

Gebrauchsanweisung

Videobrille VG40

HORTMANN Video CNG Analyser

Data management Hearing assessment Fitting & Testing Balance assessment

GNI Otometrics

HORTMANN Video CNG Analyser

Videobrille VG40
Gebrauchsanweisung

Part No. 7-60-06101
Doc. No. 7-60-0611/00

CE
0124

GNI Otometrics

Hinweis zum Copyright

Kein Teil dieser Gebrauchsanweisung bzw. dieses Programms darf ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von GN Otometrics A/S in irgendeiner Form oder Weise elektronisch, mechanisch, durch Fotokopie, Aufzeichnung oder andere Methoden vervielfältigt, in einem Datenspeichersystem gespeichert oder übertragen werden.

Copyright© 2005, GN Otometrics A/S

Gedruckt in Dänemark von GN Otometrics A/S, Dänemark

Alle Informationen, Abbildungen und Spezifikationen basieren auf den zum Zeitpunkt der Drucklegung verfügbaren neuesten Produktinformationen. GN Otometrics A/S behält sich das Recht vor, Änderungen jederzeit und ohne Vorankündigung vorzunehmen.

Technische Unterstützung

Nehmen Sie bitte mit Ihrem Lieferanten Kontakt auf.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Informationen, Anschlusshinweise..... 5

1.1	Einleitung.....	5
1.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
1.3	Sicherheitshinweise	6
1.3.1	Hersteller	6
1.4	Verpackung, Transport, Lagerung	6
1.5	Entsorgung und Wiederverwertung	6
1.6	Anschluß der Videobrille an das Video CNG Analyser Modul	7
1.7	Erklärung zu den Bildsymbolen.....	7
1.8	Reparaturen.....	7
1.9	Service	8
1.9.1	Serviceadresse.....	8

2 Anwendung der Videobrille VG40..... 9

2.1	Funktionsprinzip der Videobrille.....	9
2.2	Aufsetzen der Videobrille	9
2.3	Justierung der Videobrille	10
2.3.1	Horizontale Augenposition	11
2.3.2	Vertikale Augenposition.....	11
2.3.3	Fokus	11
2.4	Videobrille mit offenem Visier	12
2.5	Videobrille mit geschlossenem Visier	13
2.6	Reinigung und Desinfektion.....	13
2.6.1	Reinigung der Brille und der Infrarot-Spiegel.....	14
2.6.2	Desinfektion des Gesichtsauflagepolsters	14
2.7	Austausch des Gesichtsauflagepolsters.....	15
2.8	Austausch des Kopfbandes	15

3 Problembehandlung 17

4 Technische Daten 19

4.1	Definition des Typs.....	19
-----	--------------------------	----

4.2	Mechanische Konstruktion	19
4.3	Anpassung an Gesichtsform	19
4.4	Auflösung Messerfassung	19
4.5	Videokamera	20
4.6	Spannungsversorgung	20
4.7	Ausleuchtung.....	20
4.8	Umgebungsbedingungen	20
4.9	Anforderungen.....	21

1 Allgemeine Informationen, Anschlusshinweise

1.1 Einleitung

Bitte nehmen Sie sich die Zeit, diese Gebrauchsanweisung zu lesen, bevor Sie mit der Anwendung beginnen. Beachten Sie bitte vor allem die Sicherheitshinweise.

Die Videobrille ist mit dem CE Konformitätszeichen für ein nicht-medizinisches Gerät versehen, kann aber für medizinische Anwendungen benutzt werden, wenn das Gesamtsystem den relevanten Erfordernissen entspricht.

Die Videobrille Typ 1047 ist als Medizinprodukt nach Sicherheit und Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) getestet, und die Kennzeichnung und Gebrauchsanweisung entsprechen den Vorschriften für Medizinprodukte.

Der Begriff "Patient" gilt in dieser Gebrauchsanweisung für Patient und Patientin.

1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Videobrille dient zur Erfassung der Augenbewegungen bei an Schwindel erkrankten Patienten. Zwei Infrarotkameras nehmen das Videobild eines einzelnen Auges (monokular) oder beider Augen (binokular) auf.

Diese Videosignale werden zur weiteren Auswertung an ein Analysesystem weitergeleitet, welche die Augenbewegungen auswertet (Nystagmusanalyse).

Die Videobrille VG40, PAL D ist zum ausschließlichen Gebrauch mit dem Video CNG Analyser System von GN Otometrics bestimmt.

Ihre Anwendung findet vornehmlich in Hals-Nasen-Ohren-Praxen und -Kliniken statt.

1.3 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise beziehen sich nicht ausschließlich auf die Sicherheit für den Patienten und Anwender, sondern auch auf die Sicherheit für die Komponenten. Damit Sie die Sicherheitshinweise gut erkennen, sind diese eingerahmt und mit **Warnung!** oder **Vorsicht!** beschriftet.

WARNUNG!

Warnung! bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr, die zu Verletzungen des Anwenders oder des Patienten führen kann.

Vorsicht!

Vorsicht! bezeichnet einen möglichen Schaden am Gerät oder eine Fehlmessung, wenn eine falsche Anwendung stattfindet.

1.3.1 Hersteller

GN Otometrics GmbH & Co. KG
An der Kleimannbrücke 75
D-48157 Münster
Deutschland

Tel: +49 (0)251 203 983-0
Fax: +49 (0)251 203 983-999

E-mail: info@gnotometrics.de
Website: www.gnotometrics.de

1.4 Verpackung, Transport, Lagerung

Die Videobrille ist sicher in einer Styropor-Form verpackt, um sie beim Transport zu schützen. Bitte bewahren Sie die Verpackung für Transport und Lagerung auf.

In den meisten Fällen wird dieses Produkt durch unseren Außendienst ausgeliefert. Ansonsten wird es per Post oder ein anderes Versandunternehmen verschickt.

1.5 Entsorgung und Wiederverwertung





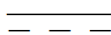
Die Videobrille Typ 1047 kann entsprechend den lokalen Bestimmungen als Elektronikschrott entsorgt werden.

1.6 Anschluß der Videobrille an das Video CNG Analyser Modul

Die Videobrille Typ 1047 wurde für den Anschluss an ein Video Analyser System entwickelt.

Bitte schauen Sie hierzu in der Gebrauchsanweisung des Video CNG Analyser nach.

1.7 Erklärung zu den Bildsymbolen

	Anwendungsteil des Typs BF nach EN 60601-1
	Konformitätszeichen mit der Nummer der Benannten Stelle bescheinigt die Konformität zu den einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 93/42/EWG
	Dieses Symbol bedeutet: Achtung, Begleitpapiere beachten
	Dieses Symbol zeigt an, dass die Videobrille Typ 1047 die Anforderungen erfüllt, entsprechend EN 60601-1, Isolation Klasse II.
	Dieses Symbol zeigt an, dass die Videobrille Typ 1047 nur zum Anschluss an Gleichstrom vorgesehen ist.

1.8 Reparaturen

Reparaturen sind nur von qualifiziertem Personal auszuführen.

Ausgenommen davon sind Austausch von Gesichtsauflagepolster und Kopfband.

1.9 Service

Auch das beste elektronische Gerät kann einmal ausfallen. Darum haben wir einen umfangreichen Service organisiert, der Ihnen im Eventualfall rasche Hilfe bringt.

1.9.1 Serviceadresse

Ist ein Defekt vorhanden, wenden Sie sich bitte an unsere Servicestellen in den Geschäftsstellen oder direkt an das Hauptwerk unter der nachfolgend aufgeführten Adresse und Nummern:

GN Otometrics GmbH & Co. KG
An der Kleimannbrücke 75

D-48157 Münster
Deutschland

Tel: +49 0251 203 983-0
Fax: +49 0251 203 983-999

E-mail: info@gnotometrics.de

2 Anwendung der Videobrille VG40

2.1 Funktionsprinzip der Videobrille

Die Videobrille besitzt zwei Infrarotkameras, die oberhalb der beiden Augen rechts und links untergebracht sind.

Zur Ausleuchtung beider Augen dienen jeweils fünf Infrarot-Leuchtdioden.


Das Infrarotlicht ermöglicht die Videoaufnahme auch in völliger Dunkelheit, also auch bei geschlossener Videobrille.

Mit Hilfe der Umlenkung durch einen Infrarot-Spiegel sehen die Videokameras die Augen und liefern das Videobild weiter zur Verarbeitung an das Video CNG Analyser Modul.

Das Video CNG Analyser Modul sucht nun die Pupille und blendet in deren Zentrum ein Fadenkreuz ein, welches der Pupillenbewegung folgt. Gleichzeitig meldet es über die serielle Schnittstelle die jeweilige Position des Fadenkreuzes an die CNG Analyser Software. Diese zeichnet die Augenbewegungen (Nystagmen) als Nystagmogramm auf und wertet sie aus.

2.2 Aufsetzen der Videobrille

Halten Sie bitte die Brille mit einer Hand. Mit der anderen Hand fassen Sie das hintere Gummiband. Nun ist es wichtig, die Brille zuerst so auf der Nase zu platzieren, dass der Patient ungestört durch die Nase atmen kann. Stülpen Sie erst dann das Kopfband über den Kopf.

	<p>WARNUNG! Mögliche Verletzungsgefahr!</p> <p>Der Infrarot-Spiegel kann zerbrechen, wenn die Videobrille herunterfällt.</p> <p>In diesem Fall verwenden Sie keinesfalls die Videobrille, um Augenverletzungen zu vermeiden.</p> <p>Bitte setzen Sie sich mit unserer Serviceabteilung in Verbindung.</p>
---	---

2.3 Justierung der Videobrille

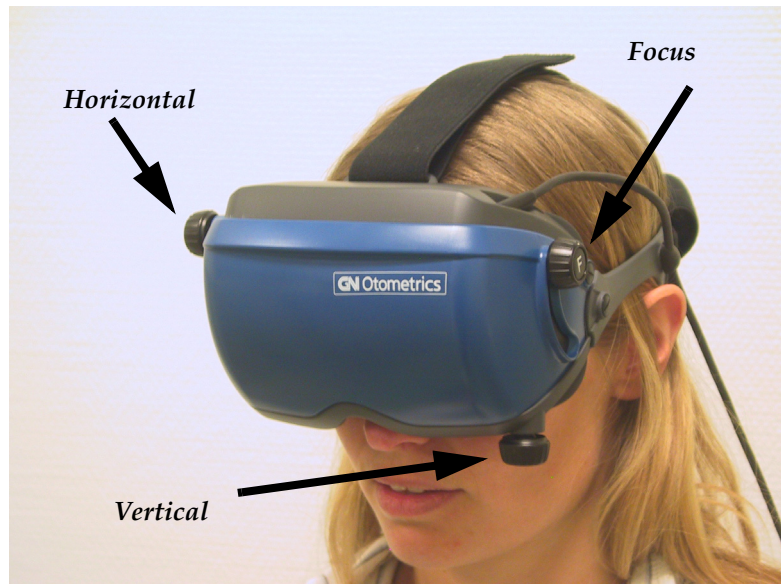
Nachdem die Videobrille bequem auf dem Gesicht des Patienten sitzt, schauen Sie sich bitte vor dem eigentlichen Beginn eines Tests das Videobild des rechten oder linken Auges an.

Prinzipiell gilt: Wenn das Auge vollständig zu sehen ist, und die Pupille rechts oder links beim "Pupille finden" ein stabiles Fadenkreuz ergibt, muss nicht justiert werden.

Sollte die Pupille zu weit außerhalb der Mitte sein, und das Fadenkreuz nicht erscheinen oder unstabil sein, verwenden Sie bitte die Horizontal- und/oder Vertikalverstellung, um die Pupille mehr in die Mitte des Videobildes zu verschieben (siehe nächster Abschnitt).

2.3.1 Horizontale Augenposition

Mit dem Drehknopf auf der rechten Augenseite, können Sie die Videokameras in der horizontalen Ebene verschieben und somit auch das Videobild beider Augen zentrieren.



2.3.2 Vertikale Augenposition

Die senkrechte Verstellung beider Videokameras erfolgt über den Drehknopf unterhalb des linken Auges.

2.3.3 Fokus

Mit dem Fokus-Drehknopf oberhalb des linken Auges können Sie die Bildschärfe (Fokus) des Videobildes einstellen. Die Einstellung wirkt gleichzeitig auf die linke und rechte Kamera, also auf das Videobild vom rechten und linken Auge.

2.4 Videobrille mit offenem Visier

Für vestibuläre Tests, bei denen der Patient freie Sicht haben muss, wie z.B. bei der Kalibrierung oder bei der Optokinetik, wird das Visier einfach nach oben geschoben.



2.5 Videobrille mit geschlossenem Visier

Bei allen vestibulären Tests, die eine Blickfixation durch den Patienten ausschließen sollen, muss das Visier geschlossen bleiben.



Vorsicht!

Fixation möglich!

Um die Fixationsmöglichkeit durch den Patienten zu vermeiden, ist es wichtig, dass das Visier vollständig geschlossen wird.

2.6 Reinigung und Desinfektion

Vorsicht!

Beschädigung der Video-Kameras vermeiden.

Durch mechanische Stöße, z.B. wenn die Kamera herunterfällt, kann die empfindliche Kameraoptik beschädigt werden.

2.6.1 Reinigung der Brille und der Infrarot-Spiegel

Zur Reinigung des Brillengehäuses verwenden Sie bitte ein leicht angefeuchtetes Tuch mit handelsüblichem Kunststoffreiniger.

Die Infrarot-Spiegel säubern Sie bitte nur mit einem handelsüblichen Brillenreinigungsmittel.

Wenn nötig, verwenden Sie das Antibeschlagmittel des Video CNG Analyser Standardzubehörs (siehe auch [Kapitel 3, "Problembehandlung"](#)).

2.6.2 Desinfektion des Gesichtsauflagepolsters

Bitte verwenden Sie Alkohol-Pads (z.B. mit 70 % Isopropylalkohol) zum Reinigen und Desinfizieren der Maske insbesondere des Auflagepolsters

2.7 Austausch des Gesichtsauflagepolsters

Sollte das Gesichtsauflagepolster nach längerem Gebrauch ausgetauscht werden, können Sie es bei Ihrer Vertretung bestellen.

Es ist auf einfache Weise zu entfernen, indem Sie das Polster von außen mit dem Daumen nach innen drücken. Nachdem Sie dies an verschiedenen Stellen getan haben, lässt sich das Polster herausheben.

Beim Einsetzen des neuen Polsters, achten Sie bitte darauf, dass der innere und äußere Falz des Polsters komplett in die vorhandenen Nuten innen und außen eingeführt wird.

2.8 Austausch des Kopfbandes

Das Kopfband besitzt einen Klettverschluss. Öffnen Sie diesen, um das Band aus den Ösen an der Oberseite und an den Ohrbügeln herauszuziehen.

Verfahren Sie in umgekehrter Weise, um das neue Kopfband anzubringen.

3 Problembehandlung

Fehler: **Keine Aufzeichnung des Nystagmogrammes, weil das Fadenkreuz fehlt oder instabil ist:**

Mögliche Ursachen:

- Die Infrarotspiegel in der Videobrille sind angelauten, weil der Patient unter der Maske geschwitzt hat.

Abhilfe: Infrarotspiegel mit einem Brillen-Reinigungsmittel säubern, anschließend mit dem Antibeschlagmittel behandeln und mit weichem Tuch kreisförmig trockenreiben.

Mögliche Ursachen:

- Die Augenposition ist zu weit außerhalb des optimalen Bereiches.

Abhilfe: Die Augenposition an den jeweiligen Drehknöpfen justieren.

Mögliche Ursachen:

- Das Fadenkreuz ist sichtbar, jedoch nicht über der Pupille positioniert sondern bleibt an den Wimpern "hängen". Dies tritt vor allem bei geschminkten Wimpern auf.

Abhilfe: Wimpern abschminken, wenn möglich Patient ungeschminkt einbestellen.

Fehler: **Kein Videobild am Monitor, Leuchtdiode am Video-CNG-Analyser Modul blinkt.**

Mögliche Ursache:

- Es fehlt das Videosignal der Videobrille.

Abhilfe: Kabelverbindung, insbesondere die Steckverbindung zwischen Videobrille und Video CNG Analyser Modul kontrollieren.

4 Technische Daten

4.1 Definition des Typs

VG40 PAL entspricht der GN Otometrics A/S Type 1047

4.2 Mechanische Konstruktion

Gewicht:	320 g
Größe (H x B x T):	12 x 18 x 12 cm

4.3 Anpassung an Gesichtsform

Pupillenabstand:	60 ± 8 mm
Abstand Auge zur Stirn:	22 ± 3 mm
Nasenbreite:	30 ± 10 mm
Horizontaler Blickwinkel bei offenem Visier:	$\pm 55^\circ$
Vertikaler Blickwinkel bei offenem Visier:	$\pm 30^\circ$


4.4 Auflösung Messerfassung

Auflösung der horizontalen Blickbewegung:	0.4°
Auflösung der vertikalen Blickbewegung:	0.4°

4.5 Videokamera

Anzahl der Kameras:	2
Signalausgang:	Monochrom PAL
Funktionsweise:	synchronisiert
Bildsensor Größe:	1/4" (3.3 x 2.5 mm ² Sensorfläche)
Horizontale Auflösung:	352 Pixel
Vertikale Auflösung:	288 Pixel
Bildwiederholrate:	50 Hz (PAL)

4.6 Spannungsversorgung

	Spannung:	12 V DC \pm 10 %, In Übereinstimmung mit EN 60601-1
	Leistungsaufnahme:	2.5 W \pm 10 %

4.7 Ausleuchtung

Infrarotlicht Wellenlänge:	950 nm
Maximale Ausleuchtung:	2.6 mW
Maximale Ausleuchtungsdichte:	68 W/m ²

4.8 Umgebungsbedingungen

Betriebs-Umgebungstemperatur:	0 bis + 40 °C
Lagerungstemperatur:	-10 bis + 45 °C
Transporttemperatur:	-10 bis + 45 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	bis 85 %

4.9 Anforderungen

Sicherheit:	EN 60 601-1, Klasse II, Typ BF, IPX0
Elektromagnetische Verträglichkeit:	EN 60 601-1-2
Systemnorm:	EN 60 601-1-1
Bio-Kompatibilität	EN 10993-1
Risikoanalyse:	EN ISO 14971

Erklärungen zur EMV (Elektromagnetischen Verträglichkeit)


- Die Videobrille VG40 ist Teil eines medizinischen elektrischen Systems und unterliegt daher besonderen Vorsichtsmaßnahmen.

Daher sind die Installationsanweisungen und die Inbetriebnahme in den Gebrauchsanweisungen des Video CNG Analyser und diesem Dokument genau zu beachten.

- Tragbare und mobile HF-Kommunikationseinrichtungen (z.B. Mobiltelefone) können unter Umständen die Funktion der Videobrille beeinflussen.

Leitlinien und Herstellererklärung - Elektromagnetische Aussendungen		
Die Videobrille 1047, VG40 ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender der Videobrille 1047, VG40 sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird.		
Störaussendungsmessungen	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung - Leitfaden
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Gruppe 1	Die Videobrille 1047, VG40 verwendet HF-Energie ausschließlich zu einer internen Funktion. Daher ist seine HF-Aussendung sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Klasse B	Die Videobrille 1047, VG40 ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich denen im Wohnbereich und solchen geeignet, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken benutzt werden
Aussendungen von Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	Klasse A	
Aussendungen von Spannungsschwankungen/Flicker nach IEC 61000-3-3	Wird erfüllt	

Leitlinien und Herstellererklärung - Elektromagnetische Störfestigkeit			
Die Videobrille 1047, VG40 ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender der Videobrille 1047, VG40 sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird.			
Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2	+/- 6 kV Kontaktentladung +/- 8 kV Luftentladung	+/- 6 kV Kontaktentladung +/- 8 kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30% betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts nach IEC 61000-4-4	+/- 2 kV für Netzleitungen +/- 1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen	+/- 2 kV für Netzleitungen +/- 1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen (Surges) nach IEC 61000-4-5	+/- 1 kV Gegentaktspannung +/- 2 kV Gleichtaktspannung	+/- 1 kV Gegentaktspannung +/- 2 kV Gleichtaktspannung	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (> 95 % Einbruch der U_T) für ½ Periode 40 % U_T (60 % Einbruch der U_T) für 5 Perioden 70 % U_T (30 % Einbruch der U_T) für 25 Perioden < 5 % U_T (> 95 % Einbruch der U_T) für 5 s	< 5 % U_T (> 95 % Einbruch der U_T) für ½ Periode 40 % U_T (60 % Einbruch der U_T) für 5 Perioden 70 % U_T (30 % Einbruch der U_T) für 25 Perioden < 5 % U_T (> 95 % Einbruch der U_T) für 5 s	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender der Videobrille 1047, VG40 fortgesetzte Funktion auch beim Auftreten von Unterbrechungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, die Videobrille 1047, VG40 aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu speisen.
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50/60 Hz) nach IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetfelder bei der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, wie sie in der Geschäfts- oder Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.
ANMERKUNG U_T st die Netzwechselfspannung vor der Anwendung der Prüfpegel.			

Leitlinien und Herstellererklärung - Elektromagnetische Störfestigkeit			
Die Videobrille 1047, VG40 ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender der Videobrille 1047, VG40 sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird.			
Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
<p>Geleitete HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-6</p> <p>Gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3</p>	<p>3 Veff</p> <p>3 V/m</p> <p>80 MHz bis 2,5 GHz</p>	<p>3 Veff</p> <p>3 V/m</p>	<p>Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zur Videobrille 1047, VG40 einschließlich der Leitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird.</p> <p>Empfohlener Schutzabstand:</p> <p>$d = 1,2 \sqrt{P}$</p> <p>$d = 1,2 \sqrt{P}$ für 80 MHz bis 800 MHz</p> <p>$d = 2,3 \sqrt{P}$ für 80 MHz bis 2,5 GHz,</p> <p>mit P als der Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als empfohlenen Schutzabstand in Metern (m).</p> <p>Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß der Untersuchung vor Ort^a geringer als der Übereinstimmungspegel sein^b.</p> <p>In der Umgebung von Geräte n, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>ANMERKUNG 1</p> <p>Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.</p> <p>ANMERKUNG 2</p> <p>Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.</p> <p>^a Die Feldstärke stationärer Sender, wie z.B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunkstationen, AM- und FM- Rundfunk- und Fernsehsender können theoretisch nicht genau vorbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie des Standorts erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem die Videobrille 1047, VG40 benutzt wird, die obigen Übereinstimmungspegel überschreitet, sollte die Videobrille 1047, VG40 beobachtet werden, um die bestimmungsgemäße Funktion nachzuweisen. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z.B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort der Videobrille 1047, VG40.</p> <p>^b Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke geringer als 3 V/m sein</p>			

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und der Videobrille 1047, VG40			
Nennleistung des Senders W	Schutzabstand abhängig von der Sendefrequenz m		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 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 Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand d in Metern (m) unter Verwendung der Gleichung ermittelt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, 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 mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.

GN Otometrics ist der weltweit führende Hersteller von Hör- und Gleichgewichts-Messinstrumenten und Software. Unsere umfangreiche Produktpalette reicht vom Neugeborenen-Screening über audiologischer Diagnostik und Office Management Software bis zu Gleichgewichtstests und Hörgeräteanpass-Systemen.

Als Unternehmen haben wir uns dazu verpflichtet, innovative und integrierte Lösungen zu entwickeln, die Ärzten und Akustikern dabei helfen, die bestmöglichen Entscheidungen zu treffen. Dies wiederum hilft dabei, den allgemeinen Standard der Patienten- und Kundenversorgung, an welchem Ort auch immer, zu verbessern.

Unser Unternehmen hat seinen Sitz in Kopenhagen, Dänemark. Marketing- und Entwicklungszentren in den Vereinigten Staaten und Deutschland sichern uns eine zusätzliche Marktnähe. GN Otometrics ist Teil der GN Gruppe.

GN Otometrics, Denmark. +45 72 111 555. info@gnotometrics.dk
GN Otometrics, North America. 1-800-289-2150. sales@gnotometrics.com
www.gnotometrics.com