



CC-100 Series HW6.0

Bedienungsanleitung Computerisierte LCD-Visustafel

Cod. 42-000087 CC-100 HW6.0
Cod. 42-000088 CC-100XP HW6.0



Rev. 30 – 16/09/2024

Vielen Dank, dass Sie sich für dieses Produkt entschieden haben.

Alle Verweise auf das CC-100 Series-Gerät beziehen sich in dieser Betriebsanleitung auf CC-100 Series HW6.0.

Bitte lesen Sie die in dieser Betriebsanleitung bereitgestellten Informationen aufmerksam durch. Um mit dem Gerät zu arbeiten, müssen Sie mit dem Inhalt der Betriebsanleitung eingehend vertraut sein.

Bewahren Sie diese Anleitungen an einem sicheren Platz in unmittelbarer Nähe des Geräts auf. Die Betriebsanleitung muss jederzeit leicht griffbereit sein.

Zweck dieser Betriebsanleitung ist die Bereitstellung von Informationen zu den Funktionen und Einstellungen sowie zur Sicherheit, Installation, Wartung, Reinigung und Instandhaltung des Geräts.

Der Hersteller verfolgt eine Politik der kontinuierlichen Verbesserung seiner Produkte. Daher kann es sein, dass einige Anleitungen, Spezifikationen und Abbildungen in dieser Betriebsanleitung von dem von Ihnen erworbenen Produkt geringfügig abweichen. Der Hersteller behält sich zudem das Recht vor, Änderungen an der vorliegenden Betriebsanleitung ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

Die Originalfassung der vorliegenden Betriebsanleitung wurde in Englisch verfasst.

SW v.: 6.2.1

Hersteller

VISIA imaging S.r.l.
Via Martiri della Libertà 95/e
52027 San Giovanni Valdarno (AR)
Italy

Verteiler

Topcon Europe Medical B.V.
Essebaan 11
2908 LJ Capelle a/d IJssel
The Netherlands
www.topcon.eu
medical@topcon.eu

INHALTSVERZEICHNIS

1	Bedienungshinweise	5
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.2	Anwender	5
1.3	Einsatzumgebung	5
1.4	Patientenpopulation	5
1.5	Gegenanzeigen	5
1.6	Geräteinstallation	5
2	Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheit	6
2.1	Elektromagnetische Verträglichkeit	6
2.1.1	EM-Emissionen	7
2.1.2	Elektromagnetische Störfestigkeit	7
2.2	Symbole	10
2.3	Kennzeichnung	12
2.4	Sicherheitsleitlinien	12
2.5	Elektrische Sicherheit	13
2.6	LED-Emissionssicherheit	13
2.7	Wechselwirkungen mit externen Geräten	13
2.8	Transport und Verpackung	15
2.9	Reinigung	15
2.10	Überprüfung bei Inbetriebnahme	15
3	Garantie und Zuverlässigkeit des Produkts	16
3.1	Rechtsvorschriften	16
3.2	Technischer Kundendienst	16
3.3	Haftung	17
3.4	Warnetiketten und Warnschilder	17
4	Komponenten	18
5	Zubehör	21
5.1	Mitgeliefertes Zubehör	21
6	Installation	23
6.1	Ein- und Auspacken des Systems	23
6.1.1	Auspacken des Systems	23
6.1.2	Einpacken des Systems	25
6.2	Wandmontage	25
6.3	Einrichtung des Neigungssystems	26
7	Grundlegende Vorgänge	27
7.1	Fernbedienung (CC-100 Series)	27
7.2	EIN-/AUSSCHALTEN des Instruments	28
7.2.1	Hauptstromversorgung einschalten: Standby-Modus	28
7.2.2	CC-100 Series einschalten: Standby-Modus verlassen	29
7.2.3	CC-100 Series ausschalten: Standby-Modus	29

7.2.4	Hauptstromversorgung ausschalten	30
7.3	E/A-Verbindungen	31
8	Sehtests	32
8.1	Sehschärfetests	32
8.2	Refraktionstests	37
8.3	Trennsichttests	41
8.4	Sequenztests	45
9	Einstellungen	55
9.1	Allgemeine Einstellungen	55
9.2	Technische Einstellungen	59
10	Technische Daten	63
11	Wartung	64
11.1	Sicherungen des CC-100 Series-Geräts wechseln	64
11.2	Batterien der CC-100 Series-Fernbedienung wechseln	65
11.3	Instandhaltung der Batterien der CC-100 Series-Fernbedienung	66
11.4	Kanaleinstellungen der CC-100 Series-Fernbedienung ändern	66

1

BEDIENUNGSHINWEISE

1.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Das CC-100 Series-Gerät ist ein Instrument zur Analyse der Sehschärfe.

Mit dem CC-100 Series-Gerät können die wesentlichen und wichtigsten Sehtests durchgeführt werden: Sehschärfe, Refraktion, Separation, Kontrastempfindlichkeit und weitere.

1.2 ANWENDER

Augenärzte, Optiker, Optometriker, Augenspezialisten. Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal benutzt werden.

1.3 EINSATZUMGEBUNG

Augenkliniken, Optikergeschäfte

1.4 PATIENTENPOPULATION

Geeignet für Kinder, Erwachsene und Menschen mit Behinderung.

1.5 GEGENANZEIGEN

Es sind keine Gegenanzeigen für die Verwendung dieses medizinischen Geräts bekannt.

1.6 GERÄTEINSTALLATION

Bevor dem ersten Gebrauch, sollten Sie entpacken das Gerät, folglich sollen Sie hängen es an einer Wand an und anschließen das Gerät mit dem vorgesehen Strombkabel. Sie finden andere Informationen in [6](#).

2

VORSICHTSMASSNAHMEN UND SICHERHEIT

Dieses Instrument ist ein elektronisches Präzisionsgerät und muss daher unter kontrollierten Temperatur-, Luftfeuchtigkeits- und Luftdruckbedingungen gelagert werden. Es darf keinem direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden.

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, montieren Sie das Instrument an einer Wand und sorgen Sie für eine präzise horizontale und vertikale Ausrichtung. Stellen Sie keine Gegenstände auf das Instrument.

Für optimale Ergebnisse bei den Polarisations-tests richten Sie das Zentrum des LCD-Bildschirms auf die Sichtlinie des Patienten aus.

Setzen Sie die rote/grüne Polarisationsbrille auf, wählen Sie einen dissoziierten Test am CC-100 Series aus und überprüfen Sie die horizontale und vertikale Ausrichtung, bis Sie die beste Erfassung für jedes Auge erhalten.

Schließen Sie vor der Verwendung des Geräts alle Kabel ordnungsgemäß an.

Verwenden Sie die empfohlene Netzspannung.

Wenn das Gerät nicht verwendet wird, schalten Sie die Stromversorgung ab und schützen Sie es vor Sonnenlicht und Staub.

Für eine einwandfreie Funktion halten Sie das Gerät frei von Staub und Flecken.

2.1 ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Dieses Produkt entspricht der EMV-Norm (IEC 60601-1-2 4 Auflage).

- MEDIZINISCHE ELEKTRISCHE GERÄTE erfordern bestimmte Vorsichtsmaßnahmen für die elektromagnetische Verträglichkeit und müssen entsprechend den EMV-Informationen in den beigefügten Dokumenten installiert und eingerichtet werden.
- Tragbare RF-Kommunikationsgeräte dürfen nicht näher als 30 cm an jedem Teil der Geräte, einschliesslich spezifizierter Kabel, verwendet werden. Andernfalls könnte es zu einer Verschlechterung der Leistungsfähigkeit dieser Geräte kommen.
- Der Einsatz von Zubehör und Kabeln, die von den mit dem Instrument mitgelieferten abweichen (ausgenommen Kabel, die vom Gerätehersteller als Ersatzteile verkauft werden), können zu erhöhten Emissionen führen und die Störfestigkeit des Geräts oder des Systems beeinträchtigen.
- Alle am USB, LAN und Seriellen Anschlüssen der Gerät angeschlossenen Kabel dürfen eine Höchstlänge von 3 m aufweisen.

- Das Gerät darf nicht neben anderen Geräten verwendet werden oder zusammen mit anderen Geräten geschichtet werden; ist eine bestehende oder geschichtete Verwendung unvermeidbar, so ist darauf zu achten, dass das Gerät in der Konfiguration, in der es verwendet werden soll, normal funktioniert.
- Die Fernbedienung der CC-100-Serie verwendet eine IR-LED bei 940 nm
- Der interne Leistungsverstärker (PA) hat eine maximale Ausgangsleistung von +14dBm für IEEE 802.11g / n und +16dBm für IEEE 802.11b. Das Modul kompensiert intern PA-Verstärkungs- und Referenzoszillatorfrequenzabweichungen bei variierender Temperatur und Versorgungsspannung.

2.1.1 EM-Emissionen

Dieses Produkt entspricht der EMV-Norm (IEC 60601-1-2 4 Auflage).

Tabelle 1: Emissionsleitlinien

Emissionsgrenzwerte	Standard	Übereinstimmung
Geleitete und Eingestrahlte HF-Emissionen.	CISPR 11	Class B
Klirrfaktor	IEC 61000-3-2	Class A
Spannungsschwankung	IEC 61000-3-3	Übereinstimmung

2.1.2 Elektromagnetische Störfestigkeit

Dieses Produkt entspricht der EMV-Norm (IEC 60601-1-2 4 Auflage).

Tabelle 2: Leitlinien zur Störfestigkeit

Störfestigkeitstest	Standard	Testniveau		
Electrostatic discharge (ESD)	IEC 61000-4-2	± 8kV contact 15kV air		
Electrical fast transient/-Burst	IEC 61000-4-4	± 2kV 100kHz repetition frequency		
Surges	IEC 61000-4-5	± 2kV common mode ± 1kV differential mode		
Rated Power frequency magnetic field	IEC 61000-4-8	30 A/m		
Conducted disturbances induced by RF fields	IEC 61000-4-6	Level	Frequency	Modulation
		3V	150kHz÷80MHz	1kHz 80% AM
		6V	6,765MHz÷6,795MHz	1kHz 80% AM
		6V	13,553MHz÷13,567MHz	1kHz 80% AM
		6V	26,957MHz÷27,283MHz	1kHz 80% AM
		6V	40,66 MHz ÷ 40,70 MHz	1kHz 80% AM
Radiated RF EM fields	IEC 61000-4-3	Field (V/m)	Frequency	Modulation
		10	80MHz÷2700MHz	1kHz 80% AM
		27	380MHz÷390MHz	18Hz 50% PM
		28	430MHz÷470MHz	18Hz 50% PM
		9	704MHz÷787MHz	217Hz 50% PM
		28	800MHz÷960MHz	18Hz 50% PM
		28	1700MHz÷1990MHz	217Hz 50% PM
		28	2400MHz÷2570MHz	217Hz 50% PM
		9	5100MHz÷5800MHz	217Hz 50% PM
Voltage Dips	IEC 61000-4-11	Dip Level	Phase	
		0% U ₁ - 0.5 cycle	0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°	
		0% U ₁ - 1 cycle	0°	
		70% U ₁ - 25/30 cycles	0°	
Voltage Interruptions	IEC 61000-4-11	Interruption Level		
		0% U ₁ - 250/300 cycles		

Tabelle 3: Empfohlener Trennungsabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem CC-100 XP-Gerät gemäß Senderfrequenz. Abstand in Metern.

Maximale Nennausgangsleistung des Senders (W) (W)	150 kHz to 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800 MHz to 2 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Für Sender, deren maximale Ausgangsleistung oben nicht aufgeführt ist, kann der empfohlene Trennungsabstand d in Metern (m) mit der für die Senderfrequenz geltenden Gleichung geschätzt werden, wobei P die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß den Angaben des Senderherstellers ist.

Hinweis

- 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Trennungsabstand des höheren Frequenzbereichs.
- 2 Diese Leitlinien sind möglicherweise nicht in allen Situationen anwendbar. Elektromagnetische Übertragung wird durch die Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Personen beeinflusst.

2.2 SYMBOLE

Tabelle 4: Symbol

















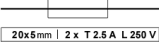

Symbole	Standard-Referenz	Beschreibung
		Das Produkt erfüllt die Verordnung (EU) 2017/745
	IEC 60417-5032	Wechselstrom
	EN 60601-1	Gebrauchsanweisung befolgen
	ISO 7010-W001	Warnung Symbol <i>Symbol used to alert users to potential hazards</i>
	EN ISO 15223-1	Hersteller
	ISO 7000-2497	Herstellungsdatum
	EN ISO 15223-1	Katalognummer
Group 1	ISO 15004-2	Produkt klassifizierbar als Gruppe 1 in Übereinstimmung mit ISO 15004-2
	ISO 15223-1	Medizinisches Gerät
	EN ISO 15223-1	Temperaturgrenzen <i>Gibt den Temperaturbereich an, dem das medizinische Gerät ohne Risiko ausgesetzt werden kann</i>
	EN ISO 15223-1	Feuchtigkeitsgrenzen <i>Gibt den Feuchtigkeitsbereich an, dem das medizinische Gerät ohne Risiko ausgesetzt werden kann</i>
	EN ISO 15223-1	Luftdruckgrenze <i>Gibt den Luftdruckbereich an, dem das medizinische Gerät ohne Risiko ausgesetzt werden kann</i>

Tabelle 4: Symbole (Fortsetzung)

Symbole	Standard-Referenz	Beschreibung
	EN ISO 15223-1	Trocken aufbewahren <i>Kennzeichnet ein medizinisches Gerät, das vor Luftfeuchtigkeit geschützt werden muss</i>
	ISO 7000-0621	Vorsichtig handhaben
	ISO 780	Oben <i>Zeigt die korrekte aufrechte Position der Transportverpackung an</i>
		WiFi
	ISO 7000-2498	Seriennummer
	IEC 60417-5016	Sicherungen
		Dieses Symbol ist nur in EU-Mitgliedsstaaten anwendbar. Zur Vermeidung negativer Folgen für die Umwelt und die Gesundheit des Menschen muss dieses Gerät (i) in EU-Mitgliedsstaaten in Übereinstimmung mit der WEEE-Richtlinie (Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Alt- und Schrottgeräte) oder (ii) in allen anderen Ländern in Übereinstimmung mit den örtlichen Recyclingbestimmungen und -gesetzen entsorgt werden.

2.3 KENNZEICHNUNG

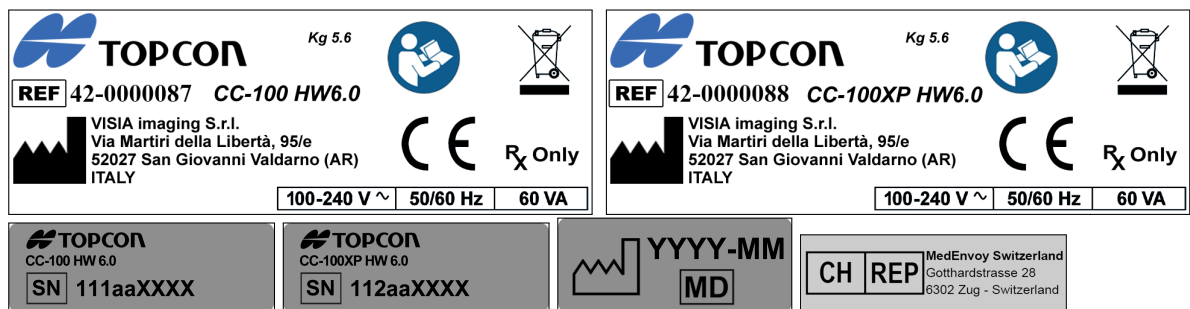



Abbildung 1: Geräteschild (Beispiel)

2.4 SICHERHEITSLAITLINIEN

- Sollte ein schwerwiegender Vorfall im Zusammenhang mit dem Gerät auftreten, melden Sie dies bitte dem Hersteller. Wenn ein Vorfall im EU-Gebiet auftreten sollte, melden Sie ihn bitte sowohl dem Hersteller als auch der verantwortlichen Behörde des jeweiligen Staates.
- Die Geräte der CC-100 Series dürfen nur für die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Zwecke eingesetzt werden.
- Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal installiert werden.
- Das Gerät darf nur unter den in dieser Betriebsanleitung spezifizierten Umgebungsbedingungen verwendet werden.
- Die ungünstigste Umgebung wird auf der Grundlage der maximalen Temperaturwerte definiert, bei denen das Gerät benutzt werden darf und den maximalen Stromverbrauch aufweist. Der Umgebungswert wird als +40 °C angegeben.
- Das Gerät muss an eine geeignete Stromquelle angeschlossen werden, andernfalls kann seine Leistungsfähigkeit beeinträchtigt werden.
- ⚠ Stellen Sie das Gerät so auf, dass sich der mit der Hauptstromversorgung verbundene Stecker leicht trennen lässt.
- Bewahren Sie diese Betriebsanleitung jederzeit griffbereit in der Nähe des Geräts auf.
- Schalten Sie das Gerät ab, wenn es längere Zeit nicht verwendet wird.
- Verwenden Sie nur das Originalzubehör und Originalersatzteile der CC-100 Series.
- Entfernen Sie alle Abdeckungen (Staubschutzhäube) vom Gerät, bevor Sie das Gerät einschalten.

- Benutzen Sie das Gerät nicht in der Nähe von leicht entzündlichen Materialien oder in Bereichen mit Explosionsgefahr.
- Eine unautorisierte Installation von Software auf dem Gerät ist untersagt.

2.5 ELEKTRISCHE SICHERHEIT

-  Zur Vermeidung von Elektroschockgefahr darf dieses Gerät nur an ein Stromversorgungsnetz mit Schutzerdung angeschlossen werden.
- Das Gerät verfügt über ein integriertes Netzteil. Verwenden Sie für den Anschluss an die Stromversorgung nur die vom Hersteller zugelassenen, mit dem Gerät mitgelieferten Kabel.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten schalten Sie das Gerät ab und trennen Sie das Netzkabel.


2.6 LED-EMISSIONSSICHERHEIT



Die CC-100 Series verfügt über eine Reihe von LEDs verschiedener Art und mit verschiedenen installierten Leistungen.

Das Gerät gehört in die Klasse 1 nach ISO 15004-2.

2.7 WECHSELWIRKUNGEN MIT EXTERNEN GERÄTEN

Die CC-100 Series erfüllt die CE-Kennzeichnungsanforderungen.

-  Externe Geräte, die für den Anschluss an Signaleingänge / -ausgänge an medizinischen elektrischen Geräten vorgesehen sind, müssen der relevanten Produktnorm für solche Geräte entsprechen, z. IEC 60950-1 oder IEC 62368-1 für IT-Geräte und IEC 60601 für medizinische elektrische Geräte. Darüber hinaus müssen alle derartigen Kombinationen - Medizinische elektrische Systeme - den Anforderungen in Abschnitt 16 der IEC 60601-1 entsprechen.
- Alle Geräte, die die Anforderungen an den Leckstrom gemäss IEC 60 601-1 nicht erfüllen, müssen ausserhalb der Patientenumgebung aufbewahrt werden, d. h. mindestens 1,5 m von der Patientenunterstützung entfernt, oder müssen über einen Trenntransformator versorgt werden, um die Leckströme zu verringern..
- Jede Person, die externe Geräte an das medizinische elektrische Gerät anschliesst, hat ein medizinisches elektrisches System gebildet und ist daher dafür verantwortlich, dass das System die Anforderungen in Abschnitt 16 der IEC 60 601-1 erfüllt. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an einen qualifizierten Arzt oder Ihren örtlichen Vertreter.

- Eine Trennvorrichtung (Trennvorrichtung) wird benötigt, um die Geräte ausserhalb der Patientenumgebung von den Geräten innerhalb der Patientenumgebung zu trennen. Insbesondere wird ein solches Trenngerät benötigt, wenn eine Netzwerkverbindung hergestellt wird. Die Anforderung an die Trennvorrichtung ist in Abschnitt 16.5 der IEC 60601-1 definiert.
- Falls Verwendung einer Mehrfachsteckdose zur Stromversorgung des Systems, Es wurde ein elektromedizinisches System geschaffen, auch wenn es keine Signalverbindung zu anderen Geräten. Dies könnte zu einem Anstieg der Ströme führen der Dispersion und der schützenden Bodenimpedanzen. Daher müssen Sie immer eine Mehrfachsteckdose mit einem Trenntransformator wie wie in IEC 60601-1 Abschnitt 16.9 beschrieben. Beachten Sie, dass die gesamte Schutz Erde-Impedanz jedes Gerätes in einem System maximal 0,2 Ohm betragen darf, gemessen am Pin von Land im Stecker Stromversorgung der Mehrfachsteckdose.
-  Durch das Anschließen von elektrischen Geräten an das Gerät ergibt sich in Kombination ein Medizinprodukt; dies kann die Sicherheit beeinträchtigen.
- Wenn die CC-100 Series in medizinisch genutzten Räumen installiert wird, müssen der PC und der angeschlossene Drucker mithilfe eines Trenntransformators mit Strom versorgt werden, der die Anforderungen von IEC 60601-1 erfüllt.
- Wird die CC-100 Series in medizinisch genutzten Räumen ohne Computer installiert, ist die Verwendung eines Trenntransformators nicht notwendig
- Mobiltelefone oder andere Geräte, die die Anforderungen von Klasse B EMV nicht erfüllen, dürfen in der Nähe der CC-100 Series nicht verwendet werden.
-  Alle externen Geräte, die an die CC-100 Series anzuschließen sind, müssen mit einem höchstens 3 m langen Anschlusskabel (USB oder LAN) ausgestattet sein.

Zweck des Anschlusses der CC-100 Series an ein IT-Netzwerk ist das Ausdrucken von Berichten und der technische Fernkundendienst.

Die CC-100 Series kann über den LAN-Anschluss an ein lokales Netzwerk (LAN) angeschlossen werden. Das Netzwerk muss über ein Ethernet-Protokoll verfügen (IEEE 802.3). Für CC-100 Series und Netzwerkeinstellungen wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von Topcon und den Systemadministrator.

Zweck des Anschlusses der CC-100 Series ist die Speicherung eines PDF-Berichts in einem externen Netzwerkverzeichnis oder die Durchführung von technischen Arbeiten an der Maschine

Der Anschluss der CC-100 Series an ein Computernetzwerk, das andere Geräte einschließt, kann zu nicht vorhersehbaren RISIKEN führen; identifizieren, analysieren und kontrollieren Sie solche RISIKEN. (siehe IEC 60601-1:2005)

Spätere Änderungen am Computernetzwerk können neue RISIKEN nach sich ziehen und eine neue Analyse erfordern.

Mögliche Änderungen am Computernetzwerk sind:


- Änderung der Computer- oder Datennetzwerkconfiguration;
- Anschließen zusätzlicher Elemente an das Computernetzwerk;
- Trennen von Elementen vom Computernetzwerk;
- Aktualisierung von Geräten, die am Computernetzwerk angeschlossen sind;
- Upgrade von Geräten, die am Computernetzwerk angeschlossen sind.

Der hier verwendete Begriff „Computernetzwerk“ entspricht dem Begriff „Netzwerk/Datenkopplung“ in IEC 60601-1:2005.

2.8 TRANSPORT UND VERPACKUNG

- Das Gerät muss in seiner Originalverpackung transportiert und gelagert werden.
- Für Lagerungs- und Transportbedingungen siehe die in diesem Dokument enthaltenen Spezifikationen.
- Bewahren Sie die Originalverpackung sorgfältig auf, um sie für einen künftigen Transport des Geräts verwenden zu können.

2.9 REINIGUNG



- Reinigen Sie das Gerät regelmäßig, indem Sie es mit einem weichen Tuch abstauben. Im Fall hartnäckigerer Verunreinigungen auf der Oberfläche verwenden Sie ein in Wasser oder Alkohol (max. 70 %) getränktes weiches Tuch.
-  Achten Sie darauf, dass das Gerät nicht nass wird, und reinigen Sie es nur auf die angegebene Weise, um Beschädigungen zu vermeiden. Verwenden Sie niemals Lösungs- oder andere Scheuermittel.

2.10 ÜBERPRÜFUNG BEI INBETRIEBNAHME

- Der aktuelle Arbeitsabstand wird auf dem Startbildschirm angezeigt. Prüfen Sie seine Richtigkeit.
- Prüfen Sie vor der Durchführung einer Untersuchung die Lichtbedingungen mithilfe der „Lichtsensor“-Funktion (siehe [Abschnitt 9.1](#)).

3


GARANTIE UND ZUVERLÄSSIGKEIT DES PRODUKTS

-  Die Garantie des Produkts gilt nur, wenn alle in diesem Dokument dargelegten Anweisungen befolgt werden.
- Bei Verlust oder Beschädigung infolge einer unsachgemäßen oder falschen Benutzung des Geräts erlischt die Garantie des Produkts.
- Die Garantie des Produkts ist nur dann wirksam, wenn das Gerät mit seinem Originalzubehör ausgestattet wird.
-  Falls das Gerät von nicht autorisiertem Personal geöffnet wird, wird der Hersteller von jeglicher Verantwortung entbunden, und die Garantie erlischt.
- **WARNUNG:** Änderungen oder Reparaturen am Produkt, insbesondere solche, die eine Öffnung des Geräts erfordern, dürfen nur von technischem Personal vorgenommen werden, das vom Hersteller entsprechend autorisiert wurde.

3.1 RECHTSVORSCHRIFTEN

- Regulation (EU) 2017/745: Medizinisches Gerät Klasse I
- IEC 60601-1: Klasse I Dauerbetrieb
- IEC 60601-1-2: Siehe EMV-Tabelle
- ISO 15004-2: Gruppe 1

3.2 TECHNISCHER KUNDENDIENST

 Der technische Kundendienst darf nur von speziell geschultem technischen Personal durchgeführt werden, dem erforderlichenfalls Schaltpläne, Ersatzteillisten und Kalibrierungsanweisungen ausgehändigt werden.

3.3 HAFTUNG

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch Brand, Erdbeben, Handlungen von Dritten, andere Unfälle oder Nachlässigkeiten sowie unsachgemäßen Gebrauch des Instruments durch den Anwender entstehen.

Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die durch den Anwender oder die Nichtverfügbarkeit des Geräts verursacht werden, etwa für Gewinnausfall oder Unterbrechung der Geschäftstätigkeit.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch eine andere als die in dieser Betriebsanleitung beschriebene Verwendung des Geräts entstehen.

Der Hersteller haftet nicht für die Ergebnisse der mit diesem Gerät erhaltenen Diagnosen.

3.4 WARNETIKETTEN UND WARNSCHILDER

Um das Instrument sicher zu benutzen und einer Gefährdung des Bedieners oder anderer Personen sowie einer Beschädigung des Geräts vorzubeugen, enthält die Betriebsanleitung eine Beschreibung der auf dem Instrument angebrachten Sicherheits-/Warnhinweise. (siehe [Kapitel 2](#)).

Lesen Sie die [Kapitel 2](#) und das gesamte Betriebsanleitung aufmerksam durch und befolgen Sie die hierin dargelegten Anleitungen.

4 | KOMPONENTEN

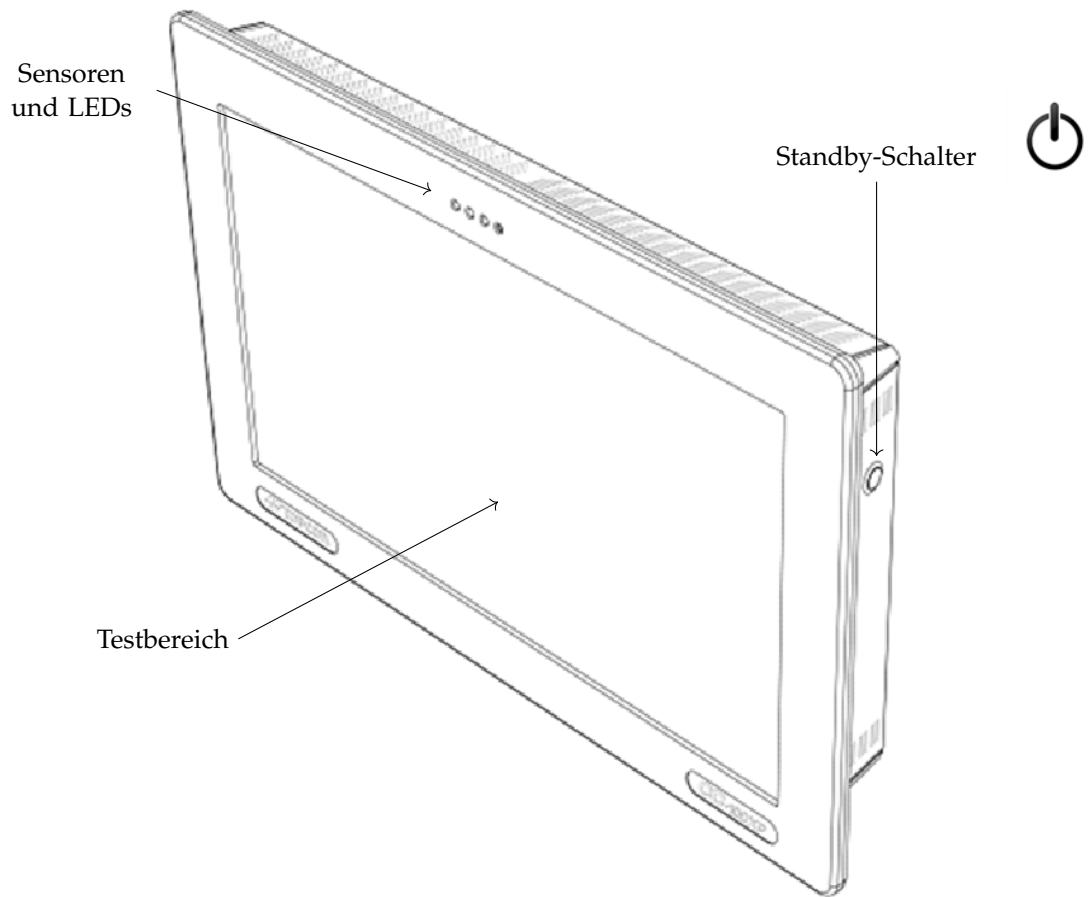


Abbildung 2: Vorderansicht

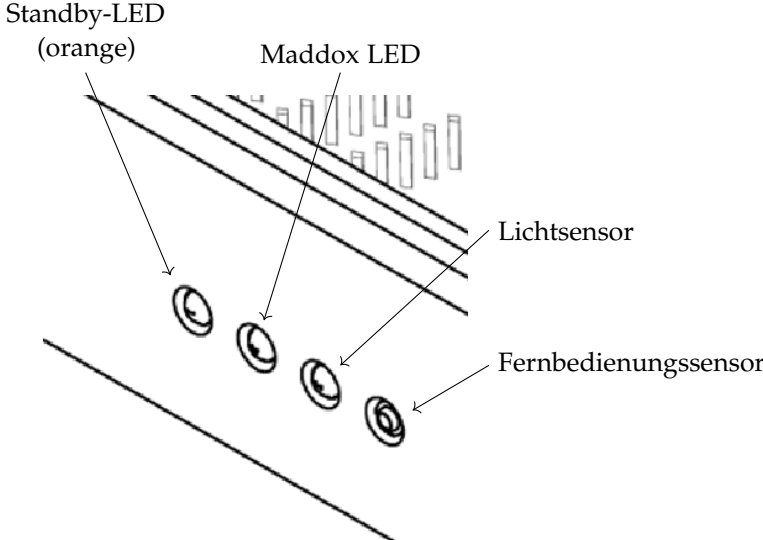


Abbildung 3: Detailansicht Sensoren und LEDs

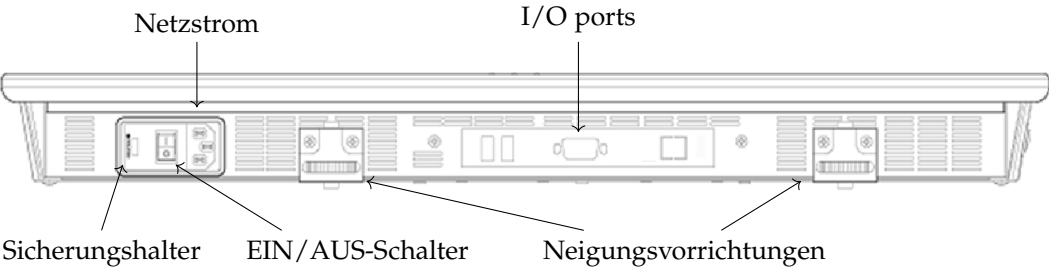


Abbildung 4: Untere Ansicht



Abbildung 5: Detailansicht E/A-Anschlüsse

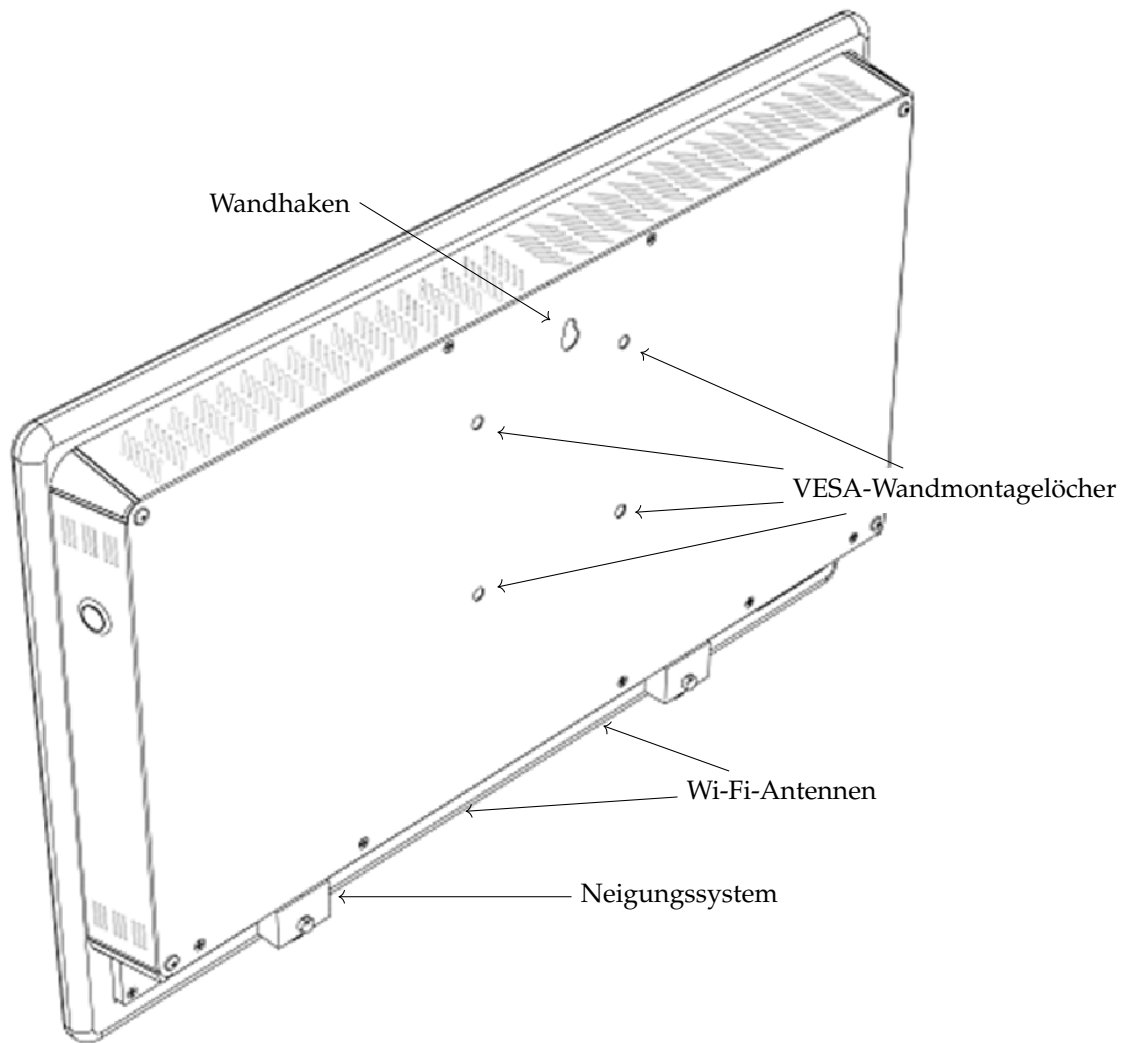


Abbildung 6: Rückansicht

5 | ZUBEHÖR

5.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

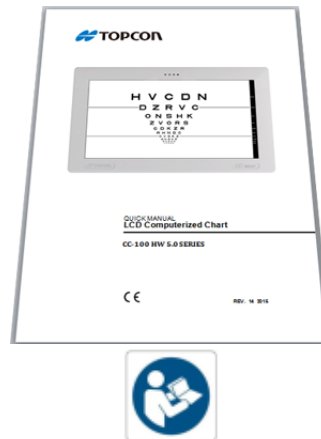
CC-100 Series-Fernbedienung



UE-Netzkabel



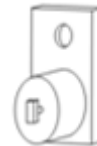
Betriebsanleitung



Probellinsengestelle
(Nur für das CC-100XP-Modell)



Wandhaken



6 | INSTALLATION

6.1 EIN- UND AUSPACKEN DES SYSTEMS

! Bewahren Sie die Originalverpackung auf, um sie wiederverwenden zu können. Das System darf nur in seiner Originalverpackung gehandhabt/verschickt werden, die speziell entwickelt wurde, um das System vor Beschädigungen zu schützen.

6.1.1 Auspacken des Systems

Lesen Sie vor der Installation des Systems die in dieser Betriebsanleitung dargelegten [Kapitel 2](#) durch.

Die einzelnen Schritte werden in den nachfolgenden Abbildungen veranschaulicht:



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)



(7)



(8)




(9)

Abbildung 6: Auspacken des Systems


6.1.2 Einpacken des Systems

Nehmen Sie die Originalverpackung und führen Sie die Auspackschritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

6.2 WANDMONTAGE

 Verwenden Sie Haken oder Schrauben mit Wanddübeln, deren Tragfähigkeit mindestens das 4-Fache des Gewichts des Geräts beträgt.

 Sie sollen das Geräts an einer Wand montieren, dessen Tragfähigkeit mindestens das 4-Fache des Gewichts des Geräts beträgt.

 Sie müssen den mitgelieferten Haken mit einer Blechschraube mit mindestens 3.5 mm Durchmesser benutzen.

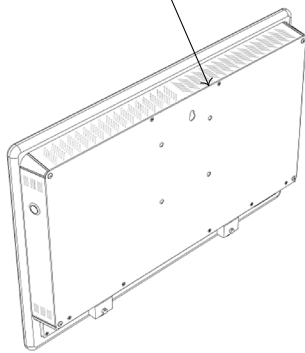
Sie haben verschiedene Installationsoptionen:

- Montage mit Wandhaken Kippen Werkzeug
- Installation mit VESA-Standard 10 × 10-Befestigung.¹

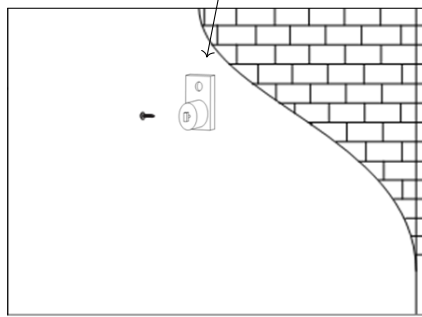
¹ VESA: Die **Video Electronics Standards Association** (Abkürzung **VESA**) ist eine 1989 gegründete Vereinigung von Unternehmen, die von NEC Home Electronics und anderen Monitor- und Computerherstellern unterstützt wird. Die VESA-Montage 10 × 10-Befestigung versteht sich als Vier-Schrauben-Befestigung, bei der die Schrauben an den vier Ecken eines Quadrats mit einer Seitenlänge von je 100 mm positioniert sind.

6.3 EINRICHTUNG DES NEIGUNGSSYSTEMS

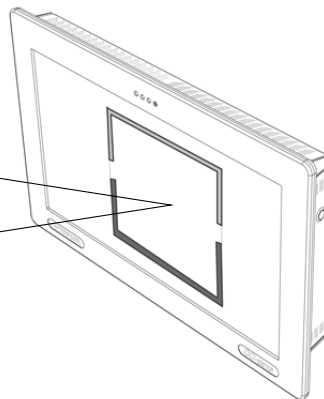
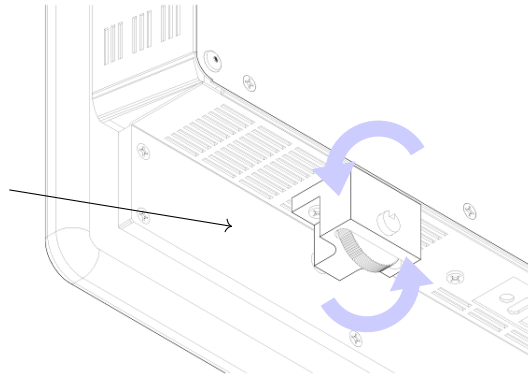
2. Hängen Sie den CC-100 Series-Wandhaken in die Halterung ein



1. Befestigen Sie die Wandhalterung mit der entsprechenden Schraube an der Wand



3. Drehen Sie beide Neigungsvorrichtungen im oder gegen den Uhrzeigersinn, bis die optimale Abdeckung erreicht ist



7.2 EIN-/AUSSCHALTEN DES INSTRUMENTS

7.2.1 Hauptstromversorgung einschalten: Standby-Modus

Der Anwender kann die Hauptstromversorgung durch Drücken des Schalters im unteren Bereich des Instruments einschalten (siehe [Abbildung 7](#)). Das Instrument schaltet auf Standby und der Anwender sieht die vordere orange LED leuchten (siehe [Abbildung 8](#)).

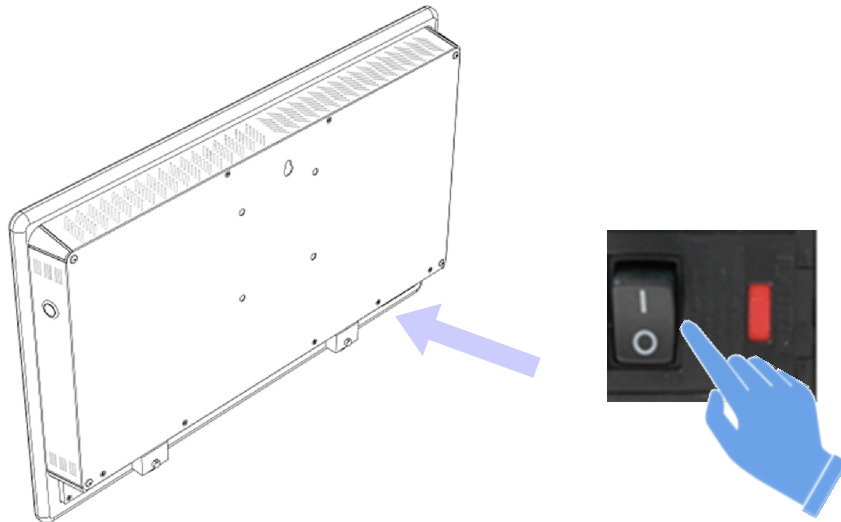


Abbildung 7: Instrument einschalten

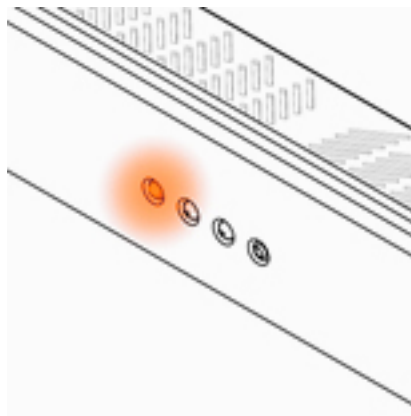


Abbildung 8: Vordere orange LED

7.2.2 CC-100 Series einschalten: Standby-Modus verlassen

Nach dem Einschalten der Hauptstromversorgung kann der Anwender auf eine der Tasten der CC-100 Series-Fernbedienung (siehe [Abbildung 9](#)) oder der Topcon ACP-8-Fernbedienung oder KB-50/CV-5000PC (nur IR-Modus) drücken.

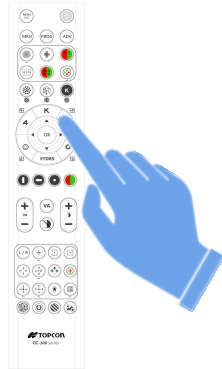


Abbildung 9: Standby-Modus verlassen

Die orange LED fängt an zu blinken (siehe [Abbildung 10](#)) (siehe [Abbildung 10](#)).

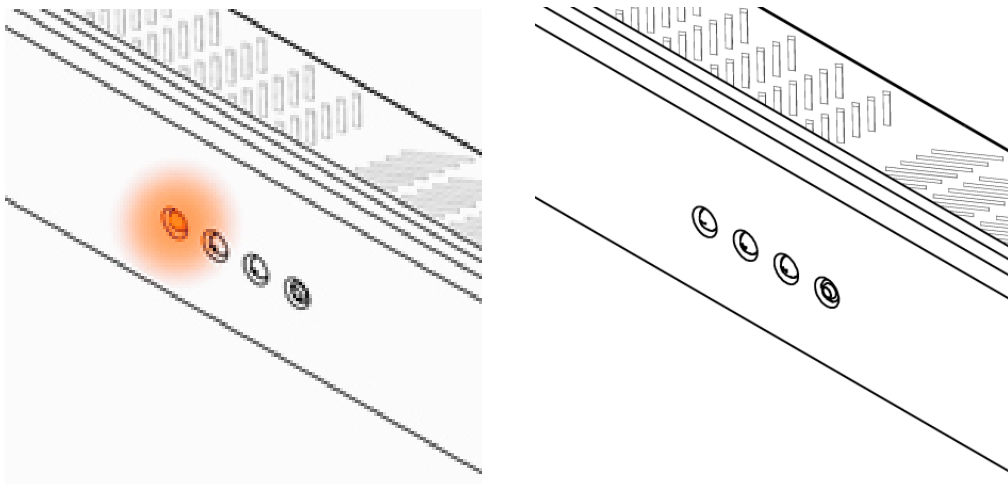


Abbildung 10: Orange LED blinkt

Nach wenigen Sekunden ist das CC-100 Series-Gerät (siehe [Abbildung 11](#)).

7.2.3 CC-100 Series ausschalten: Standby-Modus

Langes Drücken der Standby-Taste  der CC-100 Series-Fernbedienung versetzt das Instrument in den Standby-Modus.

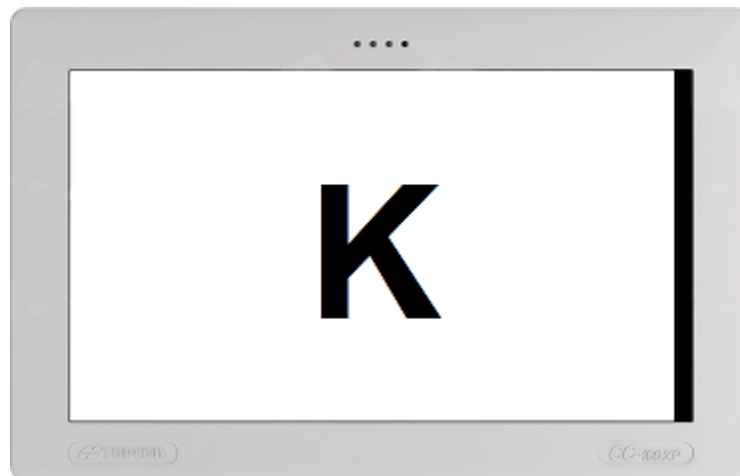


Abbildung 11: Gerät betriebsbereit

7.2.4 Hauptstromversorgung ausschalten

Der Anwender kann die Hauptstromversorgung durch Drücken des Schalters unten am Instrument ausschalten (siehe [Abbildung 12](#)).

Das Gerät muss ausgeschaltet werden, wenn es längere Zeit nicht verwendet wird.

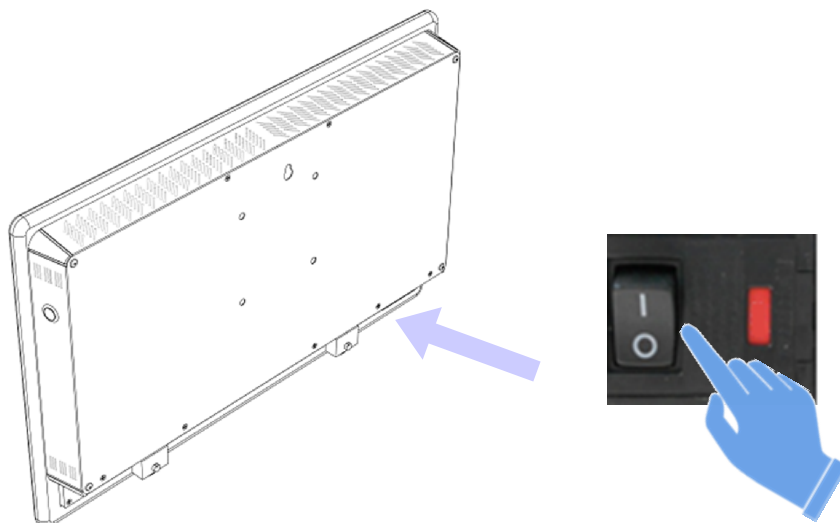



Abbildung 12: Instrument ausschalten





Abbildung 13: I/O-Anschlüsse

7.3 E/A-VERBINDUNGEN

Die verfügbaren E/A-Anschlüsse des Instruments sind in [Abbildung 13](#). zu sehen.

USB-Stick, Drucker, Tastatur oder Maus können mithilfe der zwei USB-Anschlüsse verbunden werden .

Das Gerät kann mithilfe des Ethernet-Anschlusses an ein LAN-Netzwerk angeschlossen werden .

Topcon KB-50 kann an den seriellen Anschluss des Geräts mithilfe eines dafür vorgesehenen seriellen Kabels  angeschlossen werden, das bei Topcon erhältlich ist.

8

SEHTESTS

8.1 SEHSCHÄRFETESTS

Die Sehschärfe bezeichnet die Fähigkeit des Auges, feine Details wahrzunehmen und entfernte Objekte scharf zu erkennen. Sehschärfemessungen werden anhand von speziellen Sehtafeln mit Symbolen in verschiedenen Größen vorgenommen, die in abnehmender Größe von oben nach unten angeordnet sind.

Auf einer Visustafel steht ein Symbol für eine 20/20-Sehkraft einem Winkel von 5 (min) Bogenminuten gegenüber, und jeder Symbolteil steht einem Winkel von 1 Bogenminute gegenüber.

Der Anwender kann verschiedene Sehzeichen und Maskierungstypen wählen, auf das aktuell angezeigte Symbol eine Zufallsauswahl anwenden und dessen Kontrast ändern.

Durch Drücken einer der fünf Tasten der Fernbedienung kann der Anwender ein spezifisches Sehzeichen auswählen (siehe [Tabelle 6](#)).

Tabelle 6: Auswahl der Sehzeichen


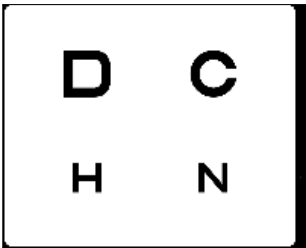

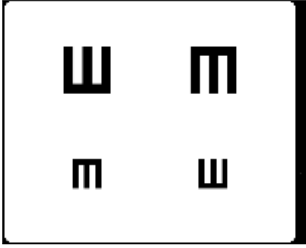
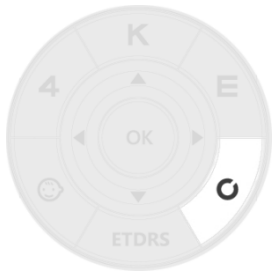
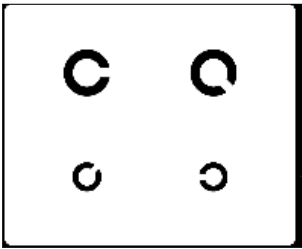


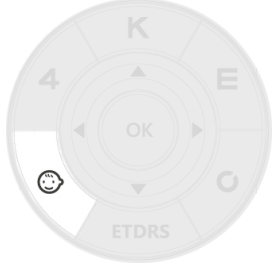

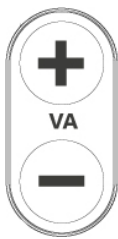
		Buchstaben
		Snellen E

Tabelle 6: Auswahl der Sehzeichen (Fortsetzung)

		<p>Landolt C</p>
		<p>Zahlen</p>
		<p>Kinder</p>



Mit diesen Tasten kann der Anwender die Sehschärfenebene erhöhen oder senken (siehe [Abbildung 14](#)).

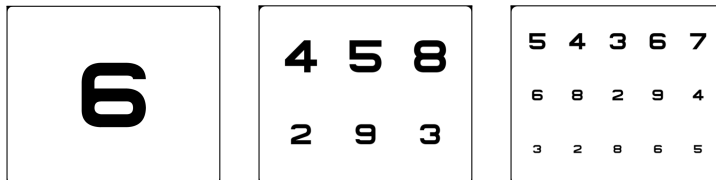


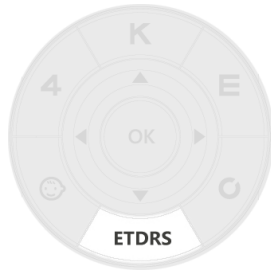
Abbildung 14: Visual acuity modification



Diese Taste setzt die aktuelle Visualisierung auf die in den Einstellungen standardmäßig eingestellte Sehzeichentafel zurück (siehe [Abschnitt 9.2](#)).



Diese Schaltfläche kann der Benutzer zwischen zwei Arbeitsabstände zu abwechseln. (siehe [Kapitel 9](#)).



ETDRS: diese Taste aktiviert die ETDRS-Testtafeln. Es gibt für diesen Test zwei Visustafeln, siehe [Abbildung 15](#). Um zwischen ihnen umzuschalten, verwenden Sie die Pfeile oder die VA „+“ oder „-“

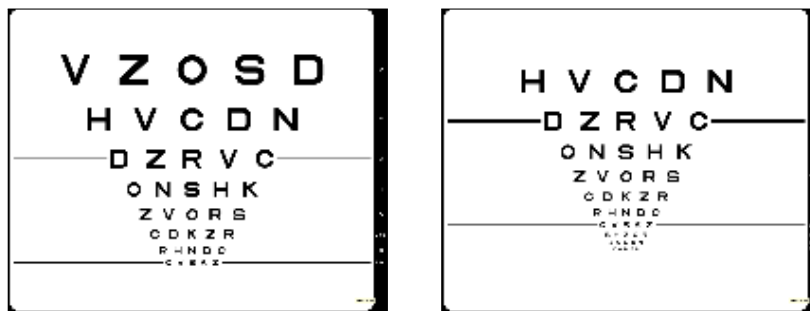


Abbildung 15: ETDRS-Tests



Spaltenmaske: diese Taste aktiviert die vertikale Maskierung der Tafel (siehe [Abbildung 16a](#)).



Zeilenmaske: diese Taste aktiviert die horizontale Maskierung der Tafel (siehe [Abbildung 16b](#)).



Einzelzellmaske: diese Taste aktiviert die Einzelzellmaskierung der Tafel (siehe [Abbildung 16c](#)).



R/G-Maske: diese Taste aktiviert/deaktiviert die Rot/Grün-Maskierung der Tafel (siehe [Abbildung 16d](#)).

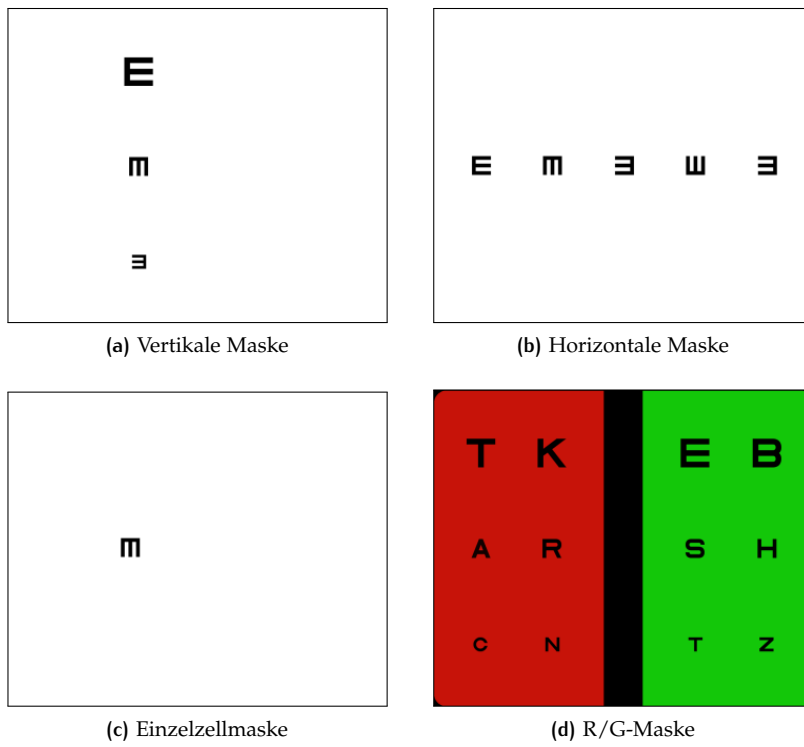
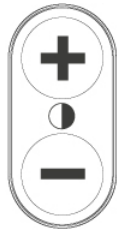


Abbildung 16: Masking options



VA-Zufallsgenerierung: diese Taste aktiviert/deaktiviert die zufällige Generierung der Symbole der Visustafel.



Kontrast ändern: Diese Tasten erhöhen oder verringern den Kontrastwert mit logarithmischer Schritten (siehe [Abbildung 17](#)).

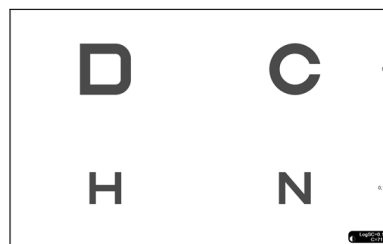


Abbildung 17: Kontrast ändern



Kontrast zurücksetzen: diese Taste setzt die Kontraststufe auf den Standardwert zurück.



Umkehrung: diese Taste tauscht bei Visustafeln die Hintergrundfarbe gegen die Vordergrundfarbe aus (schwarz und weiß und umgekehrt). Um die Umkehrung zu aktivieren, drücken Sie einmal auf die Taste. Um die Umkehrung zu deaktivieren, drücken Sie erneut auf die Taste. (siehe [Abbildung 18](#)).

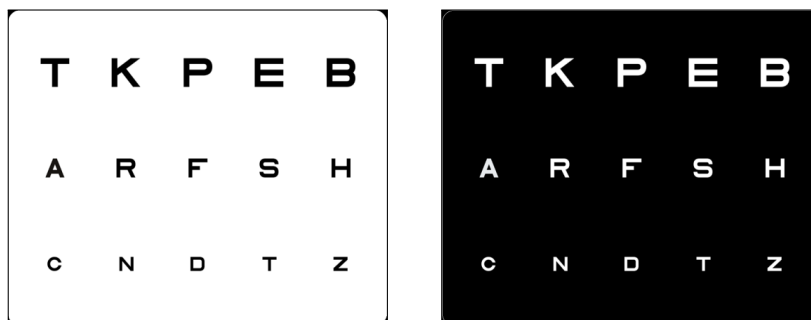


Abbildung 18: Umkehrung des schwarzen und weißen Hintergrunds



Taste Erweitert: Mit dieser Taste aktivieren Sie das Menü mit den Einstellungen für die Einzelbuchstabenprüfung. (siehe [Abbildung 19](#)).

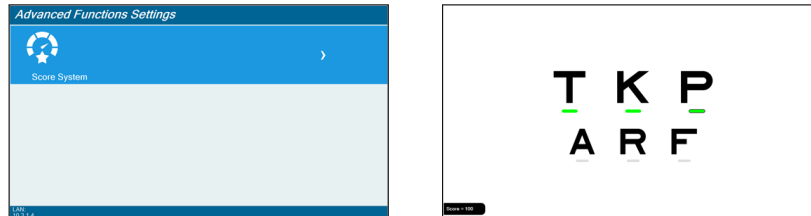


Abbildung 19: Einzelbuchstabenmenü und Bewertungsbeispiel

8.2 REFRAKTIONSTESTS

Refraktionstests sind eine Reihe von Tests zur Bestimmung von möglichen Refraktionsfehlern beim monokularen oder binokularen Sehen. Refraktionsfehler sind Sehanomalien, bei denen die Form des Auges nicht in der Lage ist, Licht auf der Netzhaut scharf zu fokussieren, was zu unscharfem oder verzerrtem Sehen führt. Der Anwender kann mögliche Refraktionsfehler (z. B. Myopie, Hypermetropie, Astigmatismus) mithilfe von verschiedenen Tests mit dem CC-100 Series-Gerät diagnostizieren.



Astigmatismus-Uhrentest: Diese Taste aktiviert zwei Refraktionstests zur Astigmatismuskompensation: Test mit voller Uhr und halber Uhr.

- 1 **Volle Uhr:** dieser Test wird zur monokularen Astigmatismuskompensation verwendet, nachdem der sphärische Kompensationswert bestimmt wurde, der die beste Sehschärfe ergibt. Er wird durch einen Sonnenstrahl aus 24 Streifen im Abstand von jeweils ca. 1 Bogenminute durchgeführt, angeordnet in Intervallen von 15° (siehe [Abbildung 20a](#)).
- 2 **Halbe Uhr:** dieser Test wird zur monokularen Astigmatismuskompensation verwendet, nachdem der sphärische Kompensationswert bestimmt wurde, der die beste Sehschärfe ergibt. Er wird durch einen halben Sonnenstrahl von 12 Streifen im Abstand von jeweils ca. 2 Bogenminuten durchgeführt, angeordnet in Intervallen von 30° (siehe [Abbildung 20b](#)).
- 3 **Fan Block Test (nur Fernbedienung)** Dieser Test wird zur die achse und die relevanz des Astigmatismus zu entscheiden verwendet. Der Ventilator wird die Präsenz einer eventuellen Astigmatismus und seiner Achsen zu festzustellen verwendet. Die Blöcke werden zusammen mit zylindrischer Linsen um der Astigmatismus zu neutralisieren verwendet. (siehe [Abbildung 20c](#)).

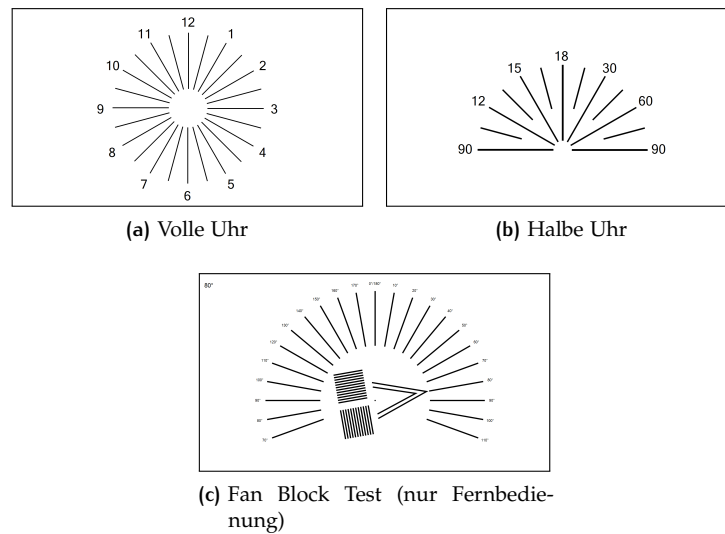
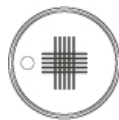


Abbildung 20: Astigmatismustests mit voller und halber Uhr



Kreuzlinien: diese Taste wählt einen Test für monokularen Astigmatismusausgleich mithilfe des Jackson-Kreuzzylinders aus. Er besteht aus fünf vertikalen und fünf horizontalen Linien, die sich kreuzen und so ein Kreuz bilden (siehe [Abbildung 21](#)).

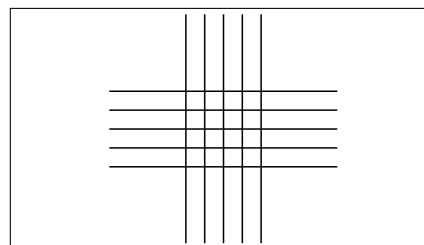


Abbildung 21: Kreuzlinientest



Sphärischer Ausgleich/Zweifarbige diese Taste aktiviert einen monokularen sphärischen Ausgleichstest mithilfe chromatischer Augenaberration (Strahlung mit kleinerer Wellenlänge wird vor der Netzhaut fokussiert, Strahlung mit größerer Wellenlänge wird hinter der Netzhaut fokussiert). Er besteht aus einem R/G-Hintergrund und Symbolen in verschiedenen Größen (siehe [Abbildung 22](#)).

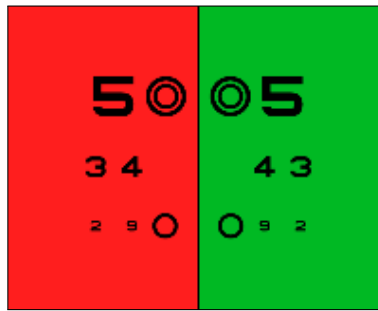


Abbildung 22: Sphärischer Ausgleich/Zweifarbiger Test



Kreuzzylinder: diese Taste aktiviert einen Test für monokularen Astigmatismusausgleich mithilfe des Jackson-Kreuzzylinders. Er besteht aus Punktreihen, die gitterartig angeordnet sind, einem Winkel von 2° gegenüberliegend. Mit den Auf- und Ab-Pfeilen kann der Anwender den Test skalieren (siehe [Abbildung 23](#)).

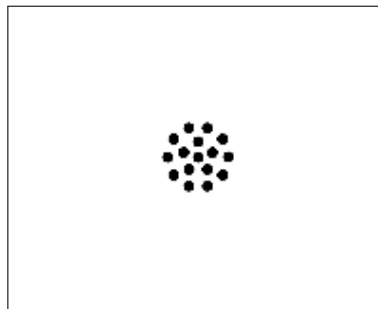


Abbildung 23: Kreuzzylindertest



Buchstabenstreifen: diese Taste wechselt zwischen zwei binokularen Ausgleichstests.

- 1 Der erste Test besteht aus zwei Reihen mit polarisierten Buchstaben und sollte mit Polarisationsfiltern durchgeführt werden. Die obere Reihe ist nur für ein Auge und die untere nur für das andere Auge sichtbar. Mithilfe der binokularen Sehfähigkeit sollte der Patient beide Reihen sehen können (siehe [Abbildung 24a](#)).
- 2 Der zweite Test besteht aus drei Reihen: Die obere und die untere sind polarisiert, die mittlere ist nicht polarisiert. Die obere Reihe ist für ein Auge und die untere für das andere Auge sichtbar; die nicht polarisierte Reihe ist immer sichtbar. Mithilfe der binokularen Sehfähigkeit sollte der Patient alle drei Reihen sehen können (siehe [Abbildung 24b](#)).



Abbildung 24: Buchstabenstreifenentest



Bichromatischer Cowen-Test: diese Taste wählt den bichromatischen Cowen-Polarisationstest aus, der für refraktiven Ausgleich verwendet wird. Er besteht aus einem R/G-Hintergrund und vier verschiedenen polarisierten Doppelkreisen: Die zwei oberen Kreise sind für ein Auge sichtbar, die zwei unteren sind für das andere Auge sichtbar (siehe [Abbildung 25](#)).

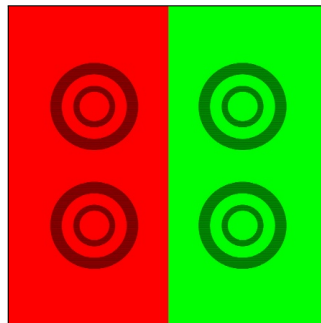
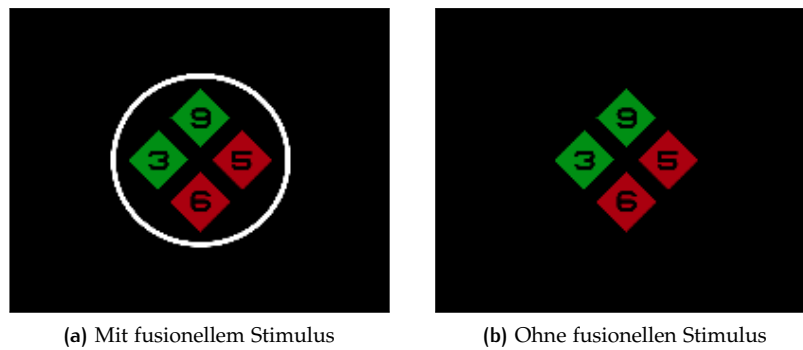


Abbildung 25: Bichromatischer Cowen-Test



Osterberg-Test: diese Taste aktiviert die Osterberg-Polarisationstests, die für den refraktiven Ausgleich verwendet werden. Die Taste wechselt zwischen zwei Testtypen: mit fusionellem Stimulus und ohne fusionellen Stimulus. Er besteht aus vier Rauten: zwei roten und zwei grünen. Jede Raute besteht aus einer polarisierten Zahl: Ein Auge sieht die Zahlen in den roten Rauten, das andere Auge sieht die Zahlen in den grünen Rauten (siehe [Abbildung 26](#)).



(a) Mit fusionellem Stimulus

(b) Ohne fusionellen Stimulus

Abbildung 26: Osterberg-Test

8.3 TRENNSICHTTESTS

Binokulares Sehen kann als Zustand simultanen Sehens definiert werden, der durch die koordinierte Benutzung beider Augen erreicht wird, sodass separate und leicht unähnliche Bilder, die vor jedem Auge entstehen, durch einen Fusionsprozess zu einem einzelnen Bild zusammenschmelzen. Daher impliziert binokulares Sehen Fusion, also das Vermischen beider Augen, um ein einzelnes Wahrnehmungsobjekt zu bilden. Gesundes binokulares Sehen erzeugt wichtige visuelle Wahrnehmungsfähigkeiten, die Bestandteil des normalen menschlichen Sehens sind: binokulare Tiefenwahrnehmung und Stereopsis.

Die Bildtrennung zur binokularen Testung wird durch ein spezifisches Polarisationsverfahren erzeugt, das für LCD-Testtafeln einmalig ist.

Hinweis: Polarisations-tests sind nur im CC-100XP-Modell verfügbar. Im CC-100-Modell stehen sie anhand der Rot- und Grünfärbung zur Verfügung.



Umkehrung: diese Taste aktiviert die Umkehrung der Polarisation während eines Polarisations-tests. Drücken Sie sie einmal, um die Umkehrung zu aktivieren. Drücken Sie ihn erneut, um die Umkehrung zu deaktivieren.



Fixationsdisparitätstest: diese Taste aktiviert einen Test, der aus einem Kreis besteht, in dem sich eine Raute, zwei Kreise und zwei polarisierte Linien befinden, die durch Drücken der Taste vertikal (siehe [Abbildung 27a](#)) oder horizontal (siehe [Abbildung 27b](#)) angeordnet werden können. Die Raute steht in der Mitte des Kreises, und um sie herum befinden sich die zwei Kreise und die zwei polarisierten Linien: Ein Auge sieht die eine und das andere Auge die andere der zwei polarisierten Linien.

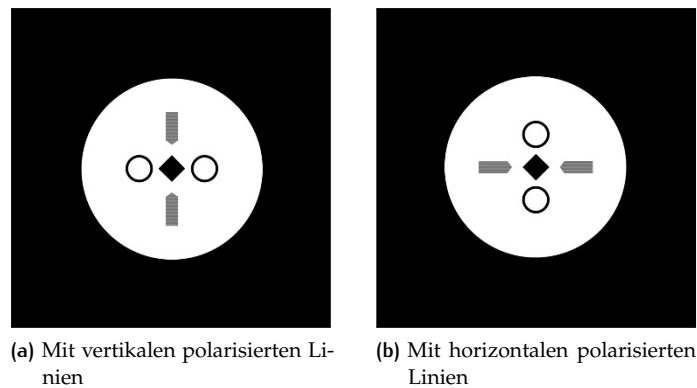


Abbildung 27: Fixationsdisparitätstest



Horizontaler Koinzidenztest: diese Taste aktiviert einen Test, der zur Untersuchung der horizontalen Fixationsdisparität (mit zentralem Fixationspunkt) und Aniseikonie verwendet wird. Der zentrale Fixationspunkt wird von beiden Augen gesehen, während die einzelnen Haken jeweils von einem Auge visualisiert werden (siehe [Abbildung 28a](#)).



Vertikaler Koinzidenztest: diese Taste aktiviert einen Test, der zur Untersuchung der vertikalen Fixationsdisparität (mit zentralem Fixationspunkt) und Aniseikonie verwendet wird. Der zentrale Fixationspunkt wird von beiden Augen gesehen, während die einzelnen Haken jeweils von einem Auge visualisiert werden (siehe [Abbildung 28b](#)).

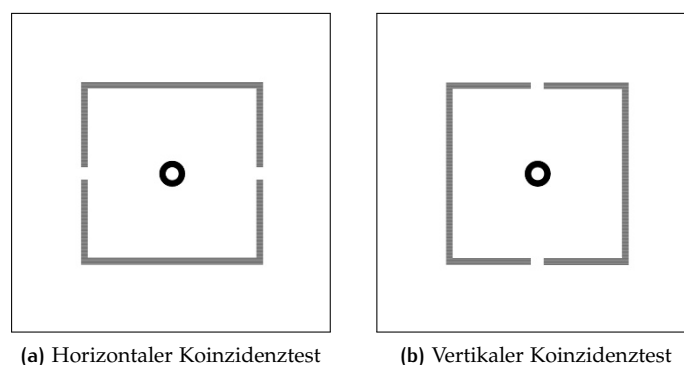


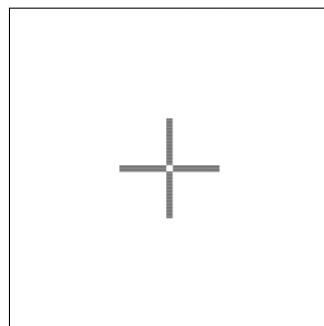
Abbildung 28: Koinzidenztests



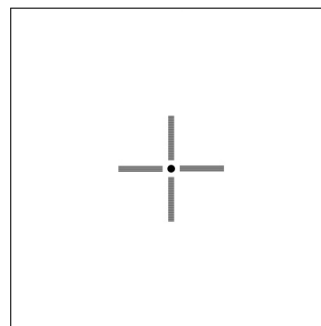
Kreuztest ohne fusionellen Stimulus: diese Taste aktiviert einen Test zur Bestimmung von horizontalen und vertikalen Abweichungen ohne fusionellen Stimulus. Er besteht aus 4 polarisierten Armen, die ein Kreuz bilden: Ein Auge sieht die horizontalen Arme, das andere sieht die vertikalen Arme (siehe [Abbildung 29a](#)).



Kreuztest mit fusionellem Stimulus: diese Taste aktiviert einen Test zur Bestimmung von horizontalen und vertikalen Abweichungen mit fusionellem Stimulus. Er besteht aus 4 polarisierten Armen, die ein Kreuz bilden: Ein Auge sieht den oberen und den rechten Arm, das andere sieht den unteren und den linken Arm (siehe [Abbildung 29b](#)).



(a) Kreuztest ohne fusionellen Stimulus

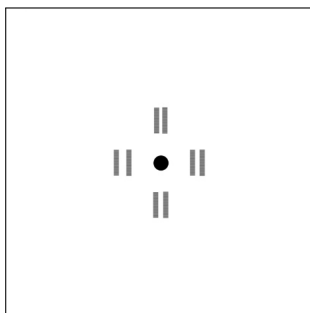


(b) Kreuztest mit fusionellem Stimulus

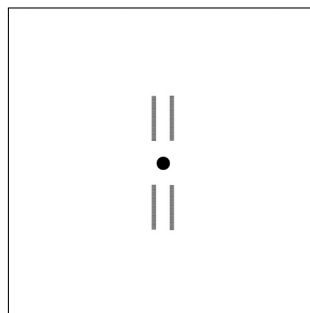
Abbildung 29: Kreuztests



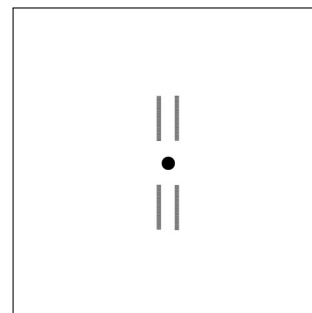
Stereotest: diese Taste aktiviert eine Reihe von drei binokularen Tests zur Untersuchung der Fixationsdisparität. Die Schritte setzen sich zusammen aus einem zentralen Fixationspunkt und verschiedenen Mustern von polarisierten Linien (siehe [Abbildung 30](#)).



(a)



(b)



(c)

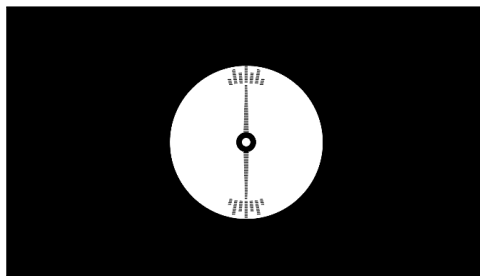
Abbildung 30: Stereotests



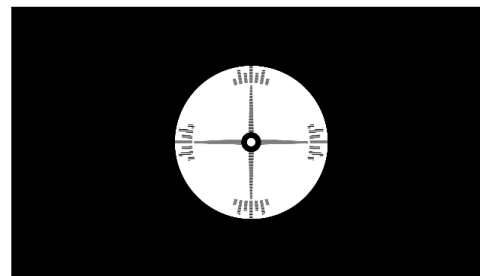
Zieger-Test: diese Taste aktiviert einen Test zur Untersuchung der horizontalen und vertikalen Abweichung mit fusionellem Stimulus.

Dieser Test umfasst zwei Arten von Zieger-Tests:

- **Der Zieger-Test mit vertikaler Nadel:** wird angewendet, um die horizontalen Abweichungen zu untersuchen. Er besteht aus einem zentralen fusionellen Stimulus, einer vertikalen Nadel und zwei Indikatoren. Die Nadel und die Indikatoren haben unterschiedliche Polarisierungen; ein Auge sieht die vertikale Nadel, das andere die zwei Indikatoren (siehe [Abbildung 31a](#)).
- **Der Doppel-Zieger-Test:** wird angewendet, um sowohl die vertikalen als auch die horizontalen Abweichungen zu untersuchen. Er besteht aus einem zentralen fusionellen Stimulus, zwei Nadeln um den Fixationspunkt und vier Indikatoren. Die zwei Nadeln und die vier Indikatoren haben unterschiedliche Polarisierungen; ein Auge sieht die Nadeln, das andere die Indikatoren. (siehe [Abbildung 31b](#)).



(a) Der Zieger-Test mit vertikaler Nadel



(b) Doppel-Zieger-Test

Abbildung 31: Zieger-Tests



Worth-Test: diese Taste aktiviert einen Test zur Analyse der Suppression des Auges, die die Fusion stimuliert. Der Patient sollte eine R/G-Brille tragen. Der Test besteht aus vier Zielobjekten: Einem weißen Punkt, der von beiden Augen gesehen wird; zwei grünen Kreuzen, die durch die Grünfilterlinse gesehen werden; einer roten Raute, die durch die Rotfilterlinse gesehen wird (siehe [Abbildung 32](#)).

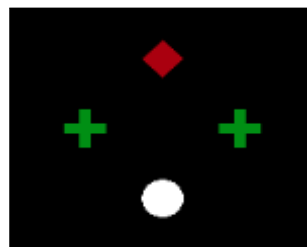


Abbildung 32: Worth-Test



Schober-Test: diese Taste aktiviert einen Test zur Untersuchung der horizontalen und vertikalen Abweichungen: Das Tragen der R/G-Brille bietet für jedes Auge jeweils zwei verschiedene Bilder. Er besteht aus zwei grünen Kreisen (die durch die Grünfilterlinse gesehen werden), in denen ein rotes Kreuz enthalten ist (das durch die Rotfilterlinse gesehen wird). Durch die Pfeile des Controllers können Sie die Rote Kreuz umzusetzen. Auf *Taste OK* klicken ist es also möglich die Visualisierung der Betrag des Phoria Prismas zu abwechselnd. (siehe [Abbildung 33](#)).

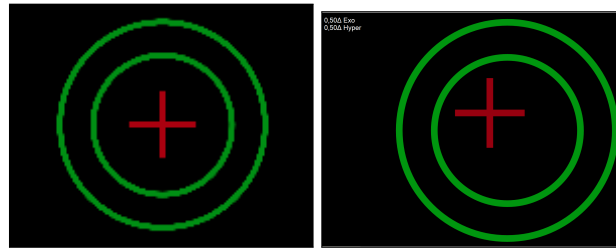


Abbildung 33: Schober-Test



Maddox-Test: diese Taste aktiviert einen Test zur Untersuchung der horizontalen und vertikalen Abweichung anhand des Maddox-Zylinders. Ein Auge sieht die Maddox-Fixation, die hinter den Maddox-Zylinder geführt ist: Je nach Zylinderachse nimmt der Patient über dieses Auge eine vertikale oder horizontale Linie wahr. Das Auge ohne Maddox-Linse sieht nur den Fixationspunkt. Dieser Test kann nur durchgeführt werden, wenn er zuvor in den Einstellungen aktiviert wurde (siehe [Abschnitt 9.1](#)).



Amsler-Gitter: diese Taste aktiviert einen Test zur Untersuchung von Defekten wie Skotom oder Metamorphopsie. Er besteht aus einem Liniengitter mit Abständen von ca. 1 cm. Der Test besteht aus vier Amsler-Gittern: dem klassischen Amsler-Gitter (siehe [Abbildung 34a](#)), dem Amsler-Gitter mit zwei diagonalen Linien (siehe [Abbildung 34b](#)), dem Amsler-Gitter mit einem kleineren Untergitter (siehe [Abbildung 34c](#)), dem rot gefärbten Amsler-Gitter (siehe [Abbildung 34d](#)).

8.4 SEQUENZTESTS



Kontrastempfindlichkeitstest: diese Taste aktiviert einen Test zur Untersuchung der Kontrastempfindlichkeit des Patienten.

Vor Beginn des Tests kann der Anwender zwischen zwei Sehzeichen (Landolt C und Snel-len E) wählen und die Schärfestufe ändern (siehe [Abbildung 35](#)).

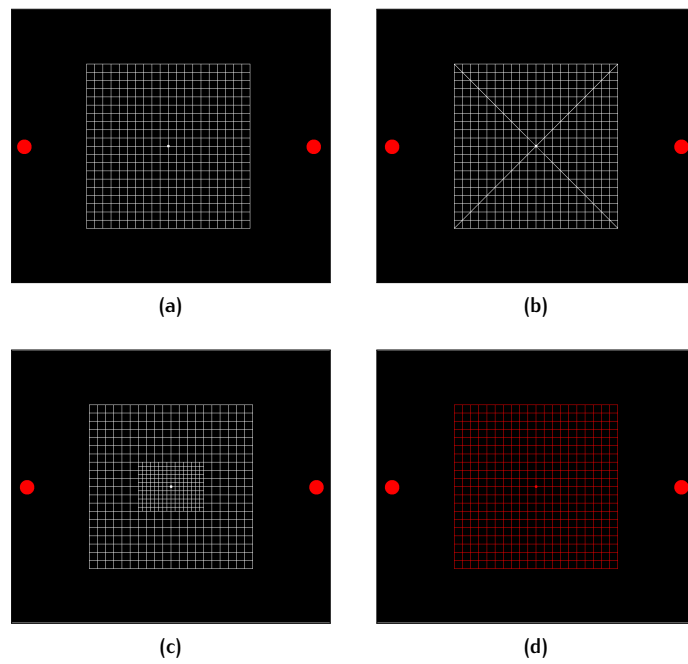


Abbildung 34: Amsler grids

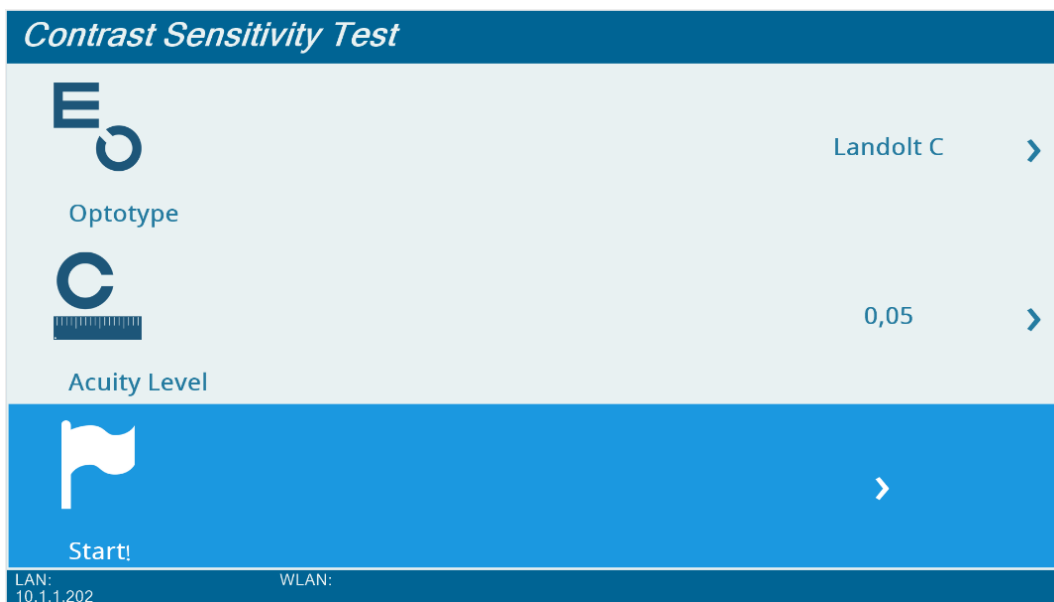


Abbildung 35: Einstellungen für Kontrastempfindlichkeitstest

Im Verlauf des Tests muss der Patient die Ausrichtung der angezeigten Symbole erkennen. Der Anwender kann die Antworten des Patienten durch Drücken der entsprechenden Taste dokumentieren, wie in [Abbildung 36](#) zu sehen ist. Bei einer richtigen Antwort verringert sich die Kontraststufe, bei einer falschen Antwort erhöht sie sich. Die aktuelle Kontraststufe wird auf dem Bildschirm angezeigt. Der Anwender kann den Test durch Drücken der Taste „Menü/Verlassen“ jederzeit verlassen.

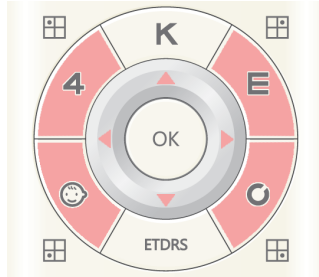


Abbildung 36: Antwortauswahl beim Kontrastempfindlichkeitstest



Sinuswellen-Kontrastempfindlichkeitstest: diese Taste aktiviert einen Test zur Untersuchung der Kontrastempfindlichkeit des Patienten anhand sinusförmiger Fadenkreuze (repetitive Stimuli durch helle und dunkle Linien).

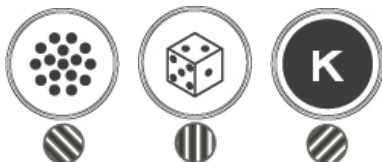
Vor Beginn des Tests kann der Anwender einen Kartentyp auswählen (siehe [Abbildung 37a](#)): Es gibt drei verfügbare Optionen, deren Einstellungen in ?? zu sehen sind. Der Anwender kann die Eigenschaften der aktuellen Karte durch Auswahl des Untermenüs „Einstellungen“ ändern.

Im Untermenü für Karteneinstellungen kann der Anwender (siehe [Abbildung 37b](#)):

- die Anzahl der Kontrast- und Frequenzstufen visualisieren;
- die Karte bearbeiten, die den Kontrast- und Frequenzwert für jeden Testschritt präzisiert;
- die Randglättung aktivieren.

Im Untermenü „Karte bearbeiten“ kann der Anwender einen einzelnen blauen Punkt auswählen, um den Kontrastwert zu ändern, oder die einzelnen Spalten mit blauen Punkten verschieben (um die Frequenzstufe zu ändern), indem er abwärts geht, um die ganze Spalte zu wählen, und auf der Fernbedienung „OK“ drückt (siehe [Abbildung 37c](#)).

Im Verlauf des Tests muss der Patient die drei möglichen Ausrichtungen der auf dem Bildschirm angezeigten Wellen erkennen. (siehe [Abbildung 38](#)).



Im Verlauf des Sinuswellentests werden diese Tasten verwendet, um die Antworten des Patienten zu dokumentieren.

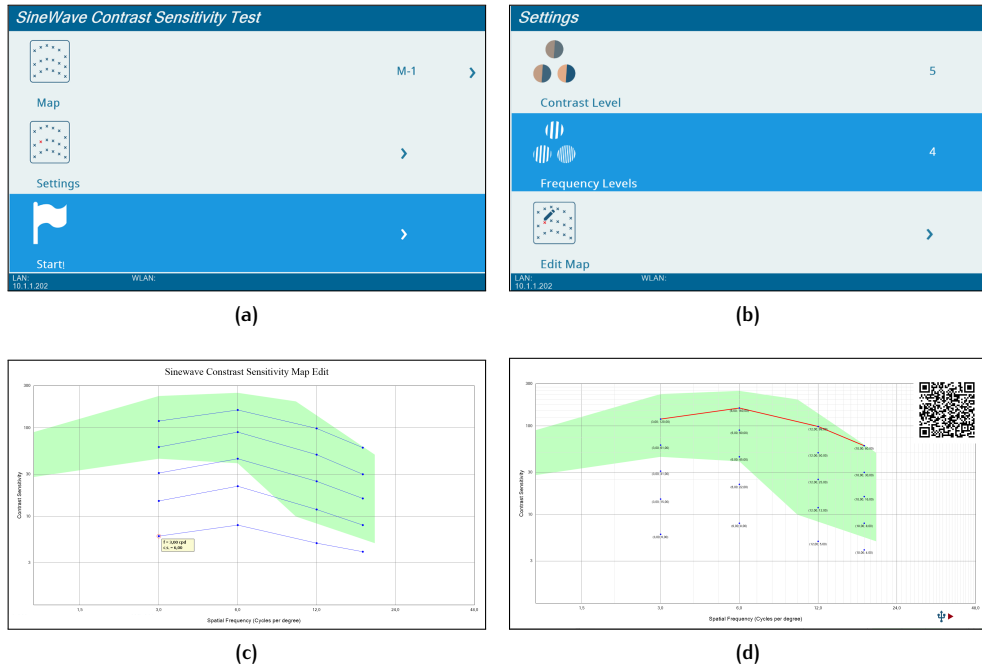


Abbildung 37: Sinewave Sensitivity

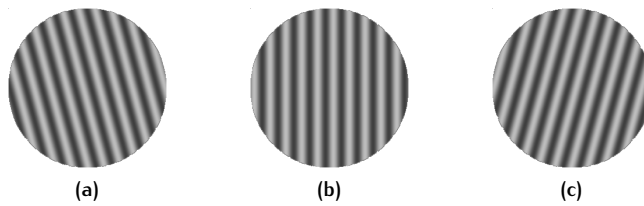


Abbildung 38: Mögliche Ausrichtungen der Sinuswelle

Am Ende des Tests wird ein Bericht mit einer roten Linie visualisiert, die die Kontrastempfindlichkeit des Patienten darstellt. Der Normalbereich ist grün hervorgehoben (siehe [Abbildung 37d](#)).



Pseudoisochromatischer Test: diese Taste aktiviert einen Test zur Untersuchung der Farbwahrnehmungsschwäche des Patienten.

Vor Beginn des Tests kann der Anwender das Testverfahren oder das Anfangsprobekbild aktivieren. Durch Ausschalten des Schalters „Testverfahren“ zeigt das Gerät einfach die Bilder der Reihe nach. Durch Einschalten des Schalters „Testverfahren“ führt das Gerät einen automatischen Test durch (siehe [Abbildung 39](#)).

Durch Ausschalten des Schalters „Beispiel anzeigen“ zeigt das Gerät nicht das Anfangsprobekbild (nützlich, um dem Patienten den Test zu erklären).

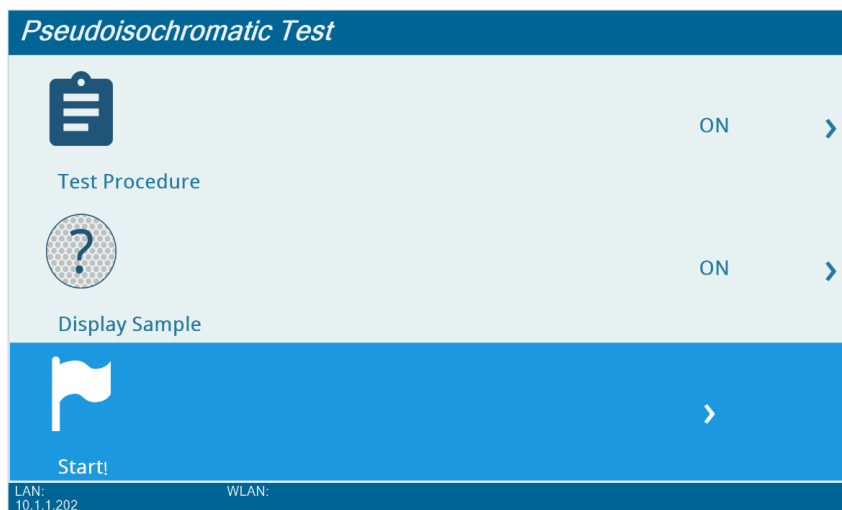


Abbildung 39: Einstellungen für Pseudoisochromatischen Test

Im Verlauf des Tests zeigt das Gerät vier Quadrate an, die aus grauen Punkten bestehen. Nur eines der vier Quadrate enthält ein farbiges geometrisches Symbol. Der Patient muss das Quadrat mit dem farbigen Symbol erkennen (siehe [Abbildung 40](#)).

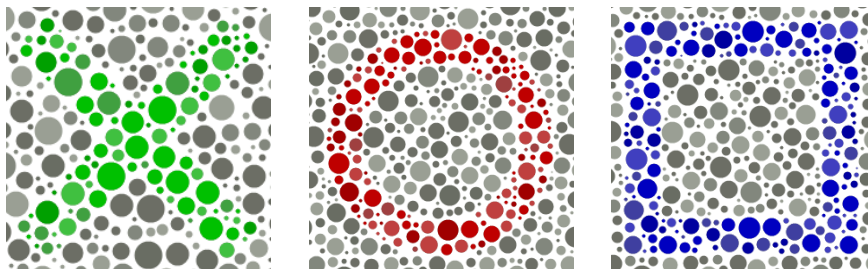


Abbildung 40: Pseudoisochromatische geometrische Symbole

Wenn der Schalter „Testverfahren“ eingeschaltet ist, führt das Gerät einen automatischen Test durch, bei dem die Antworten des Patienten zur Auswahl des nächsten Bildes verwendet werden (der Benutzer kann die Antworten des Patienten durch Drücken der entsprechenden Taste registrieren oder eine Antwort vermeiden, indem er den Pfeil nach rechts drückt, siehe [Abbildung 41](#)). Genauer gesagt beginnt der Test mit 8 Testbildern. Wenn der Patient sie alle richtig erkennt, wird der Test beendet, da dann keine weitere Untersuchung erforderlich ist. Wenn jedoch eine oder mehrere Testantworten falsch ausfallen, geht der Test in den Diagnoseteil über, wo weitere geeignete Testbilder angezeigt werden, um die Defekte des Patienten besser zu analysieren.

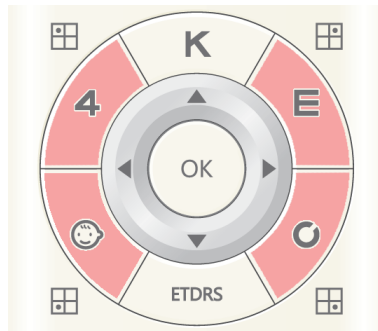


Abbildung 41: Antwortauswahl beim Pseudoisochromatischen Test

Am Ende des Tests wird ein Bericht visualisiert, der die Antworten des Patienten anzeigt, die nach den möglichen pseudoisochromatischen Schwächen klassifiziert sind (siehe [Abbildung 42](#)).

Das Gerät, wenn es an ein LAN-Netzwerk angeschlossen ist, entwickelt einen QR Code, der ein Web-Link um das Report zu sehen bietet..



Fixationsziele: diese Taste aktiviert den Abschnitt „Fixationsziele“ (siehe [Abbildung 43](#)).

Das Gerät enthält werksseitige Bilder und Filme, die als Fixationsziele verwendet werden, unterteilt in die Kategorien „Medizinisch“, „Natur“ und „Tiere“. Um darauf zuzugreifen, kann der Anwender das Untermenü „Bilder“ und „Filme“ auswählen.

Der Anwender kann zudem seine eigenen Multimedia-Dateien von einem USB-Stick mithilfe der Funktion „USB“ importieren. Die Dateien werden in die Kategorie „Andere“ aufgenommen. Der USB-Stick muss wie folgt konfiguriert werden:

- 1 USB-Stick in FAT32-Dateisystemformat formatieren;
- 2 Verzeichnis mit dem Namen „images“ im Stammverzeichnis des Geräts erstellen;
- 3 Ihre Bilddateien (im.jpg-Format 1920×1080 pixels) in das Verzeichnis „images“ kopieren (der Anwender kann Unterverzeichnisse mit beliebigem Namen erstellen);
- 4 Verzeichnis mit dem Namen „movies“ im Stammverzeichnis des Geräts erstellen;

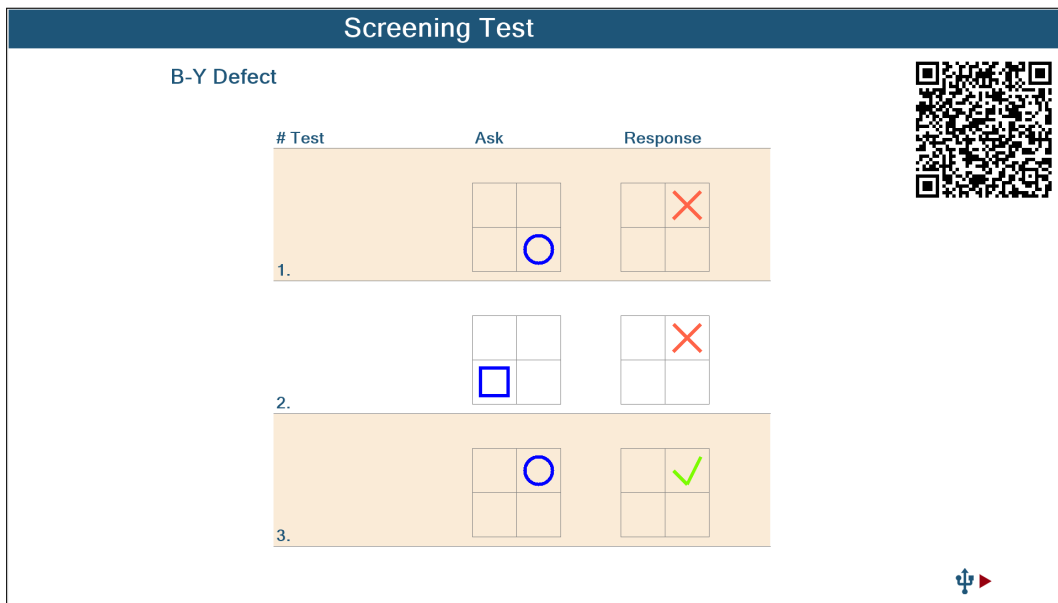


Abbildung 42: Bericht zum Pseudoisochromatischen Test

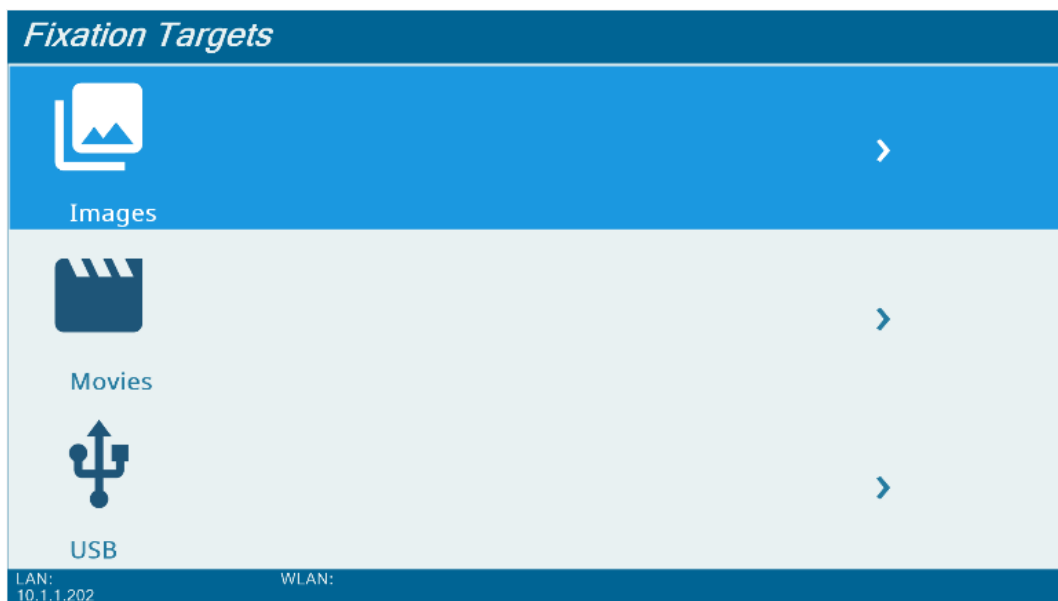


Abbildung 43: Einstellungen für Fixationsziele

- 5 Ihre Filmdateien (im.avi-Format) in das Verzeichnis „movies“ kopieren (der Anwender kann Unterverzeichnisse mit beliebigem Namen erstellen).

Die Verzeichnisstruktur des konfigurierten USB-Sticks ist in [Abbildung 51](#) zu sehen.

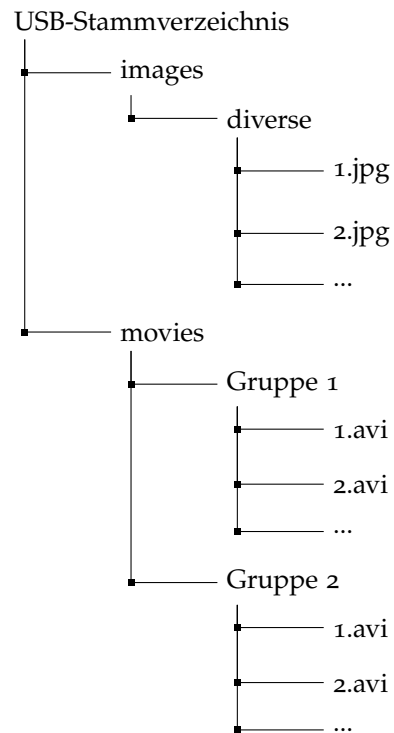


Abbildung 44: Beispiel für die Verzeichnisstruktur eines USB-Multimedia-Sticks



MKH: diese Taste aktiviert den MKH-Sequenztest. Der Anwender kann mithilfe der Links-/Rechts-Pfeiltasten durch die verschiedenen Schritte navigieren.

Dieser Test besteht aus verschiedenen 12 Schritten, die der Untersuchung des binokularen Sehens dienen. Die Schritte sind in [Abbildung 45](#) zu sehen. Die Schritte (1) (Kreuztest), (2) (Zieger-Test), (3) (Doppel-Zieger-Test), (4) (vertikale Koinzidenz) und (12) (Cowen-Test) wurden bereits in [Abschnitt 8.2](#) und [Abschnitt 8.3](#) beschrieben.

Die Schritte (5), (6), (7) und (8) sind **Valenztests**: Sie ermöglichen dem Anwender, Stereopsis und horizontale Abweichungen des Patienten zu bewerten. Sie bestehen aus einem zentralen Fixationspunkt und vier polarisierten Dreiecken.

Der Schritt (9) ist ein **Stereotest**: Es handelt sich um einen lokalen Stereotest, bestehend aus fünf Reihen mit geometrischen Formen. In jeder Reihe ist jeweils nur ein Symbol polarisiert.

Die Schritte (10) und (11) sind **Random-Dots**-Tests. Es handelt sich um globale Stereotests, die das Random-Dots-Verfahren verwenden: Beim Ersten ist es möglich, einen dreidimensionalen Stern und das Wort „Topcon“ zu sehen, beim zweiten ist es möglich, einen Punkt und vier horizontale Linien zu sehen.

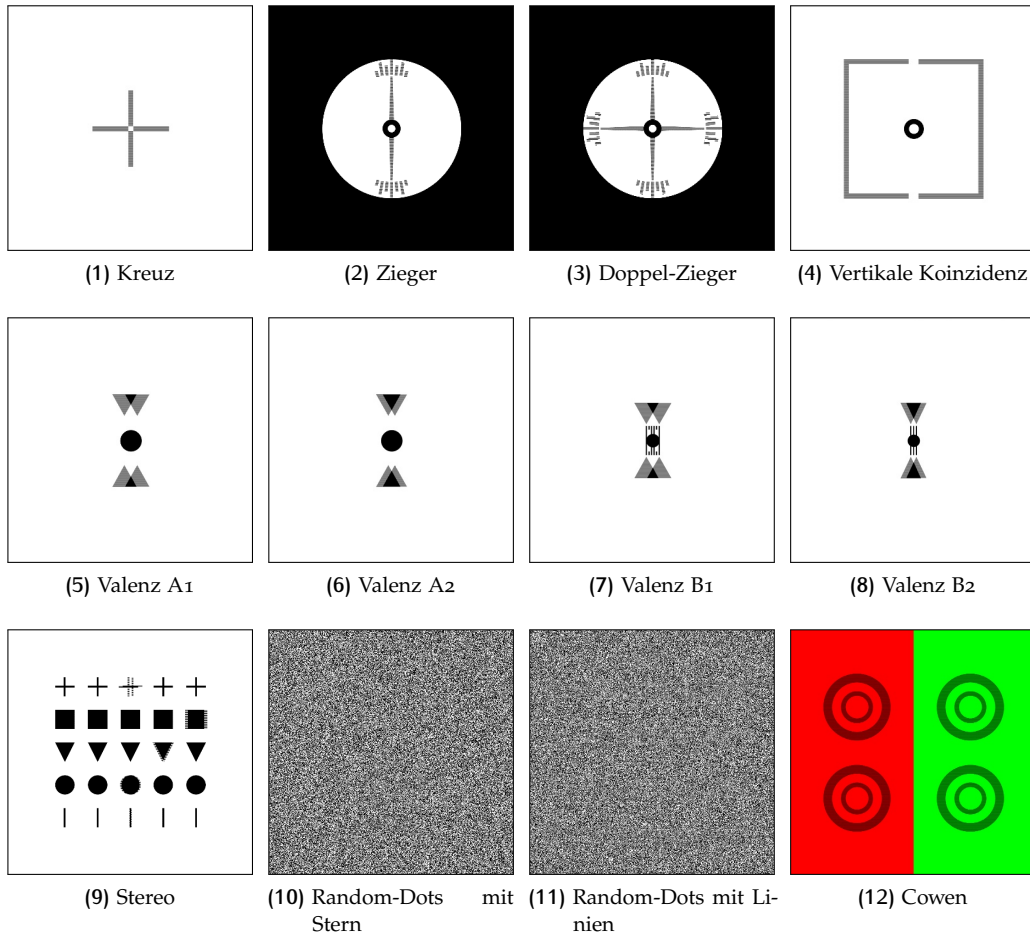


Abbildung 45: MKH-Testsequenz

9 | EINSTELLUNGEN

9.1 ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN



Menü: diese Taste ermöglicht dem Anwender, auf das Menü mit den allgemeinen Einstellungen zuzugreifen (siehe [Abbildung 46](#)).

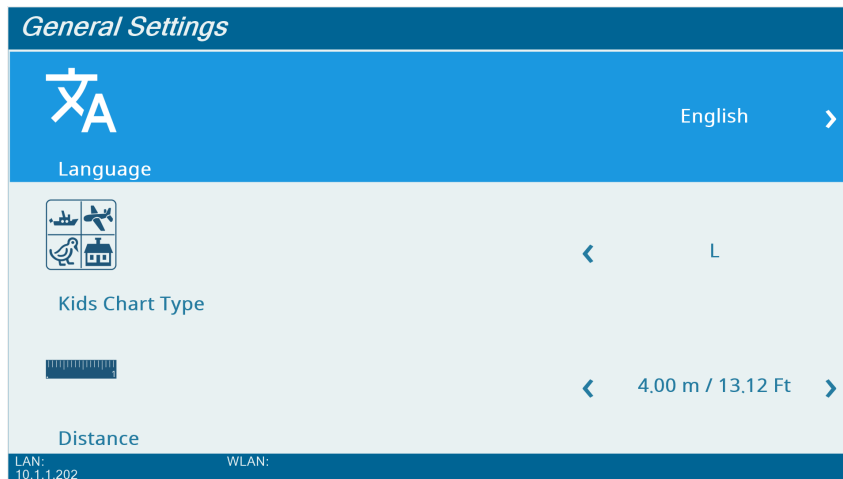


Abbildung 46: Menü Allgemeine Einstellungen



Sprache: diese Einstellung ermöglicht dem Anwender die Auswahl der Systemsprache.



Art der Kindertafel: diese Einstellung ermöglicht dem Anwender, Kindersymbole bei Sehschärfetests zu ändern. Es gibt vier Arten von Kindersehzeichen (siehe [Abbildung 47](#)).

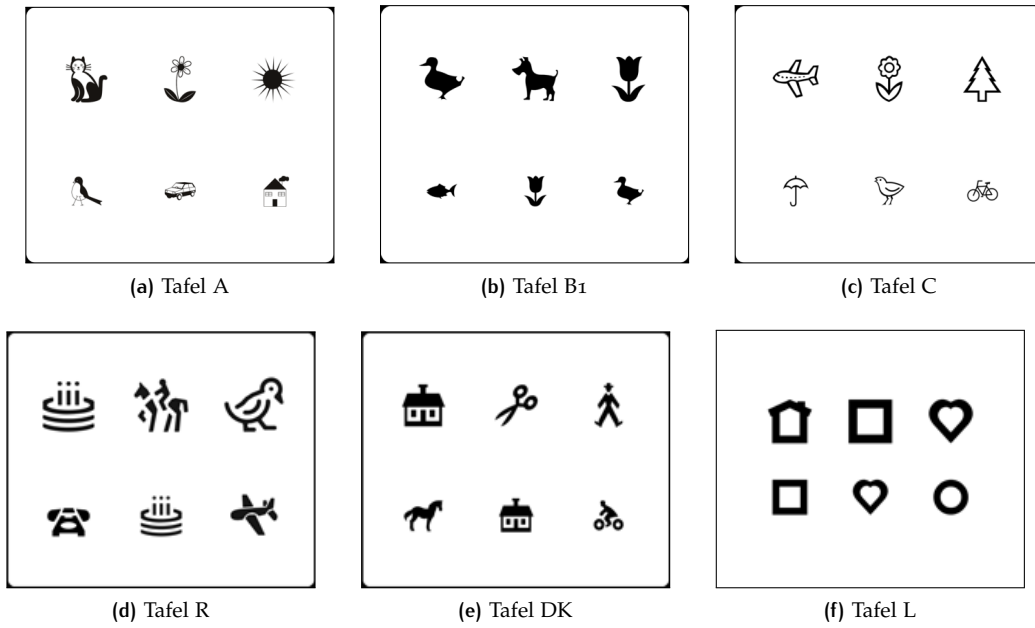


Abbildung 47: Available kids charts



Abstand: diese Einstellung ermöglicht dem Anwender die Einstellung des Abstands. Es kann ein Wert zwischen 2.0 m und 9.0 m eingestellt werden.



Spiegel: diese Einstellung ermöglicht dem Anwender, die Spiegelung von Tests zu aktivieren/zu deaktivieren (siehe [Abbildung 48](#)).

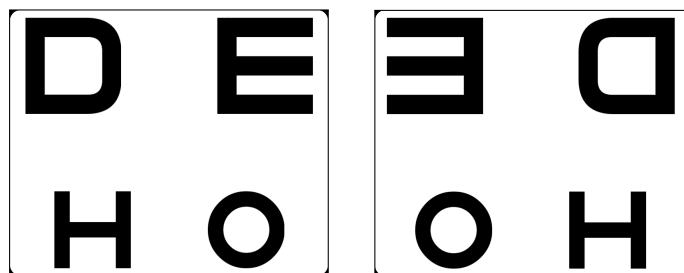


Abbildung 48: Beispiel für Spiegelung eines Tests



Progression: diese Einstellung ermöglicht dem Anwender die Auswahl der gewünschten Progression bei Visustafeln. Es gibt fünf verfügbare Optionen: Dezimal, LogMar, ISO 8596, Snellen (Ft) und Netzhaut (siehe [Abbildung 49](#)).

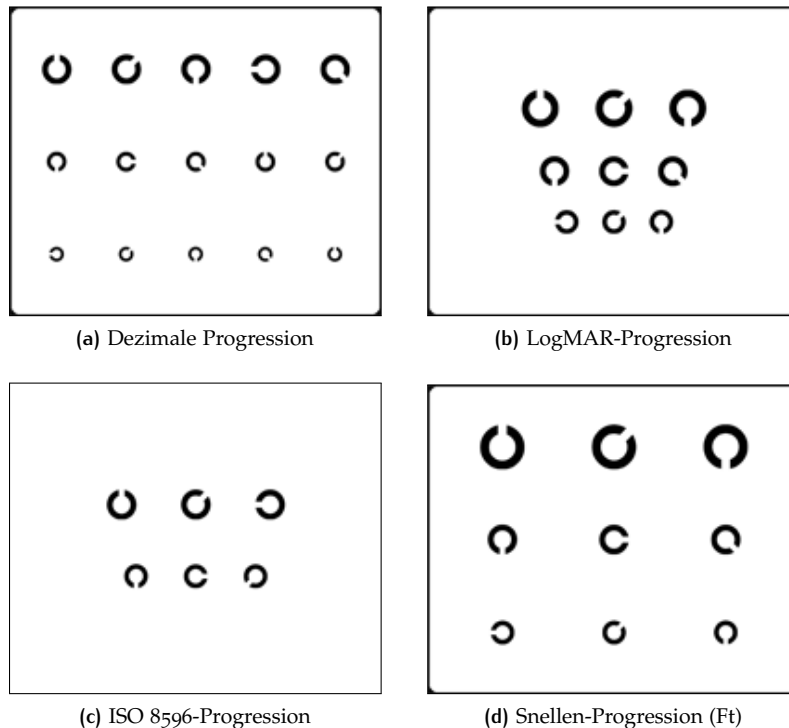


Abbildung 49: Verfügbare Progressionen



Notation: diese Einstellung ermöglicht dem Anwender die Auswahl der gewünschten Notation bei Visustafeln. Es gibt fünf verfügbare Optionen: dezimal, LogMar, ISO 8596, Schnellen (m) und Snellen (Ft).



Sehschärfewert-Anzeige: diese Einstellung ermöglicht dem Anwender, den Sehschärfewert umzuschalten, der in Visustafeln angezeigt wird. Es gibt vier verfügbare Optionen: normal, groß, extra groß, keine. Die ersten drei Optionen stellen die Schriftgröße ein. Die Option „keine“ deaktiviert vollständig die Anzeige der Sehschärfewerte.



I/R-Geräte: diese Einstellung ermöglicht dem Anwender die Auswahl der I/R-Geräte für jeden der 4 Kanäle.



Seriellles Gerät: diese Einstellung ermöglicht dem Anwender, die optionale Topcon KB-50-Steuerung anzuschließen. Für die Baudrate des COM-Ports siehe [Abschnitt 9.2](#).



Anpassung des VA-Hintergrunds: diese Einstellung ermöglicht dem Anwender die Anpassung der Hintergrundhelligkeit. Es kann ein Wert zwischen 20 (weiß) und 0 (dunkelgrau) eingestellt werden.



Anpassung der Rotstufe: diese Einstellung ermöglicht dem Anwender die Anpassung der Farbstufe des Rotfilters bei Tests, für die eine R/G-Brille erforderlich ist. Der Ton wird durch Änderung seiner RGB-Komponenten eingestellt.



Anpassung der Grünstufe: diese Einstellung ermöglicht dem Anwender die Anpassung der Farbstufe des Grünfilters bei Tests, für die eine R/G-Brille erforderlich ist. Der Ton wird durch Änderung seiner RGB-Komponenten eingestellt.



Lichtsensoren: diese Funktion prüft das Umgebungslicht und gibt an, ob die Umgebung zu hell, zu dunkel oder korrekt beleuchtet ist.



Fixations-LED: diese Einstellung ermöglicht dem Anwender die Aktivierung oder Deaktivierung des Maddox-Tests.



Druckerauswahl: diese Einstellung ermöglicht dem Anwender die Auswahl des Standarddruckers.



Technische Einstellungen: diese Einstellung ermöglicht dem Anwender den Zugriff auf das Untermenü mit den Administrator-Einstellungen (siehe [Abschnitt 9.2](#)).

9.2 TECHNISCHE EINSTELLUNGEN

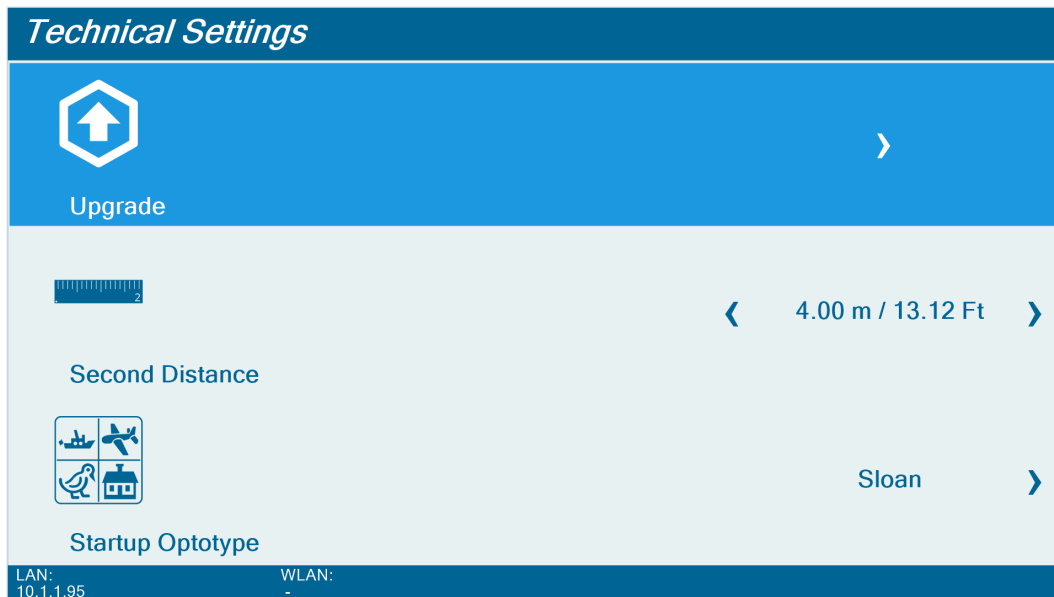


Abbildung 50: Menü Technische Einstellungen



Upgrade: dieses Untermenü ermöglicht dem Anwender das Upgrade der Software des Geräts.

Für ein Upgrade der Software des CC-100 Series-Geräts gehen Sie wie folgt vor:

- 1 fordern Sie die die „UPG“-Upgrade-Datei von einem Vertragshändler an;
- 2 kopieren Sie die „UPG“-Datei auf einen FAT32-formatierten USB-Stick;
- 3 stecken Sie den Stick in einen USB-Port des CC-100 Series-Geräts;
- 4 wählen Sie im Untermenü „Upgrade“ „USB Upgrade“ aus;
- 5 wählen Sie die für das Upgrade anzuwendende Softwareversion aus;
- 6 nach Abschluss des Upgrades startet das System neu;
- 7 anschließend ist das Upgrade abgeschlossen und das System betriebsbereit;

- 8 prüfen Sie, ob die neue Softwareversion mit der im Punkt 5 ausgewählten übereinstimmt.



Zweiter Abstand diese Einstellung ermöglicht dem Anwender die Einstellung des Abstands. Es kann ein Wert zwischen 2.0 m und 9.0 m eingestellt werden.



Sehzeichen bei Systemstart: diese Einstellung ermöglicht dem Anwender die Auswahl des anfänglichen Sehzeichens.



Tafel bei Systemstart: diese Einstellung ermöglicht dem Anwender die Auswahl der anfänglichen Tafel.



Bildschirmschoner: dieses Untermenü ermöglicht dem Anwender, die Einstellungen des Bildschirmschoners zu ändern: Der Anwender kann die Aktivierungszeit oder die Art des Bildschirmschoners einstellen bzw. ihn sofort starten.

Der Benutzer kann auch seinen Mediendateien von einem USB-Stick als Bildschirmschoner verwenden, mit der Funktion „USB“ . Das USB-Flash-Laufwerk muss anhand der folgenden Schritte konfiguriert werden:

- 1 Der USB-Stick als Format file system FAT32 zu säubern ;
- 2 Sie müssen einen Netzwerkordner gennant „ccslideshow“ im dem Haupt-Netzwerkordner;
- 3 Kopieren Sie Ihre Bilden (1920×1080 pixels in formato .jpg) in den Ordner „images“ (der Benutzer kann Unterordner mit beliebigem Namen erstellen);

Ein Beispiel für Ordnerbaum für ein korrekten konfigurierten USB-Stick wird in ?? gezeigt.

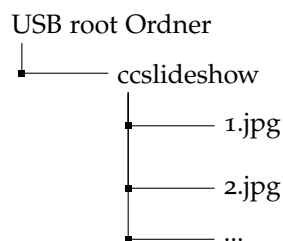


Abbildung 51: Beispiel für Ordnerbaum für einen USB-Stick Slideshow



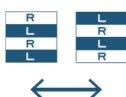
Einstellungen Daten und Uhr des Systems: Diese Einstellung modifiziert die Daten und das Uhr des aktuelle Systems



Baudrate des seriellen COM-Ports: diese Einstellung ändert die Baudrate des seriellen COM-Ports.



KB-50 dll-Prüfung: diese Einstellung aktiviert die Prüfung der dll-Version, wenn Sie mit KB-50 arbeiten.



Tafelpolarisation: diese Einstellung aktiviert die Umkehrung der LCD-Tafelpolarisation.



Kanal-Rauschpegel: diese Funktion bewertet den Rauschpegel in der IR-Umgebung.



Netzwerk konfigurieren: dieses Untermenü ermöglicht dem Anwender die Konfiguration des LAN- oder WLAN-Netzwerks (siehe [Abbildung 52](#)).



Maskenposition: Mit dieser Einstellung kann der Benutzer die Maskenposition auswählen. Der Benutzer kann den zentralen oder gleitenden Maskierungsmodus auswählen.



Farbauswahl Diese Einstellung kann der Benutzer eine Farbauswahl zu auswählen.

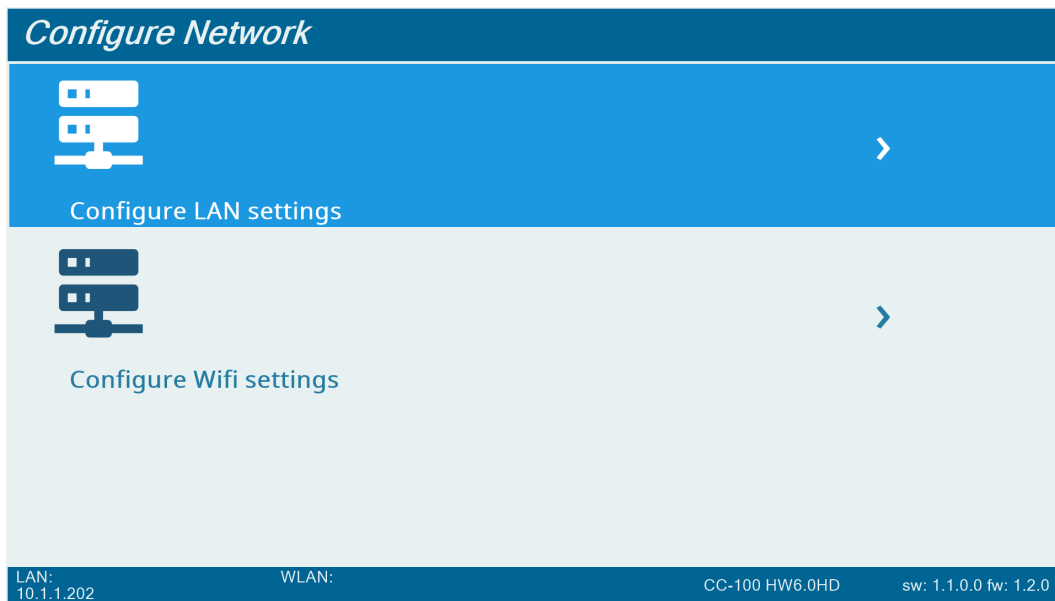


Abbildung 52: Menü Netzwerkeinstellungen



Auf Werkseinstellungen zurücksetzen: diese Einstellung setzt alle Systemeinstellungen auf die Werkseinstellungen zurück.

10 | TECHNISCHE DATEN

NOTE: For the isolation of the device from the main supply , the device is provided with a removable power cable.

Elektrische Daten

Stromversorgung AC 100 - 240 V — 50/60 Hz
Leistungsaufnahme 60 VA

Fuse type Fuse value
 20x5 mm T 2.5 A L Anti-surge

Umweltbedingungen	Betrieb	Lagerung	Transport
Temperatur	von 10 °C bis 40 °C	von –20 °C bis 70 °C	von –20 °C bis 70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	von 8% bis 75% (kein Kondensat)	von 8% bis 75% (kein Kondensat)	von 8% bis 75% (kein Kondensat)
Luftdruck	von 700 hPa bis 1060 hPa	von 700 hPa bis 1060 hPa	von 700 hPa bis 1060 hPa

Eingebaute Komponenten

Betriebssystem Linux Custom Image
 Prozessor Freescale Cortex A9
 RAM 512 MB
 Hard Disk 512 MB SSD
 Externe Anschlüsse 2 USB, 1 Ethernet, 1 RS-232 (siehe [Kapitel 4](#))

Technische Daten

Breite 60 mm
 Höhe 360 mm
 Länge 560 mm
 Gewicht 5.6 kg

Steuerungen


Fernbedienungen


- 1 CC-100 Series-Infrarot-Fernbedienung
- 2 Topcon KB-1-Wahlsteuerung (infrarot und serieller Anschluss)
- 3 Topcon KB-50 oder CV-5000PC


Technischer Kundendienst Maus und Tastatur

Dieses Produkt erfordert keine besondere turnusmäßige Wartung. Die regelmäßige Wartung und die Fehlerbehebung müssen ausschließlich von Servicetechniker durchgeführt werden. Für mehr Informationen bitte siehe CC-100 serie HW6.o Service Handbuch.


11.1 SICHERUNGEN DES CC-100 SERIES-GERÄTS WECHSELN

 Es ist obligatorisch um Sicherungen mit der angegebenen Eigenschaften nur zu benutzen .

 Die Verwendung von unterdimensionierten Sicherungen kann dazu führen, dass die Spannungsversorgung des Geräts unter normalen Arbeitsbedingungen ausfällt. In diesem Fall besteht weder für den Anwender noch für den Patienten eine Gefahr, aber das Gerät schaltet sich zur ab, was zu Datenverlust führen kann.

 Die Verwendung von überdimensionierten Sicherungen kann der Interne Elektronik des Geräts zu schäden führen, da der Strom durch nicht unterbrechende Sicherungen überlastet wird. In diesem Fall besteht weder für den Anwender noch für den Patienten eine Gefahr, aber das Gerät schaltet sich zur Unzeit ab, was zu Datenverlust führen kann.

Die durchgebrannte Sicherung aus ihrem Sitz entfernen und sie durch eine identische ersetzen, wie in der folgenden Tabelle und auf dem Aufkleber des Instrumentes gezeigt.

 Stellen Sie sicher, dass der Stromschalter des Hauptgehäuses ausgeschaltet und das Stromkabel ausgesteckt ist.

Zum Wechseln der Sicherung gehen Sie wie folgt vor (siehe [Abbildung 53](#)):

- 1 Abdeckung des Sicherungskastens mit einem Schraubenzieher öffnen;
- 2 roten Sicherungskasten herausnehmen (zum Lösen einen Schraubenzieher verwenden);
- 3 Sicherungen ersetzen und sicherstellen, dass sie an der richtigen Position bleiben;
- 4 roten Sicherungskasten vorsichtig zurück an die dafür vorgesehene Stelle schieben;
- 5 Schwarze Abdeckung wieder schließen und prüfen, ob in der Öffnung die richtige Spannung angezeigt wird.

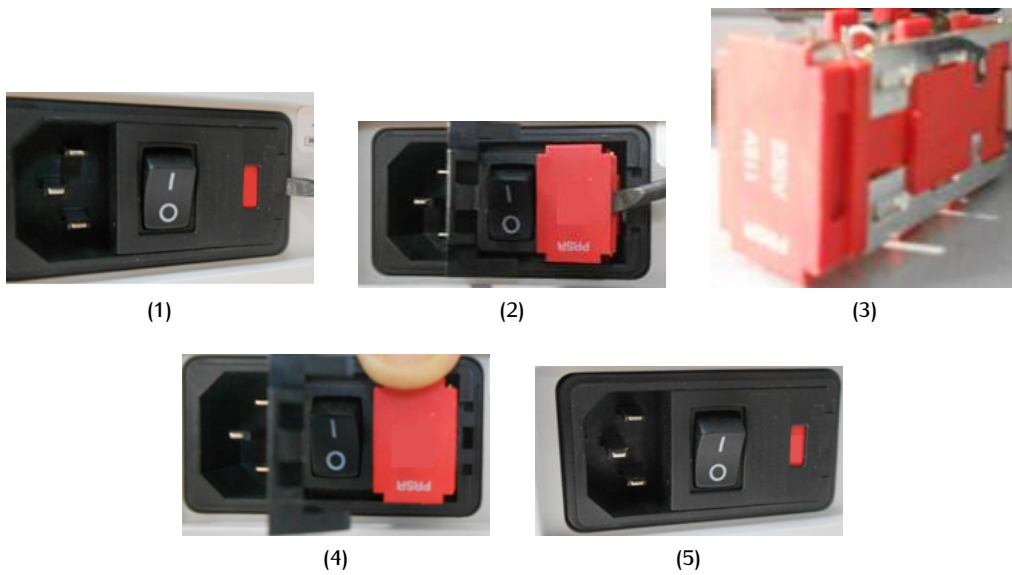


Abbildung 53: Verfahren zum Wechseln der Sicherung

11.2 BATTERIEN DER CC-100 SERIES-FERNBEDIENUNG WECHSELN

Die Abdeckung der Batterie entfernen, Entfernen Sie die Batterieabdeckung, legen Sie 2 neue Batterien (Typ CR2032) ein und bringen Sie die Abdeckung wieder an.



Abbildung 54: Ersatz der Batterien der CC-100 Series-Fernbedienung

11.3 INSTANDHALTUNG DER BATTERIEN DER CC-100 SERIES-FERNBEDIENUNG

Wenn das Gerät der CC-100-Serie für eine lange Zeit nicht verwendet wird, nehmen Sie die Batterieabdeckung ab, entfernen Sie die 2 Batterien 3 V(Typ CR2032), bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf und bringen Sie die Abdeckung wieder an. Bevor Sie das Gerät der CC-100-Serie verwenden. Denken Sie daran, die Batterien in die Steuerung einzulegen, falls die Steuerung nicht reagiert, siehe ??

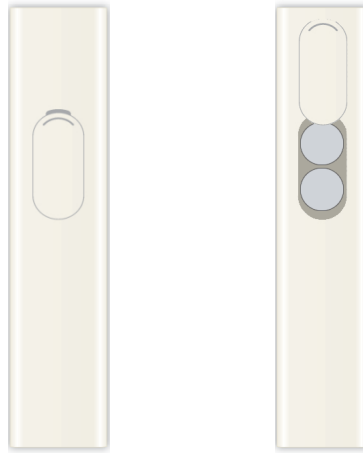


Abbildung 55: Instandhaltung der Batterien der CC Series-Fernbedienung

11.4 KANALEINSTELLUNGEN DER CC-100 SERIES-FERNBEDIENUNG ÄNDERN

Es sind 4 Kanäle für die CC-100 Series-Fernbedienung verfügbar. Sie können den aktuell aktiven Kanal durch Drücken der Taste „Power“ prüfen. Die Taste „Power“ blinkt wie folgt:

- einmal für Kanal 1;
- zweimal für Kanal 2;
- dreimal für Kanal 3;
- viermal für Kanal 4.

Stellen Sie den Kanal der Fernbedienung ein, indem Sie auf die entsprechende Taste gemäß [Tabelle 7](#) 15 Sekunden lang drücken.

Tabelle 7: Einstellungen für CC-100 Series-Fernbedienungskanal

Kanal	Taste
1	ADV
2	PRG
3	MKH
4	Menu