

## Gebrauchsanweisung

Artikel: AEROcheck® - P011-FCE, Finger-Pulsoximeter  
Art.-Nr.: HP011-FCE

### 1. Allgemeines

Die Pulsoximetrie ist ein nichtinvasives Verfahren zur Messung der partiellen Sauerstoffsättigung des arteriellen Blutes SpO<sub>2</sub> und der Pulsrate. Die partielle Sauerstoffsättigung (SpO<sub>2</sub>) gibt an, wie viel (%) des für den Sauerstofftransport zur Verfügung stehenden roten Blutfarbstoffes Hämoglobin mit Sauerstoff beladen ist. Die Sauerstoffsättigung erlaubt unter anderem Aussagen über die Effektivität des Sauerstofftransportes, also in erster Linie über die Atmung. Sie ist ein wichtiger Parameter zur Beurteilung der Atemfunktion. In vielen Fällen lässt sie Rückschlüsse auf die Funktion und Tätigkeit der Lunge zu.

Folgende Symptome können aufgrund einer gestörten Sauerstoffversorgung des Organismus (einem O<sub>2</sub>-Mangel) beim Patienten auftreten:

- allgemein** Dyspnoe, Leistungsminderung, Schwindel, Angst, Gewichtsverlust, Trommelschlegelfinger, Zyanose, Hyperventilation
- kardial** Angina pectoris, Tachykardie, Rhythmusstörungen
- ZNS** Müdigkeit, Verwirrung, Verminderung der intellektuellen Leistungsfähigkeit, Bewusstseinsbeeinträchtigung, Koma

Die Kontrolle der Sauerstoffsättigung ist in der Praxis von großer Bedeutung, da dem Arzt mit diesem Wert wichtige Informationen geliefert werden, um rechtzeitig die richtigen Behandlungsmaßnahmen einleiten zu können.

#### AEROcheck® - Finger-Pulsoximeter

Das AEROcheck® - Finger-Pulsoximeter (nachfolgend kurz „Pulsoximeter“ genannt) ist einfach in der Bedienung und energiesparend im Gebrauch. Das in seiner Form kleine und handliche Finger-Pulsoximeter lässt sich somit auch bequem in seiner Aufbewahrungstasche transportieren. Das variable Display ermöglicht eine übersichtliche und gute Ablesbarkeit der angezeigten Messwerte. Die Messung wird mit Hilfe eines im Fingerring integrierten photometrischen Sensors am Finger durchgeführt. Die hohe Messgenauigkeit des Pulsoximeters wurde in verschiedenen klinischen Untersuchungen nachgewiesen.

#### Praktische Anwendungen

Arztpraxen | Klinik | Krankenhaus | Zu Hause | Sport | Medizinische Nachuntersuchung | Vorbeugung | Medizinische Gesundheitspflege | Sportflegel bei Flügen in großen Höhen: Selbstkontrolle zur Vorbeugung einer Hypoxie | Höhenbergsteigen: Um Hinweise auf eine drohende Höhenkrankheit zu erhalten.

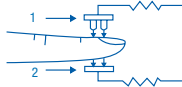
### 2. Messmethode

Die Sauerstoffkonzentration wird auf der Grundlage der im AEROcheck® - Finger-Pulsoximeter verwendeten photometrischen Messmethode und des Lambert-Beer-Gesetzes (Grundlage der modernen Photometrie) gemessen. Dabei wird das mit Hilfe der vom Gerät verwendeten photometrischen Messmethode das pulsierende, den Finger durchströmende Blut, mittels eines Fingersensors durchleuchtet.

Der Sensor hat auf der einen Seite des Fingerringes zwei in einem vordefinierten Bereich leuchtende Lichtquellen (Wellenlänge 660nm Rot- und 940nm Infrarotlicht).

Durch die unterschiedliche Färbung des mit Sauerstoff gesättigten Hämoglobins ergibt sich eine unterschiedliche Absorption, die der Photosensor auf der anderen Seite des Fingerringes misst. Das gemessene Signal wird durch einen Mikroprozessor verarbeitet und auf der Anzeige visualisiert.

- Funktionsweise**
1. Infrarotsender (Lichtquellen)
  2. Infrarotempfänger (Photosensor)



### 3. Sicherheitshinweise

- 3.1 Vor Inbetriebnahme bitte die Gebrauchsanweisung beachten! Sie ist Bestandteil des Produktes und muss jederzeit verfügbar sein!
- 3.2 Der Betrieb des Pulsoximeters kann durch die Verwendung einer elektrokrichrigen Einheit (ESU) beeinträchtigt werden.
- 3.3 Nicht in MRT- (Magnetresonanztomographie) oder CT-Anlagen (Computertomographie) betreiben!
- 3.4 Es muss für eine genaue Messung der partiellen Sauerstoffsättigung im Blut (SpO<sub>2</sub>) eine richtige Pulsmessung gewährleistet sein! Stellen Sie sicher, dass die Pulsmessung nicht behindert wird bevor Sie sich auf den angezeigten SpO<sub>2</sub>-Wert verlassen!
- 3.5 Das Pulsoximeter ist nicht mit einer Alarmfunktion ausgestattet und kann deshalb nicht als Warngerät eingesetzt werden! Es eignet sich nicht für die kontinuierliche Überwachung!
- 3.6 Das Pulsoximeter darf nicht mit entflammenden Gasen eingesetzt werden! Explosionsgefahr!
- 3.7 Das Pulsoximeter ist nur als Hilfsmittel für die Diagnose bei Patienten bestimmt und ersetzt keine ärztliche Diagnostik!
- 3.8 Um sicher zu gehen, dass die Haut unversehrt bleibt und der Sensor ordnungsgemäß anliegt, bei langfristigen Einsatz oder je nach Zustand des Patienten, regelmäßig (alle 30 Minuten) den Messfinger oder die Messposition wechseln!
- 3.9 Nicht sterilisieren oder in Flüssigkeit tauchen! Das Gerät ist nicht für die Sterilisation geeignet!
- 3.10 Beachten Sie bei der Entsorgung des Gerätes und aller im Lieferumfang enthaltenen Teile, inkl. der Batterien, die landesüblichen Gesetze!
- 3.11 Dieses Gerät erfüllt die IEC 60601-1-2 Elektromagnetische Verträglichkeit für medizinische elektrische Geräte und/oder Systeme. Dennoch können in hohem Maße auftretende HF-Emissionen (durch elektrische medizinische Geräte oder andere elektrische Störquellen in medizinischen Einrichtungen und anderen Umgebungen) die Leistung des Pulsoximeters stören!
- 3.12 Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte können medizinische elektrische Geräte wie das AEROcheck® - Finger-Pulsoximeter beeinflussen!
- 3.13 Dieses Gerät ist nicht für die kontinuierliche Überwachung von Patienten während des Transportes außerhalb von medizinischen Einrichtungen bestimmt!
- 3.14 Das Pulsoximeter nicht in der Nähe von anderen Geräten oder auf anderen Geräten stehend verwenden!
- 3.15 Das Gerät nicht ohne ausdrückliche Erlaubnis auseinanderbauen, reparieren oder modifizieren!
- 3.16 Die Materialien, die direkten Kontakt mit der Haut des Patienten haben, beinhalten medizinisches Silikon sowie ABS-Kunststoff und erfüllen die normativen Anforderungen der EN ISO 10993-5 Biologische Beurteilung von Medizinprodukten - Teil 5: Prüfungen auf In-vitro-Zytotoxizität und der EN ISO 10993-10 Biologische Beurteilung von Medizinprodukten - Teil 10: Prüfungen auf Irritation und Hautsensibilisierung

### 4. Mögliche Ursachen für ungenaue Messungen

- 4.1 Bei Dysfunktionen wie zum Beispiel Kohlenmonoxid oder zu hohem Methämoglobin können keine oder verfälschte Werte ermittelt werden;
- 4.2 Intravasculäre Farbstoffe wie Indocyaningrün oder Methyleneblau;
- 4.3 Starkes Umgebungslicht. Schützen Sie den Sensor ggf. vor zu starkem Umgebungslicht;
- 4.4 Häufige Bewegungen des Patienten (Bewegungsartefakte);
- 4.5 Defibrillatoren und HF-Störungen durch elektrochirurgische Geräte;
- 4.6 Venenpuls;
- 4.7 Die Platzierung des Sensors an Gliedmaßen mit einer Blutdruckmanschette, einem arteriellen Katheter oder einer Infusionsleitung;
- 4.8 Patienten mit niedrigem Blutdruck, starker Blutgefäßverengung, schwerer Anämie, oder Hypothermie;
- 4.9 Patienten mit Herzstillstand oder Patienten unter Schock (mögliche Zirkulation);
- 4.10 Nagellack oder künstliche Fingernägel;
- 4.11 Schwacher Puls (niedrige Perfusion);
- 4.12 Niedriges Hämoglobin

### 5. Produktmerkmale

- 5.1 Automatische Selbstabschaltung nach 8 Sekunden, wenn zu schwaches oder kein Signal detektiert wird.
- 5.2 OLED-Anzeige: SpO<sub>2</sub>, Plethysmogramm, Pulsfrequenz, Pulsanzeige.
- 5.3 Anzeige mit 10 einstellbaren Helligkeitsstufen.
- 5.4 6 unterschiedliche Anzeigemodi.
- 5.5 Betrieb mit 2 Batterien Typ AAA 1.5 V
- 5.6 Batterie-Schwach-Anzeige.

### 6. Lieferumfang

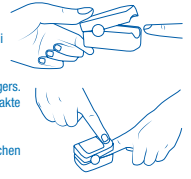
- 6.1 AEROcheck® - Finger-Pulsoximeter
- 6.2 Batterien Typ AAA (2 Stück)
- 6.3 Halteband
- 6.4 Gebrauchsanweisung
- 6.5 Aufbewahrungstasche

### 7. Verwendungszweck

Das AEROcheck® - Finger-Pulsoximeter ist ein tragbares nichtinvasives Medizinprodukt zur stichprobenartigen Messung der partiellen Sauerstoffsättigung im Blut und der Pulsrate über den Finger. Es eignet sich für Erwachsene sowie Kinder und wurde für Krankenhäuser, krankenhausähnliche Einrichtungen sowie für den privaten Heimbereich entwickelt. Das Pulsoximeter eignet sich nicht für die kontinuierliche Überwachung von Patienten.

### 8. Bedienung | Handhabung

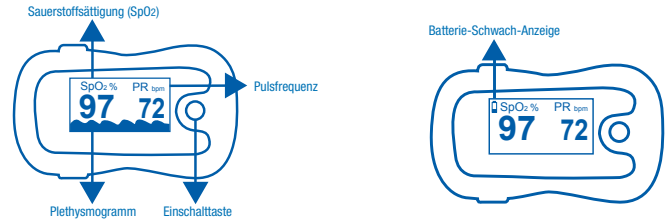
- 8.1 2 Stück Batterien des Typs AAA einlegen. Befolgen Sie hierzu die Anleitung zur Installation der Batterien im Kapitel 10 „Batterien einsetzen“.
- 8.2 Öffnen Sie die Fingerkammer und führen Sie Ihren Finger so weit wie möglich in die mit Gummi gepolsterte Öffnung des Pulsoximeters ein, anschließend die Kammer vorsichtig schließen.
- 8.3 Drücken Sie auf die Einschalttaste des Pulsoximeter, um es einzuschalten.
- 8.4 Vermeiden Sie während der Messung das Bewegen, Rütteln oder Schütteln der Hand bzw. des Fingers. Ebenso sollten Sie während der Messung Bewegungen des Körpers vermeiden (Bewegungsartefakte können das Messergebnis beeinflussen).
- 8.5 Lesen Sie die Messwerte auf der Anzeige ab.
- 8.6 Wenn Sie die Einschalttaste länger als 1 Sekunde gedrückt halten, lassen sich die 10 unterschiedlichen Helligkeitsstufen der Anzeige einstellen. Helligkeitsstufe 4 ist die Standard-Einstellung.
- 8.7 Nach dem Einschalten des Pulsoximeters stehen Ihnen folgende Anzeigemöglichkeiten zur Verfügung.



Bei der ersten Darstellung (links) handelt es sich um die Standard-Anzeige. Durch kurzes Drücken der Einschalttaste können Sie den Anzeigemodus wechseln. Insgesamt stehen Ihnen die dargestellten 6 unterschiedlichen Anzeigemodi zur Verfügung.

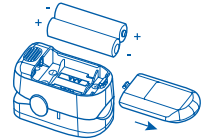
### 9. Anzeige

Die Höhe des Balkens für die Pulsanzeige gibt die Signalstärke an. Für die Darstellung genauer Messwerte sollte die Größe des Balkens > 30% betragen.



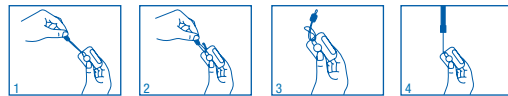
### 10. Batterien einsetzen

- 10.1 Öffnen Sie das Batteriefach indem Sie den Batteriefachdeckel, wie in der nebenstehenden Abbildung dargestellt, horizontal in Pfeilrichtung abziehen.
- 10.2 Setzen Sie 2 Batterien des Typs AAA entsprechend der Pole: Plus (+) und Minus (-) in das Batteriefach ein.  
**Hinweis:** Werden Plus- und Minuspol der Batterien nicht ordnungsgemäß eingelegt, kann es zu Beschädigung des Gerätes kommen. Entfernen Sie die Batterien, wenn das Pulsoximeter für längere Zeit nicht eingesetzt wird.
- 10.3 Verschieben Sie das Fach wieder mit dem Batteriefachdeckel.



### 11. Halteband benutzen

- 11.1 Das schmale Ende des Haltebandes (1) durch die Öffnung am Gerät führen (2).
- 11.2 Das breite Ende des Haltebandes mit dem schmalen Ende des Haltebandes zusammenführen. Dann das breite Ende durch die Schlaufe am schmalen Ende führen (3) und festziehen (4).



#### Warnung!

Pulsoximeter für Kinder unzugänglich aufbewahren. Bei Verschlucken von Kleinteilen, wie Batteriefachdeckel, Batterien oder Halteband droht Erstickungsgefahr!

Hängen Sie das Halteband nie an ein Stromkabel.

### 12. Wartung und Pflege

- 12.1 Batterien sofort wechseln, wenn die Batterie-Schwach-Anzeige aufleuchtet. Batterien fachgerecht entsorgen.
- 12.2 Oberflächliche des Pulsoximeters gründlich reinigen bevor es am Patienten angewendet wird.
- 12.3 Entfernen Sie die Batterien, wenn das Gerät für längere Zeit nicht eingesetzt wird.
- 12.4 Temperaturbereich Lagerung: -20 °C bis +55 °C
- 12.5 Rel. Luftfeuchtigkeit (Lagerung): < 93%.
- 12.6 An einem trockenen Ort aufbewahren und vor Nässe schützen. Das Eindringen von Flüssigkeiten kann sich negativ auf die Lebensdauer des Pulsoximeters auswirken oder es beschädigen.
- 12.7 Batterien gemäß den gültigen Gesetzen entsorgen oder an den Fachhändler zurückgeben. Batterien nicht in den Hausmüll geben!
- 12.8 Reinigung des Pulsoximeters:
  - Verwenden Sie zur Reinigung des Silikons, das innerhalb des Fingerringes mit dem Finger in Berührung kommt, ein weiches Tuch, das Sie mit 70 %-igem Isopropylalkohol (IPA) leicht befeuchten. Reinigen Sie ebenfalls vor und nach jeder Messung den Finger des Patienten mit Alkohol.
  - Schütten oder sprühen Sie niemals Flüssigkeiten auf das Pulsoximeter. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten durch Öffnungen in das Gerät gelangen. Lassen Sie das Pulsoximeter vollständig trocknen, bevor Sie es wieder verwenden.
  - Tauchen Sie das Pulsoximeter niemals komplett in Flüssigkeiten ein und benutzen Sie keine schrankartigen Gegenstände zur Reinigung.
- 12.9 Das Pulsoximeter bedarf, abgesehen vom regelmäßigen Batteriewechsel, keiner regelmäßigen Kalibrierung oder Wartung.
- 12.10 Die vorgesehene Nutzungsdauer des Pulsoximeters beträgt 5 Jahre, bei täglich 15 Messvorgängen mit einer Messdauer von jeweils 10 Minuten.
- 12.11 Das Pulsoximeter beim Auftreten folgender Probleme nicht verwenden und den zuständigen Fachhändler kontaktieren:
  - Wenn ein entsprechender Fehler gemäß Kapitel 15 „Mögliche Fehler und Fehlerbehebung“ auftritt.
  - Das Pulsoximeter lässt sich trotz neuer Batterien nicht einschalten.
  - Das Gehäuse ist beschädigt oder das Ablesen der Anzeige ist aufgrund eines Defektes (z.B. Kratzer) nicht möglich; die Feder ist defekt; die Einschalttaste reagiert nicht bzw. ist defekt.
- 12.12 Die Genauigkeit des AEROcheck® - Finger-Pulsoximeters wurde durch klinische Studien (Humanblutstudien) überprüft. Der über den Pulsoximetersensor gemessene Wert der partiellen Sauerstoffsättigung (SpO<sub>2</sub>) wurde mit der arteriellen Sauerstoffsättigung (SaO<sub>2</sub>), die anhand von Blutproben mit einem Labor-CO-Oximeter bestimmt wurden, verglichen. Die Genauigkeit des Sensors, im Vergleich zu den Messwerten der CO-Oximeter-Proben, wurde über einen SpO<sub>2</sub>-Bereich von 70 – 100% gemessen.

Die Genauigkeit der Werte wird für alle Probanden mit Hilfe der Root-Mean-Squared (Quadratischer Mittelwert bzw. Effektivwert) gemäß EN ISO 80601-2-61 Medizinische elektrische Geräte – Teil 2-61: Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale von Pulsoximetriegegeräten berechnet.

Ein Funktionsprüfgerät kann nicht dazu verwendet werden, um die Genauigkeit eines Pulsoximetriegegerätes oder Pulsoximetersensors zu beurteilen. Ein Funktionsprüfgerät wird benutzt, um zu messen wie genau das Pulsoximeter die angegebenen Kalibrierungskurve und die Genauigkeit der Pulsrate wiedergibt. Das Funktionsprüfgerät-Modell ist Index 2 FLUKE-Simulator Version 2.1.3

### 13. Technische Daten

- 13.1 **Anzeige OLED**  
organische Leuchtdiode (organic light emitting diode)
- 13.2 **Sauerstoffsättigung (SpO<sub>2</sub>)**  
Anzeigebereich: 0 - 99%  
Messbereich: 70 - 99%  
Genauigkeit: 70 - 99%: ±3%; 0%–69% nicht definiert  
Auflösung: 1%
- 13.3 **Pulsfrequenz**  
Anzeigebereich: 0 - 254 bpm  
Messbereich: 30 - 235 bpm  
Genauigkeit: 30 - 99 bpm, ±2 bpm; 100 - 235 bpm, ±2%  
Auflösung: 1 bpm
- 13.4 **Leuchtdioden / LED-Wellenlängen**

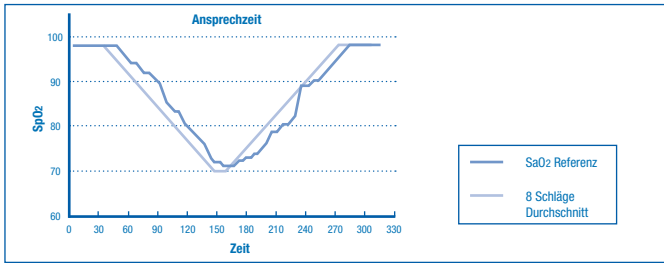
	Wellenlänge	Strahlungsleistung
Rot	660 ± 2 nm	1.8 mW
Infrarot	940 ± 10 nm	2.0 mW

**Hinweis:** Die Information bezüglich der Wellenlänge kann insbesondere für Kliniker nützlich sein.

- 13.5 **Stromversorgung**  
 Batterietyp: 2 Stück AAA-Alkalizelle 1,5 V  
 Verbrauch: geringer als 30 mA  
 Batterielebensdauer: 2 Stück AAA-Alkalizellen; 1,5V; 600 mAh, reicht für den laufenden Betrieb von 30 Stunden  
 Batterie-Schwach-Anzeige:

- 13.6 **Umgebungsbedingungen**  
 Temperaturbereiche  
 Betrieb: + 5 bis +40 °C  
 Lagerung: -20 bis +55 °C  
 Rel. Luftfeuchtigkeit  
 Betrieb: 0 % - 80 %  
 Lagerung: 0 % - 93 %  
 Atmosphärischer Druck: 86 kPa bis 106 kPa

- 13.7 **Ansprechzeit**  
 Wie in der Abbildung dargestellt. Die langsamere durchschnittliche Reaktionszeit beträgt 12,4 Sek.



- 13.8 **Klassifikation**  
 Nach Art des Schutzes gegen elektrischen Schlag: Gerät mit interner Stromversorgung  
 Nach Grad des Schutzes gegen elektrischen Schlag: Typ BF  
 Nach Grad des Schutzes gegen Eindringen von Wasser: IPX1  
 Nach Angabe der Betriebsart: Kontinuierlicher Betrieb

## 14. Deklaration

### Richtlinie und Erklärung des Herstellers – elektromagnetische Emissionen – für alle Geräte und Systeme!

Hinweise und Herstellererklärung – elektromagnetische Strahlung		
Das Pulsoximeter ist so konstruiert, dass es auch im spezifischen elektromagnetischen Feld verwendet werden kann. Der Benutzer muss sicherstellen, dass dieses Produkt unter folgenden Bedingungen angewandt wird.		
Emissionstest	Compliance	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
HF-Emission CISPR 11	Gruppe 1	Das Pulsoximeter ist für die Benutzung in allen Einrichtungen, wie z.B. Wohn-siedlungen und Wohngebäuden, die am öffentlichen Niederspannungsnetz angeschlossen sind, geeignet.
HF-Emission CISPR 11	Klasse B	
Oberschwingungsströme IEC 61000-3-2	N/A	
Spannungsschwankungen/Flicker IEC 61000-3-3	N/A	

### Richtlinie und Erklärung des Herstellers – elektromagnetische Störfestigkeit – für alle Geräte und Systeme!

Hinweise und Herstellererklärung – elektromagnetische Störfestigkeit			
Das Pulsoximeter ist so konstruiert, dass es auch im spezifischen elektromagnetischen Feld verwendet werden kann. Der Benutzer muss sicherstellen, dass dieses Produkt unter folgenden Bedingungen angewandt wird.			
Prüfung der Störfestigkeit	IEC 60601 Testniveau	Compliance-Niveau	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESE) IEC 61000-4-2	+/- 6kV Kontakt +/- 8kV Luft	+/- 6kV Kontakt +/- 8kV Luft	Der Untergrund sollte aus Holz, Beton oder Keramikfliesen sein. Ist der Boden mit synthetischem Material ausgelegt, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30% betragen.
Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3A/m	3A/m	

### Richtlinie und Erklärung des Herstellers – elektromagnetische Störfestigkeit - Für alle nicht lebenserhaltenden Geräte und Systeme!

Hinweise und Herstellererklärung – elektromagnetische Störfestigkeit			
Das Pulsoximeter ist so konstruiert, dass es auch im spezifischen elektromagnetischen Feld verwendet werden kann. Der Benutzer muss sicherstellen, dass dieses Produkt unter folgenden Bedingungen angewandt wird.			
Prüfung der Störfestigkeit	IEC 60601 Testniveau	Compliance-Niveau	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
Hochfrequente elektromagnetische Felder IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V/m	Bei der Verwendung von tragbarer und mobiler HF-Kommunikationsausrüstung sollte der empfohlene Abstand zum Gerät und zu den Kabeln eingehalten werden, der sich aus der für die Frequenz des Senders geltenden Gleichung ergibt. $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz Wobei P die maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) und d den empfohlenen Abstand in Metern (m) gemäß den Angaben des Herstellerherstellers darstellt. Die Feldstärke der festen HF-Sender, die durch ein elektromagnetisches Standortgutachten <sup>a</sup> ermittelt wird, muss unter dem Compliance-Niveau in jedem Frequenzbereich <sup>b</sup> liegen. Störungen können in der Nähe von Geräten auftreten, die folgendermaßen gekennzeichnet sind:
<b>Hinweis 1:</b> Bei 80 MHz und 800 MHz trifft der höhere Frequenzbereich zu. <b>Hinweis 2:</b> Diese Richtwerte treffen möglicherweise nicht auf alle Situationen zu. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen hängt von der Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Personen ab.			

- a) Die Feldstärke von festen Sendern wie Basisstationen für Funktelefone (Mobil-/schnurlose Telefone) sowie Landmobilfunk, Amateurfunk, AM- und FM-Radiosendern und Fernsehsendern kann nicht mit Sicherheit theoretisch vorhergesagt werden. Zur Beurteilung der elektromagnetischen Umgebung stationärer HF-Sender sollte unter Umständen ein elektromagnetisches Standortgutachten durchgeführt werden. Überschreitet die gemessene Feldstärke am Standort, an dem das Gerät verwendet wird, das entsprechende HF-Compliance-Niveau (siehe oben), muss das Gerät auf normale Betriebsfähigkeit hin kontrolliert werden. Wird eine anormale Leistung festgestellt, sind eventuell zusätzliche Maßnahmen wie eine Neuaufrichtung bzw. Umstellung des Gerätes notwendig.  
 b) Im Frequenzbereich zwischen 150 kHz und 80 MHz dürfen die Feldstärken 3 V/m nicht überschreiten.

## Empfohlene Abstände zwischen tragbarer und mobiler HF-Kommunikationsausrüstung und dem Gerät – Für alle nicht lebenserhaltenden Geräte und Systeme

Empfohlene Abstände zwischen tragbarer und mobiler HF-Kommunikationsausrüstung und dem AEROcheck® - Finger-Pulsoximeter		
Das Pulsoximeter ist für die Verwendung in einer Umgebung vorgesehen, in der HF-Störstrahlungen kontrolliert werden. Der Kunde bzw. Benutzer des Pulsoximeters kann zur Verhinderung von elektromagnetischen Störungen beitragen, indem er gemäß der Empfehlung unten, die sich nach der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsausrüstung richtet, einen minimalen Abstand zwischen der tragbaren und mobilen HF-Ausrüstung (Sender) und dem Pulsoximeter einhält.		
Maximale Ausgangsleistung des Senders (W)	Abstand je nach Senderfrequenz (m)	
	80 MHz bis 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0.01	0.1167	0.2334
0.1	0.3689	0.7378
1	1.1667	2.3334
10	3.6893	7.3786
100	11.6667	23.3334
Für Sender mit einer maximalen Ausgangsleistung, die nicht oben aufgeführt ist, kann der empfohlene Abstand d in Metern (m) mithilfe der entsprechenden Gleichung für die Senderfrequenz bestimmt werden, wobei P die maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß dem Hersteller des Senders darstellt. <b>Hinweis 1:</b> Bei 80 MHz und 800 MHz trifft der Abstand für den höheren Frequenzbereich zu. <b>Hinweis 2:</b> Diese Richtwerte treffen möglicherweise nicht auf alle Situationen zu. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen hängt von der Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Personen ab.		

## 15. Mögliche Fehler und Fehlerbehebung

Fehler	Ursachen	Behebung
Keine richtige Anzeige für Sauerstoffsättigung oder Pulsrate	1. Finger nicht richtig eingelegt 2. Sauerstoffsättigung des Patienten ist zu gering, um gemessen werden zu können	1. Finger noch einmal richtig einlegen 2. Mehrmals wiederholen. Bei gesundheitlicher Beeinträchtigung ggf. einen Arzt aufsuchen, wenn das Pulsoximeter keine Funktionsstörung hat
Keine stabile Anzeige für Sauerstoffsättigung oder Pulsrate	1. Finger nicht richtig eingelegt 2. Übermäßige Bewegung des Fingers und/oder des Körpers	1. Finger noch einmal richtig einlegen 2. Körper so still wie möglich in Ruhe halten
Das Gerät lässt sich nicht einschalten bzw. schaltet nicht ein	1. Zu geringe oder keine Batteriekapazität 2. Batterien falsch eingelegt 3. Gerät defekt	1. Batterien austauschen 2. Batterien erneut einlegen 3. Kundenservice des Fachhändlers kontaktieren
LEDs sind plötzlich aus	1. Das Gerät schaltet sich nach 8 Sek. aus, wenn kein Messsignal detektiert wird 2. Akkukapazität ist gering	1. Normal 2. Batterien austauschen
„Error 3“ oder „Error 4“ erscheint auf der Anzeige	1. Akkuspaltung ist zu gering 2. Der Empfänger ist defekt, abgeschirmt oder der Anschluss ist defekt 3. Falsche Montage des Empfängers 4. AMP-Stromkreisfehler	1. Batterie austauschen 2. Kundenservice des Fachhändlers kontaktieren 3. Kundenservice des Fachhändlers kontaktieren 4. Kundenservice des Fachhändlers kontaktieren
„Error 6“ erscheint auf der Anzeige	1. Anzeige kann nicht aufgebaut werden	1. Wechseln Sie die Anzeige
„Error 7“ erscheint auf der Anzeige	1. Die Spannung ist zu gering 2. Senderöhre ist defekt 3. Stromkreisfehler	1. Batterie austauschen 2. Kundenservice des Fachhändlers kontaktieren 3. Kundenservice des Fachhändlers kontaktieren

## 16. Zeichenerklärung

	Anwendungsteil, Schutzgrad Typ BF		Seriennummer
	Gebrauchsanweisung beachten		Einschalttaste
	Gegen Eindringen von Wasser geschützt		Batterie-Schwach-Anzeige
	Partielle Sauerstoffsättigung in Prozent		Pulsfrequenz (bpm)
	Kein SpO2 Alarm		Relative Luftfeuchtigkeit
	Hersteller		Herstellungsdatum
	Benannte Stelle TÜV Rheinland LGA Products GmbH		Das Gerät und dessen Bestandteile dürfen nicht mit normalem Gewerbe- oder Haushaltsabfall entsorgt werden
	Bestellnummer		Chargennummer
	Lagertemperatur	<b>Hinweis:</b> • Die in dieser Gebrauchsanweisung verwendeten Abbildungen können geringfügig vom Aussehen des tatsächlichen Produktes abweichen. • Technische Änderungen vorbehalten.	

# HUM

HUM Gesellschaft für Homecare und Medizintechnik mbH  
 Zum Pier 79 | D-44536 Lünen  
 FON +49 (0)2 31/ 88 08 85-0 | FAX +49 (0)2 31/ 88 08 85-58  
 Mail: sales@hum-online.de | http://www.hum-online.de

AEROcheck® - Finger-Pulsoximeter  
 GBA-P011-FCE\_D | Stand 27.11.2014 | Revision 0  
 © HUM Gesellschaft für Homecare und Medizintechnik mbH