

Binocular Autorefractor



„plusoptix A16“

Bedienungsanleitung

Ausgabe: 31.10.2018

Plusoptix GmbH
Neumeyerstrasse 48
90411 Nürnberg
Deutschland
www.plusoptix.de

Inhaltsverzeichnis

1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch und Verantwortung des Betreibers	3
2	Lieferumfang überprüfen	5
3	„plusoptiX A16“ kennen lernen und anschließen	6
3.1.	„plusoptiX A16“ anschließen	7
3.2.	Integrierte Schnittstellen.....	8
3.3.	Externen Monitor anschließen.....	8
3.4.	USB-Tastatur und -Maus anschließen (optional).....	8
4	„plusoptiX A16“ in Betrieb nehmen und Einstellungen vornehmen	9
5	Bildschirmanzeigen und Trainingsvideos.....	10
6	Untersuchungsraum vorbereiten	11
7	Messungen durchführen.....	11
7.1	Voraussetzungen für eine erfolgreiche Messung.....	12
7.2	Messung starten und “plusoptiX A16” ausrichten	13
7.3	Messergebnisse ansehen und dokumentieren	14
8	Wartung, Kalibrierung, Service und Garantie.....	15
9	Technische Angaben „plusoptiX A16“	16

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1:	„plusoptiX A16“ im Gerätekarton	5
Abbildung 2:	Ansicht der Geräteauflage	6
Abbildung 3:	Ansicht Rückseite	7
Abbildung 4:	Unterseite der Auflage mit Typenschild.....	7
Abbildung 5:	Datum und Uhrzeit einstellen	9
Abbildung 6:	Umschalten zwischen Startbildschirm, Hilfeseite und Trainingsvideos.....	10
Abbildung 7:	Messumfeld	11
Abbildung 8:	Richtigen Messabstand erkennen.....	14
Abbildung 9:	Übersicht der Ergebnisseiten.....	14
Abbildung 10:	Typenschild mit Seriennummer.....	15

Verzeichnis der ergänzenden Kurzanleitungen

Diese finden Sie im Bereich „Kundenservice“ auf unserer Homepage (www.plusoptix.de).

1. Einstellungen vornehmen und WLAN einrichten
2. Messung vorbereiten und durchführen
3. Messergebnisse ansehen
4. Patientendaten eingeben, aufrufen oder löschen
5. Messergebnisse elektronisch dokumentieren
6. Messergebnisse auf Papier dokumentieren
7. Daten exportieren
8. Software-Updates herunterladen
9. Fehlerbehebungen bei Störungen oder Messabbrüchen

1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch und Verantwortung des Betreibers

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für den Erwerb des „plusoptiX A16“ entschieden haben! Plusoptix ist der Weltmarktführer in der Entwicklung, Fertigung und dem Vertrieb von medizinischen Messgeräten für die Augenuntersuchung von Kindern. Falls Sie nach Lesen der Bedienungsanleitung noch weiterführende Fragen haben, stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung. Die verwendeten Symbole bedeuten Folgendes:



Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme des „plusoptiX A16“! Sie erklärt die Funktionen des Gerätes. Hierdurch vermeiden Sie Gefahren und erhalten korrekte Messergebnisse.

Wenn der „plusoptiX A16“ eingeschaltet ist, können zusätzliche Erklärungen und Trainingsvideos durch das Berühren der Schaltfläche „?“ aufgerufen werden.



Warnhinweise und Hinweise sind mit diesem Achtung-Symbol gekennzeichnet.



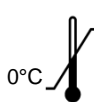
Der „plusoptiX A16“ erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2007/47/EG für Medizinprodukte.



Der „plusoptiX A16“ erfüllt die Anforderungen für ein Anwendungsteil des Typ B der IEC 60601-1.



Schließen Sie den „plusoptiX A16“ ausschließlich an das mitgelieferte medizinische Netzteil GSM36P12-P1J an.



Der „plusoptiX A16“ kann bei einer Temperatur von 0°C bis +50°C (d.h. 32°F bis 122°F) gelagert und transportiert werden. Für den Betrieb ist eine Temperatur zwischen +10°C bis +40°C (d.h. 50°F bis 104°F) mit einer nichtkondensierenden Luftfeuchtigkeit von 20% bis 80% notwendig.

Entsorgung



Werfen Sie den „plusoptiX A16“ nicht in den Hausmüll. Bitte senden Sie den „plusoptiX A16“ zur umweltgerechten Verschrottung an Plusoptix (Plusoptix GmbH, Neumeyerstrasse 46, 90411 Nürnberg, Deutschland). Die Kosten für die Rücksendung werden Ihnen von Plusoptix erstattet.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der „plusoptiX A16“ misst gleichzeitig Sphäre, Zylinder, Achse, Blickrichtung und Pupillendurchmesser beider Augen (binokular) in enger Pupille (Miosis). Aus diesen Messwerten werden Asymmetrie der Blickrichtung und Pupillenabstand berechnet.

Mit einer binokularen Refraktionsmessung können sphärische Anisometropien auch in Miosis sicher erkannt werden, da der Refraktionsunterschied beider Augen trotz Akkommodation immer gleich bleibt. Die Höhe der Akkommodation kann in einer zweiten Messung durch +3 dpt Korrekturgläser bestimmt werden. Verändern sich die sphärischen Messwerte um -3 dpt, so hat der Patient bei der ersten Messung nicht akkommodiert. Alle anderen Messwerte (Zylinder, Achse, Blickrichtung und Pupillendurchmesser) werden durch Akkommodation nicht beeinflusst und können daher bereits bei der ersten Messung in Miosis präzise bestimmt werden.



Hinweis:

Die Interpretation der Messwerte zur Verordnung einer Therapie bleibt ausschließlich einem Augenarzt vorbehalten. Die Messwerte dürfen nicht unmittelbar zur Verordnung einer Brille verwendet werden.

Verantwortung des Betreibers

- Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass lediglich geschulte Nutzer den „plusoptiX A16“ bedienen.
- Die Schulung muss mindestens das Lesen der Bedienungsanleitung sowie eine Unterweisung in der Handhabung des „plusoptiX A16“ beinhalten. Eine Unterweisung in der Handhabung des „plusoptiX A16“ kann von einem bereits geschulten Nutzer durchgeführt werden. Ergänzend dazu werden auch von Plusoptix und den von Plusoptix autorisierten Plusoptix Fachhändlern Unterweisungen angeboten.
- Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass externe Geräte, die an den „plusoptiX A16“ angeschlossen werden, zusammen mit dem „plusoptiX A16“ die Normen IEC 60601-1 und IEC 60601-1-1 erfüllen.
- Der Betreiber wird darauf hingewiesen, dass beim Öffnen des „plusoptiX A16“ die Gefahr besteht, einen (nicht sichtbaren) elektrischen Schlag zu bekommen. Beim Öffnen des „plusoptiX A16“ verliert der „plusoptiX A16“ die Zulassung als Medizinprodukt. Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass der „plusoptiX A16“ im Service oder Garantiefall nur von Plusoptix oder einem von Plusoptix autorisiertem Fachhändler geöffnet wird.



Achtung:

Die Verwendung von Zubehör, Signalwandlern und Kabeln, die nicht vom Hersteller benannt oder zur Verfügung gestellt wurden, kann zu einer erhöhten elektromagnetischen Emission oder einer verringerten elektromagnetischen Sicherheit des Geräts und damit zu einem fehlerhaften Betrieb führen.



Achtung:

Die Benutzung des „plusoptiX A16“ neben oder in Verbindung mit anderen Geräten sollte vermieden werden, da dies zu einem fehlerhaften Betrieb führen könnte. Wenn eine solche Verwendung trotzdem notwendig ist, sollte der „plusoptiX A16“ und die anderen Geräte beobachtet werden, um sicherzustellen, dass diese ordnungsgemäß funktionieren.

2 Lieferumfang überprüfen

Der „plusoptiX A16“ wird in einem Gerätekarton mit Schaumstoffeinsatz geliefert, der den „plusoptiX A16“ vor Beschädigungen schützt. Sollte der Gerätekarton bei Lieferung Beschädigungen aufweisen, informieren Sie bitte umgehend den Verkäufer des „plusoptiX A16“.



Abbildung 1: „plusoptiX A16“ im Gerätekarton

Bitte prüfen Sie bei Lieferung ob der Inhalt des Gerätekartons vollständig ist. Zum Lieferumfang gehören:

- Bedienungsanleitung für „plusoptiX A16“
- Binocular Autorefractor „plusoptiX A16“
- Medizinisches Netzteil GSM36P12-P1J zur Stromversorgung
- Stromkabel (im Fach unter dem Gerät)

Optionales Zubehör:

- +3,00dpt. Vorhalter für Akkommodationstest
- Kabelloser Etikettendrucker „plusoptiX P12“
- Selbstklebende Etiketten für „plusoptiX P12“

Sollte die Lieferung unvollständig sein, informieren Sie umgehend den Verkäufer des „plusoptiX A16“.

3 „plusoptiX A16“ kennen lernen und anschließen

Der „plusoptiX A16“ besteht aus dem Messkopf mit einem Smiley, der über das Messkopfkabel mit der Auflage verbunden ist.

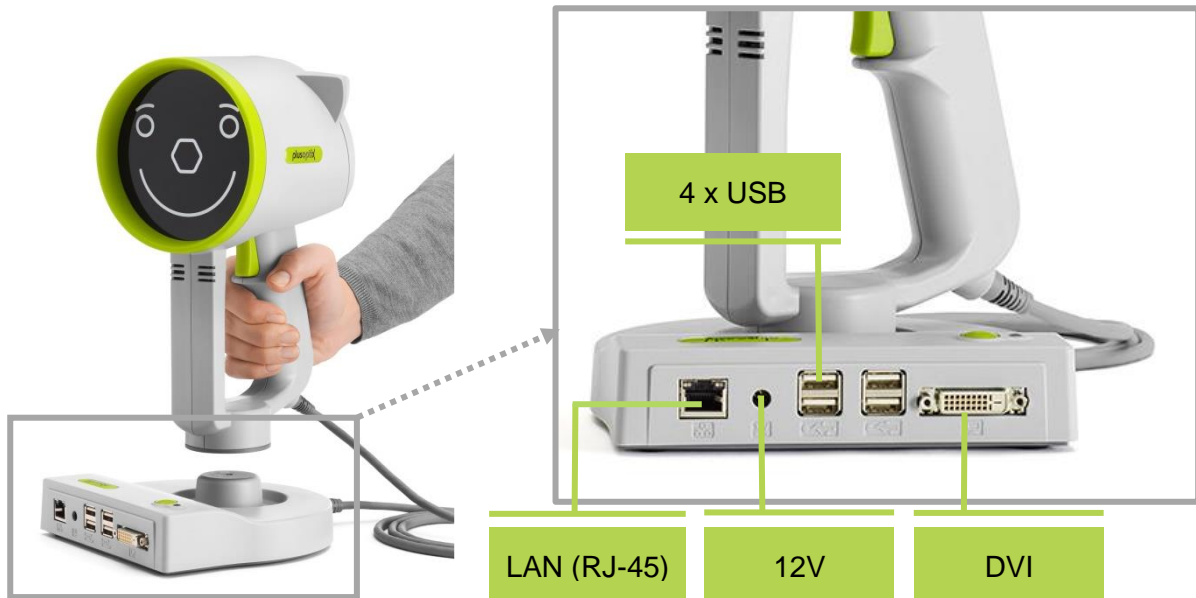


Abbildung 2: Ansicht der Geräteauflage

Während einer Messung nimmt der „plusoptiX A16“ eine Reihe von Bildern auf. Damit Kinder während der Messung auf die Kamera sehen, spielt der „plusoptiX A16“ „Warble“-Töne ab.

Der Lautsprecher, das Kameraobjektiv sowie die zur Belichtung der Bilder notwendigen LEDs befinden sich hinter der schwarzen Schutzscheibe mit dem Smiley. Dieses Smiley dient als Fixationshilfe.



Achtung:

Sieht ein Kind während der Messung nicht auf die Nase des Smiley Gesichts, kann dies zu einem Messabbruch oder zu falschen Messwerten der Blicksymmetrie führen. Verwenden Sie deshalb keine weiteren, externen Fixationshilfen!



Hinweis:

Um die Schutzscheibe nicht zu verschmutzen, empfehlen wir Ihnen, diese nicht zu berühren. Sollte die Schutzscheibe einmal schmutzig sein, beachten Sie bitte die Pflegehinweise in Kapitel 8.

Auf der Rückseite des „plusoptix A16“ befindet sich ein 4,3“ großer Bildschirm (resistiver Touchscreen). Um eine auf dem Bildschirm angezeigte Funktion aufzurufen, genügt es, den Bildschirm mit dem Fingernagel anzutippen. Bildschirm und Berührungssensor sind hinter einer dünnen Kunststoffscheibe geschützt.



Abbildung 3: Ansicht Rückseite

Auf der Unterseite der Auflage befindet sich das Typenschild mit der Seriennummer (S/N 1601A-xxx-xxxx xxxx). Falls Sie sich mit weiterführenden Service oder Garantiefragen an uns wenden, denken Sie bitte immer daran uns die Seriennummer Ihres „plusoptix A16“ mitzuteilen. Die Seriennummer hilft uns Ihre Anfrage schnell zu beantworten.



Abbildung 4: Unterseite der Auflage mit Typenschild

3.1. „plusoptix A16“ anschließen

Verbinden Sie das medizinische Netzteil mit dem Stromkabel und schließen Sie dieses an der Steckdose an. Die LED auf dem Netzteil leuchtet zur Bestätigung grün auf. Verbinden Sie anschließend das medizinische Netzteil mit dem „plusoptix A16“.

3.2. Integrierte Schnittstellen

Das Gerät verfügt über 4 Anschlüsse:

- LAN-Anschluss (RJ45) für die Einbindung in das Praxisnetzwerk
- 12V-Anschluss für das Medizinische Netzteil
- 4 x USB-Schnittstelle
- DVI-Anschluss zum optionalen Anschluss eines Monitors

Die USB-Schnittstelle kann folgendermaßen genutzt werden:

- Zur Speicherung der Messprotokolle und Import einer Infografik
- Import von Patientendaten
- Export von Daten
- Optionaler Anschluss von USB-Tastatur und USB-Maus

3.3. Externen Monitor anschließen

Der „plusoptiX A16“ verfügt über eine DVI-Schnittstelle zum Anschluss eines externen Monitors. Dieser vergrößert die Anzeige der Ergebnisseiten. Dadurch können die Ergebnisseiten bequem mit den Patienten besprochen werden.

Verbinden Sie den Monitor mit der DVI-Schnittstelle in der Auflage des „plusoptiX A16“. Während der Messkopf auf der Auflage sitzt, wird das Bild auf dem externen Monitor angezeigt und der Bildschirm des „plusoptiX A16“ ist ausgeschaltet.

Nehmen Sie den Messkopf vor der Messung von der Auflage. Der Bildschirm des „plusoptiX A16“ wird nun aktiv und der externe Monitor wird ausgeschaltet. Dies soll vermeiden, dass das Kind während der Messung vom Bild auf dem externen Monitor abgelenkt wird.

Setzen Sie den Messkopf nach der Messung wieder auf die Auflage. Der Bildschirm am „plusoptiX A16“ wird nun wieder ausgeschaltet und der Bildschirm des Monitors zeigt das Bild der Ergebnisseiten in vergrößerter Ansicht.

3.4. USB-Tastatur und -Maus anschließen (optional)

Um die Dateneingabe zu vereinfachen, können Sie einen Eingabestift (d.h. Touchpen bzw. Stylus) verwenden. Alternativ dazu können Sie eine USB-Maus oder eine USB-Tastatur anschließen. Verbinden Sie Ihr Eingabegerät mit der USB-Schnittstelle des Gerätes. Alternativ zu kabelgebundenen Eingabegeräten können Sie auch drahtlose Eingabegeräte anschließen.

Wenn eine angeschlossene Maus oder Tastatur nicht funktioniert, dann prüfen Sie bitte ob die USB-Tastatur bzw. -Maus eingeschaltet ist, mit dem „plusoptiX A16“ verbunden ist und ob Batterien eingelegt sind. Falls Ihr Eingabegerät dennoch nicht funktioniert, so wird es von den im „plusoptiX A16“ installierten Treibern nicht unterstützt. Verwenden Sie stattdessen Eingabegeräte eines anderen Herstellers.



Hinweis:

Nicht funktionierende externe Eingabegeräte sind kein Service oder Garantiefall!

Eine USB-Tastatur ist notwendig für:

- die Eingabe und Auswahl von Patientendaten
- die Passwordeingabe in den WLAN-Einstellungen
- die Netzwerkeinstellungen zur Anbindung an das Praxisnetzwerk

4 „plusoptiX A16“ in Betrieb nehmen und Einstellungen vornehmen

Zum Einschalten drücken Sie kurz den Ein-/Aus-Taster. Der Bildschirm geht sofort an und der „plusoptiX A16“ fährt hoch. Nach ca. 30 Sekunden ist der „plusoptiX A16“ betriebsbereit. Nach dem ersten Hochfahren ist die Datums- und Uhrzeiteinstellungsseite zu sehen.



Abbildung 5: Datum und Uhrzeit einstellen

Das ausgewählte Uhrzeit- und Datumsformat ist farbig hervorgehoben (1). Geben Sie mithilfe der orangenen Pfeile (2) das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit ein. Mit dem grünen Haken (3) bestätigen Sie Ihre Eingaben. Das Datum, die Uhrzeit, sowie die Anzeigeformate können zu einem späteren Zeitpunkt in den Einstellungen (4) geändert werden.

Zum Ausschalten drücken Sie kurz den Ein-/Aus-Taster. Der „plusoptiX A16“ fährt dann herunter.

Mehr Informationen zum Vornehmen von Einstellungen und Einrichten einer WLAN-Verbindung finden Sie in Kurzanleitung 1 im Bereich „Kundenservice“ auf unserer Homepage (www.plusoptix.de).



5 Bildschirmanzeigen und Trainingsvideos

Alle Bildschirmanzeigen des „plusoptix A16“ sind gleich aufgebaut. Die Kopfzeile befindet sich oben, der Informationsteil in der Mitte und die Navigationszeile unten. Über die Schaltfläche mit dem blauen „?“ (1) gelangen Sie zur Hilfeseite, die Ihnen die angezeigten Schaltflächen erläutert. Über die Schaltfläche mit dem blauen „?▶“ (2) gelangen Sie zur Übersicht der verfügbaren Trainingsvideos. Das rote „X“ (3) bringt Sie jeweils zurück zur vorhergehenden Startseite.

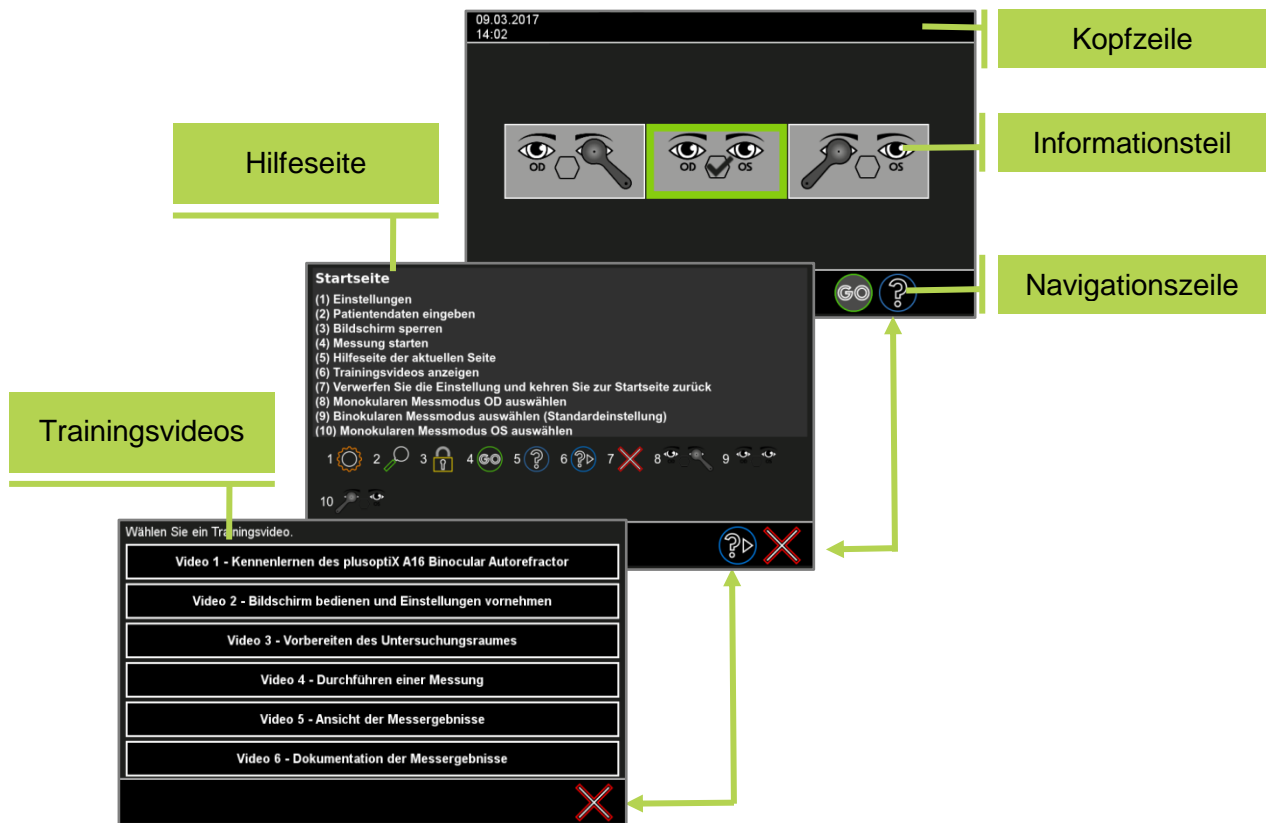


Abbildung 6: Umschalten zwischen Startbildschirm, Hilfeseite und Trainingsvideos



Hinweis:

Das Ansehen der Trainingsvideos ersetzt nicht das Lesen dieser Bedienungsanleitung. Sie dienen lediglich der Veranschaulichung.

Die **Kopfzeile** zeigt den Status. Hierzu zählen unter anderem:

- Datum und Uhrzeit auf der linken Seite

Die **Navigationszeile** dient zur Bedienung. Zur Auswahl stehen unter anderem:

- das Zahnrad (4), um zu den Einstellungen zu gelangen
- die Lupe (5), um die Datenbank aufzurufen
- der „GO“-Button (6) zum Starten einer Messung (Wenn der „GO“-Button blinkt, kann durch Berührung eine Messung gestartet werden)
- das blaue „?“ (1), um zur verfügbaren Hilfeseite und den Trainingsvideos (2) zu gelangen
- das rote „X“ (3), das ohne Speichern abbricht und zur vorherigen Bildschirmansicht zurückkehrt.



6 Untersuchungsraum vorbereiten



Die Messung erfolgt mit Infrarotlicht, das auch im Sonnenlicht und im Licht von z.B. Glühlampen und Halogenstrahlern enthalten ist. Dieses Infrarotlicht ist für das menschliche Auge unsichtbar und vollkommen ungefährlich.



Um korrekte Messwerte zu erhalten ist es wichtig im Untersuchungsraum störende Infrarotlichtquellen zu vermeiden. Schließen Sie also Vorhänge, Roll- oder Fensterläden, um Sonneneinstrahlung auszuschließen.



Schalten Sie alle Wärme ausstrahlenden Lichtquellen ab. Das bedeutet nicht, dass der Untersuchungsraum dunkel sein soll. Kalte Lichtquellen wie z.B. Energiesparlampen oder Neonleuchten beeinträchtigen die Messwerte nicht.

Mehr Informationen zum Vorbereiten des Untersuchungsraumes finden Sie in Kurzanleitung 3 im Bereich „Kundenservice“ auf unserer Homepage (www.plusoptix.de).

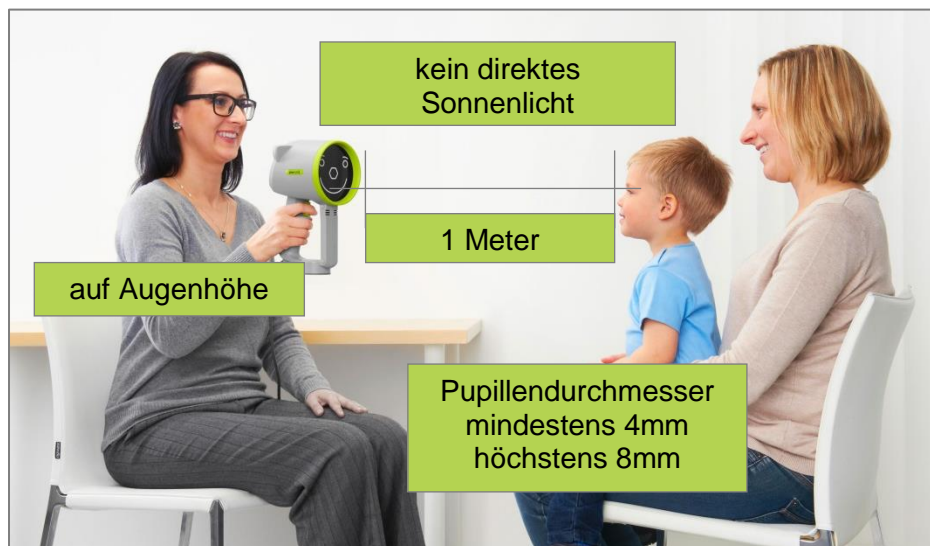


Abbildung 7: Messumfeld

7 Messungen durchführen

Der „plusoptiX A16“ misst aus einem Meter Entfernung in 0,5 Sekunden beide Augen gleichzeitig (binokular). Dadurch können auch Kleinkinder mit einer kurzen Aufmerksamkeitsspanne ab dem 5. Lebensmonat gemessen werden. Die simultane Messung beider Augen ermöglicht darüber hinaus einen zuverlässigen Vergleich der Messwerte beider Augen. Mehr Informationen zum Durchführen einer Messung finden Sie in Kurzanleitung 2 auf unserer Homepage (www.plusoptix.de).

Eine Messung kann anonym und zusätzlich unter Angabe von Patientendaten durchgeführt werden. Mehr Informationen zur Eingabe bzw. Aufrufen von Patientendaten finden Sie in Kurzanleitung 4 im Bereich „Kundenservice“ auf unserer Homepage (www.plusoptix.de).

7.1 Voraussetzungen für eine erfolgreiche Messung

a) Der Messabstand stimmt:

Der Messabstand muss zwischen 95 cm und 105 cm betragen. Prüfen Sie, ob das Kamerabild auf dem Bildschirm scharf ist. Auf dem Kamerabild müssen Sie einzelne Haare der Augenlider bzw. der Wimpern klar erkennen können. Wenn der Bildschirm flackert, befinden Sie sich zu nah an einer Person oder einem Gegenstand.

b) Der Patient schaut auf die Kameralinse:

Der „plusoptiX A16“ und die Augen des Patienten müssen aufeinander ausgerichtet sein. Der Patient muss auf die Nase des Smiley Gesichts schauen. Um den Blick des Patienten auf das Smiley zu ziehen, ertönt beim Starten der Messung ein aufmerksamkeitserregender Warble-Ton.

**Hinweis:**

Die Aufmerksamkeitsspanne von Kleinkindern ist sehr kurz. Profitieren Sie davon, dass der Untersuchungsraum dem Kleinkind unbekannt ist. Der aufmerksamkeitserregende „Warble“-Ton in dieser unbekanntem Umgebung weckt immer Interesse. Vermeiden Sie langwieriges Gespräch mit den Eltern vor der Messung.

**Hinweis:**

Sieht ein Kind während der Messung nicht auf die Nase des Smiley Gesichts, kann dies zu einem Messabbruch oder zu falschen Messwerten der Blicksymmetrie führen. Verwenden Sie deshalb keine weiteren, externen Fixationshilfen!

c) Beide Pupillen des Patienten sind vollständig zu sehen:

Die Pupillen dürfen nicht, durch z.B. Augenlider, Augenwimpern oder Haare, verdeckt sein. Prüfen Sie, ob Sie beide Pupillen vollständig auf dem Bildschirm sehen können und ob diese grün umrandet sind.

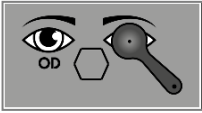
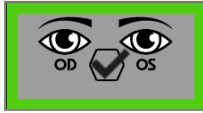

d) Beide Pupillendurchmesser müssen zwischen 4 und 8 mm liegen.

**Hinweis:**

Wird eine rote Fehlermeldung angezeigt, wird darunter auch eine Handlungsempfehlung angezeigt. Weitere Informationen zu den Fehlermeldungen finden Sie in Kapitel 7.1 „Voraussetzungen für eine erfolgreiche Messung“ oder in Kurzanleitung 9 im Bereich „Kundenservice“ auf unserer Homepage (www.plusoptix.de).

7.2 Messung starten und „plusoptiX A16“ ausrichten

Wählen Sie den Messmodus durch Berühren einer der folgenden Schaltflächen:

 <p>Monokular Messung: Messung des rechten Auges (OD)</p>	 <p>Binokulare Messung: Messung des linken (OS) und rechten Auges (OD) gleichzeitig</p>	 <p>Monokulare Messung: Messung des linken Auges (OS)</p>
--	--	--

Starten Sie die Messung direkt nach Auswahl des Messmodus.

- Halten Sie den „plusoptiX A16“ in etwa 1,2 Metern Abstand auf Augenhöhe des Kindes. Der Messabstand beträgt zwar einen Meter, aber es erfordert Übung, diesen Messabstand im freien Raum auf Anhieb richtig abzuschätzen. Es ist einfacher, den „plusoptiX A16“ zu Beginn der Messung etwas weiter entfernt zu halten und sich dann langsam auf das Kind hinzubewegen.
- Durch Berührung des blinkenden „GO“-Buttons (1) oder Drücken des Auslösers starten Sie die Kamera und ein „Warble“-Ton erklingt. Sie sehen nun das Kamerabild auf dem Bildschirm.



Hinweis:

Eine gestartete Messung kann durch Berühren des Bildschirms abgebrochen werden.

- Richten Sie den „plusoptiX A16“ so aus, dass beide Augen auf dem Bildschirm zu sehen sind und bewegen Sie den „plusoptiX A16“ dann langsam auf den Patienten zu, bis das Kamerabild gestochen scharf auf dem Bildschirm zu sehen ist. Zuerst werden die Pupillen mit weißen Quadraten (das Bild ist noch sehr unscharf), dann mit roten und schließlich mit grünen Kreisen umrandet sein (siehe Abbildung 8).

1) 

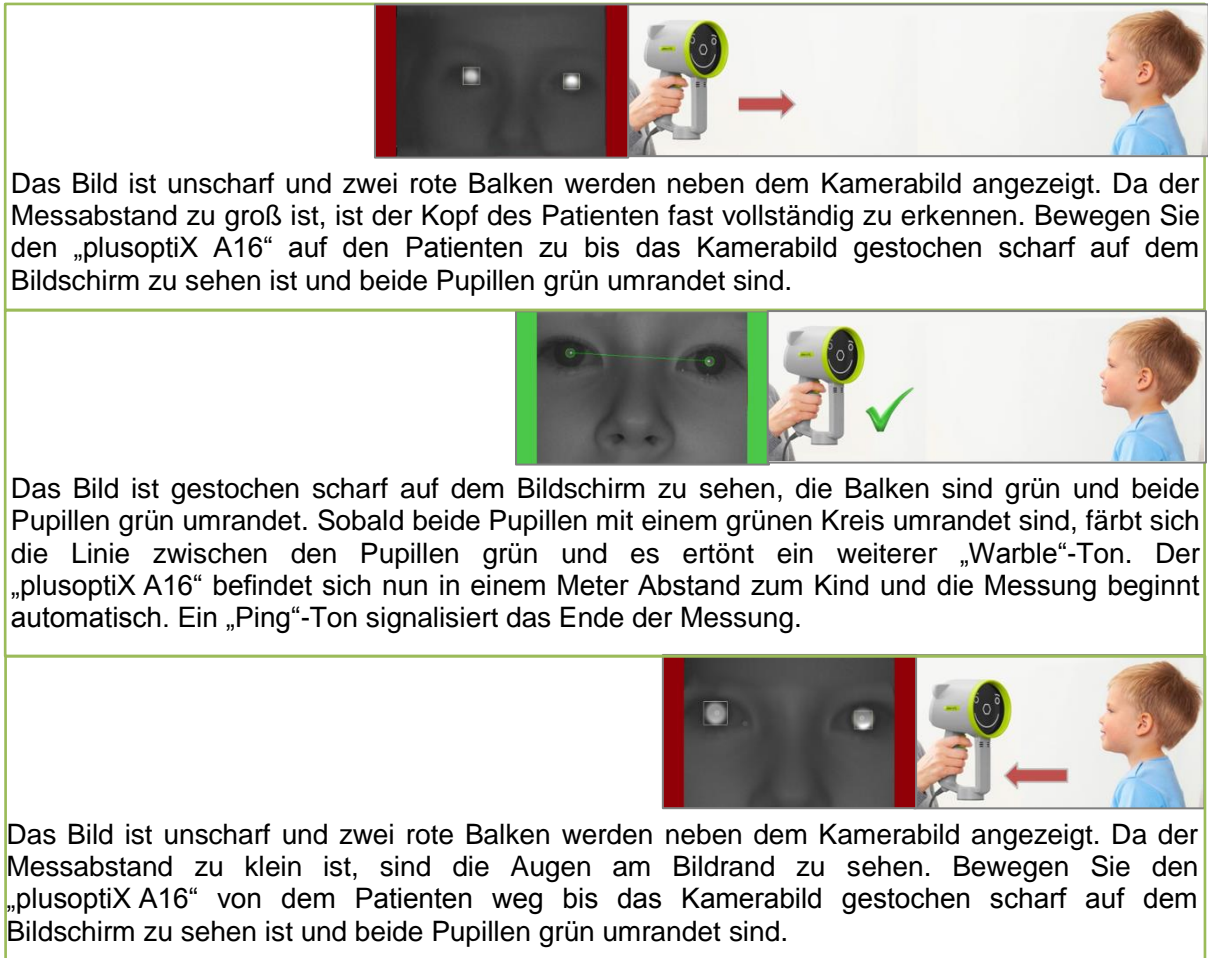


Abbildung 8: Richtigen Messabstand erkennen

7.3 Messergebnisse ansehen und dokumentieren

Da der Platz auf dem Bildschirm begrenzt ist, sind die Messergebnisse auf insgesamt drei Messergebnisseiten verteilt. Nach der Messung wird Ihnen zuerst die Ergebnisseite „Messwerte“ angezeigt. Durch Berühren des jeweiligen Symbols in der Mitte der Navigationszeile können Sie jede der drei Ergebnisseiten aufrufen. Mehr Informationen zum Ansehen und Dokumentieren der Messergebnisse finden Sie in Kurzanleitung 3, 5 und 6 im Bereich „Kundenservice“ auf unserer Homepage (www.plusoptix.de).

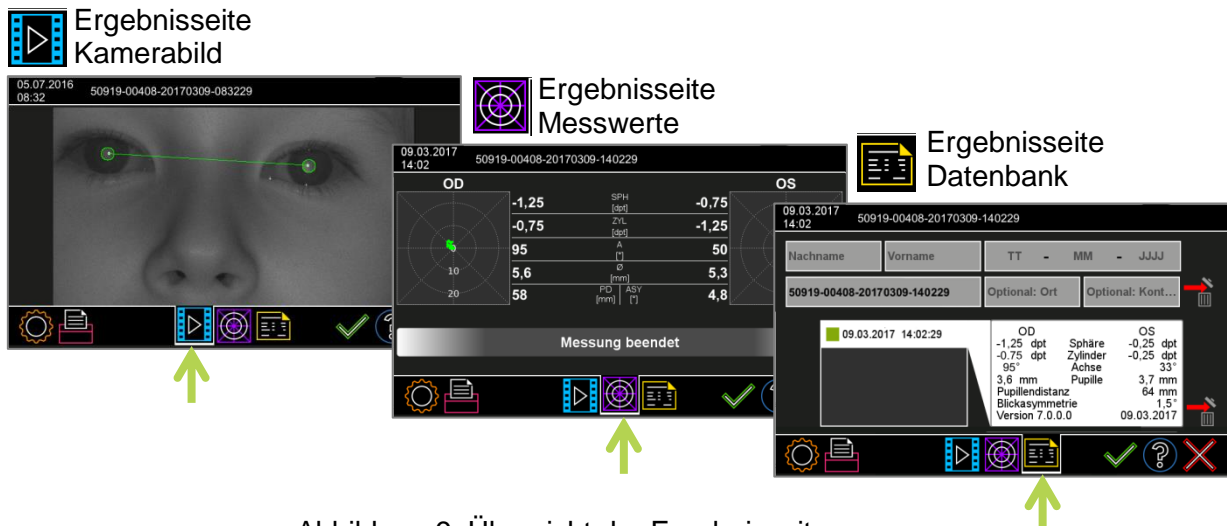


Abbildung 9: Übersicht der Ergebnisseiten

8 Wartung, Kalibrierung, Service und Garantie

Der „plusoptix A16“ ist ein opto-elektronisches Messgerät. Der mechanische Aufbau und die Funktionsweise sind vergleichbar mit einer Videokamera. Wenn Sie den „plusoptix A16“ so umsichtig behandeln wie Ihre eigene Videokamera, dann wird Ihnen Ihr „plusoptix A16“ viele Jahre lang störungsfrei gute Dienste leisten.

Wartung und Kalibrierung

Der „plusoptix A16“ ist wartungsfrei und muss nicht kalibriert werden. Wenn er nicht genutzt wird, bewahren Sie ihn zum Schutz im Gerätekarton auf. Zur Reinigung nur ein leicht feuchtes Mikrofasertuch verwenden.

Service

Falls der „plusoptix A16“ nicht einwandfrei funktioniert, lesen Sie zur Fehlerbehebungen bitte zuerst Kapitel 7.1 „Voraussetzungen für eine erfolgreiche Messung“ oder Kurzanleitung 9 im Bereich „Kundenservice“ auf unserer Homepage (www.plusoptix.de). Falls notwendig, wenden Sie sich bitte erst danach an Plusoptix.

Garantie

Es besteht eine 12-monatige Garantie ab der Inbetriebnahme. Sie können eine Verlängerung der Garantiezeit erwerben. Kontaktieren Sie dazu bitte Plusoptix. Die Garantie erlischt bei äußeren Beschädigungen, unsachgemäßem Betrieb, falschem Reinigen oder Transport ohne Gerätekarton. Die Garantie erlischt auch, wenn der „plusoptix A16“ geöffnet worden ist. Externe Geräte wie USB-Speicher, USB-Tastatur und -Maus sind nicht im Garantiumfang enthalten.

Seriennummer des „plusoptix A16“

Auf der Unterseite der Auflage befindet sich das Typenschild mit der Seriennummer (S/N 1601A-xxx-xxxx xxxx). Falls Sie sich mit weiterführenden Service oder Garantiefragen an uns wenden, denken Sie bitte immer daran uns die Seriennummer Ihres „plusoptix A16“ mitzuteilen. Die Seriennummer hilft uns Ihre Anfrage schnell zu beantworten.



Abbildung 10: Typenschild mit Seriennummer

„plusoptix A16“ einsenden

Im Service- oder Garantiefall bitten wir Sie uns den „plusoptix A16“ auf Ihre Kosten im Gerätekarton zu senden. Wir senden ihn nach erfolgter Reparatur auf unsere Kosten an Sie zurück. Sind auf dem Gerät Patientendaten gespeichert, müssen diese aus datenschutzrechtlichen Gründen vom Gerät entfernt werden. Hierzu kann vor dem Versand eine Kopie der Datenbank von Ihnen exportiert und nach Rückerhalt wieder auf das Gerät gespielt werden. Mehr Informationen hierzu finden Sie in Kurzanleitung 7 im Bereich „Kundenservice“ auf unserer Homepage (www.plusoptix.de).

Unsere Anschrift lautet:

in Europa:

Plusoptix GmbH
Neumeyerstraße 46
90411 Nürnberg
Deutschland
Tel: +49-911-59 83 99-20

in Nord- und Südamerika:

Plusoptix Service & Warranty
Attn: Richard Christensen
8736 SE 165th Mulberry Lane
Suite 220
Lady Lake, FL 32162

9 Technische Angaben „plusoptiX A16“

Messwerte

Messwert	Messbereich und Toleranz
Sphäre	-7 bis +5 dpt in 0,25 dpt Schritten $\pm 0,25$ dpt
Zylinder	-7 bis +5 dpt in 0,25 dpt Schritten $\pm 0,25$ dpt
Achse	1 bis 180° in 1° Schritten $\pm 15^\circ$
Pupillendurchmesser	3 bis 8 mm in 0,1 mm Schritten $\pm 5\%$
Blickasymmetrie	0 bis 25° in 0,1° Schritten $\pm 5\%$
Pupillenabstand	25 bis 85 mm in 0,1 mm Schritten $\pm 5\%$

Schnittstellen und Normen

Schnittstellen	USB, DVI, IR
	WLAN, LAN (RJ-45)
Bildschirm „plusoptiX A16“	Diagonale 4,3“, Seitenverhältnis 5:3 (800 x 480 Pixel) Resistiver Berührungssensor
Normen	EN 60601-1
IR	Plusoptix Geräte verwenden Infrarotlicht mit der Wellenlänge 870nm und einer maximalen Intensität von 135mW/sr.

WLAN-Schnittstellen Standards:

Physical layer	Unterstützt 802.11 b und g Standards
Network architecture types	Kommunikation zu verkabelten Netzwerken über Access Points
Security	WPA and WPA2
Transmit power	802.11b/g: 50 mW (+17 dBm) typisch
Frequency range	2.400 - 2.4897 GHz
Operating channels	1-11 for Nordamerika und andere, 1-13 für Europa und andere
Channels	Unterstützt alle Kanäle von 802.11d-APs.
RX sensitivity	-86 dBm typisch @ 11 Mbps, -82 dBm @ 6 Mbps, -69 dBm @ 54 Mbps
Data rates	802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps 802.11b: 1, 2, 5.5, 11 Mbps

Stromversorgung

Verwenden Sie zur Stromversorgung ausschließlich das mitgelieferte Netzteil GSM36P12-P1J.

Stromversorgung (Netzteil GSM36P12-P1J)	Eingang	100 - 240 VAC, 50/60 Hz, 0,9 - 0,45 A
	Ausgang	12 VDC, 3A, 36 W max.

Umgebungsbedingungen für Betrieb und Lagerung

Der „plusoptix 16“ ist für die Umgebungskategorie „Umgebung in Bereichen der häuslichen Gesundheitsfürsorge, außer KFZ und Flugzeug“ vorgesehen. Der „plusoptix A16“ kann im Gerätekarton gelagert werden. Stellen Sie den Gerätekarton nicht in die Nähe von Wärmequellen (Heizkörper, Heizlüfter etc.). Wenn Sie den „plusoptix A16“ zum Betrieb aus dem Gerätekarton entnehmen, stellen Sie ihn nicht in die Sonne.

Lagerung	Temperatur	0 bis +50°C
	Luftfeuchtigkeit	10 bis 80% nicht kondensierend
Betrieb	Temperatur	+10 bis +40°C
	Luftfeuchtigkeit	20 bis 80% nicht kondensierend
Max. Höhe	Max. Lagerhöhe	<2000m
	Max. Betriebshöhe	<2000m

Abmessungen und Gewicht mit und ohne Gerätekarton

plusoptix A16 ohne Auflage ohne Karton	Abmessungen (LBH)	165 x 140 x 248 mm (6½ x 5½ x 9¾ in)
	Gewicht	0,7 kg (24.7 oz)
plusoptix A16 ohne Karton	Abmessungen (LBH)	190 x 155 x 265 mm (7½ x 6⅛ x 10¾ in)
	Gewicht	1,8 kg (52.9 oz)
plusoptix A16 im Karton	Abmessungen (LBH)	270 x 420 x 210 mm (10⅝ x 16½ x 8¼ in)
	Gewicht	2,7 kg (93.5 oz)


Herstellereklärung zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

Der „plusoptix A16“ ist für den Gebrauch in den unten aufgeführten elektromagnetischen Umgebungen bestimmt. Eigentümer und Besitzer des „plusoptix A16“ sind in Verantwortung diese Umgebung zu gewährleisten.

Dieses Produkt erfüllt den EMC Standard (IEC 60601-1-2).

Emissions Test	Konformität	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
RF Emission CISPR 11	Gruppe 1	Die Ausstrahlung ist gering und verursacht keine Interferenzen mit in der Nähe befindlichen elektronischen Geräten.
RF Emission CISPR 11	Klasse B	Der „plusoptix A16“ kann in allen Bereichen angewendet werden, die an das öffentliche Versorgungsnetz angeschlossen sind.
Harmonic Emissions IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen / Flicker IEC 61000-3-3	Stimmt überein	

Immunity Test	IEC 60601 Testwerte	Konformitätswerte	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
ESD IEC 61000-4-2	± 8 kV Kontakt ± 2, 4, 8, 15 kV Luft	± 8 kV Kontakt ± 2, 4, 8, 15 kV Luft	Der Boden sollte aus Holz, Keramik oder Stein bestehen. Ist der Boden mit einem synthetischen Material bedeckt, sollte die relative Luftfeuchtigkeit nicht weniger als 30% betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen / Burst IEC 61000-4-4	± 2 kV	± 2 kV	Es sollten nur Steckdosen verwendet werden, die üblicherweise in häuslichen oder klinischen Bereichen zugegen sind.
Stoßspannungen / Surge IEC 61000-4-5	± 0,5 kV ± 1 kV ± 2 kV	± 0,5 kV ± 1 kV ± 2 kV	Es sollten nur Steckdosen verwendet werden, die üblicherweise in häuslichen oder klinischen Bereichen zugegen sind.
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen an Versorgungsleitungen IEC 61000-4-11	0% 0.5 Zyklen @ 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315° 0% 1 Zyklus 70% 25 Zyklen 0% 250 Zyklen	0% 0.5 Zyklen @ 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315° 0% 1 Zyklus 70% 25 Zyklen 0% 250 Zyklen	Es sollten nur Steckdosen verwendet werden, die üblicherweise in häuslichen oder klinischen Bereichen zugegen sind.
Versorgungsfrequenzen (50/60 Hz) und magnetische Felder IEC 61000-4-8	30 A/m, 50/60Hz	30 A/m, 50/60Hz	Magnetische Felder sollten die üblichen Bereiche nicht überschreiten.

Störfestigkeitsprüfung	Prüfpegel nach IEC 60601	Konformitätswerte	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
Leitungsgeführte HF-Störgrößen IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz – 80 MHz 6 V in ISM and amateur radio bands between 0,15 MHz and 80 MHz 80 % AM at 1 kHz 3 V 0,15 MHz – 80 MHz 6 V in ISM and amateur radio bands between 0,15 MHz and 80 MHz 80 % AM at 1 kHz 120V / 60 Hz 230V / 50 Hz	3 V 0,15 MHz – 80 MHz 6 V in ISM and amateur radio bands between 0,15 MHz and 80 MHz 80 % AM at 1 kHz 3 V 0,15 MHz – 80 MHz 6 V in ISM and amateur radio bands between 0,15 MHz and 80 MHz 80 % AM at 1 kHz 120V / 60 Hz 230V / 50 Hz	Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum „plusoptix 16“ (einschließlich der Leitungen) verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird. Empfohlener Schutzabstand: $d=(3.5/10) \times \sqrt{P}$ $d=(3.5/10) \times \sqrt{P}$ 80MHz - 800MHz $d=(7/10) \times \sqrt{P}$ 800MHz - 2,7GHz Dabei ist P die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d der empfohlene Schutzabstand in Metern (m). Die Feldstärke stationärer HF-Sender gemäß einer Untersuchung vor Ort sollte geringer als der Konformitätswert jedes Frequenzbereichs sein. In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich.
Hochfrequente elektromagn. Felder IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz - 2.7GHz 80% AM, 1KHz 27 V/m 385 MHz PM 50%, 18 Hz 28 V/m 450 MHz PM 50%, 18 Hz 9 V/m 710,745,780 MHz PM 50%, 217 Hz 28 V/m 810, 870, 930 MHz PM 50%, 18 Hz 28 V/m 1720, 1845, 1970 MHz PM 50%, 217 Hz 28 V/m 2450 MHz PM 50%, 217 Hz 9 V/m 5240, 5500, 5785 MHz PM 50%, 217 Hz	10 V/m 80 MHz - 2.7GHz 80% AM, 1KHz 27 V/m 385 MHz PM 50%, 18 Hz 28 V/m 450 MHz PM 50%, 18 Hz 9 V/m 710,745,780 MHz PM 50%, 217 Hz 28 V/m 810, 870, 930 MHz PM 50%, 18 Hz 28 V/m 1720, 1845, 1970 MHz PM 50%, 217 Hz 28 V/m 2450 MHz PM 50%, 217 Hz 9 V/m 5240, 5500, 5785 MHz PM 50%, 217 Hz	

ANMERKUNG 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.
ANMERKUNG 2 Diese Leitlinien sind möglicherweise nicht in allen Fällen anwendbar. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.



Achtung:

Tragbare HF - Kommunikationsgeräte (einschließlich Peripheriegeräte wie Antennenkabel und Außenantennen) sollte nicht näher als 30 cm (12 Zoll) zu irgendeinem Teil des „plusoptix 16“ verwendet werden, einschließlich der vom Hersteller angegebenen Kabel. Andernfalls könnte sich die Leistung des Geräts verschlechtern. Der „plusoptix 16“ ist nicht mit HF-Chirurgie-Equipment kompatibel.

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und dem „plusoptix 16“			
Der „plusoptix A16“ ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung mit kontrollierten HF-Störgrößen bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des „plusoptix A16“ kann dazu beitragen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten (Sendern) und dem „plusoptix A16“ - abhängig von der Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes, wie nachfolgend angegeben - einhält.			
Maximale Ausgangsleistung des Senders in W	Schutzabstand abhängig von der Sendefrequenz (in Meter)		
	150kHz - 80MHz $d = 0.35 \sqrt{P}$	80MHz - 800MHz $d = 0.35 \sqrt{P}$	800MHz - 2,7GHz $d = 0.7 \sqrt{P}$
0.01	0,035	0,035	0,07
0.1	0,11	0,11	0,22
1	0,35	0,35	0,7
10	1,11	1,11	2,21
100	3,5	3,5	7

Für Sender, deren maximale Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand d in Metern (m) unter Verwendung der Gleichung aus der jeweiligen Spalte ermittelt werden, wobei P die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angabe des Senderherstellers ist.

ANMERKUNG 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

ANMERKUNG 2 Diese Leitlinien sind möglicherweise nicht in allen Fällen anwendbar. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.