die Vorsorgebescheinigung ArbMedVV §6 Abs. 3 ausgedruckt werden. Betätigen Sie dafür den Button „AMVV“ in der oberen Buttonleiste rechts:



### 8.2

#### G37 mit Buchstaben/ Zahlen

Die Testabläufe sind identisch zur G37 mit Landoltringen. Die Prüfung der Sehschärfe wird jeweils mit Buchstaben oder Zahlen dargeboten.

Das Normsehzeichen entsprechend der DIN EN ISO 8596:2009 (Das Normsehzeichen und seine Darbietung) ist der Landoltring.

Die DIN EN ISO 8597:1996 (Verfahren zum Anschluss von Sehzeichen), die beschreibt, wie andere Sehzeichen äquivalent an den Landoltring angeschlossen werden, ist 2009 ersatzlos gestrichen worden.

Um jetzt andere Sehzeichen als den Landoltring normgerecht zu verwenden, wären aufwendige Studien notwendig, um eine Gleichwertigkeit mit dem Landoltring nachzuweisen. Solche Studien liegen momentan nicht vor.

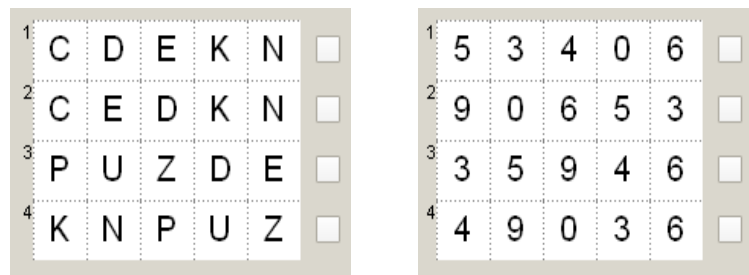
Um normgerecht zu testen, ist es erforderlich, die Landoltringe zu benutzen.

Die Praxis zeigt jedoch, dass in einigen Fällen die Verwendung von Landolt-  
ringen nur schwer und verbunden mit hohem Zeitaufwand möglich ist. Test-  
personen, die der deutschen Sprache nur eingeschränkt mächtig sind oder  
allgemeine Verständnisschwierigkeiten haben, bewältigen die gestellten Auf-  
gaben mit „sinnvollen“, bekannten Sehzeichen wesentlich leichter.

Daher besteht auch die Möglichkeit, Buchstaben oder Zahlen für den Sehtest  
zu benutzen.

Der Untersucher muss sich jedoch darüber im Klaren sein, dass nicht normge-  
recht getestet wird und der Visus häufig um ca. eine Visusstufe besser ausfal-  
len wird als bei Verwendung von Landoltringen.

Die Abbildung zeigt Beispiele für Testfelder mit Buchstaben oder Zahlen:



### 8.3 G37 G25 mit Landoltringen

Wenn Sie die Untersuchung „G37 G25 mit Landoltringen“ auswählen, stehen  
Ihnen die Tests wie in G37 zur Verfügung. Der Fernbereich wird in 6m geprüft.  
Zusätzlich ist der Kontrasttest wie in der G25 angehängt. Akkommodation und  
Amslertest sind hingegen nicht vorprogrammiert, können aber über den  
Ablaufeditor (siehe Kapitel 11) hinzugefügt werden.

### 8.4 G25 mit Landoltringen

Wenn Sie die Untersuchung G25 auswählen, stehen Ihnen folgende Tests zur  
Verfügung:

- Visusprüfung unendlich, binokular, rechtes Auge und linkes Auge
- Phorietest (binokular)
- Stereotest (binokular)
- Farbsinnprüfung (binokular)
- Visusprüfung Nahbereich, binokular, rechtes Auge, linkes Auge
- Kontrasttest unter Tageslichtbedingungen mit Visusstufe 0,4
- Blendungstest unter Tageslichtbedingungen mit Visusstufe 0,4
- orientierendes Gesichtsfeld (nur bei EU-Geräten)

### 8.5 G25 mit Buchstaben/ Zahlen

Auch bei der Untersuchung G25 besteht die Möglichkeit, alternativ zu den  
Landoltringen, andere Sehzeichen zu nutzen.

Es gelten für die G25 ebenfalls die gleichen Einschränkungen, wie unter Punkt  
8.2 G37 mit Buchstaben/ Zahlen aufgeführt.

#### Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass die Kontrastsehtests nur mit Landoltringen zur  
Verfügung stehen. Das bedeutet, dass auch bei den Testabläufen G25 mit  
Buchstaben oder mit Zahlen die Kontrast- und Blendtests mit Landolt-  
ringen angeboten werden.

Weitere Informationen zum Kontrastsehtest finden Sie unter 9.6 Kontrastsehtest  
und Blendungstest auf Seite 40.

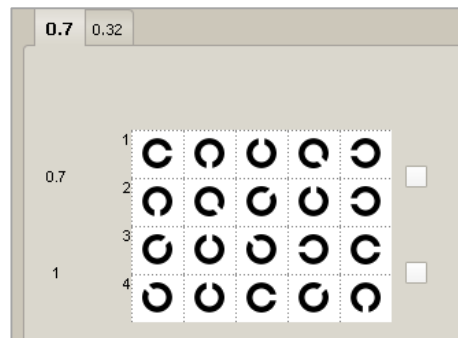
## 8.6

### FeV Gruppe 1 (PKW)

Das Testprogramm FeV Gruppe 1 (PKW) ist speziell für den allgemeinen Verkehrssehtest nach Fahrerlaubnisverordnung Anlage 6 Nr. 1.1 für die Führerscheinklassen A, A 1, B, BE, M, L, T abgestimmt.

Eine Besonderheit bei diesem Sehtest ist, dass die Forderungen einer Teilnorm erfüllt werden müssen (DIN 58220-6 Sehschärfestimmung - Teil 6: Straßenverkehrsbezogener Sehtest).

Wie Sie auf dem Testfeld erkennen können, werden hier von den Visusstufen 1,0 und 0,7 jeweils zehn Sehzeichen dargeboten.



Der Sehtest gilt als bestanden, wenn mindestens 6 Sehzeichen der Visusstufe 0,7 pro Auge erkannt werden. Die zusätzliche Visusstufe 0,32 dient dazu, bei Unklarheiten, den Umgang mit Landoltringen einzuüben. Da es sich um keinen Grenzwert handelt, werden auch nur fünf Sehzeichen in dieser Visusstufe gezeigt.

Die Untersuchung erfolgt nur monokular; eine binokulare Prüfung der Sehschärfe ist nach Anlage 6 Nr. 1.1 nicht vorgesehen.

## 8.7

### FeV Gruppe 2 (LKW, Bus, Taxi)

Um die Untersuchungen für Führerscheinklassen der Gruppe 2 (C, C1, CE, C1E, D, D1, DE, D1E) und die Fahrerlaubnis zur Fahrgastbeförderung (FzF) nach Anlage 6 Nr. 2.1 FeV durchzuführen, ist das Testprogramm „FeV Gruppe 2 (LKW, Bus, Taxi)“ vorgesehen.

Im Gegensatz zu den Vorgaben für die Untersuchungen nach Anlage 6 Nr. 1.1 FeV, ist es hier nicht notwendig, dem Teil 6 der DIN 58220 zu folgen. So ist hier die Darbietung von fünf Sehzeichen einer Visusstufe ausreichend.

Das 60%-Kriterium (drei aus fünf Landoltringen erkannt) gilt jedoch auch in dieser Untersuchung.

Die Bestehensgrenze für die Sehschärfe liegt bei einem Visus von 1,0/0,8. Das schlechtere Auge muss also mindestens einen Visus von 0,8 erreichen. Laut Anlage 6 Nr. 2.1.1 ist auch eine beidäugige Gesamtsehschärfe von 1,0 zulässig.

Dabei darf aber kein Auge die Mindestanforderung Visus 0,8 unterschreiten.

Die schlechteste zulässige Kombination wäre also:

Rechts: 0,8; Links: 0,8; Binokular: 1,0.

Außerdem sollen Stereo- und Farbsehen getestet werden.

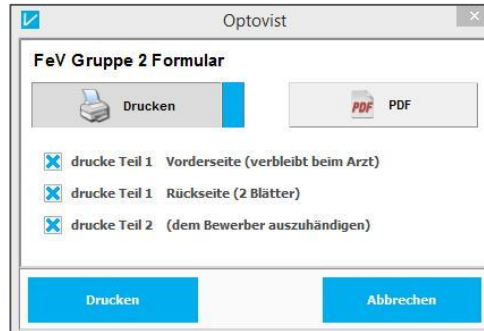
Als „normales Stereosehen“ wird, nach Empfehlung der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG), das Erkennen eines Grenzwinkels von 100 Winkelsekunden angesehen. Dieser Grenzwert ist mit den 96 Winkelsekunden im Optovist erfüllt.

Außerdem enthält der Testablauf einen Kontrasttest in der Visusstufe 0.4. Bei Erreichen der Kontraststufe 15 % (drei von fünf richtig erkannt) wird der Test vom Programm als bestanden gewertet.

Nach Beenden des Tests kann direkt aus Optovist das FeV-Formular ausgedruckt werden. Betätigen Sie dafür den Button „FeV“ in der oberen Buttonleiste rechts:



Folgendes Fenster öffnet sich:



Wählen Sie, ob Sie die Dokumente drucken oder als PDF speichern wollen und welche Teile des Formulars Sie benötigen.

## 8.8 Kontrast- und Blendempfindlichkeit

Bei dieser Untersuchung haben Sie die Möglichkeit, das Kontrastsehen und die Blendempfindlichkeit eines Probanden ausführlich zu testen. Hier werden, im Vergleich zum Kontrast- und Blendungstest im Ablauf „G25“, mehr Visus- und Kontraststufen jeweils ohne und mit Blendung getestet. Um festzustellen, ob das Kontrastsehen und die Blendempfindlichkeit „normal“ sind, sollten die Grenzwerte, wie unter 9.6 Kontrastsehtest und Blendungstest auf Seite 40 genannt, verwendet werden.

Dieser Test ist beispielsweise gedacht für Mitarbeiter mit Aufgaben in der Qualitätskontrolle bei entsprechend hohen Anforderungen. Verschiedene Grenzwerte für unterschiedliche Tätigkeiten sind bislang nicht definiert. Dies müsste im Einzelfall erfolgen.

## 8.9 EM 1

Zusätzlich zur DIN EN ISO 9712 (siehe nächster Test) hat die Deutsche Gesellschaft für zerstörungsfreie Prüfung (DGZfP) die Richtlinie EM 1 herausgegeben.

Diese Richtlinie geht über die Anforderungen der Norm deutlich hinaus. Zusätzlich zum Nahvisus von 1,0 ist ein Mindestvisus von 0,8 für die Ferne und auch für einen Zwischenbereich, der zwischen 40cm und 5m liegen soll, gefordert. Das Stereosehen und das Farbsehen sollen bei entsprechenden Tätigkeiten „normal“ oder zumindest nicht „wesentlich eingeschränkt“ sein. Adaptationsvermögen und Blendempfindlichkeit sollen auch „normal“ sein.

Da die Messung der Adaptationsfähigkeit einen längeren Zeitraum in Anspruch nimmt, sollte für die Praxis die Bestimmung des Kontrastsehens und der Blendempfindlichkeit ausreichen. Die Grenzwerte hierfür finden Sie unter 9.6 Kontrastsehtest und Blendungstest auf Seite 40.



### **8.10**

#### **EN 9712 (EN 473) – EN 13018**

Die DIN EN ISO 9712 (Zerstörungsfreie Prüfung, Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung) beschreibt auch Mindestanforderungen an die Sehfähigkeit.

Gefordert ist eine ausreichende Nahsehfähigkeit, um die Jaeger Nr.1 Tafel in einem Abstand von nicht weniger als 30cm lesen zu können. Dies entspricht einem Nahvisus von 1,0 mit Landolttringen. Es wird empfohlen, auf eine Entfernung von 40cm zu testen. Weiterhin wird ein „ausreichendes Farbsehvermögen“ gefordert: Ausreichend um die für das angewendete zerstörungsfreie Prüfverfahren Farben unterscheiden zu können. Im Optovist sind im Ablauf EM 9712 elf Ishihara-Farbtafeln implementiert.

### **8.11**

#### **Piloten Klasse 1 (Nachuntersuchung)**

Testprogramm zur Nachuntersuchung für Klasse 1 Piloten.  
Untersuchungsumfang:

- Sehschärfe Ferne (6m)
- Sehschärfe Zwischenbereich (1m)
- Phorietest (1m)
- Stereotest (1m)
- Farbsehtest Ishihara (Gerät)
- Farbsehtest Ishihara (Buch)
- Sehschärfe Nahbereich (40cm)
- Gesichtsfeld Monokular Rechts
- Gesichtsfeld Monokular Links

### **8.12**

#### **Piloten Klasse 2 (Nachuntersuchung)**

Testprogramm zur Nachuntersuchung für Klasse 2 Piloten.  
Untersuchungsumfang:

- Sehschärfe Ferne (5m)
- Sehschärfe Zwischenbereich (1m)
- Phorietest (1m)
- Stereotest (1m)
- Farbsehtest Ishihara (Gerät)
- Farbsehtest Ishihara (Buch)
- Sehschärfe Nahbereich (40cm)
- Gesichtsfeld Monokular Rechts
- Gesichtsfeld Monokular Links

### **8.13**

#### **Akkommodation**

Hier können Sie für binokular, rechts und links die Akkommodationsbreite bestimmen. Nähere Informationen zur Akkommodationsbreitenmessung finden Sie unter 9.5 Abschätzung der Akkommodationsbreite auf Seite 39.

#### 8.14 Hyperopie

Dieser Test bietet die Möglichkeit, für das rechte und linke Auge getrennt auf latente Hyperopie (versteckte „Weit- bzw. Übersichtigkeit“) zu testen. Weitere Informationen finden Sie unter 9.7 Hyperopie auf Seite 41.

#### 8.15 Orientierendes Gesichtsfeld (nur Optovist EU)

Im Optovist EU besteht die Möglichkeit, grob abzuschätzen, ob das binokulare Gesichtsfeld intakt ist.

##### **Wichtig!**

Diese Art der Gesichtsfelduntersuchung genügt nicht den perimetrischen Standards in Deutschland, wie in der Anlage 6 FeV 2.1.2 dargelegt. Für Führerscheinuntersuchungen ist dieser Test daher nicht geeignet.

Weitere Informationen zum Test finden Sie unter 9.8 Orientierendes Gesichtsfeld auf Seite 42.

#### 8.16 Triebfahrzeugführer

Testprogramm für Triebfahrzeugführer.  
Untersuchungsumfang:

- Sehschärfe unendlich
- Phorie unendlich
- Stereo-Test unendlich
- Sehschärfe Zwischenbereich (0,67m)
- Farbsehtest Ishihara (Gerät)
- Farbsehtest Ishihara (Buch)
- Farbsehtest nach Broschmann (ehemals Velhagen, Buch)
- Sehschärfe Nahbereich (40cm)
- Kontrast unendlich
- Kontrast mit Blendung unendlich
- Dämmerungssehtest
- Dämmerungssehtest mit Blendung

#### 8.17 Zusatz - Tests

Hier sind sämtliche Tests aufgeführt, die aktuell nicht in den Standard-Untersuchungs-Vorlagen verwendet werden, jedoch im Ablauf-Editor zur Verfügung stehen. (Weitere Informationen zu den Einzeltests finden Sie unter 10. Weitere Tests ab Seite 44)

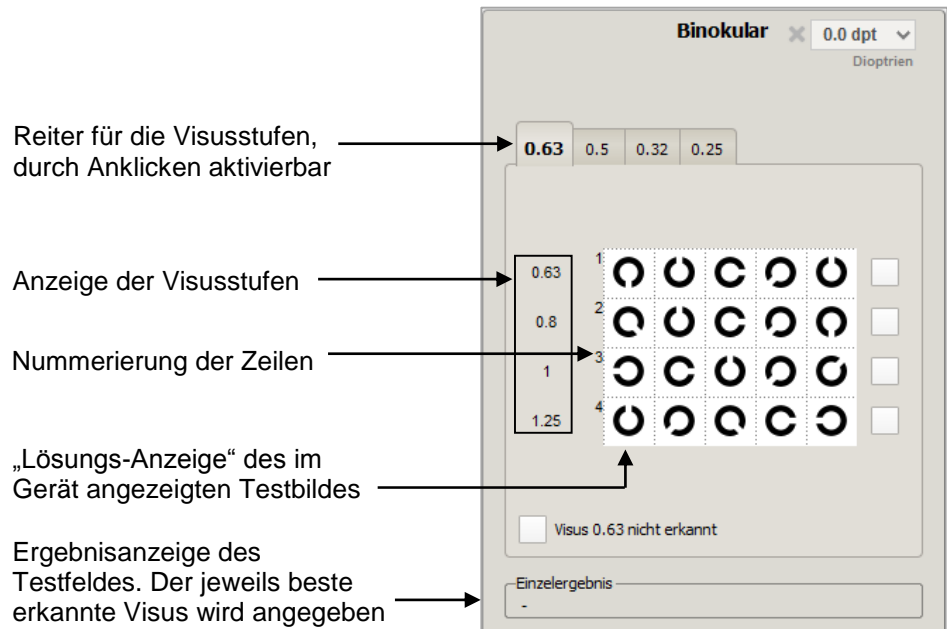
- Astigmatismus
- DOG
- Fusionstest
- Duochrome
- Phorie Horizontal Buchstaben
- Phorie Vertikal Zahlen

## 9. Erläuterungen zu den Einzeltests

### 9.1

#### Sehschärfeprüfung

Über die Reiter innerhalb des aktiven Testfeldes können die im Ablauf der Untersuchung hinterlegten Visusstufen ausgewählt werden. Durch Klicken auf die jeweiligen Reiter werden die entsprechenden Testbilder sowohl im Optovist-Gerät als auch in der Software Ihres PC dargestellt.



Um eine Visusstufe („gesehene Zeile“) als durch den Probanden erkannt zu markieren, können Sie jedes einzelne gesehene Sehzeichen anklicken. Wenn das 60%-Kriterium erfüllt ist, wird die Visusstufe von der Software als erkannt markiert. Alternativ können Sie auch direkt durch Klicken auf die kleinen weißen Kästchen rechts des Testbildes die Visusstufe manuell als erkannt markieren.

### 9.2

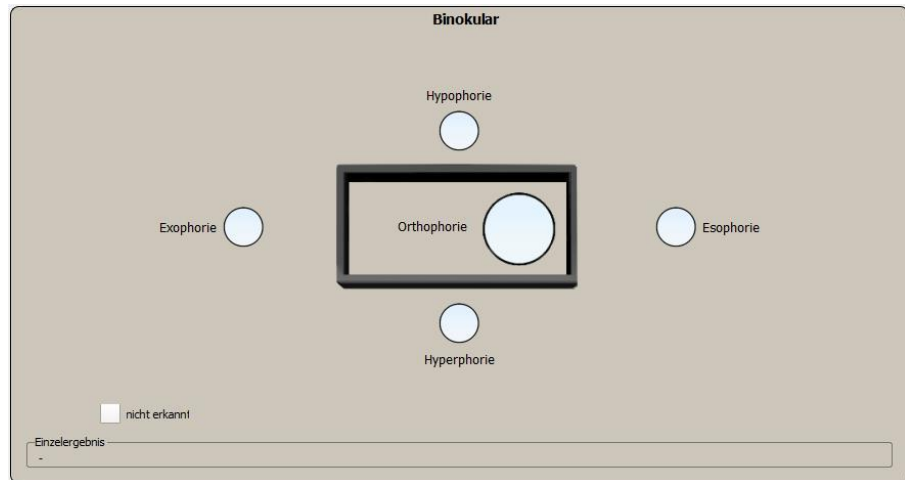
#### Binokulartests

Um das Zusammenspiel beider Augen zu testen, sind zwei Binokulartests integriert: zum einen der Test auf latente Abweichung der Sehachsen (Test auf Heterophorie, Phorietest), zum anderen der Stereotest.

Um dies zu ermöglichen, ist es notwendig dem rechten Auge ein anderes Bild zeigen zu können als dem linken Auge. Dies wird im Optovist durch Bildtrennung mithilfe eines Rot-Grün Filterpaares erreicht.

9.2.1  
Phorietest






Wenn Sie den Phorietest über den Reiter „Phorie“ aktivieren, sehen Sie dieses Bild auf dem Computer- Monitor:



Der Proband sieht im Gerät einen Rahmen und einen Punkt. Je nachdem, wie die spontane Stellung der Augenachsen ohne Fixationsmöglichkeit ist, sieht der Proband den Punkt innerhalb oder außerhalb des Rahmens. Notieren Sie den ersten, ganz spontanen Seheindruck des Probanden als Testergebnis.

Das jeweilige Ergebnis wird durch Anklicken der Kreise (siehe Abb.) dokumentiert.

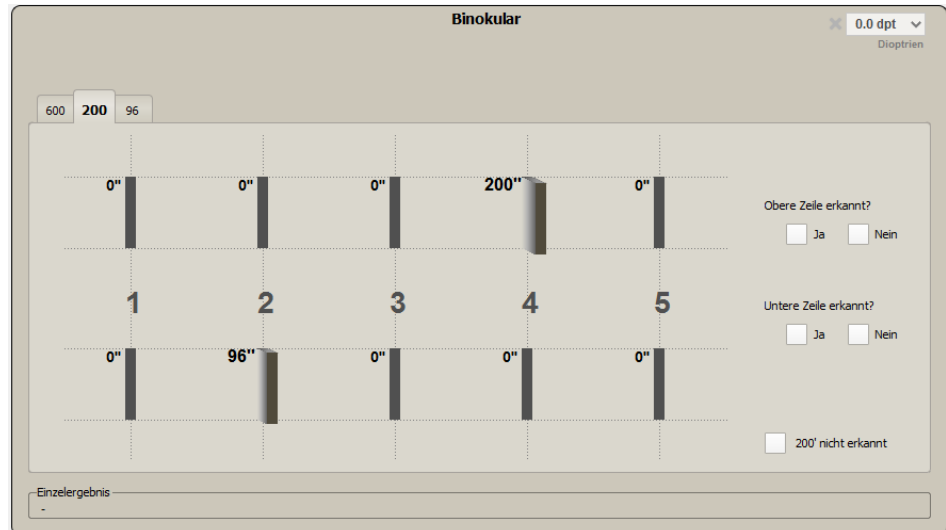
Folgende Varianten sind möglich:

<b>Orthophorie</b>	
	Stellung der Augenachsen ist parallel
<b>Horizontale Phorien</b>	
	Esophorie (Konvergenzstellung eines Auges)
	Exophorie (Divergenzstellung eines Auges)
<b>Vertikale Phorien</b>	
	Hypophorie (Blickabweichung des rechten Auges nach unten)
	Hyperphorie (Blickabweichung des rechten Auges nach oben)

Zusätzlich kann dokumentiert werden, dass das aktuelle Testbild nicht erkannt wurde.

### 9.2.2 Stereotest

Der Proband sieht im Sehtestgerät zwei Zeilen mit in der Mitte nummerierten Strichen. In jeder Zeile steht ein Strich weiter hervor als alle anderen in der Zeile. Der Proband soll den hervorstehenden Strich erkennen. Im Beispiel also der 4. Strich in der oberen und der 2. Strich in der unteren Zeile. Die Zahlen 200" und 96" geben den Stereogrenzwinkel in Winkelsekunden an. Der Wert gibt an, wie weit der jeweilige Balken nach vorn steht.



Mit den Reitern oben links lassen sich weitere Testbilder aufrufen.

Das Ergebnis des jeweiligen Testbildes wird durch Anklicken der weißen Vierecke dokumentiert.

Der, von der Verkehrskommission der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft, empfohlene Grenzwert von 100 Winkelsekunden ist hier, aus technischen Gründen, mit 96 Winkelsekunden realisiert. Ein Unterschied zwischen 96 und 100 Winkelsekunden ist subjektiv nicht wahrnehmbar.

Zusätzlich kann dokumentiert werden, dass das aktuelle Testbild nicht erkannt wurde.

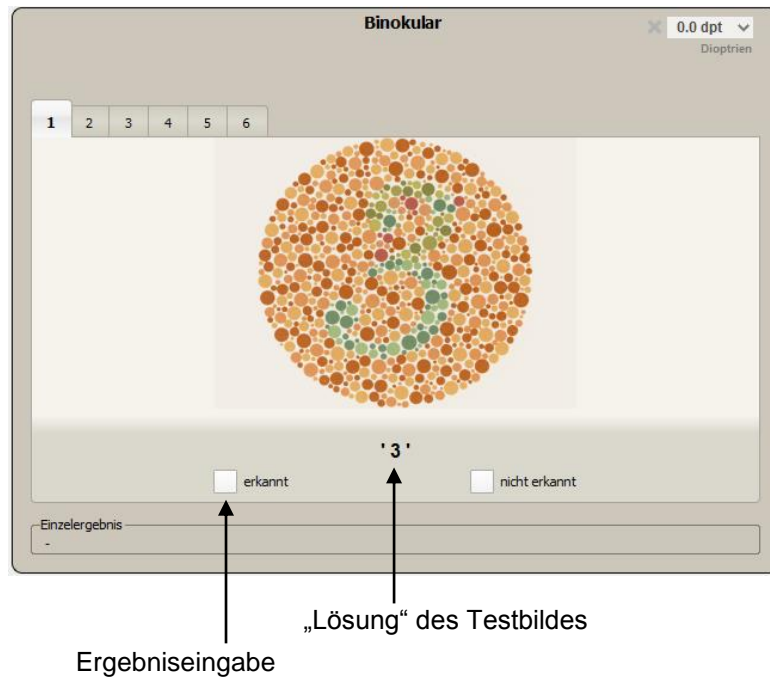
### 9.3 Farbsinnprüfung

Die Farbsinnprüfung erfolgt über eingescannte Farbtafeltests.

In einer Studie des Helios-Klinikums in Berlin-Buch, zusammen mit der Augenklinik und dem Institut für Biometrie und medizinische Informatik der Universität Magdeburg, konnten Dr. Kuchenbecker und Kollegen zeigen, dass sowohl die Farbtafeln nach Ishihara als auch die Velhagen-Broschmann-Farbtafeln für eine Darbietung über Display-Technologie geeignet sind:

J. Kuchenbecker, F.W. Röhl, A. Wesselburg, J. Bernarding  
„Untersuchung zur Validität eines webbasierten Farbsehtests für Screening-  
untersuchungen des Farbensehens“ erschienen in:  
„Der Ophthalmologe“ 2007, 104:47-53, DOI 10.2007/s00347-006-1443-3  
Springer Medizin Verlag 2006

Beim Aufrufen des Farbtests durch Klicken auf den Reiter „Farbtest–Ishihara (Gerät)“ erscheint dieser Bildschirm:

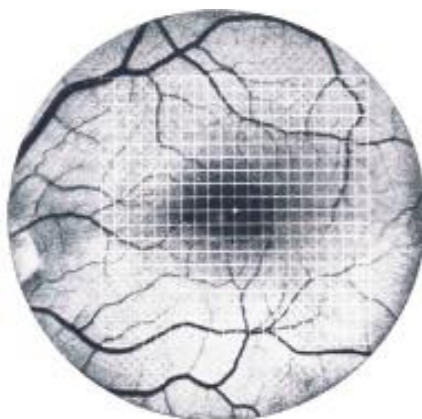


Die Reiter / Testbilder können per Mausklick manuell aktiviert werden. Eine automatische Weiterschaltung auf den jeweils nächsten Reiter und damit auf das nächste Testbild erfolgt bei einer Ergebniseingabe „erkannt“ oder „nicht erkannt“ durch Klicken auf die weißen Vierecke.

Im voreingestellten Untersuchungsablauf (z.B. in der G37) werden dem Probanden 6 unterschiedliche Testtafeln nach Ishihara dargeboten. Um die Farbsinnprüfung zu bestehen, müssen alle angebotenen Tafeln erkannt werden.

#### 9.4 Dokumentation des Amslertests

Die Testung des zentralen Gesichtsfeldes mit dem Amsler-Test ist Bestandteil der Untersuchung nach der Bildschirmarbeitsplatzverordnung. Die Durchführung des Amsler-Tests mit dem Sehtestgerät ist nicht möglich, da die erforderliche Projektionsfläche des Testbildes auf die Netzhaut (s. Abb.) nicht sicher erreicht werden kann.



Kantenlänge des Gitters = 10°

Dennoch ist es möglich, einen durchgeführten Amsler-Test im Programm zu dokumentieren. Bei Aktivierung des Reiters „Amsler Dokumentation“ erscheint diese Darstellung - jeweils getrennt für rechtes und linkes Auge:

**Rechts**

Weißer Punkt in der Mitte des Quadrats erkannt? ☐ ja ☐ nein

Gitternetzquadrat komplett sichtbar? ☐ ja ☐ nein

Alle Linien im Gitternetzquadrat parallel? ☐ ja ☐ nein

Alles erkannt? ☐ ja ☐ nein

Einzelergebnis  
unvollständig

Das jeweils nicht getestete Auge wird abgedeckt. Die Beantwortung der Untersuchungsfragen durch den Probanden wird durch Mausklick auf die weißen Vierecke dokumentiert. Nur wenn alle Fragen richtig beantwortet wurden, gilt das zentrale Gesichtsfeld als unauffällig.

## 9.5 Abschätzung der Akkommodations- breite

Unter dem Reiter „Akkommodation“ finden Sie die Möglichkeit, die maximale Akkommodationsbreite des Probanden zu bestimmen. Diese Funktion kann Ihnen eine Entscheidungshilfe bei Fragestellungen zum Thema Bildschirmarbeitsplatzbrille bieten:

- Ist die bereits vorhandene Sehhilfe geeignet?
- Ist eine Bildschirmarbeitsplatzbrille notwendig?

Akkommodation beschreibt die Fähigkeit der Augenlinse, Objekte in verschiedenen Entfernungen scharf auf der Netzhaut abzubilden. Diese Fähigkeit nimmt mit zunehmendem Alter ab (Presbyopie/ Alterssichtigkeit). Bei der Messung der maximalen Akkommodationsbreite wird (i.d.R.) von der Ferne aus beginnend getestet, wie nah ein Objekt dem Auge angenähert werden kann, um noch scharf abgebildet zu werden. Der Kehrwert dieser Entfernung in Metern ist die maximale Akkommodationsbreite in Dioptrien (dpt). Bei dem Test geht es nicht um eine absolute Visusbestimmung sondern darum, ab welcher Entfernung der Proband beginnt, das dargebotene Testbild unscharf wahrzunehmen.

Im Regelfall wird hier auch monokular geprüft, da die Akkommodationsfähigkeit auf beiden Augen unterschiedlich ausgeprägt sein kann. Es ist allerdings auch möglich, binokular zu prüfen.

Stellen Sie die Blickrichtung am Drehknopf des Optovist auf „Ferne“. Der Proband soll beim Blick durch seine Fernbrille oder den Fernteil seiner Mehrstärkenbrille angeben, welche Zeile er beim anfänglichen Prüfabstand von 2m scharf sehen kann. Auf diese Zeile schaut der Proband während des Tests. Dies entspricht einer Akkommodationsbreite von 0,5dpt. Dieser Anfangswert wurde gewählt, um den Test zeitoptimiert durchzuführen. Der entsprechende Visuswert kann für Dokumentationszwecke markiert werden.

Nun wird die Entfernung mit Hilfe des Entfernungsbalkens langsam schrittweise verringert, so dass dem Probanden ausreichend Zeit bleibt, jeweils zu akkommodieren.

Entfernung:

2 m

Der Proband soll angeben, wann er eine Visusverschlechterung bemerkt, also die Zeile, auf die er schaut, unscharf wird. Damit ist der Test beendet. Das Ergebnis wird dokumentiert und in der Fußzeile des Testfensters angezeigt.

Einzelergebnis

Max. Akkommodation: 1,3dpt - f. Strecke: 0,8m  
Gebr. Akkommodation: 0,7dpt - f. Strecke: 1,4m

Es werden die Werte für die geschätzte maximale Akkommodation und die daraus berechnete Gebrauchsakkommodation, sowie die dazugehörigen freien Sehstrecken angegeben. Im Beispiel beträgt die maximale Akkommodation 1,3dpt. Das bedeutet, der Proband kann mit seiner Fernkorrektur und maximaler Anstrengung kurzzeitig bis zu einer Entfernung von 0,8m scharf sehen. Alles, was näher als 0,8m ist, wird unscharf wahrgenommen. Die Gebrauchsakkommodation gibt den Wert an, der auch über einen längeren Zeitraum „machbar“ ist: im Beispiel: 0,7dpt. Dies entspricht einer Entfernung von 1,4m.

Um ein verlässlicheres Ergebnis zu erhalten, führen Sie den Test dreimal durch und dokumentieren den Mittelwert.  
Wiederholen Sie den Test für das andere Auge.

## 9.6 Kontrastsehtest und Blendungstest

Im Testablauf der G25 bereits integriert sind ein Kontrastsehtest sowie ein Blendungstest bei Visusstufe 0.4. Diese Tests erfolgen unter Tageslichtbedingungen. Die Testergebnisse werden als „bestanden“ grün markiert, wenn der Proband jeweils mindestens die Kontraststufe **15%** erreicht.

Für ein differenzierteres Testen stehen Ihnen unter dem separaten Testablauf „Kontrast und Blendung“ Kontrast- und Blendungstests in den Visusstufen 0.16; 0.25 und 0.4 zur Verfügung.

Ein Kontrastsehtest mit und ohne Blendung ist nicht dasselbe wie ein Dämmerungsehtest, wie in der DIN 58220-7 2009 definiert.

Allerdings konnten Studien zeigen, dass die Aussagefähigkeit einer Prüfung des photopischen Kontrastsehens vergleichbar ist mit der eines klassischen Dämmerungsehtests.  
Siehe hierzu:

B. Lachenmayer, A. Buser, O. Keller, J. Berger  
Sehstörungen als Unfallursache  
Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen  
Mensch und Sicherheit Heft M 65 Seite 52 ff.  
Wirtschaftsverlag NW Bremerhaven 1997

H.-J. Schmidt-Clausen, A. Freiding  
Sehvermögen von Kraftfahrern und Lichtbedingungen  
im nächtlichen Straßenverkehr  
Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen  
Mensch und Sicherheit Heft M 158 Seite 31  
Wirtschaftsverlag NW Bremerhaven 2004

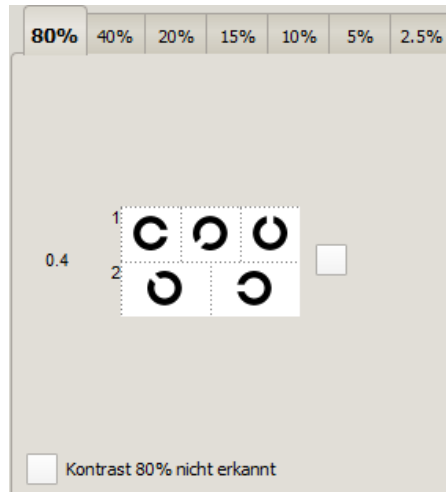
H. Wilhelm, T. Peters, W. Durst, S. Roelcke, R. Quast, M. Hütten, B. Wilhelm  
Untersuchungen des Dämmerungs- und Kontrastsehens nach Fahrerlaubnisverordnung: Welche Grenzwerte, welche Verfahren sind geeignet?  
Klinische Monatsblätter Augenheilkunde 2013; 230: 1106-1113  
Georg Thieme Verlag  
Diese Multicenter-Studie konnte die Vergleichbarkeit der Resultate bei Untersuchungen mit einem Dämmerungsehtest und dem Kontrastsehtest mit und ohne Blendung belegen. Aus dieser Studie resultiert der für den Kontrastsehtest mit dem Optovist empfohlenen Grenzwert von **15%**.



Die verwendete Kontrastdefinition ist der photometrische Kontrast nach Weber. Er errechnet sich aus der Differenz von Umfeldleuchtdichte ( $L_u$ ) und Sehzeichenleuchtdichte ( $L_z$ ) bezogen auf die Umfeldleuchtdichte. Die Einheit ist Prozent [%].

$$K_{\text{phot}} = (L_u - L_z) / L_u$$

Bitte beachten Sie, dass das Kontrastsehen mit Blendung im Normalfall nicht schlechter ist, als ohne Blendung. Andernfalls ist dies ein Hinweis auf Medien-trübung und sollte Anlass für eine augenärztliche Untersuchung sein. Der Kontrastsehtest kann sowohl monokular, als auch binokular durchgeführt werden.



In der Abbildung sehen Sie ein Testfeld für den Kontrastsehtest mit einem Sehzeichenkontrast von 80% bei einer Sehzeichengröße entsprechend einem Visus von 0.4.

Mit Anklicken der Buttons in der oberen Reihe wählen Sie unterschiedliche Kontraste an.

Da das Testfeld nicht groß genug ist, um fünf Landoltringe im Visus 0.16 darzustellen, wird jeweils nur einer gezeigt.

Mit den Reitern 2-5 am unteren Bildrand können Sie vier weitere Landoltringe darbieten, so dass auch hier das 60%-Kriterium („drei aus fünf“) eingehalten werden kann.

Für die Visusstufen 0.25 und 0.4 werden wie gewohnt fünf Sehzeichen in einer Darbietung angezeigt. In diesen Visusstufen steht außerdem der Kontrastwert 15% zur Auswahl.

## 9.7 Hyperopie

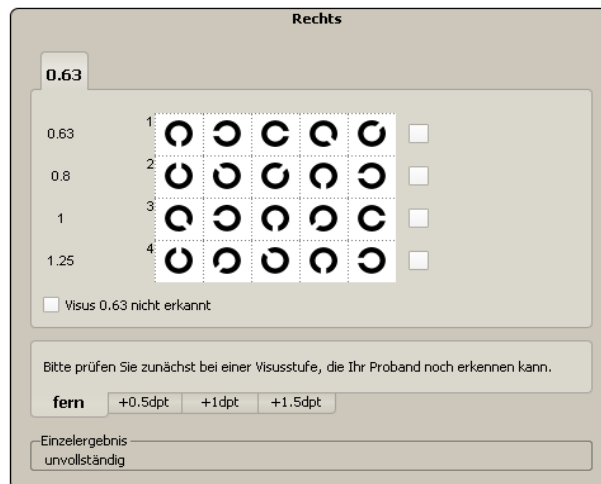
Dieser Test bietet die Möglichkeit, auf latente Hyperopie (versteckte „Weitsichtigkeit“) zu testen.

Das Prinzip dieser Untersuchung beruht darauf, dass ein hyperoper Proband bereits einen Teil seiner Akkommodationsbreite „verbraucht“, um in der Ferne noch scharf sehen zu können.

Daher wird diese Fehlsichtigkeit umgangssprachlich „Weitsichtigkeit“ genannt. In der „Weite“ wird gut gesehen, in der Nähe schlechter, da die Akkommodation hierfür nicht mehr ausreicht.

Der latent hyperope Proband hat jedoch meist ausreichend Akkommodationsreserven, so dass auch der Nahvisus noch unauffällig ist. Es kann jedoch, beispielsweise bei Bildschirmarbeit, zu typischen asthenopischen Beschwerden wie Kopfschmerzen, Augenbrennen, Müdigkeit kommen.

Im Testablauf wird dem Proband ein Testfeld in der Ferne (optisch unendlich) gezeigt. Die Testperson soll den bestmöglichen Visus angeben, also welche Zeile noch erkannt wird. Jetzt schaltet der Untersucher dem Proband analog einer Sammellinse eine „Plus-Wirkung“ (+ 0,5dpt, +1,0dpt, + 1,5dpt) vor. Während ein Normalsichtiger oder eine myope (kurzsichtige) Person schon bei + 0,5dpt eine deutliche Verschlechterung des Seheindrucks wahrnimmt, bleibt der Seheindruck bei dem latent hyperopen Probanden gleich gut oder sogar besser, womit eine latente Hyperopie belegt ist. Durch Erhöhen der + Wirkung kann grob das Ausmaß der (latenten) Hyperopie geschätzt werden. Der Test wird monokular durchgeführt.



Durch Anklicken der Reiter mit den dpt-Angaben werden die entsprechenden Wirkungen vorgeschaltet.

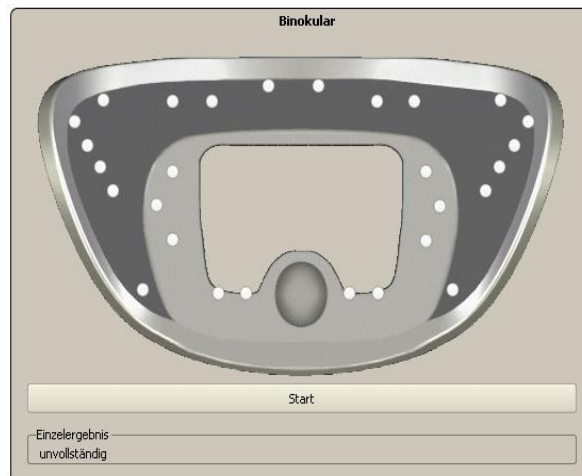
## 9.8 Orientierendes Gesichtsfeld (nur Optovist EU)

Im Einblickbereich des Optovist EU befinden sich 28 Leuchtdioden, mit denen das orientierende Gesichtsfeld untersucht werden kann.

### Hinweis!

Bei Geräten ohne die Gesichtsfeldfunktion erscheint dieser Test nicht in der Software.

Für die Durchführung der Untersuchung muss der Stirnanlage-Distanzring auf die Stirnanlage aufgesetzt werden, um den richtigen Abstand zwischen Augen und Leuchtdioden herzustellen (siehe 4.1 auf Seite 13).  
Bei Aufrufen des Programms „Gesichtsfeld“ erscheint dieses Testfenster:



Der Proband soll auf den Fixationspunkt, der im Sehtestgerät erscheint, blicken. Durch Klicken auf den Button „Start“ beginnt der Test und die erste Leuchtdiode leuchtet auf.

Der getestete Prüfpunkt ist markiert und durch Klicken auf „erkannt“ oder „nicht erkannt“ gibt der Prüfer die Angaben des Probanden ein. Der Button „Zurück“ gibt Ihnen die Möglichkeit, den vorangegangenen Punkt dem Probanden noch einmal zu zeigen.

Erkannte Prüfpunkte werden grün dargestellt, nicht erkannte Punkte rot. Der aktuell gezeigte Punkt ist in der Darstellung schwarz markiert.

Die Steuerung des Tests ist auch über die Computer-Tastatur möglich:

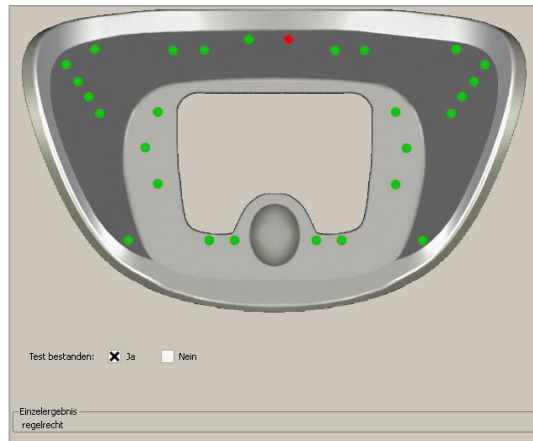
„Pfeil-nach-rechts“-Taste: Punkt erkannt

„Pfeil-nach-links“-Taste: Punkt nicht erkannt

„Pfeil-nach-unten“-Taste: ein Schritt zurück

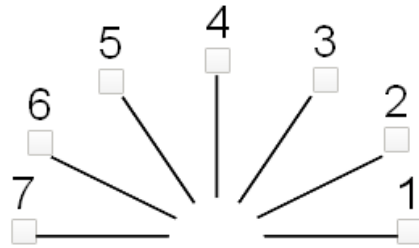
Das Ergebnis wird als regelrecht gewertet, wenn alle Prüfpunkte erkannt wurden.

Sie haben aber die Möglichkeit, den Test dennoch als bestanden zu markieren, wenn einzelne Punkte nicht erkannt wurden. Klicken Sie dafür auf das Kästchen „Ja“ neben „Test bestanden“. Wenn möglich, führen Sie den Test ohne die vorhandene Brille durch, da der Brillenrand Ausfälle verursachen kann.



## 10. Weitere Tests

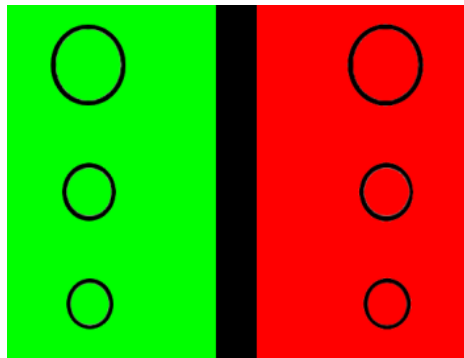
### 10.1 Astigmatismus



Mit diesem Test lässt sich eine mögliche Hornhautverkrümmung des Probanden feststellen. Der Test wird jeweils monokular durchgeführt. Der Proband sieht den hier abgebildeten Strahlenkranz mit den Ziffern 1-7. Er soll angeben, ob eine der Linien schärfer oder dicker erscheint. Je stärker der Effekt, desto stärker die Hornhautverkrümmung.

### 10.2 Weitere Binokulartests

#### 10.2.1 Duochromtest



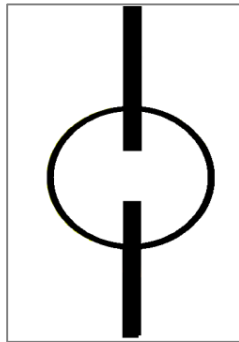
Mit diesem Test lässt sich das binokulare Gleichgewicht zwischen rechtem und linkem Auge abschätzen. Der Proband soll ganz entspannt auf das Testbild im grünen Bereich schauen und nur gelegentlich zum roten Bereich blicken. Er soll nun einschätzen, ob die Kreise im grünen oder im roten Bereich schärfer erscheinen. Idealerweise ist kein Unterschied feststellbar. Falls doch ein Unterschied besteht, ist eventuell eine geringfügige Korrektur der Brillengläser nötig.

#### 10.2.2 DOG-Test

<input type="checkbox"/>	Ja	<b>DOG</b> <b>DOOG</b>
<input type="checkbox"/>	Nein - Zusammenlaufend	
<input type="checkbox"/>	Nein - Auseinanderlaufend	

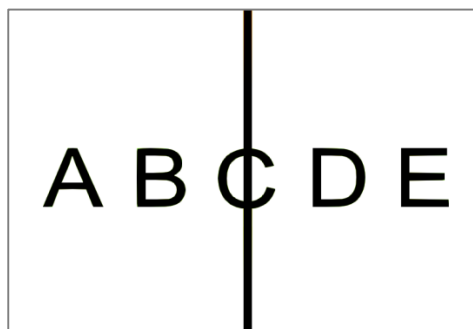
Bei diesem Test auf Fusion der beiden Seheindrücke werden dem Probanden für das linke Auge die Buchstaben „DO“, für das rechte Auge die Buchstaben „OG“ dargeboten. Prüfen Sie, ob der Proband „DOG“ korrekt erkennt. Ist die Fusion der beiden Augen nicht in Ordnung, sieht der Proband entweder „DOOG“ oder die Buchstaben übereinander geschoben. Das jeweilige Ergebnis wird durch Anklicken der Kästchen (siehe Abb.) dokumentiert.

### 10.2.3 Fusionstest



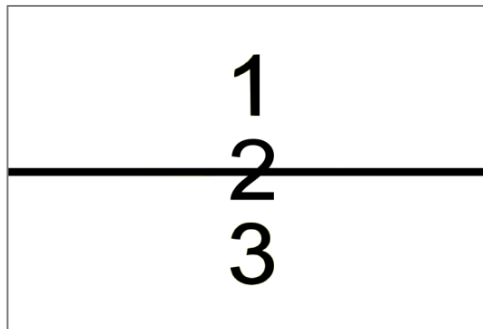
Der Test prüft die Verschmelzung der beiden Seheindrücke von rechtem und linkem Auge. Der Proband sieht das links gezeigte Bild. Dieses wird ihm mit dem Rot-Grün-Filter dargeboten. Der Kreis ist für beide Augen sichtbar. Der obere vertikale Balken ist nur für das rechte, der untere Balken nur für das linke Auge sichtbar. Wenn beide Augen normal zusammenarbeiten, sieht der Proband das Bild wie hier abgebildet. Wenn der Seheindruck eines Auges unterdrückt wird, sieht der Proband nur den Kreis und einen vertikalen Balken. Bei Phorien kann es auch zu Verschiebungen der Balken kommen.

### 10.2.4 Horizontaler Phorietest mit Buchstaben



Der Test prüft die horizontale Abweichung der Sehachsen. Bei diesem Test sieht der Proband durch die Bildtrennung von rechtem und linkem Seheindruck mit dem rechten Auge die Buchstaben, mit dem linken den schmalen vertikalen Balken. Solange der Balken noch durch einen Buchstaben führt, wird das Ergebnis als regelrecht gewertet. Ist der Balken außerhalb, liegt eine stärkere Phorie vor, das Ergebnis ist nicht regelrecht.

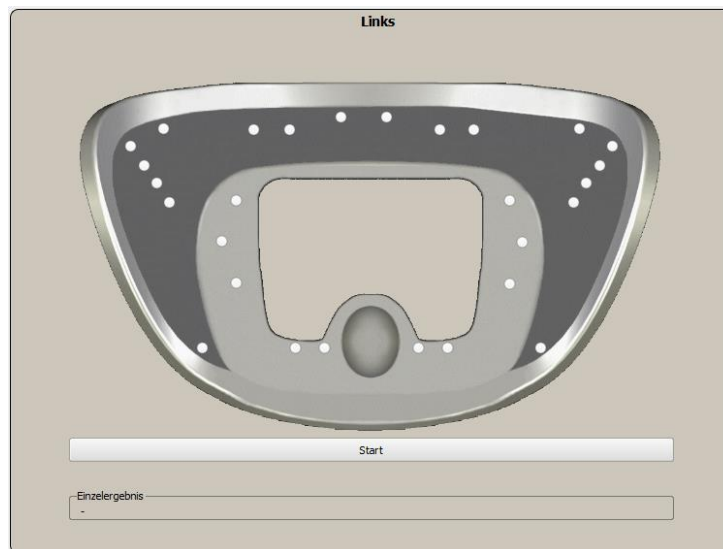
### 10.2.5 Vertikaler Phorietest mit Zahlen



Der Test prüft die vertikale Abweichung der Sehachsen. Bei diesem Test sieht der Proband durch die Bildtrennung von rechtem und linkem Seheindruck mit dem rechten Auge die Zahlen, mit dem linken den schmalen horizontalen Balken. Solange der Balken noch durch eine Zahl führt, wird das Ergebnis als regelrecht gewertet. Ist der Balken außerhalb, liegt eine stärkere Phorie vor, das Ergebnis ist nicht regelrecht.

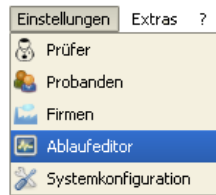
### 10.3 Monokulares Gesichtsfeld

Mit diesem Test lässt die Gesichtsfeldprüfung monokular für das rechte oder das linke Auge durchführen. Der Ablauf ist der gleiche wie unter „Gesichtsfeld“ beschrieben.



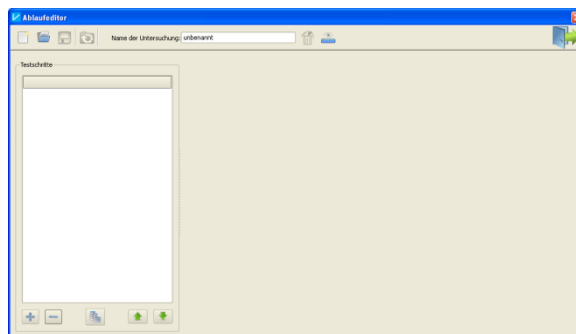
## 11. Der Ablaufeditor

### 11.1 Allgemeines



Der Ablaufeditor ist ein vielseitiges Werkzeug, mit dessen Hilfe Sie voreingestellte Programme verändern können und eigene Untersuchungsprogramme aus dem Fundus der mitgelieferten Testbilder erstellen können. Der Aufruf des Ablaufeditors erfolgt aus dem Hauptmenü „Einstellungen“ mit dem Unterpunkt Ablaufeditor.

Es öffnet sich der Startbildschirm des Ablaufeditors:

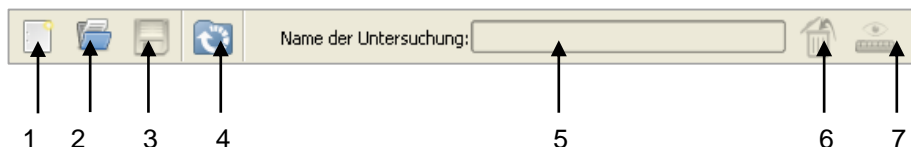


#### Hinweis!

Wir empfehlen, die voreingestellten Untersuchungsprogramme nicht zu verändern, sondern stattdessen eigene Testabläufe anzulegen. Über die Kopierfunktion (siehe Anleitung unter 11.3) können vorhandene Abläufe bequem geladen und nach eigenen Wünschen bearbeitet werden. Speichern Sie diese dann unter einem eigenen Namen ab.

### 11.2 Das Menü im Ablaufeditor

In der Menüleiste des Ablaufeditors finden Sie folgende Funktionen:



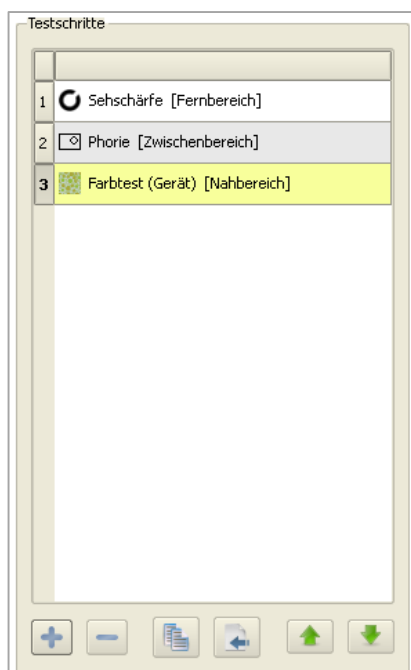
- 1: **„neue Untersuchung“**: Erstellen eines neuen Testablaufs.
- 2: **„Untersuchung öffnen“**: Aufrufen eines gespeicherten Testablaufs.
- 3: **„Untersuchung speichern“**: Speichern eines erstellten oder geänderten Testablaufs.
- 4: **„Untersuchung wiederherstellen“**: Wiederherstellen einer voreingestellten Untersuchung (z.B. G37).
- 5: **„Namensfeld“**: hier erscheint der Name einer aufgerufenen Untersuchung. Außerdem geben Sie hier den Namen einer neu erstellten Untersuchung ein.
- 6: **„Untersuchung löschen“**: Löschen einer kompletten Untersuchung
- 7: **„Entfernungsbereiche“**: Hier können Sie die gewünschten Standardentfernungen für Nähe, Zwischenbereich und Ferne festlegen.

### 11.3 Erstellen eines Testablaufs

Betätigen Sie in der Menüleiste den Button „**neue Untersuchung**“. Folgendes Fenster öffnet sich mit den alphabetisch angeordneten Testnamen:



Markieren Sie den gewünschten Testschritt mit der Maus und bestätigen Ihre Wahl mit „Ok“.



Geben Sie weitere benötigte Parameter an (je nach Test unterschiedlich) und fügen Sie über den „+“-Button weitere Testschritte zu Ihrem Testablauf hinzu.

Mit dem „-“-Button können Sie einzelne, markierte Testschritte entfernen. Mit dem Button „kopieren“ können Sie den markierten Test kopieren. Über den Button „Untersuchung importieren“ können Sie eine bereits bestehende Untersuchung importieren und nach eigenen Wünschen bearbeiten. Wir empfehlen, diese dann unter einem anderen Namen abzuspeichern.

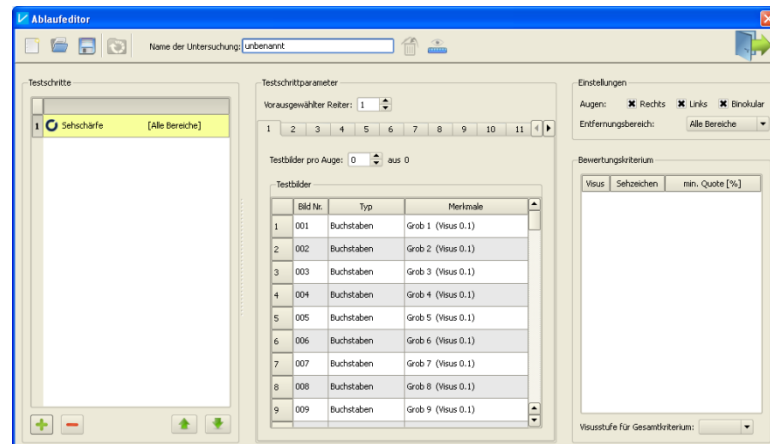
Mit den Pfeiltasten lässt sich die Reihenfolge einzelner Testschritte innerhalb des Testablaufs ändern: Der gelb markierte Testschritt wird mit den Pfeiltasten je einen Schritt nach oben oder unten versetzt.

Geben Sie Ihrem Testablauf im Feld „**Name der Untersuchung**“ einen Namen und speichern Sie die angelegte Untersuchung durch Klicken auf den entsprechenden Button in der oberen Menüleiste.

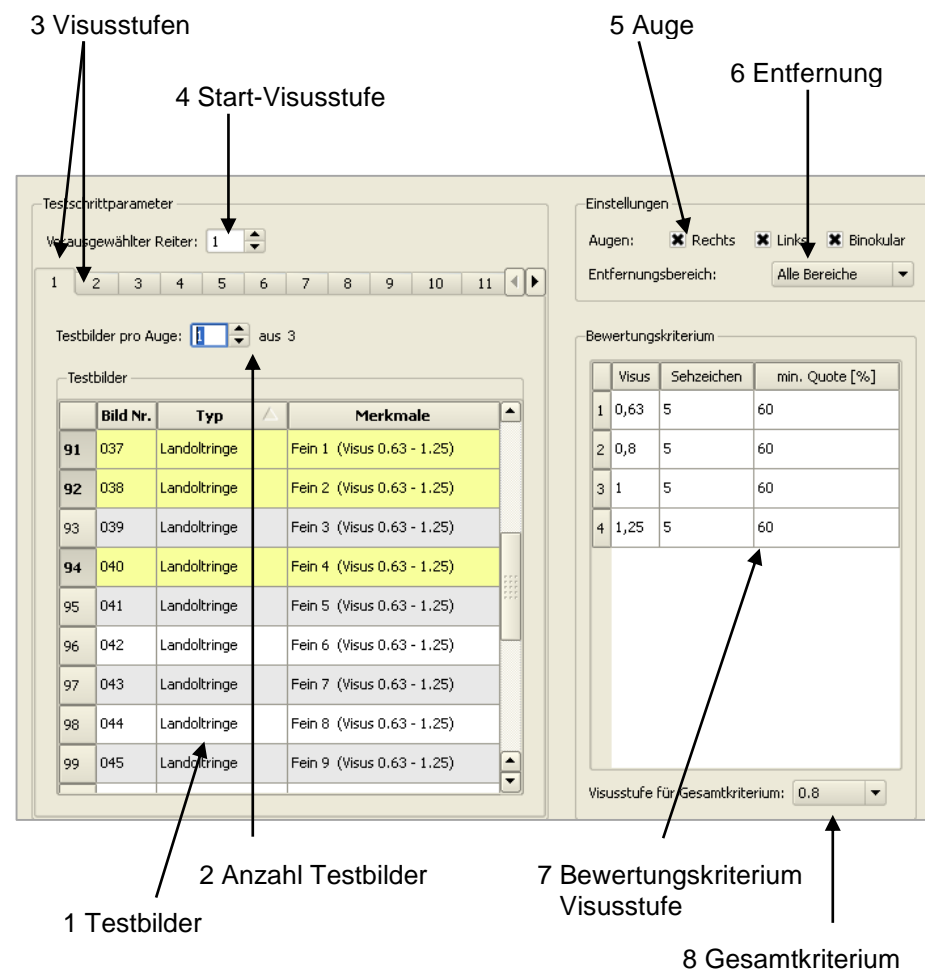


## 11.4 Sehschärfetest erstellen

Wenn Sie Tests zur Visusprüfung erstellen möchten, markieren Sie im Fenster „**Testschritt wählen**“ die Zeile „**Sehschärfe**“ und bestätigen Sie mit „OK“. Der Ablaufeditor zeigt Ihnen nun die Einstellmöglichkeiten für Visus-Tests.



Das Fenster ist dreigeteilt. Links sehen Sie die einzelnen Testschritte. Der aktuell ausgewählte Testschritt ist gelb hinterlegt. Der mittlere und rechte Bereich zeigt Ihnen die möglichen Optionen für den ausgewählten Testschritt.



Die einzelnen Funktionen sind:

- |  |  |
|--|--|
| <b>1 Testbilder:</b>                     | Auflistung aller verfügbaren Visus-Testbilder. Wenn Sie auf ein Testbild klicken, dann werden nur noch Testbilder der gleichen Visusstufe angezeigt. Die selektierten Testbilder sind gelb hinterlegt.   |
| <b>2 Anzahl Testbilder:</b>              | Hier geben Sie an, wie viele Testbilder pro Auge innerhalb der Visusstufe aus Ihrer Auswahl angezeigt werden sollen. In der Regel tragen Sie hier eine „1“ ein.  |
| <b>3 Visusstufen:</b>                    | Reiter für die Sehschärfebereiche.   |
| <b>4 Start-Visusstufe:</b>               | Hier wählen Sie aus, welcher der Reiter bei Aktivierung des Testfeldes in der Untersuchung aktiv sein soll.  |
| <b>5 Auge:</b>                           | Auswahl, ob monokular - links, rechts - und/oder binokular getestet werden soll. Markieren Sie die Kästchen, wie untersucht werden soll.   |
| <b>6 Entfernung:</b>                     | Hier stellen Sie den Entfernungsbereich für den Testschritt ein (Nahbereich, Zwischenbereich, Fernbereich, unendlich oder alle Bereiche).  |
| <b>7 Bewertungskriterium Visusstufe:</b> | Hier werden Ihnen die Visusstufen angezeigt und wie viele Sehzeichen einer Visusstufe dargeboten werden. In der letzten Spalte können Sie prozentual das Bestehenskriterium für eine Visusstufe eingeben. Beispiel: Bei einem 60% Kriterium müssen drei aus fünf Sehzeichen erkannt werden oder 6 aus 10, damit diese Visusstufe als erreicht gewertet wird. |
| <b>8 Gesamtkriterium:</b>                | Hier geben Sie das Gesamtbestehenskriterium als Visus-Wert ein. Soll ein Sehtest als bestanden gewertet werden, wenn der Proband einen Visus von 1.0 aufweist, geben Sie hier über das Pop-Up-Menü 1.0 ein.  |

## Testbilder

Zunächst sind alle verfügbaren Testbilder aufgelistet. Sie sind alphabetisch geordnet nach Buchstaben, Landoltringen und Zahlen. Es beginnt jeweils mit dem größten Visus von 0.1. Unter „Merkmale“ sind die Eigenschaften des jeweiligen Testbildes genauer beschrieben. Es gibt folgende Visusstufen:

Visusstufe grob: Testbilder mit den Visusstufen 0.1; 0.25 oder 0.32

Visusstufe mittel: 0.5, 0.4

Visusstufe fein: 0.63 - 1.25 oder 0.8 - 1.6

Die Bezeichnung: „Fein 3 (Visus 0.63-1.25)“ bedeutet: 3. Testbild der Visusstufe „Fein“ mit je fünf Sehzeichen in den Visusstufen von 0.63 bis 1.25.

Die Bezeichnung: „Grob 2 (Visus 0.32)“ bedeutet: 2. Testbild der Visusstufe „Grob“ mit fünf Sehzeichen in der Visusstufe 0.32.

## Vorgehensweise

Um z.B. einen Sehschärfetest für die Ferne zu erzeugen, wie er für die G37 hinterlegt ist, führen Sie folgende Schritte durch:

1. Wählen Sie für den 1. Reiter die Testbilder aus, z.B. drei Bilder des Typs Landoltringe mit dem Visus 0.63 - 1.25 (siehe Abb.). Die ausgewählten Bilder sind gelb markiert. Wollen Sie ein Bild wieder aus der Auswahl entfernen, klicken Sie erneut darauf. Reiter 1 ist auch der „Vorausgewählte Reiter“. Das bedeutet: die Visusstufe 0.63 - 1.25 wird zuerst gezeigt im Sehtest.
2. Geben Sie bei „Testbilder pro Auge“ eine 1 ein. Das bedeutet: nach dem Zufallsprinzip wird von den drei gewählten Bildern eins für das rechte, eins für das linke Auge und das dritte für den binokularen Test verwendet.
3. Unter der Einstellung „Augen“ markieren Sie Rechts, Links und Binokular.
4. Unter „Entfernungsbereich“ geben Sie die gewünschte Testentfernung an, im Beispiel also Fernbereich.
5. Unter „Bewertungskriterium“ lässt sich pro Visusstufe das Bestehens-kriterium verändern. Standardmäßig ist hier 60% eingestellt, also drei von fünf Sehzeichen müssen richtig erkannt werden.
6. Unter „Visusstufe für Gesamtkriterium“ lässt sich die Visusstufe eingeben, ab der der Sehtest als bestanden gewertet wird. Hier ist standardmäßig der Visus 0.8 voreingestellt.
7. Wiederholen Sie die Schritte 1. und 2. für die nächsten Reiter. Für den Reiter 2 werden also im Beispiel Testbilder mit der Visusstufe 0.5 ausgewählt, für den Reiter 3 Testbilder der Visusstufe 0.32 und für den 4. Reiter Testbilder der Visusstufe 0.25.

The screenshot shows the 'Testschrittparameter' window with the following settings:

- Vorausgewählter Reiter:** 1
- Testbilder pro Auge:** 1 (aus 3)
- Augen:** ☒ Rechts ☒ Links ☒ Binokular
- Entfernungsbereich:** Alle Bereiche
- Bewertungskriterium:**

Visus	Sehzeichen	min. Quote [%]
1 0,63	5	60
2 0,8	5	60
3 1	5	60
- Visusstufe für Gesamtkriterium:** 0.8

The 'Testbilder' table shows the following data:

Bild Nr.	Typ	Merkmale
91 037	Landoltringe	Fein 1 (Visus 0.63 - 1.25)
92 038	Landoltringe	Fein 2 (Visus 0.63 - 1.25)
93 039	Landoltringe	Fein 3
94 040	Landoltringe	Fein 4
95 041	Landoltringe	Fein 5
96 042	Landoltringe	Fein 6
97 043	Landoltringe	Fein 7
98 044	Landoltringe	Fein 8
99 045	Landoltringe	Fein 9

The 'Einstellungen' section shows the 'Sehschärfe' settings:

- Sehschärfe Fernbereich:** 0.63, 0.5, 0.32, 0.25
- Sehschärfe Zwischenbereich:** 0.63, 0.8

The 'Rechts' section shows the test results for the right eye, with a grid of 10 test images (5 rows by 2 columns) and a '1' in the top-left corner.

### Hinweis!

Die Sehzeichen der Visusstufe 0.1 sind so groß, dass immer nur ein Sehzeichen den DIN-Anforderungen entsprechend dargestellt werden kann. Die Bezeichnung: „Grob 4 (Visus 0.1)“ bedeutet: 4. Testbild der Visusstufe „Grob“ mit **einem** Sehzeichen in der Visusstufe 0.1.

Das bedeutet: um das Kriterium „drei von fünf“-Sehzeichen erfüllen zu können, müssen mindestens fünf Testbilder für die Darbietung im Test ausgewählt werden.

## 11.5

### Phorietest erstellen

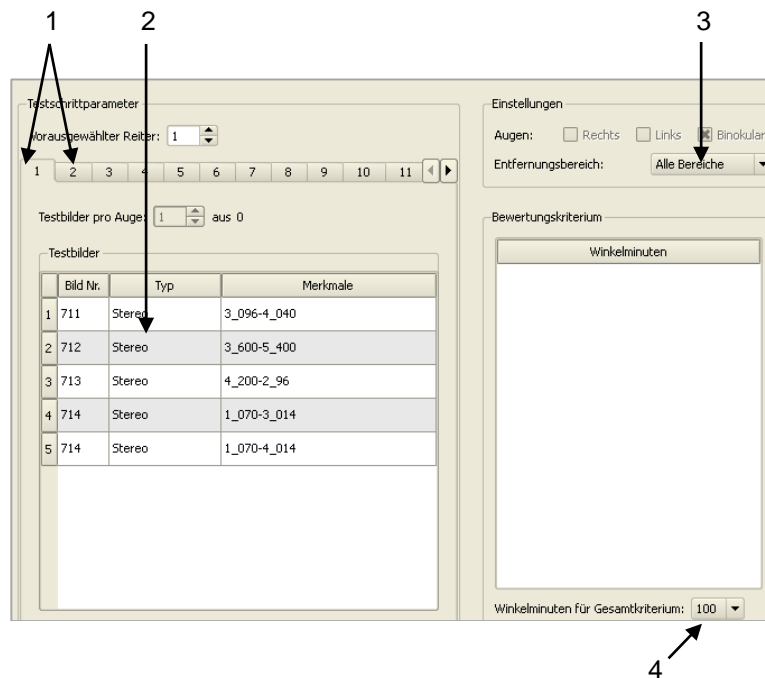
Klicken Sie auf den „+“-Button und wählen Sie aus dem Fenster „Testschritt auswählen“ den Eintrag „Phorie“.

Beim Phorietest gibt es keine Parameter, die Sie einstellen können.

## 11.6

### Stereotest erstellen

Aus dem Fenster „Testschritt auswählen“ laden Sie den Eintrag „Stereotest“. Hier finden Sie folgende Einstellmöglichkeiten:



- 1: Reiter für Testbilder, pro Reiter ist nur ein Testbild möglich.
- 2: Auswahl möglicher Testbilder. Die Testbezeichnung unter „Merkmale“ kennzeichnet dabei die Stereogrenzwinkel: „3\_096-4\_040“ bedeutet: In der oberen Reihe des Tests steht der 3. Balken nach vorn mit dem Stereogrenzwinkel von **96** Winkelsekunden. In der unteren Reihe steht der 4. Balken nach vorn mit dem Stereogrenzwinkel **40** Winkelsekunden.
- 3: Entfernungsbereiche.
- 4: Gesamtbestehens-Kriterium (Stereogrenzwinkel, der mindestens erkannt werden soll). Im Beispiel: „100“ Winkelsekunden sind hier gleichzusetzen mit „96“.

Wenn Sie ein Testbild markiert haben, ist auch nur noch dieses in der Liste für einen bestimmten Reiter zu sehen. Jetzt haben Sie auch die Möglichkeit, unter „Bewertungskriterien“ die Bestehensgrenze für ein einzelnes Testbild einzugeben.

## 11.7 Farbsehtest erstellen

Wählen Sie aus dem Fenster „Testschritt auswählen“ den Eintrag „Farbtest (Gerät)“.

Die weiteren Einträge „Farbtest Ishihara Buch“ und „Farbtafeln nach Broschmann Buch (ehemals Velhagen)“ geben Ihnen die Möglichkeit, die mit den Büchern erzielten Testergebnisse in der Optovist-Software zu dokumentieren.

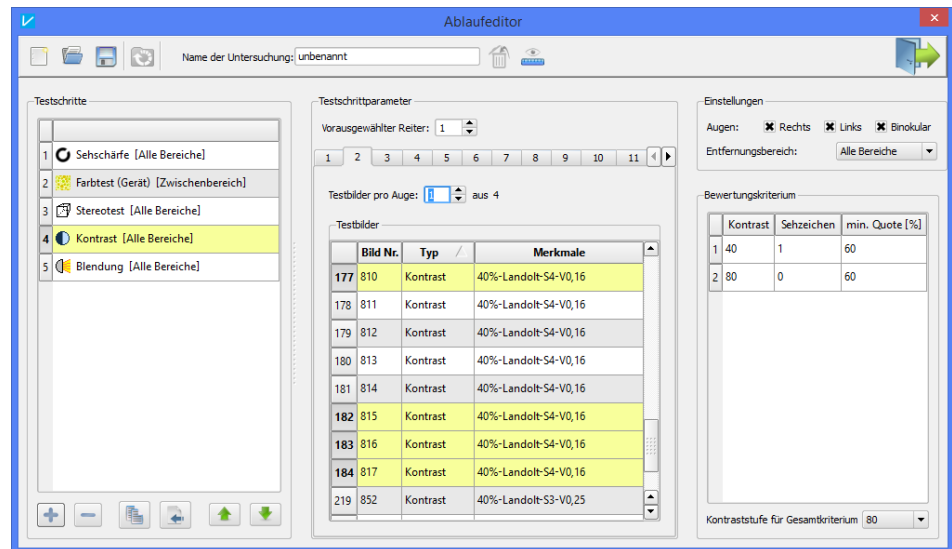
Folgende Parameter können Sie bei Nutzung des internen Farbsehtests einstellen.

Aus dem Bereich „**Testbilder**“ wählen Sie die Farbtesttafeln aus, die Sie in Ihrem Testablauf verwenden möchten. Es stehen insgesamt 24 Ishihara-Tafeln zur Verfügung. Im Feld „Merkmale“ sehen Sie die Nummer der Farbtafel und die „Lösung“. Im Feld „**Testbilder pro Auge**“ geben Sie die Anzahl der von Ihnen gewählten Farbtesttafeln ein. Im Beispiel werden von den zehn gewählten Bildern im Test alle zehn gezeigt. Geben Sie unter „**Testbilder pro Auge**“ fünf ein, werden zufallsgesteuert aus den zehn ausgewählten Bildern fünf im Test gezeigt.

Es ist theoretisch möglich, auch die beiden Augen einzeln auf die Farbsinntüchtigkeit zu untersuchen. Die Voreinstellung ist jedoch binokular, da die Testtafeln auf Störungen im Rot-/Grün-Bereich ausgelegt sind und diese typischerweise genetisch bedingt sind und damit binokular auftreten.

## 11.8 Kontrastsehtest erstellen

Die Möglichkeiten für den Kontrastsehtest sind vergleichbar mit denen des Sehschärfetests (siehe 11.4 Seite 49). Das Vorgehen für die Testerstellung ist identisch. Jedoch sind keine Bestehenskriterien vorgegeben. Wir empfehlen auch hier das 60% Kriterium sowie die Kontrastgrenzwerte, wie sie unter 9.6 auf Seite 40 angegeben sind.



Die Bezeichnung der einzelnen Testbilder in der Spalte „Merkmale“ gibt den Kontrastwert des Testbildes in % an und am Ende die Landoltringgröße in Form des Visuswertes.

Wählen Sie pro Reiter Testbilder einer Kontraststufe und eines Visuswertes aus.

Geben Sie die Anzahl der Testbilder pro Auge an und entscheiden Sie, ob Sie monokular, binokular oder beides testen möchten.

## 11.9 Blendungstest erstellen

Das Erstellen eines Blendungstests ist nach der Auswahl des Tests „Blendung“ identisch mit der Vorgehensweise für Kontrasttests.

## 11.10 Hyperopietest erstellen

Wie bei der Sehschärfepfung wählen Sie die Testbilder aus, mit denen Sie auf latente Hyperopie testen möchten. Bei der Hyperopieprüfung ist es sinnvoll, monokular getrennt zu testen. Auch wenn die Möglichkeit besteht, einen Entfernungsbereich auszuwählen, macht es auch keinen Sinn eine andere Entfernung als Fernbereich oder unendlich auszuwählen.

## 11.11 Akkommodationstest erstellen

Wenn Sie im Fenster „Testschritt auswählen“ den Eintrag „Akkommodation“ auswählen, stehen Ihnen die Einstellmöglichkeiten wie bei der Sehschärfepfung zur Verfügung. Gehen Sie analog vor. Bei diesem Test kann man sowohl monokular, als auch binokular untersuchen. Mehr Information erhält man bei monokularer Testung, da die Veränderung der Akkommodationsbreite infolge einer Presbyopie bei beiden Augen unterschiedlich verlaufen kann.

### 11.12

#### **Amslertest- und Farbsehtest- Dokumentation erstellen**

Im Fenster „Testschritt auswählen“ haben Sie auch die Möglichkeit, die Zeilen „Amsler Dokumentation“, „Farbtest Ishihara Buch“ und „Farbtafeln nach Broschmann Buch (ehemals Velhagen)“ Ihrem Testablauf hinzuzufügen. Parameter können hierbei nicht gewählt werden.

### 11.13


#### **Untersuchung Gesichtsfeld erstellen**

Wenn Sie ein Optovist EU Gerät haben, können Sie Ihrem Testablauf auch die Gesichtsfelduntersuchung hinzufügen. Wählen Sie hierzu im Fenster „Testschritt auswählen“ den Eintrag Gesichtsfeld (Auto). Auch hier ist es nicht notwendig, Parameter einzustellen.

### 11.14

#### **Sortierreihenfolge der vorhandenen Untersuchungen ändern**

Die Untersuchungen haben eine voreingestellte Reihenfolge. Wenn Sie diese nach eigenen Gesichtspunkten sortieren möchten, klicken Sie zunächst unter „Einstellungen → Systemkonfiguration“ im Reiter „Allgemein“ in das Kästchen neben „Automatische Sortierung der Untersuchungen deaktivieren“. Dies bewirkt die alphabetische Sortierung der Tests. Unter „Einstellungen → Ablaufeditor“ können Sie nun den Untersuchungen andere Namen geben:

Über den Button „Untersuchung öffnen“  öffnen Sie eine vorhandene Untersuchung. Stellen Sie z.B. dem Test, der ganz oben stehen soll, eine 1 voran: „1 FeV 2“

Name der Untersuchung:

## 12. Systemkonfiguration

### 12.1

#### Der Reiter „Allgemein“

Wenn Sie über das Hauptmenü „Einstellungen“ den Unterpunkt „Systemkonfiguration“ aufrufen, erscheint ein Fenster, in dem Sie das Optovist Programm nach Ihren Wünschen konfigurieren können. Folgende Einstellmöglichkeiten finden Sie unter „Allgemein“

The screenshot shows the 'Systemkonfiguration' window with the 'Allgemein' tab selected. The window has a title bar with a close button. Below the title bar is a tab bar with 'Allgemein', 'Praxis', 'Voreinstellungen', 'GDT', 'Datenbank', and 'Gerät'. The 'Allgemein' tab contains several sections:

- Allgemeine Einstellungen:**
  - Fokus beim Erstellen eines Probanden auf: ☒ Personalnummer, ☐ Name des Probanden
  - Automatische Sortierung der Untersuchungen deaktivieren: ☐ aktiv
  - Anordnung von zusätzlichen Add-on Untersuchungen: ☒ oberhalb von Standarduntersuchungen, ☐ unterhalb von Standarduntersuchungen
  - Bezeichnung für den Ergebniswert bei nicht durchgeführtem Test: ☐ aktiv,
  - Untersuchung bei Probandenwechsel zurücksetzen: ☒ aktiv
- Einstellungen zum Ausdruck:** (expanded)
  - Ausführlicher Ausdruck - Anordnung der Zusammenfassung im Ausdruck: ☐ oberhalb, ☒ unterhalb
  - Ausführlicher Ausdruck - Zusammenfassung mit ausdrucken: ☒ aktiv
  - Ausführlicher Ausdruck - Voreinstellungen mit ausdrucken: ☒ aktiv
  - Ausführlicher Ausdruck - nur getestete Werte ausdrucken: ☐ aktiv
  - Notiz mit ausdrucken: ☒ aktiv
  - Beurteilung mit ausdrucken: ☒ aktiv
  - Geburtsort mit ausdrucken: ☒ aktiv
  - Unterschriftsfeld mit ausdrucken: ☒ aktiv
  - Im Unterschriftsfeld, das Untersuchungs-Datum automatisch mit ausdrucken: ☒ aktiv
  - Unterschriftsfeld mit definiertem Standort drucken: ☐ aktiv,
  - Prüfer-Informationen drucken: ☐ aktiv
  - FelV-Formular: Personalnummer als Nummer des Personalausweises mit ausdrucken: ☒ aktiv
- Spracheinstellung:** Deutsch (dropdown menu)
- Sehhilfen definieren:**
  - Frei definierbare Sehhilfen verwenden: ☐ aktiv
  - Buttons: Konfiguration der Sehhilfen öffnen, Sehhilfen zurücksetzen

At the bottom right are 'Ok' and 'Abbrechen' buttons.

„Automatische Sortierung der Untersuchungen deaktivieren“: Ein Klick in dieses Feld sortiert die vorhandenen Untersuchungen alphabetisch.

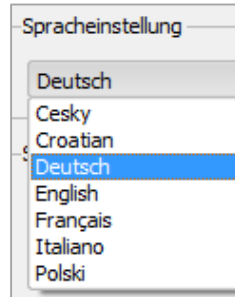
„Anordnung von zusätzlichen Add-on Untersuchungen“:  
Wenn Sie die voreingestellte Sortierung beibehalten möchten, besteht in diesem Menüpunkt die Möglichkeit, eigene Untersuchungsabläufe oberhalb oder unterhalb der voreingestellten Standarduntersuchungen einzufügen.

Wenn Sie in der Zusammenfassung am Ende einer Testabfolge die Bezeichnung von nicht durchgeführten Tests ändern möchten, klicken Sie auf das Kästchen neben „Bezeichnung für den Ergebniswert bei nicht durchgeführtem Test“. Nun können Sie im rechts daneben befindlichen Feld eine eigene Bezeichnung vergeben. Standardmäßig wird die Bezeichnung „nicht geprüft“ verwendet.

Unter dem Punkt „Einstellungen zum Ausdruck“ haben Sie verschiedene Möglichkeiten, den Ausdruck ganz nach Ihren Wünschen zu gestalten. So können Sie z.B. wählen, ob die Zusammenfassung am Anfang oder Ende des Ausdrucks stehen soll und ob Informationen zum Prüfer mit gedruckt werden sollen. Informationen zum Prüfer können Sie eingeben, wenn Sie auf den Button „Name des Prüfers“ im Hauptmenü klicken.



### 12.1.1 Spracheinstellung



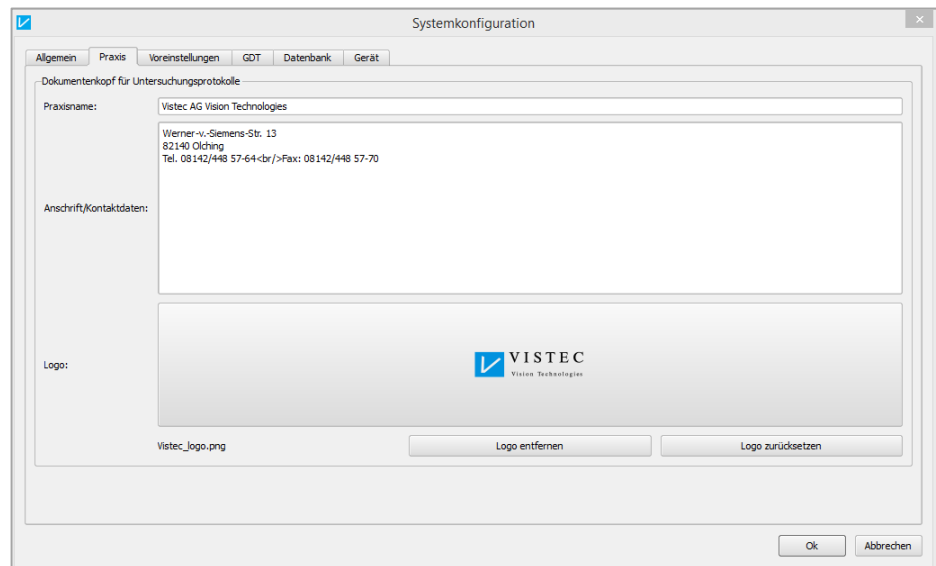
Unter „Spracheinstellung“ wählen Sie die Sprache, in der das gesamte Optovist-Programm dargestellt wird. Nach der Auswahl startet das Programm neu. Folgende Sprachen sind vorhanden:

### 12.1.2 Sehhilfen definieren



Unter diesem Menüpunkt können Sie selbst Bezeichnungen für Sehhilfen erstellen. Klicken Sie in das Kästchen neben „aktiv“ und dann auf **„Konfiguration der Sehhilfen öffnen“**. Nun erscheinen alle vorhandenen Einträge. Mit „+“ erstellen Sie eine neue Sehhilfe und vergeben einen eigenen Namen. Mit Hilfe der grünen Pfeiltasten können die Sehhilfen nach Ihren Wünschen angeordnet werden.

## 12.2 Der Reiter „Praxis“

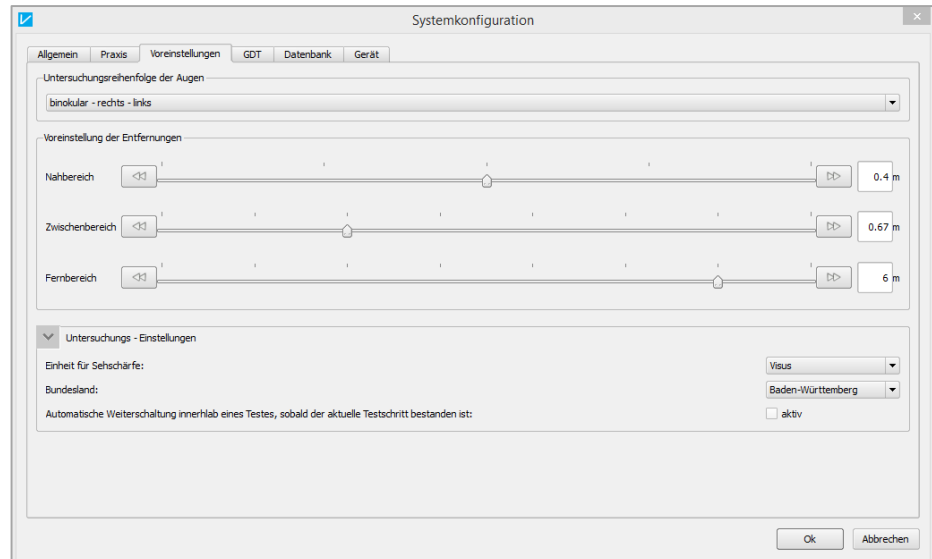


Geben Sie hier Ihren Praxisnamen und die Anschrift ein. Sie können außerdem Ihr eigenes Logo speichern. Diese Daten werden dann auf dem Ausdruck sichtbar.

Bei Klick auf das Feld „**Logo**“ öffnet sich ein Datei-Explorer Fenster. Suchen Sie die Bilddatei mit ihrem Logo, markieren Sie sie und klicken Sie auf „**Öffnen**“. Ihre logo-Datei ist hiermit geladen. Mögliche Bilddateiformate sind: \*.bmp, \*.gif, \*.jpg und \*.png.

### 12.3 Der Reiter „Voreinstellungen“

Hier können Sie die Untersuchungsreihenfolge der Augen (z.B. rechts, links, binokular) einstellen. In dieser Reihenfolge werden im Untersuchungsfenster dann die einzelnen Testfelder dargestellt. Diese Einstellung wird dann für alle Testabläufe übernommen.  
Die Standardeinstellung ist: „Binokular, Rechts, Links“.

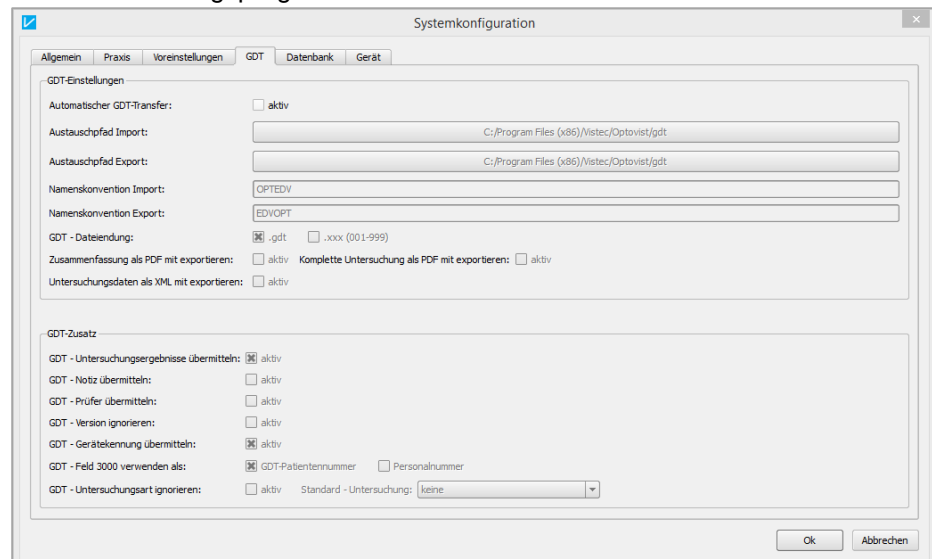


Weiter ist es möglich, die voreingestellten Entfernungsbereiche in vorgegebenen Schritten zu ändern.

Außerdem können Sie die Einheit für die Sehschärfe ändern.

### 12.4 Der Reiter „GDT“

Hier nehmen Sie die GDT-Einstellungen für die Kommunikation mit einem Praxis-Verwaltungsprogramm vor.



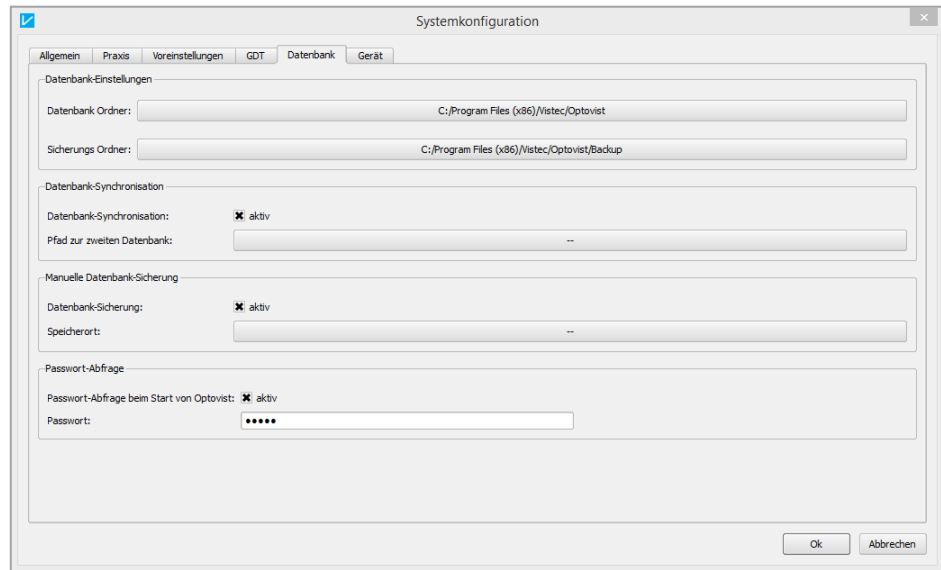
Sie haben die Möglichkeit, die Austauschpfade und Namenskonventionen separat für Import und Export der GDT-Dateien festzulegen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, das Ergebnis als Zusammenfassung oder auch die komplette Untersuchung als PDF zu exportieren.

Eine genaue Beschreibung der Einstellungen entnehmen Sie bitte der Schnittstellenbeschreibung. Eine PDF-Version der Schnittstellenbeschreibung finden Sie im Optovist-Programm unter dem Menüpunkt: „? → Anleitungen“.

## 12.5

### Der Reiter „Datenbank“

Unter dem Reiter „Datenbank“ können Sie den Speicherort für die Datenbank der Optovist-Software und getrennt auch für die Datensicherung eingeben.



Außerdem ist es möglich, die vorhandene Datenbank mit einer 2. Datenbank zu synchronisieren. Klicken Sie hierfür auf das Kästchen neben „aktiv“ und geben den Pfad zu dieser Datenbank an. Anschließend erscheint im Hauptfenster ein neuer Button, über den die Synchronisation gestartet wird:

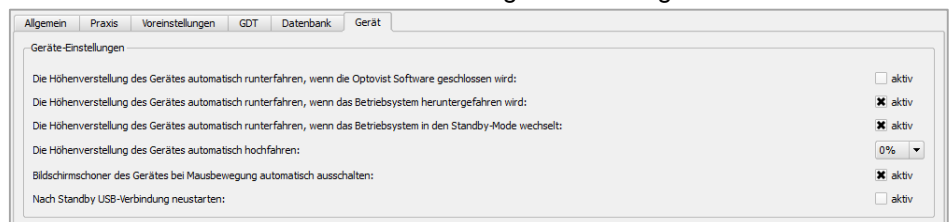


Um ein Passwort für Ihre Datenbank zu vergeben, aktivieren Sie diese Funktion und geben dann unter „Passwort“ ein Passwort ein. Beim nächsten Öffnen des Programmes wird nun das eingegebene Passwort abgefragt.

## 12.6

### Der Reiter „Gerät“

Unter dem Reiter „Gerät“ können Sie festlegen, ob das Optovist bei Beendigung der Software bzw. des Betriebssystems in Transportstellung (Höhenverstellung unten) fahren soll. Außerdem kann das Gerät automatisch beim Start auf 25, 50 oder 75% der maximalen Höhenverstellung nach oben gefahren werden.

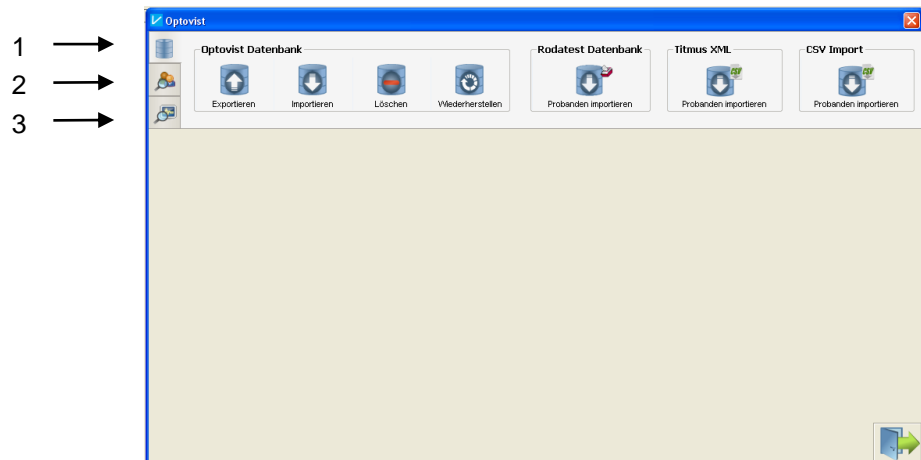


#### Hinweis!

Beurteilungsfelder sind frei definierbar und können über die Datei „sysSetting.ini“ geändert werden. Für weitere Infos hierzu wenden Sie sich bitte an die Vistec AG.

## 13. Der Datenbankmanager

Der Datenbankmanager wird im Hauptmenüpunkt „Extras“ über den Unterpunkt „Datenbankmanager“ aufgerufen.



Die Funktionen des Datenbankmanagers sind in folgende Punkte unterteilt:

1. Datenbankverwaltung
2. Probandenverwaltung
3. Untersuchungsverwaltung

### 13.1 Datenbankverwaltung

Die Datenbankverwaltung dient der Verwaltung der Datenbank als Ganzes.



In der Kategorie „**Optovist Datenbank**“ kann die gesamte Datenbank exportiert, importiert, gelöscht oder wiederhergestellt werden.

Über den Button „**Exportieren**“ können Sie die vorhandene Optovist-Datenbank exportieren. Bei Klick auf den Button öffnet sich ein Datei-Explorer Fenster, in dem Sie den Speicherort der Datenbankkopie wählen können. Die Datenbankkopie wird unter dem Namen „OptovistDatenbank\_2010-03-27.vdb“ gespeichert. Das Datum im Dateinamen ist das Datum des Tages, an dem Sie die Datenbank exportieren im Format JJJJ-MM-TT.

Klicken Sie auf den Button „**Importieren**“, wenn Sie eine Datenbank in Ihr Optovist-Programm importieren möchten. Es öffnet sich ein Datei-Explorer Fenster, geben Sie den Speicherort der Datenbank an, die Sie importieren möchten.

#### **Hinweis!**

Wenn Sie eine Optovist-Datenbank (vdb-Format) importieren, werden die neuen Daten den Daten der vorhandenen Datenbank hinzugefügt.

Über die Schaltfläche „**Löschen**“ kann die aktuelle Datenbank gelöscht werden. Eine Wiederherstellung kann nur auf dem Stand der letzten Datensicherung erfolgen.

Über die Schaltfläche „**Wiederherstellen**“ erscheint ein Fenster mit der Auswahl der vorhandenen Sicherungen. Beim Wiederherstellen wird die vorhandene Datenbank überschrieben. Es besteht die Gefahr des Datenverlustes!

#### Hinweis!

Optovist erstellt automatisch zwei voneinander unabhängige Datenbanksicherungen. Eine Sicherung wird immer nach dem **ersten** täglichen Beenden des Programms angelegt und eine weitere immer nach sieben Tagen. Sollte eine alte Sicherung schon bestehen wird diese mit der neuen überschrieben. Somit stehen immer zwei Sicherungen zur Verfügung.

In der Kategorie „**Rodatest Datenbank**“ kann über den Button „**Probanden importieren**“ eine Datenbank des Sehtestgerätes Rodatest importiert werden. Dabei werden alle Probanden in die Optovist-Datenbank hinzugefügt, die noch nicht vorhanden sind.

#### Hinweis!

Beim Import einer Rodatest-Datenbank (mdb-Format), wird die Optovist-Datenbank nicht überschrieben.

Beim Import können aus technischen Gründen keine Untersuchungsergebnisse der Rodatest Datenbank importiert werden.

In der Kategorie „**Titmus XML**“ kann über den Button „**Probanden importieren**“ ein Proband des Sehtestgerätes Titmus importiert werden. Dabei werden alle Probanden in die Optovist-Datenbank hinzugefügt, die noch nicht vorhanden sind.

#### Hinweis!

Beim Import einer Titmus-Datenbank (xml-Format), wird die Optovist-Datenbank nicht überschrieben.

Beim Import können aus technischen Gründen keine Untersuchungsergebnisse der Titmus- Datenbank importiert werden.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit über die Kategorie „**CSV Import**“ Probanden aus einer CSV-Datei in die Optovist Datenbank zu importieren.

#### Hinweis!

Für den genauen Aufbau, den die CSV-Dateien haben müssen, lesen Sie bitte in der Anleitung „Optovist Schnittstellenbeschreibung“ nach. Diese finden Sie als PDF-Datei im Optovist-Programm unter „? → Anleitungen“.

## 13.2 Probandenverwaltung

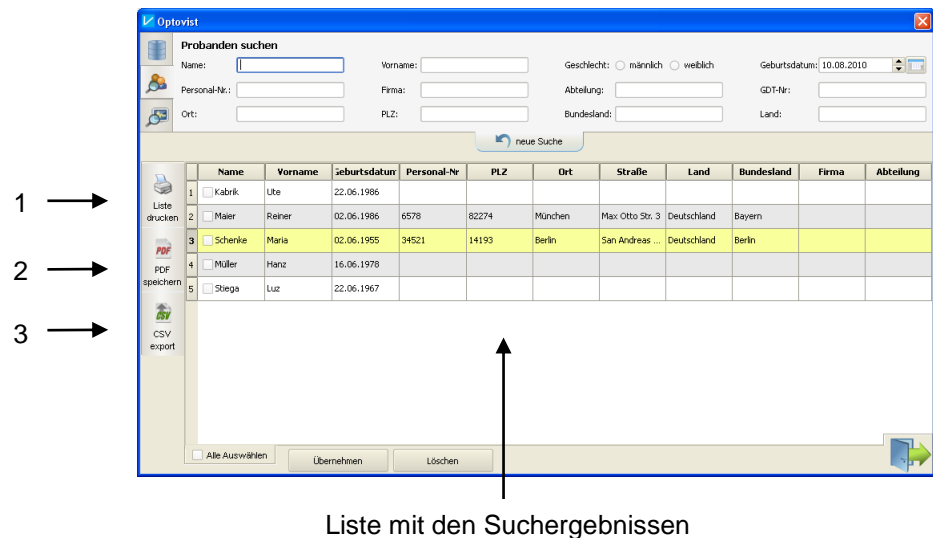
In der Probandenverwaltung können Sie Probanden in der Datenbank suchen, bearbeiten oder löschen. Zur Probandensuche stehen Ihnen bestimmte Merkmale zur Verfügung. Die folgende Abbildung stellt die Suchmaske mit diesen Merkmalen dar:

The screenshot shows a search interface titled "Probanden suchen". It includes the following fields and controls:

- Name: [Text input]
- Vorname: [Text input]
- Geschlecht: ☐ männlich ☐ weiblich
- Geburtsdatum: [Calendar icon]
- Personal-Nr.: [Text input]
- Firma: [Text input]
- Abteilung: [Text input]
- GDT-Nr.: [Text input]
- Ort: [Text input]
- PLZ: [Text input]
- Bundesland: [Text input]
- Land: [Text input]
- neue Suche: [Button]

Über den Button „neue Suche“ können alle Suchkriterien zurückgesetzt/ gelöscht werden.

Wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt, werden die Suchergebnisse in einer Liste angezeigt.



Zusätzlich stehen Ihnen die folgenden Optionen zur Verfügung:

1. „Liste drucken“

Mit Hilfe dieser Funktion kann die Liste ausgedruckt werden. Im Ausdruck erscheinen die Praxisanschrift und die Liste mit allen gefundenen Probanden.

2. „PDF speichern“

Die Liste wird als PDF-Datei gespeichert. Im PDF-Dokument werden die Praxisanschrift und die Liste mit allen gefundenen Probanden dargestellt.

3. „CSV export“

Über diese Funktion ist es möglich, Probanden aus der Liste in eine CSV-Datei zu exportieren. Dazu müssen die zu exportierenden Probanden zuvor in der Liste ausgewählt und mit einem Kreuz im Kästchen im Feld „Name“ markiert werden.

### 13.2.1

#### Probanden bearbeiten

Um die Probandendaten zu ändern, klicken Sie per Doppelklick auf die jeweilige Eigenschaft und editieren diese, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

	Name	Vorname	geburtsdatum	Personal-Nr	PLZ	Ort	Straße	Land	Bundesland	Firma	Abteilung
1	<input type="checkbox"/> Kabrik	Ute	22.06.1986								
2	<input checked="" type="checkbox"/> Maier	Reiner	02.06.1986	6578	82274	München	Max Otto Str. 3	Deutschland	Bayern		
3	<input type="checkbox"/> Schenke	Maria	02.06.1955	34521	14193	Berlin	San Andreas ...	Deutschland	Berlin		
4	<input type="checkbox"/> Müller	Hanz	16.06.1978								
5	<input type="checkbox"/> Stiega	Luz	22.06.1967								

Alle Änderungen werden anschließend in roter Schrift dargestellt.

	Name	Vorname	geburtsdatum	Personal-Nr	PLZ	Ort	Straße	Land	Bundesland	Firma	Abteilung
1	<input type="checkbox"/> Kabrik	Ute	22.06.1986								
2	<input checked="" type="checkbox"/> Maier	Rainers	02.06.1986	6578	82274	München	Max Otto Str. 3	Deutschland	Bayern		
3	<input type="checkbox"/> Schenke	Maria	02.06.1955	34521	14193	Berlin	San Andreas ...	Deutschland	Berlin		
4	<input type="checkbox"/> Müller	Hanz	16.06.1978								
5	<input type="checkbox"/> Stiega	Luz	22.06.1967								

Zur Übernahme der Änderungen in die Datenbank, klicken Sie auf den Button „Übernehmen“ am unteren Fensterrand.

### 13.2.2

#### Probanden löschen

Um einen oder mehrere Probanden aus der Datenbank zu löschen, müssen diese markiert werden. Um Probanden zu markieren, klicken Sie in der Liste auf das Kästchen in der Spalte „Name“. Als Visualisierung wird der Name des Probanden rot dargestellt, siehe folgende Abbildung.

	Name	Vorname	Geburtsdatum	Personal-Nr	PLZ	Ort	Straße	Land	Bundesland	Firma	Abteilung
1	<input type="checkbox"/> hanz	dsfgsdfg	16.06.2005								
2	<input checked="" type="checkbox"/> Maier	Hanz	02.06.1986	123	82274	München	Max Otto Str. 3	Deutschland	Bayern		
3	<input type="checkbox"/> iugluzb	ubhu	22.06.1986								
4	<input type="checkbox"/> bkb	iuvz	22.06.1988								
5	<input type="checkbox"/> Schenke	Maria	02.06.1955	345	14193	Berlin	San Andreas ...	Deutschland	Berlin		
6	<input type="checkbox"/> Reiner	Olaf	15.06.1975	555	45678	Olching	werner v. s. s...			Siemens	Entw

Zum Löschen der markierten Probanden in der Datenbank, klicken Sie auf den Button „**Löschen**“ am unteren Fensterrand.

### 13.3

#### Untersuchungs- verwaltung

In der Untersuchungsverwaltung können Sie gespeicherte Untersuchungen in der Datenbank suchen, anzeigen und löschen. Zur Untersuchungssuche stehen Ihnen bestimmte Suchkriterien zur Verfügung. Die folgende Abbildung stellt die Suchmaske mit diesen Merkmalen dar:

**Untersuchungen suchen**

☒ Alle Untersuchungen: von 18.02.2016 bis 18.02.2016 Untersuchung:  1. Alle Firmen

☐ Probanden die nicht getestet wurden: von 01.01.2000 bis 01.01.2000 Firma:

☐ Untersuchungen die älter sind als: 0 Tage 0 Jahre Firma:

[neue Suche](#)

Über den Button „neue Suche“ können alle Suchkriterien zurückgesetzt / gelöscht werden. Die Suchergebnisse werden ähnlich der Probandensuche in der Liste angezeigt.

**Optovist**

**Untersuchungen suchen**

☒ Alle Untersuchungen: von 20.01.2015 bis 20.01.2015 Untersuchung:  1. Alle Firmen

☐ Probanden die nicht getestet wurden: von 01.01.2000 bis 01.01.2000 Firma:

☐ Untersuchungen die älter sind als: 0 Tage 0 Jahre Firma:

[neue Suche](#)

	Name	Datum	Uhrzeit	Proband
1	<input type="checkbox"/> 1. Visusuntersuchung	2015-01-20	13:14:30	Musterfrau, Martha
2	<input type="checkbox"/> G25 Zahlen	2015-01-20	13:15:52	Musterfrau, Martha
3	<input type="checkbox"/> G37 Landoirringe	2015-01-20	13:16:10	Musterfrau, Martha
4	<input type="checkbox"/> Kontrast- und Blendung	2015-01-20	13:16:19	Musterfrau, Martha
5	<input type="checkbox"/> Maximal Visustest	2015-01-20	13:16:40	Mustermann, Max
6	<input type="checkbox"/> Dämmerungstest D D1 DE D1E	2015-01-20	13:16:49	Mustermann, Max

☐ Alle Auswählen [Übernehmen](#) [Löschen](#)

- 1 →
- 2 →
- 3 →
- 4 →

Liste mit den Suchergebnissen

Zusätzlich stehen Ihnen die folgenden Optionen zur Verfügung:

#### 1. „Liste drucken“

Mit Hilfe dieser Funktion kann die Liste ausgedruckt werden. Im Ausdruck erscheinen die Praxisanschrift und die Liste mit allen gefundenen Untersuchungen.

## 2. „Liste als PDF speichern“

Die Liste wird als PDF-Datei gespeichert. Im PDF-Dokument werden die Praxisanschrift und die Liste mit allen gefundenen Untersuchungen dargestellt.

## 3. „Untersuchungen drucken“

Mit Hilfe diese Funktion könne die ausgewählten Untersuchungen gedruckt werden.

## 4. „Untersuchungen speichern“

Die ausgewählten Untersuchungen werden als PDF gespeichert.

### 13.3.1

#### Untersuchungen drucken

Um eine oder mehrere Untersuchungen aus der Datenbank zu drucken, wählen Sie zunächst mit Hilfe der Suchmaske die gewünschten Untersuchungen aus. Klicken Sie auf „**Untersuchung drucken**“. Im nächsten Fenster können Sie wählen, ob die Zusammenfassung oder die kompletten Untersuchungen gedruckt werden.

	Name	Datum	Uhrzeit	Proband
1	<input checked="" type="checkbox"/> G37 Landoltringe	2012-05-22	11:31:53	Mustermann-1, M-1
2	<input checked="" type="checkbox"/> G37 G25 Landoltringe	2012-06-12	11:06:31	Mustermann-3, M-3

### 13.3.2

#### Untersuchung löschen

Um eine oder mehrere Untersuchungen aus der Datenbank zu löschen, müssen diese markiert werden. Um Untersuchungen zu markieren, klicken Sie in der Liste auf das Kästchen in der Spalte „Name“. Als Visualisierung wird der Name der Untersuchung rot dargestellt, siehe folgende Abbildung.

	Name	Datum	Uhrzeit	Proband
1	<input type="checkbox"/> FeV Gruppe 2	2010-06-02	11:09:51	Maier, Hanz
2	<input checked="" type="checkbox"/> Gesichtsfeld	2010-06-02	11:16:24	Maier, Hanz
3	<input checked="" type="checkbox"/> Gesichtsfeld	2010-06-02	11:16:54	Maier, Hanz
4	<input type="checkbox"/> Gesichtsfeld	2010-06-02	11:17:08	Schenke, Maria
5	<input checked="" type="checkbox"/> G37 Landoltringe	2010-06-02	10:46:26	Schenke, Maria
6	<input type="checkbox"/> FeV Gruppe 1	2010-07-27	08:45:32	Maier, Hanz
7	<input type="checkbox"/> G37 Landoltringe	2010-06-02	10:48:37	Schenke, Maria
8	<input type="checkbox"/> G25 Zahlen	2010-06-02	11:09:28	Schenke, Maria
9	<input type="checkbox"/> G25 Zahlen	2010-06-02	11:09:33	Maier, Hanz
10	<input type="checkbox"/> Gesichtsfeld	2010-06-02	11:18:40	Schenke, Maria

Zum Löschen der markierten Untersuchungen, klicken Sie auf den Button „Löschen“ am unteren Fensterrand.



## 14. Wartung und Pflege

### 14.1 Reinigung und Desinfektion

#### 14.1.1

Mittel für Reinigung  
und Desinfektion

Es können Feuchttücher, Mikrofasertücher oder Sprühflaschen verwendet werden.

#### **Sprühflaschen**

Beim Einsatz von Sprühflaschen bitte das Mittel auf ein Mikrofasertuch sprühen und damit die Oberflächen reinigen.

#### **Feuchttücher**

Die Oberflächen können mit einem Feuchttuch, Desinfektionstuch oder einem, mit Seifenlauge (Spülmittel) angefeuchteten Mikrofasertuch abgewischt werden.

#### **Reinigungsmittel**

- Alkoholfreie Desinfektionstücher
- Seifenlauge (Spülmittel)

#### **Desinfektionsmittel**

- Alkoholfreie Desinfektionsmittel

#### **Empfohlene Desinfektionsmittel**

Typ	Produkt	Hersteller	Anmerkung
Feuchttücher	<a href="#">Mikrobac Tissues</a>	Hartmann / BODE Chemie GmbH	Alkoholfrei begrenzt viruzid
Feuchttücher	<a href="#">Mikrozid sensitive wipes premium</a>	Schülke & Mayr GmbH	Alkoholfrei begrenzt viruzid
Feuchttücher	<a href="#">Meliseptol® Wipes ultra</a>	B. Braun Melsungen AG	Alkoholfrei begrenzt viruzid

#### **Weitere Desinfektionsmittel ausschließlich für Optovist I**

Typ	Produkt	Hersteller	Anmerkung
Feuchttücher	<a href="#">Meliseptol Wipes sensitive</a>	B. Braun Melsungen AG	Alkoholanteil begrenzt viruzid
Sprühflasche	<a href="#">B 30 Schnelldesinfektion</a>	orochemie GmbH + Co. KG	Alkoholanteil begrenzt viruzid
Sprühflasche	<a href="#">Bacillol AF</a>	Hartmann / BODE Chemie GmbH	Alkoholanteil begrenzt viruzid
Sprühflasche	<a href="#">Softasept N</a>	B. Braun Melsungen AG	Alkoholanteil begrenzt viruzid
Sprühflasche	<a href="#">Meliseptol rapid</a>	B. Braun Melsungen AG	Alkoholanteil begrenzt viruzid

Flasche	Mikrocid AF Liquid	Schülke & Mayr GmbH	Alkoholanteil begrenzt viruzid
Flasche	terralin protect Flüssiges Konzentrat	Schülke & Mayr GmbH	Alkoholanteil begrenzt viruzid
Flasche	Purspan-A Xpress	Merz Dental GmbH	Alkoholanteil begrenzt viruzid
Flasche	Isopropylalkohol 70%		Alkohol

#### 14.1.1

##### Reinigung und Desinfektion aller Oberflächen

Zur Reinigung und Desinfektion aller Oberflächen empfehlen wir alkoholfreie Desinfektionstücher, die zur Reinigung von Medizinprodukten geeignet sind. Die von uns empfohlenen Reinigungs- und Desinfektionsmittel finden Sie im Kapitel 14.1.1 „Mittel für Reinigung und Desinfektion“.



#### Wichtig!

- Bitte reinigen und desinfizieren Sie nur die einsehbaren Flächen.
- Bitte achten Sie darauf, dass kein Reinigungsmittel in das Geräteinnere eindringt.
- Verwenden Sie nie aggressive Reinigungs- oder Lösungsmittel wie z.B. Aceton.

#### Gehäuse

Die Gehäuseflächen können mit einem Feuchttuch oder Mikrofasertuch und einem Mittel aus Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** abgewischt werden.

#### Stirnanlage

Bitte reinigen und desinfizieren Sie die Stirnanlage nach jeder Untersuchung.

#### Dämmerungs-aufsatz

Bitte reinigen und desinfizieren Sie den Dämmerungsaufsatz nach jeder Untersuchung.

#### Einblickfenster

Das Einblickfenster soll frei von Staub und Fingerabdrücken sein. Um Kratzer zu vermeiden, nehmen Sie bei grober Verschmutzung bitte eine Vorreinigung vor.

Vorreinigung (optional)

1. Ein Mikrofasertuch mit lauwarmen Wasser und Seifenlauge (Spülmittel) anfeuchten.
2. Das Einblickfenster mit dem Mikrofasertuch vorsichtig abwischen.
3. Mit einem zweiten Mikrofasertuch trocken wischen.

Zur Reinigung und Desinfektion bitte wie folgt vorgehen:

1. Mit einem Feuchttuch oder Mikrofasertuch und einem Mittel aus Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** abwischen.
2. Mit einem trockenen Mikrofasertuch eventuelle Rückstände der Desinfektion oder Reinigung durch leichtes Reiben entfernen.



#### Wichtig!

- Optische Komponenten niemals mit einem Tuch abreiben, wenn sie noch mit Staub oder Schmutz behaftet sind. Hierbei können Kratzer entstehen.
- Vermeiden Sie unnötig starkes Reiben auf der vergüteten Optik.

## 14.2

### Anti-Beschlag

Falls ein Anti-Beschlag-Effekt benötigt wird, bitte wie folgt vorgehen:  
Nach der Desinfektion das Anti-Beschlag-Mittel auf ein Mikrofasertuch aufsprühen und über die Einblickscheibe wischen.

#### Empfohlene Anti-Beschlag Mittel

Typ	Produkt	Hersteller	Anmerkung
Sprühflasche	No Fog + Clean	Holmenkol GmbH	Alkoholanteil

Der Anti-Beschlag-Effekt ist von der Häufigkeit der Reinigung und dem eingesetzten Desinfektionsmittel abhängig und muss nach Bedarf erneuert werden.

## 14.3

### Sonstiges

#### Transport-Trolley:

Der Transport-Trolley enthält ein großes Fach in Form des Optovist, als auch zwei kleinere Fächer für Zubehör. Des Weiteren befindet sich an der Innenseite der Klappe ein Fach für die Anleitung, Unterlagen oder Ähnliches

#### Wichtig!

Der Transportkoffer ist nicht für den Versand des Gerätes geeignet. Das Gerät darf nur in seiner Originalverpackung verschickt werden.

#### Wichtig!

Bevor Sie das Gerät in den Transport-Trolley packen, entfernen Sie bitte sämtliche Stecker und Kabel vom Gerät.

## 14.4

### Entsorgung

Das Gerät enthält Bauteile, die nicht für die Entsorgung im normalen Hausmüll geeignet sind. Bitte wenden Sie sich bei Fragen zur Entsorgung an die Vistec AG.

## 15. Technische Daten


### 15.1 Maße

	Gerät	Netzteil	Touchpad	Trolley
Minimum Höhe [mm]	397			
Maximum Höhe [mm]	523	37	35	440
Breite [mm]	245	131	238	470
Tiefe [mm]	444	56	145	280
Gewicht [kg]	4,9	0,5	0,6	3,9

Länge Netzkabel: 1,85m

### 15.2 Elektrische Daten

Externes Netzteil:  
Eingangsspannung: 100 - 240V Wechselstrom 47 - 63Hz  
1.62 - 2,62A max.

Ausgangsspannung: 24V /47-63Hz / Max. 2,62A, ---  
Schutzklasse II, Gerätetyp BF 

#### **Vorsicht!**

Benutzen Sie niemals ein anderes Netzteil, als von der Vistec AG vorgegeben. Es kann ansonsten Explosions- und Brandgefahr bestehen.

### 15.3 Umweltbedingungen

#### **Bei Gebrauch:**

Temperatur + 10°C bis +35°C  
Relative Luftfeuchte 30% bis 75 %  
Luftdruck 800 hPa bis 1060 hPa

#### **Lagerbedingungen:**

Temperatur -10°C bis + 55°C  
Relative Luftfeuchte 10% bis 95%  
Luftdruck 700hPa bis 1060hPa

### 15.4 Mindestanforderungen an den PC

Prozessor: 800MHz oder schneller  
Freier Arbeitsspeicher: 256MB oder mehr  
Freier Festplattenspeicher: Mind. 60MB  
Schnittstelle: ein freier USB 2.0 -Anschluss  
Grafikkarte / Bildschirm: Auflösung min. 1024x600  
Laufwerk: CD-ROM oder DVD  
Betriebssystem: Microsoft Windows XP und Vista - 32 Bit-Version;  
Windows 7/8/8.1/10 - je 32 und 64 Bit-Version.

## Kapitel II Optovist Dämmerungsgerät

# Dämmerungssehtest

Ergänzende Gebrauchsanweisung ab Softwareversion 2.0.011

Stand: 04/2016

## 16. Ergänzende Angaben und Hinweise

### 16.1 Angaben zum Gerät

16.1.1  
Gerätebezeichnung                      Optovist/Optovist EU mit Dämmerungssehtest

16.1.2  
Hersteller                                  Vistec AG  
Werner-von-Siemens-Str. 13  
D-82140 Olching

16.1.3  
Verwendungszweck/  
Anwendungsgebiet                      Das Sehtestgerät Optovist/Optovist EU mit Dämmerungssehtest kommt bevorzugt in der Vorsorge-, Arbeits- und Verkehrsmedizin, der Augenoptik und Augenheilkunde zum Einsatz. Beim Dämmerungssehtest handelt es sich um einen Test der Dämmerungssehschärfe und Blendempfindlichkeit.

16.2  
**Garantie**                                      Es gelten grundsätzlich die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ der Vistec AG.

16.3  
**Zusätzlicher  
Lieferumfang**                                - Einblickschirm für den Dämmerungssehtest  
  
**Optionales Zubehör:**  
- Dunkelrotbrille für die Dunkel-Adaptation

16.4  
**Einführung**

Die Beurteilung des Dämmerungssehvermögens gewinnt mit zunehmendem Alter des Prüflings an Bedeutung. Aufgrund (unterschiedlich rasch) fortschreitender Medientrübungen nimmt das Dämmerungssehvermögen eher ab als die Tagessehschärfe. Dies gilt besonders unter Blendlichteinwirkungen. Anders als bei der Tagessehschärfe kommt es bei der Bestimmung des Dämmerungssehvermögens weniger auf das Auflösungsvermögen des Auges an, sondern vielmehr auf das Erkennen schwacher Kontraste bei vorgegebenem Adaptationsniveau. Dies trifft insbesondere auch für die Blendsituation zu.

Das Gerät entspricht den Anforderungen der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG) und ist als offizielles Gutachtergerät zugelassen. Auch für die arbeitsplatzspezifische Untersuchung der Sehleistung nach berufsgenossenschaftlichen Grundsätzen (z.B. G25) ist diese spezielle Art der Sehprüfung unerlässlich.

Seit dem 01.07.2011 wird bei Untersuchungen des Sehvermögens durch einen Arbeitsmediziner oder Betriebsarzt bei Führerscheinen der Klassen C, C1, CE, C1E, FzFD, D1, DE, D1E ein ausreichendes Kontrast- oder Dämmerungssehen verlangt, geprüft mit einem standardisierten, anerkannten Verfahren (Anlage 6, Punkt 2.1.2 der FeV).

Bei der augenärztlichen Untersuchung – Anlage 6, Punkt 2.2.2 – sieht die letzte Änderung der FeV vom 01.07.2012 folgendes vor:  
„Ausreichendes Kontrast-oder Dämmerungssehen geprüft mit einem standardisierten anerkannten Verfahren einschließlich Prüfung der Blendempfindlichkeit.“

**16.5**  
**Grenzwerte für den**  
**Dämmerungssehtest**

Folgende Grenzwerte sind aktuell gültig:

	<b>G25 - nur bei erhöhten Anforderungen</b>	<b>DOG Empfehlung für augenärztliche FeV Untersuchungen</b>
Dämmerungssehen <b>ohne</b> Blendung	<b>1:2,7</b>	D, D1, DE, D1E: <b>1:2,7</b> C, C1, CE, C1E, FzF: <b>1:5</b> A, A1, B, BE, M, L, S, T: <b>1:23</b>
Dämmerungssehen <b>mit</b> Blendung	<b>1:2,7</b>	D, D1, DE, D1E: <b>1:2,7</b> C, C1, CE, C1E, FzF: <b>1:5</b> A, A1, B, BE, M, L, S, T: <b>1:23</b>

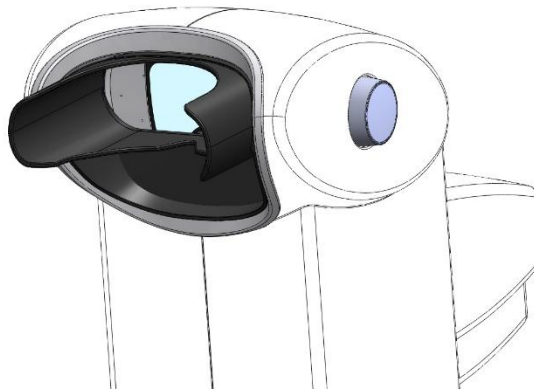
Entsprechend diesen drei verschiedenen Anforderungsstufen bietet die Optovist-Software drei Tests zur Auswahl, die die jeweilige Anforderung testen.

## 17. Anwendung

### 17.1 Vorbereitung des Gerätes

Achten Sie darauf, dass das Einblickfenster sauber und schlierenfrei ist. Verwenden Sie zur Reinigung am besten das zum Lieferumfang gehörende Mikrofasertuch.

Setzen Sie nun den mitgelieferten Einblickschirm auf den Geräteeinblick (siehe Abb.).



Falls noch nicht für vorherige Tests geschehen: Stellen Sie das Gerät mit Hilfe der Höhenverstellung auf die optimale Höhe für den Probanden.

### 17.2 Vorbereitung des Probanden

Falls der Proband Brillenträger ist, muss auch die Brille sauber und möglichst frei von Kratzern sein.

Um sich an die Lichtverhältnisse des Dämmerungssehens zu gewöhnen, benötigt der Proband ausreichend Zeit zum Adaptieren. Es sollten mindestens 10 Minuten, bei älteren Personen eventuell auch 15-20 Minuten gewährt werden. Dies kann auf folgende Weise erreicht werden:

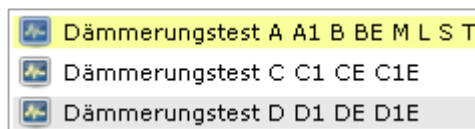
- a) Der Proband hält sich für mindestens 10 Minuten in einem dunklen Raum auf und muss dann mit geschlossenen Augen zum Gerät geführt werden.
- b) Der Proband bleibt während der Adaptationszeit vor dem Gerät mit dem aufgesetzten Einblickschirm sitzen.
- c) Der Proband setzt die optional erhältliche Adaptationsbrille auf und kann für die Dauer der Adaptationszeit im Wartezimmer lesen.



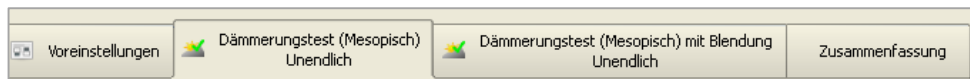
### 17.3

#### Durchführung der Untersuchung

Wählen Sie in der Optovist Software durch Klicken auf „Untersuchung“ den Test aus, den Sie durchführen möchten. Es stehen drei Tests zur Auswahl, die nach den Führerscheinklassen gegliedert sind:



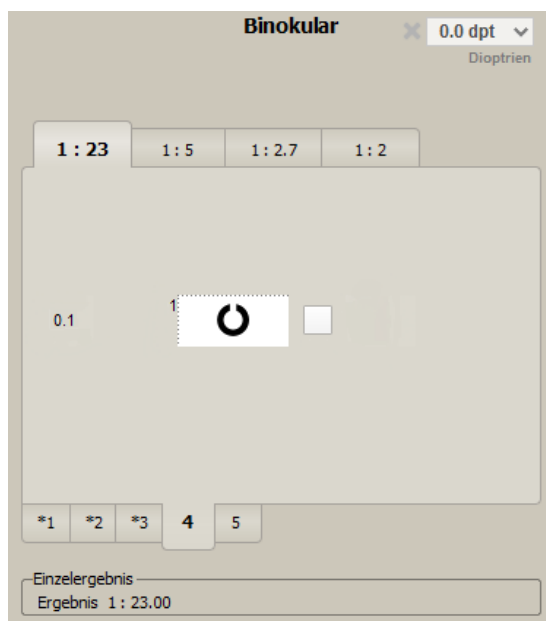
Wenn Sie die erforderlichen Eingaben unter „Voreinstellungen“ gemacht haben, klicken Sie auf den Reiter „Dämmerungssehtest (Mesopisch) Unendlich“.



Die Software fordert Sie nun auf, den Einblickschirm auf das Gerät zu setzen, falls noch nicht geschehen.

Die Software bietet in jedem der drei Tests vier Kontraststufen zur Auswahl. Im Ablaufeditor können weitere Kontraststufen hinzugefügt werden.

(1:1,67 – 1:1,47 – 1:1,25 – 1:1,14)



Beginnen Sie mit der Stufe 1:23, um den Probanden an den Test zu gewöhnen. Bei richtig erkannten Landoltringen klicken Sie auf das Kästchen neben dem Landoltring. Die Software springt dann automatisch zum nächsten Bild in dieser Kontraststufe. Wenn drei Ringe richtig erkannt wurden, können Sie bei Bedarf auf den Reiter mit der nächsten Kontraststufe klicken und hier weiter testen.

Ist das Ergebnis für den Dämmerungssehtest ermittelt, informieren Sie den Probanden, dass nun linksseitig ein Blendlicht aufleuchten wird - ähnlich wie bei einem entgegenkommenden Auto im Straßenverkehr. Der Proband soll in jedem Fall weiter in das Sehtestfeld blicken.

Klicken Sie dann auf den Reiter „Dämmerungssehtest (Mesopisch) mit Blendung Unendlich“ und testen hier die dem Probanden mögliche Kontraststufe.

## 17.4

### Interpretation der Ergebnisse

Die Tabelle gibt die Kontraststufen wieder, die der Proband mit und ohne Blendung für die jeweiligen Führerscheinklassen erreichen muss. Bei Erreichen dieser Werte gibt die Software das Ergebnis grün markiert als bestanden aus.

Führerscheinklasse	Kontraststufen
A A1 B BE M L S T	1:23
C C1 CE C1E	1:5
D D1 DE D1E	1:2,7

Die Software bewertet die erreichten Ergebnisse anhand der o.g. Kriterien.

Beispiel:

Dies ist die Ergebnisauswertung eines Tests „Dämmerungssehtest C, C1 CE C1E“:

Der Proband müsste mit und ohne Blendung die Stufe 1:5 erreichen. Da er mit Blendung aber nur 1:23 erreicht, ist das Ergebnis rot markiert.

	Testschritt	Sehhilfe	Entfernung	Binokular
1	 Dämmerungstest (Mesopisch) - Unendlich	ohne	unendlich	Ergebnis 1 : 5,00
2	 Dämmerungstest (Mesopisch) mit Blendung - Unendlich	ohne	unendlich	Ergebnis 1 : 23,00

## 17.5

### Technische Daten

#### Sehzeichen

Beim Dämmerungssehtest werden Landoltringe nach dem Zufallsprinzip in 6 Richtungen dargeboten. Die Richtungen 3Uhr und 9Uhr werden nicht mit dargeboten, weil die Blendlichtquelle in dieser Achse erscheint.

Größe des Landoltringes: 10' (Visus 0.1)

#### Lichttechnische Werte

Umfeldleuchtdichte:

- Ohne Blendung: 0,032 cd/m<sup>2</sup> ± 0,003cd/m<sup>2</sup>
- Mit Blendung: 0,100 cd/m<sup>2</sup> ± 0,010cd/m<sup>2</sup>

Größe des Umfeldes: 3°

## 17.6

### Wartung und Kalibrierung

Im Rahmen der zweijährig empfohlenen Wartung, sollte das Gerät von unserem Kundendienst kalibriert werden.



Vistec AG  
Werner - von - Siemens - Str. 13  
D - 82140 Olching

Telefon: +49/8142/44 857-60  
Telefax: +49/8142/44 857-70  
Email: [info@vistec-ag.de](mailto:info@vistec-ag.de)  
Internet: [www.vistec-ag.de](http://www.vistec-ag.de)

04/16