

## **Bedienungsanleitung**

### **PA 500**

#### **5 Channel Power Amplifier**

phonics GmbH  
Werner-von-Siemens-Str. 4  
D-72525 Münsingen  
fon +49 (0) 7381-5017295  
fax +49 (0) 7381-5017296  
Email: [info@phonics-gmbh.de](mailto:info@phonics-gmbh.de)  
<http://www.phonics-gmbh.de>

## EINLEITUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für den 5-Kanal-Leistungsverstärker PA 500 entschieden haben.

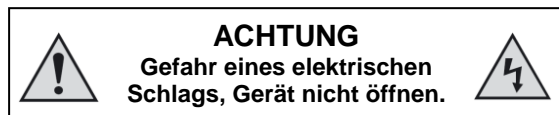
Dieses Gerät wurde speziell für die Anwendung im Bereich der Mehrkanal- Freifeldaudiometrie bzw. multimedialen Hörgeräteanpassung entwickelt und besitzt neben hervorragenden klanglichen Eigenschaften, lüfterloser Kühlung und hohem Dynamikbereich auch die Zulassungen nach den medizintechnischen Normen IEC 601-1 und IEC 601-1-2.

Bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Alle Personen, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung dieses Geräts zu tun haben, müssen entsprechend qualifiziert sein und den Inhalt dieser Bedienungsanleitung beachten. Die Bedienung des Geräts erfordert keine speziellen Kenntnisse, da das Gerät außer dem Ein-/ Ausschalter über keine weiteren Bedienelemente verfügt.

## WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

### WARNHINWEISE

Im Innern des Gerätes befinden sich keine vom Bediener zu wartenden Teile. Alle Servicearbeiten müssen von qualifiziertem Servicepersonal durchgeführt werden. Die Abdeckung nicht vom Gerät abnehmen!



- Das Gerät nicht Regen, Feuchtigkeit, Tropf- oder Spritzwasser aussetzen. Achten Sie darauf, dass keine Spritzer in das Gerät gelangen. Keine mit Flüssigkeit gefüllten Gegenstände auf das Gerät stellen.
- Keine Gegenstände durch die Belüftungsschlitze stecken.
- Sollte trotzdem Feuchtigkeit oder ein Gegenstand durch die Belüftungsschlitze in das Gerät gelangt sein, sofort Netzstecker aus der Steckdose ziehen. Eine anschließende Überprüfung durch einen Fachmann ist vor erneutem Einschalten zwingend notwendig.
- Die Belüftungsschlitze an der Gehäuseoberseite dürfen nicht abgedeckt werden, Überhitzungs-/ Brandgefahr. Stellen Sie das Gerät nur so auf, dass es mir den 4 Gehäusefüßen auf einer waagerechten Standfläche steht, nicht z.B. senkrecht betreiben.
- Auf allen Geräteseiten muss ein Freiraum von mind. 15 cm vorhanden sein (links, rechts,

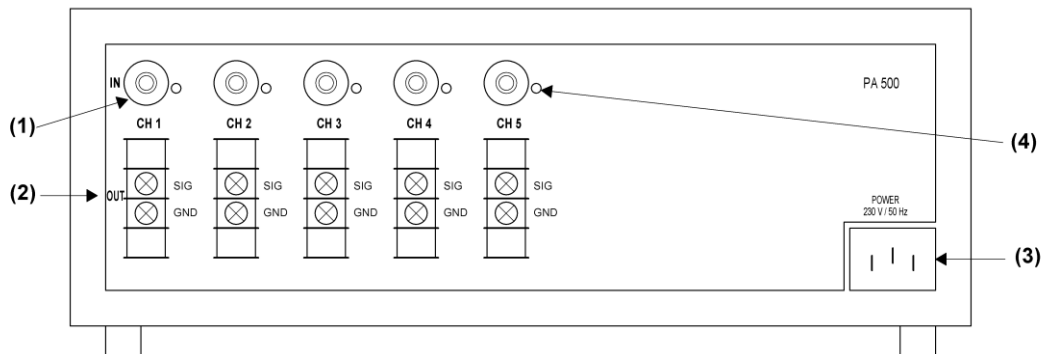
hinten, vorne und oben), damit eine ausreichende Luftzirkulation gewährleistet ist.

- Stellen Sie das Gerät nie in der Nähe von Wärmequellen auf (z.B. Heizkörper, starke Sonneneinstrahlung).
- Reinigen Sie das Gehäuse nur mit einem weichen, trockenen Tuch.
- Während oder unmittelbar nach dem Gebrauch können Teile des Gehäuses heiß sein. Berühren Sie die heißen Stellen und insbesondere die Gehäuseoberseite nicht. Der Kontakt mit heißen Flächen kann zu Verbrennungen führen.
- Alle Warn- und Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung müssen genau beachtet werden. Außer den beschriebenen Handgriffen sind vom Bediener keine Arbeiten am Gerät vorzunehmen.
- Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung so auf, dass sie jederzeit Zugriff auf die Sicherheitshinweise haben.
- Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, prüfen Sie, ob die Betriebsspannung mit der örtlichen Netzspannung (Europa: 230V / 50Hz) übereinstimmt. Das Gerät darf nur an eine Betriebsspannung von 230V / 50 Hz angeschlossen und betrieben werden.
- Schließen Sie das Gerät nur mit dem im Lieferumfang enthaltenen Netzkabel (dreipolig) an die Schutzkontakt-Netzsteckdose an. Modifizieren Sie das Netzkabel auf keinen Fall.
- Netzkabel sind so zu verlegen, dass sie nicht beschädigt werden können (z.B. durch Erwärmung, Trittbelastung, usw.).
- Verwenden Sie nur isolierte Lautsprecherkabel mit ausreichendem Querschnitt (Empfehlung:  $\geq 2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ ).
- Dieses Gerät sollte, wie andere Elektrogeräte auch, nicht unbeaufsichtigt betrieben werden.
- Eine Modifikation/Änderung des Geräts ist nicht erlaubt. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.
- Die Entsorgung muss nach den Vorschriften für Elektrogeräteentsorgung erfolgen.

## INHALTSVERZEICHNIS

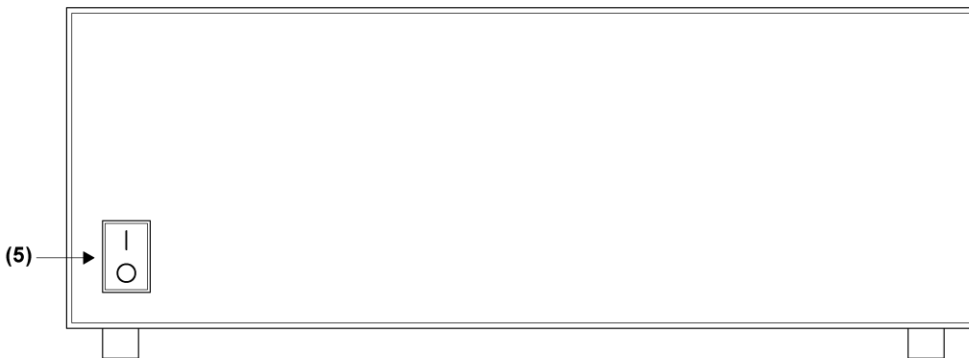
EINLEITUNG .....	2
WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE UND WARNHINWEISE .....	2
INHALTSVERZEICHNIS .....	2
ANSCHLÜSSE / BEDIENELEMENTE .....	3
INSTALLATION .....	4
Aufstellen des Geräts .....	4
Anschließen der Eingangsbuchsen .....	4
Anschließen der Lautsprecher .....	4
Anschließen des Netzkabels .....	4
Normen .....	4
INBETRIEBNAHME .....	5
Ein-/ Ausschalten des Geräts .....	5
Kalibrierung .....	5
BEDIENUNG .....	5
TECHNISCHE DATEN .....	5

## Geräterückseite (Abbildung 1)



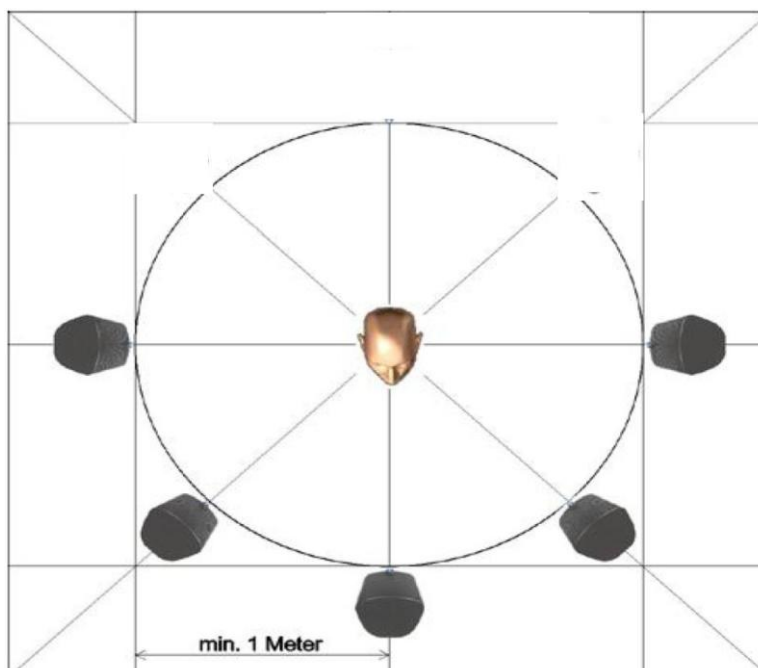
- (1) unsymmetrische Cinch-Eingänge
- (2) Lautsprecher-Ausgänge
- (3) Netzbuchse
- (4) Spindelpotentiometer zur Kalibrierung der Verstärkung

## Gerätevorderseite (Abbildung 2)



- (5) Netzschalter mit Kontrollleuchte (Gerät ein / aus)

## Anwendungsbeispiel (Abbildung 3)



## INSTALLATION

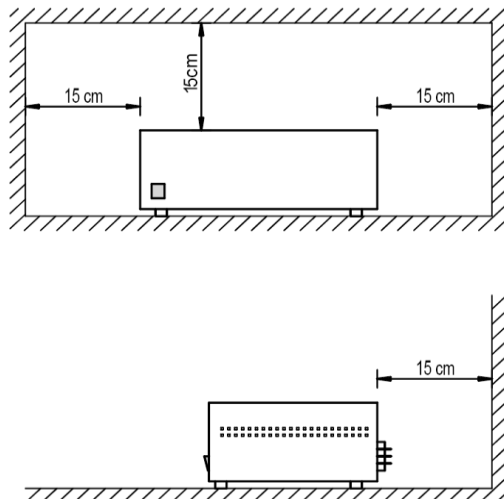
### Aufstellen des Geräts

Stellen Sie das Gerät nur auf einer waagerechten, planen Stellfläche auf. Das Gerät muss hierbei mit seinen 4 Gehäusefüßen auf dieser Stellfläche stehen. Das Gerät darf niemals in anderen Positionen (z.B. „hochkant stehend“ mit den Gehäusefüßen seitlich abstehend) betrieben werden.

Stellen Sie das Gerät nicht an Orten auf, welche

- direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind
- in der Nähe von Hitzequellen sind
- Vibration auf das Gerät ausüben
- eine wackelige / schräge Stellfläche aufweisen
- die Wärmeableitung verhindern

Um die richtige Wärmeableitung zu gewährleisten, müssen folgende Abstände eingehalten werden:



### Anschließen der Eingangsbuchsen

Das Gerät besitzt 5 unsymmetrische Eingänge mit einer Eingangsimpedanz von 10 k $\Omega$ . Der Anschluss dieser Eingänge mit der externen Quelle erfolgt über die 5 vergoldeten Cinch-Eingangsbuchsen (siehe Abbildung 1).

Verbinden Sie die 5 Kanäle der externen Quelle mit Audio-Verbindungskabeln (Cinch) mit den Cinch-Eingangsbuchsen. Beachten Sie die Zuordnung der Kanäle 1 bis 5 mit den jeweiligen Lautsprecherpositionen (siehe auch Abbildung 3).

### Anschließen der Lautsprecher

Der PA 500 verfügt über 5 vergoldete Lautsprecheranschlussklemmen für 5 Lautsprecher mit einer Impedanz von je 8  $\Omega$ . Verbinden Sie die Ausgänge des Geräts über isolierte, zweiadrige

Lautsprecherkabel mit den Lautsprechern (siehe Abbildung 1). Aufbau und Qualität der Kabel können hörbare Effekte auf die Audio-Wiedergabequalität haben. Wir empfehlen zur Verwendung Lautsprecherkabel mit einem Querschnitt von mind. 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>.

Die Polarität muss für jede Verbindung zwischen Verstärker und Lautsprecher phasengleich sein. Die Ausgangsklemmen des Verstärkers sind mit „SIG“ und „GND“ bezeichnet, die Lautsprecheranschlussklemmen in der Regel farblich kodiert (rot (+) entspricht „SIG“, schwarz (-) entspricht „GND“). Achten Sie beim Anschluss der Lautsprecher auf gleiche Polung.

Der Anschluss der Lautsprecherkabel an die Ausgänge des PA 500 erfolgt über zweipolige Schraub-Anschlussklemmen. An diese Klemmen können blanke Kabelenden oder Kabelschuhe angeschlossen werden.

Sollten die Lautsprecherkabel direkt (ohne Kabelschuhe) an die Lautsprecherklemmen angeschlossen werden, so entfernen Sie an den Kabelenden ca. 15 mm der Isolation. Verdrillen Sie die Kabelenden vor dem Einklemmen, um ein Zerfasern zu vermeiden.

Achten Sie bitte darauf, dass die blanken Kabelenden vollständig an den Schraubklemmen untergebracht sind und somit das Berühren benachbarter Drähte oder Anschlüsse ausgeschlossen ist.

### Anschließen des Netzkabels

Das Gerät PA 500 darf nur an eine Betriebsspannung von 230V / 50Hz angeschlossen werden.

Schließen Sie den Steckverbinder des mitgelieferten Netzkabels an den Netzeingang „power“ an (siehe Abbildung 1). Schließen Sie den Netzstecker am anderen Ende des Netzkabels an eine Netzsteckdose (230V AC / 50Hz) an. Vergewissern Sie sich, dass die Gesamtleistungsaufnahme des Verstärkers und anderer ggf. an die gleiche Netzsteckdose angeschlossener Geräte die Kapazität der Netzsteckdose nicht überschreitet.

### Normen

Das Gerät PA 500 erfüllt alle Anforderungen an die medizintechnischen Normen IEC 60601-1:2005 (DIN EN 60601-1:2007) sowie IEC 60601-1-2:2007 (DIN EN 60601-1-2:2007) und ist konform zu diesen.

Bei der Installation des Geräts in Verbindung mit anderen (medizinischen oder nicht-medizinischen) Geräten ist unbedingt darauf zu achten, dass alle ggf. erforderlichen Maßnahmen, welche aus der Norm IEC 60601-1-1 bzw. IEC 60601-1:2005 Abschnitt 16 hervorgehen, beachtet und getroffen werden.

Die Installation des Geräts muss daher durch einen Fachmann erfolgen.

## INBETRIEBNAHME

### Ein-/ Ausschalten des Geräts

Der Netzschalter befindet sich an der Gerätevorderseite (siehe Abbildung 2). Nach Betätigen des Netzschalters schaltet sich das Gerät ein und die Tonausgabe erfolgt nach ca. 0,5 Sekunden.

Der Betriebszustand „EIN“ wird an der Gerätevorderseite durch das Leuchten der Kontrollleuchte im Netzschalter angezeigt (siehe Abbildung 2).

Zum Ausschalten des Geräts betätigen Sie den Netzschalter an der Gerätevorderseite erneut. Die Kontrollleuchte im Netzschalter erlischt und das Gerät schaltet sich aus.

Bemerkung: in diesem Zustand ist das Gerät komplett stromlos geschaltet.

### Kalibrierung

Die Verstärkung der 5 Kanäle des PA 500 ist für jeden Kanal individuell einstellbar. So lassen sich ggf. vorhandene Unterschiede in der Entfernung Proband / Lautsprecher der einzelnen Kanäle ausgleichen.

Die eingestellte Spannungsverstärkung beträgt im Auslieferungszustand 25 dB für alle 5 Kanäle. Eine Einstellung der Verstärkung und damit Kalibrierung der Schalldruckpegel ist mit den Spindelpotentiometern in der Geräterückseite möglich (siehe Abbildung 1).

Der Einstellbereich – abweichend vom Auslieferungszustand – beträgt + 9/- 6 dB, absolut ist die Verstärkung also von 19 dB bis 34 dB einstellbar – für jeden Kanal individuell.

Die korrekte Kalibrierung der Verstärkung bzw. Schalldruckpegel erfordert Kenntnisse in der akustischen Messtechnik / Audiometrie und kann nur von einem Fachmann durchgeführt werden.

## BEDIENUNG

Das Gerät besitzt neben dem Netzschalter keine weiteren Bedienelemente. Dies reduziert die Gefahr einer Dekalibrierung des Systems auf ein Minimum.

Das Gerät wird am Netzschalter auf der Gerätevorderseite ein- bzw. ausgeschaltet. Die Netzschalter-Kontrollleuchte zeigt den Betriebszustand an.

## TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung ..... 230 V AC / 50Hz

Gesamtanschlusswert (max.) ..... 200 VA

Grenzwerte Umgebungs- ..... 10°C ... 35°C  
temperatur in Betrieb

Grenzwerte Umgebungs- ..... 0°C ... 70°C  
temperatur Lagerung

Gesamt-Sinusausgangsleistung (max.)  
an 8 Ohm..... 145 W

max. Sinusausgangsleistung  
je Kanal an 8 Ohm..... 30 W

Lautsprecherimpedanz ..... 8 Ohm

Frequenzgang (3 dB-Punkte) ..... 12 Hz bis 50 kHz

Klirrfaktor THD (20 Hz bis 20 kHz)  
25W / Kanal an 8 Ohm ..... < 0,1 %

max. Eingangsspannung ..... 3,2 V<sub>SS</sub>

Eingangsimpedanz ..... 10 kOhm

Verstärkung ..... 19 dB bis 34 dB, je  
Kanal einstellbar

Signal-/ Rauschabstand (SNR)..... > 95 dB  
P<sub>0</sub> = 1W / f= 1 kHz  
EMV-ungestört (siehe Bemerkung)

Eingangsbuchsen ..... Cinch-Buchsen

Ausgangsklemmen ..... 2-polige  
Schraubklemmen

Abmessungen..... 308 x 114 x 218 mm  
(Breite x Höhe x Tiefe)

Gewicht ..... 7,0 kg

Bemerkung zu Signal- Rauschabstand:  
Unter EMV Störbeeinflussung 3 V/m, 80 MHz ... 2,5 GHz  
incl. angeschlossenem und im zentralen Störfeld be-  
findlichen Standard-Cinch-Eingangskabel (Länge = 2m)  
ist SNR bei worst case > 35 dB.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei  
Drucklegung.  
Änderungen in Technik und Ausstattung vorbehalten.

## Anhang 1: EMV-Hinweise

Medizinische elektrische Geräte unterliegen besonderen Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der EMV. Die Installation und Inbetriebnahme muss wie in der Bedienungsanleitung beschrieben durchgeführt werden. Tragbare und mobile HF-Kommunikationseinrichtungen können medizinische elektrische Geräte beeinflussen.


Leitlinien und Hersteller-Erklärung - ELEKTROMAGNETISCHE AUSSENDUNG		
Die Geräte PA500(VC) und PA800(VC) sind für den Betrieb in der unten angegebenen ELEKTROMAGNETISCHEN UMGEBUNG bestimmt. Der Kunde oder der Anwender dieser Geräte sollte sicherstellen, dass sie in einer solchen Umgebung benutzt werden.		
Aussendungs-Messungen	Übereinstimmung	ELEKTROMAGNETISCHE UMGEBUNG - Leitlinien
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Gruppe 1	Die Geräte PA500(VC) und PA800(VC) verwenden HF-Energie ausschließlich zu ihrer internen Funktion. Daher ist deren HF-Aussendung sehr gering und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Klasse B	Die Geräte PA500(VC) und PA800(VC) sind für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich Wohnbereichen und solchen bestimmt, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die für Wohnzwecke genutzt werden.
Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/ Flicker nach IEC 61000-3-3	Erfüllt	

Leitlinien und Hersteller-Erklärung - ELEKTROMAGNETISCHE STÖRFESTIGKEIT			
Die Geräte PA500(VC) und PA800(VC) sind für den Betrieb in der unten angegebenen ELEKTROMAGNETISCHEN UMGEBUNG bestimmt. Der Kunde oder der Anwender dieser Geräte sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird.			
STÖRFESTIGKEITS-PRÜFUNGEN	IEC 60601-PRÜFPEGEL	ÜBEREINSTIMMUNGS-PEGEL	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 Luftfeuchte mindestens 30 % betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts nach IEC 61000-4-4	±2kV 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 Spannung Außenleiter-Außenleiter ±2 kV Spannung Außenleiter-Erde	± 1 kV Spannung Außenleiter-Außenleiter ±2 kV Spannung Außenleiter-Erde	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen Der Versorgungs-spannung nach IEC 61000-4-11	<5% U <sub>T</sub> für 1/2 Periode (> 95 % Einbruch) 40% U <sub>T</sub> für 5 Perioden (60 % Einbruch) 70 % U <sub>T</sub> für 25 Perioden (30 % Einbruch) <5% U <sub>T</sub> für 5 s (> 95 % Einbruch)	<5% U <sub>T</sub> für 1/2 Periode (> 95 % Einbruch) 40% U <sub>T</sub> für 5 Perioden (60 % Einbruch) 70 % U <sub>T</sub> für 25 Perioden (30 % Einbruch) <5% U <sub>T</sub> für 5 s (> 95 % Einbruch)	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender des Modells 004 fortgesetzte FUNKTION auch beim Auftreten von Unterbrechungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, das Modell 004 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- und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen
ANMERKUNG $U_T$ ist die Netzwechselfrequenz vor der Anwendung des Prüfpegels.			

### Leitlinien und Hersteller-Erklärung - Elektromagnetische STÖRFESTIGKEIT

Die Geräte PA500(VC) und PA800(VC) sind für den Betrieb in der unten angegebenen ELEKTROMAGNETISCHEN UMGEBUNG bestimmt. Der Kunde oder der Anwender der Geräte sollte sicherstellen, dass diese in einer solchen Umgebung benutzt werden.

STÖRFESTIGKEITS-Prüfungen	IEC 60601-PRÜFPEGEL	ÜBEREINSTIMMUNGS-PEGEL	ELEKTROMAGNETISCHE UMGEBUNG - Leitlinien
Geleitete HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-6  Gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3	3 V <sub>effektivwert</sub> 150 kHz bis 80 MHz  3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V <sub>effektivwert</sub>  3 V/m	Tragbare und mobile Funkgeräte werden in keinem geringeren Abstand zu PA500(VC), PA800(VC) einschließlich der Leitungen als dem empfohlenen Schutzabstand verwendet, der nach der für die Sendefrequenz geeigneten Gleichung berechnet wird. Empfohlener Schutzabstand: $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz  mit P als der Nennleistung des Senders in Watt (W) nach Angaben des Senderherstellers und d als dem empfohlenen Schutzabstand in Meter (m). Die Feldstärke stationärer Funksender ist bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort <sup>a</sup> geringer als der Übereinstimmungspegel <sup>b</sup>  In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich  

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

ANMERKUNG 2 Diese Leitlinien mögen nicht in allen Situationen zutreffen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

ANMERKUNG 2 Diese Leitlinien mögen nicht in allen Situationen zutreffen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

- a Die Feldstärke stationärer Sender, wie z. B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkdiensten, Amateurstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender, können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die ELEKTROMAGNETISCHE UMGEBUNG in Folge von stationären HF-Sendern zu ermitteln, ist eine Untersuchung des Standortes zu empfehlen. Wenn die ermittelte Feldstärke am Standort der Geräte PA500(VC) bzw. PA800(VC) den oben angegebenen ÜBEREINSTIMMUNGS-PEGEL überschreitet, muss das Gerät hinsichtlich seines normalen Betriebs an jedem Anwendungsort beobachtet werden. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, kann es notwendig sein, zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen, wie z. B. die Neuorientierung oder Umsetzung Geräts.

- b Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz ist die Feldstärke kleiner als 3 V/m.

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und PA500(VC) bzw. PA800 (VC)			
Die Geräte PA500(VC) und PA800(VC) sind für den Betrieb in einer ELEKTROMAGNETISCHEN UMGEBUNG bestimmt, in der gestrahlte HF-Störgrößen kontrolliert werden. Der Kunde oder der Anwender der Geräte kann helfen, elektromagnetische Störungen dadurch zu verhindern, dass er Mindestabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationseinrichtungen (Sendern) und dem Gerät, wie unten entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationseinrichtung empfohlen, einhält.			
Nennleistung des Senders W	Schutzabstand nach Sendefrequenz in 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 Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der Abstand unter Verwendung der Gleichung bestimmt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei  $P$  die Nennleistung des Senders in Watt (W) nach der Angabe des Senderherstellers ist.

ANMERKUNG 1 Zur Berechnung des empfohlenen Schutzabstandes von Sendern im Frequenzbereich von 80 MHz bis 2,5 GHz wurde ein zusätzlicher Faktor von 10/3 verwendet, um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass ein unbeabsichtigt in den PATIENTEN-Bereich eingebrachtes mobiles/tragbares Kommunikationsgerät zu einer Störung führt.

ANMERKUNG 2 Diese Leitlinien mögen nicht in allen Situationen zutreffen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.