

Bedienungsanleitung

Rad-67™ Pulse CO-Oximeter®

Spot-Check



 **MASIMO®**

Nicht für den Verkauf in den USA, sondern nur für den Export bestimmt.

Die vorliegende Bedienungsanleitung beinhaltet Informationen, die für den ordnungsgemäßen Betrieb sämtlicher Modelle des Rad-67 erforderlich sind. Es ist möglich, dass nicht alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen für das vorhandene System relevant sind. Allgemeine Kenntnisse der Pulsoximetrie und ein Verständnis der Merkmale und Funktionen des Rad-67 sind Voraussetzung für die ordnungsgemäße Verwendung des Geräts. Das Rad-67 darf nur verwendet werden, wenn diese Anleitung zuvor vollständig gelesen und verstanden wurde.

Hinweis: Der Kauf oder Besitz dieses Geräts beinhaltet keine ausdrückliche oder stillschweigende Lizenz, das Gerät mit Ersatzteilen zu benutzen, die alleine oder zusammen mit dem Gerät im Rahmen der darauf bezogenen Patente liegen.

Zur professionellen Verwendung. Vollständige Verschreibungsinformationen einschließlich Indikationen, Gegenanzeigen, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen finden Sie in der Gebrauchsanweisung.

Drahtlosfunk

FCC ID:VKF-MWM1 Modell – Rad-67 IC:7362A- MWM1 IC Modell: MWM1

Masimo Corporation
40 Parker
Irvine, CA 92618, USA
Tel.: 949-297-7000
Fax: 949-297-7001
www.masimo.com



In der EU autorisierte Vertreter für die Masimo Corporation:



MDSS GmbH
Schiffgraben 41
D-30175 Hannover, Deutschland



MEDIZINISCHES ELEKTRISCHES GERÄT, DAS IN BEZUG AUF STROMSCHLAG, FEUER UND AUSSCHLIESSLICH MECHANISCHE GEFAHREN MIT ANSI/AAMI ES 60601-1:2005, CAN/CSA C22.2 Nr. 60601-1:2008 sowie zutreffenden bestimmten Normen (EN/ISO 80601-2-61:2011) von Intertek als konform befunden wurde.

Patente: www.masimo.com/patents.htm

®, Adaptive Probe Off Detection®, APOD®, Discrete Saturation Transform®, DST®, FastSat®, FST®, Masimo®, Pulse CO-Oximeter®, PVi®, rainbow®, SET®, Signal Extraction Technology®, Signal IQ®, SpCO®, SpHb® und SpMet® sind eingetragene Marken der Masimo Corporation.

Rad-67™ und X-Cal™ sind Marken der Masimo Corporation. Alle anderen Marken und eingetragenen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Die Marke Patient SafetyNet™ wird unter Lizenz von University HealthSystem Consortium verwendet.

© 2017 Masimo Corporation

Inhalt

Zu dieser Anleitung	7
Produktbeschreibung, Merkmale und Indikationen für den Gebrauch.....	9
Produktbeschreibung	9
Anwendungsgebiete	9
Gegenanzeigen	9
Sicherheitshinweise, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen	11
Sicherheitshinweise, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen	11
Systembedingte Warn- und Vorsichtshinweise	12
Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen bezüglich Reinigung und Wartung	18
Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der Einhaltung gesetzlicher Vorschriften	19
Kapitel 1: Technologieübersicht	21
Signal Extraction Technology® (SET®)	21
rainbow Pulse CO-Oximetry Technology®.....	25
Kapitel 2: Beschreibung	33
Allgemeine Systembeschreibung	33
Merkmale.....	34
Kapitel 3: Einrichtung	35
Auspacken und Überprüfen.....	35
Vorbereitung zum Gebrauch	35
Richtlinien zur Einrichtung.....	35
Erstes Aufladen der Batterie.....	36
EIN- und AUSSCHALTEN des Rad-67	36
Kapitel 4: Betrieb	39
Verwendung des Touchscreens und der Home-Taste	39
Info zum Hauptbildschirm.....	44
Zugriff auf die Optionen des Hauptmenüs	51

Rad-67	Inhalt
Parametereinstellungen.....	54
Weitere Einstellungen.....	60
Spot-Check-Einstellungen.....	61
Spot-Check-Sitzungen.....	62
Töne	64
Geräteeinstellungen	66
Info	70
Kapitel 5: Spot-Check.....	73
Durchführen einer Spot-Check-Messung	74
Spot-Check-Ergebnisse.....	77
Kapitel 6: Alarmer und Meldungen	79
Informationen zu Alarmen	79
Meldungen.....	81
Kapitel 7: Fehlerbehebung	85
Messungen – Fehlerbehebung.....	85
Fehlerbehebung am Rad-67.....	90
Kapitel 8: Technische Daten.....	97
Messbereich	97
Genauigkeit (ARMS*)	97
Auflösung	99
Stromversorgung.....	99
Umgebungsbedingungen	100
Physische Merkmale	100
Anzeigeindikatoren.....	101
Konformität.....	101
Ausgangsschnittstelle.....	102
Drahtlosspezifikationen	102
Richtlinien und Konformitätserklärung des Herstellers – elektromagnetische Emissionen.....	105
Richtlinien und Konformitätserklärung des Herstellers – elektromagnetische Störfestigkeit.....	106

Rad-67	Inhalt
Empfohlene Mindestabstände	110
Symbole	111
Literaturhinweise	114
Kapitel 9: Wartung und Pflege.....	117
Reinigung	117
Leistungsprüfung.....	118
Wartung.....	119
Reparaturrichtlinien	119
Richtlinien zur Rückgabe.....	120
Kontaktaufnahme mit Masimo	120
Index	125

Zu dieser Anleitung

Dieses Handbuch erläutert die Einrichtung und Verwendung des Rad-67™ Pulse CO-Oximeter®. In diesem Handbuch sind wichtige Sicherheitsinformationen bezüglich des allgemeinen Gebrauchs des Rad-67 enthalten. Lesen und befolgen Sie sämtliche Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Hinweise, die an mehreren Stellen in dieser Anleitung beschrieben sind. Im Folgenden werden Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und sonstige Hinweise grundsätzlich beschrieben.

Eine *Warnung* wird ausgegeben, wenn bestimmte Handlungen ernste Folgen (z. B. Verletzungen, schwere nachteilige Auswirkungen oder sogar Tod) für Benutzer oder Patienten haben könnten.

WARNUNG: Dies ist ein Beispiel für einen Warnhinweis.

Ein *Vorsichtshinweis* wird angeführt, wenn besondere Vorsicht vom Patienten oder Anwender erforderlich ist, um Verletzungen des Patienten, Beschädigungen am Gerät oder an anderen Objekten zu vermeiden.

VORSICHT: Dies ist ein Beispiel für eine Vorsichtsmaßregel.

Ein *Hinweis* wird gegeben, wenn zusätzliche allgemeine Informationen relevant sind.

Hinweis: Dies ist ein Beispiel für einen Hinweis.

Produktbeschreibung, Merkmale und Indikationen für den Gebrauch

Produktbeschreibung

Das Rad-67™ Pulse CO-Oximeter® ist ein nicht-invasives Gerät zur Überwachung funktioneller Sauerstoffsättigung von arteriellem Hämoglobin (SpO₂), Pulsfrequenz (PR), Perfusionsindex (Pi) und Plethysmographie-Variabilitätsindex (PVi) zusammen mit optionalen nicht-invasiven Messungen von Gesamt-Hämoglobin (SpHb), Carboxyhämoglobin (SpCO), Gesamtsauerstoffgehalt (SpOC) und Methämoglobin (SpMet).

Rad-67 bietet die im Folgenden beschriebenen Leistungsmerkmale und Funktionen:

- Masimo SET und rainbow SET™-Technologie-Performance.
- SpO₂- und Pulsfrequenzmessungen bei Bewegung und bei schwacher Durchblutung.
- Spot-Check-Überwachung von Carboxyhämoglobin (SpCO), Methämoglobin (SpMet) und Gesamthämoglobin (SpHb).
- Drahtlosfunk zur Übertragung von Parameterdaten.

Anwendungsgebiete

Das Masimo Rad-67™ Pulse CO-Oximeter® und sein Zubehör sind für nicht-invasive Spot-Check-Messungen der funktionellen Sättigung von arteriellem Sauerstoff-Hämoglobin (SpO₂), der Pulsfrequenz (PR), der Carboxyhämoglobinsättigung (SpCO), der Methämoglobinsättigung (SpMet) und der Gesamthämoglobinkonzentration (SpHb) vorgesehen. Das Masimo Rad-67™ Pulse CO-Oximeter® und sein Zubehör sind für die Anwendung durch qualifiziertes Personal an Erwachsenen und Kindern in klinischen und nicht klinischen Umgebungen vorgesehen (z. B. Krankenhäusern, krankenhausähnlichen Einrichtungen, mobilen Umgebungen, zu Hause beim Patienten, Kliniken, Arztpraxen, Blutspendezentren und ambulanten OP-Einrichtungen). Sie eignen sich sowohl für Situationen mit oder ohne Bewegung des Patienten sowie für Patienten mit guter oder schwacher Durchblutung.

Gegenanzeigen

Das Rad-67 ist nicht für die Atemstillstandsüberwachung vorgesehen.

Sicherheitshinweise, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen

VORSICHT: Das Rad-67 darf nur von bzw. unter Aufsicht von qualifiziertem Personal verwendet werden. Vor dem Gebrauch dieses Handbuch, die Bedienungsanleitung des Zubehörs, alle Sicherheitsinformationen und die technischen Daten durchlesen. Zusätzliche Sicherheitshinweise, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen finden Sie in den Bedienungsanleitungen für Patient SafetyNet.

Sicherheitshinweise, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen

WARNUNG: Das Rad-67 darf nicht verwendet werden, wenn es beschädigt aussieht oder ein Schaden vermutet wird. Eine Beschädigung des Geräts kann die innenliegenden elektrischen Schaltkreise freilegen und so den Patienten verletzen.

WARNUNG: Das Rad-67 darf nicht abgewandelt, repariert, geöffnet, in seine Bestandteile zerlegt oder verändert werden. Ein beschädigtes Gerät kann die Leistung verschlechtern und/oder zu Verletzungen am Patienten führen.

WARNUNG: Das Rad-67 darf erst gestartet und in Betrieb genommen werden, nachdem die ordnungsgemäße Einrichtung bestätigt wurde. Eine nicht ordnungsgemäße Einrichtung des Geräts kann die Leistung verschlechtern und/oder zu Verletzungen beim Patienten führen.

WARNUNG: Platzieren Sie das Rad-67 oder entsprechendes Zubehör so, dass es nicht auf den Patienten fallen kann.

WARNUNG: Nur von Masimo zugelassene Geräte mit dem Rad-67 verwenden. Eine Verwendung von nicht zugelassenen Geräten mit dem Rad-67 kann das Gerät beschädigen und/oder zu Verletzungen beim Patienten führen.

WARNUNG: Alle Sensoren und Kabel sind für die Verwendung mit bestimmten Geräten entwickelt worden. Überprüfen Sie vor der Verwendung die Kompatibilität des Geräts, des Kabels und des Sensors, da es andernfalls zu einer Leistungsbeeinträchtigung und/oder zu einer Verletzung des Patienten kommen kann.

WARNUNG: Verwenden Sie das Rad-67 nicht in unmittelbarer Nähe von brennbaren Narkosemitteln oder anderen brennbaren Stoffen in Kombination mit Luft, sauerstoffangereicherten Umgebungen oder Stickstoffdioxid, um eine Explosionsgefahr auszuschließen.

WARNUNG: Verwenden Sie das Rad-67 nicht während einer MRT-Untersuchung (Magnetresonanztomographie) oder in einem MRT-Umfeld.

WARNUNG: Das Rad-67 kann während einer Defibrillation verwendet werden. Um jedoch die Gefahr eines elektrischen Schlags zu verringern, sollte der Bediener das Rad-67 während einer Defibrillation nicht berühren.

WARNUNG: Stromschlaggefahr: Um Verletzungen vorzubeugen, befolgen Sie nachstehende Anweisungen:

- Stellen Sie das Gerät nicht auf Oberflächen, auf denen sichtbar Flüssigkeit verschüttet wurde.
- Tauchen Sie das Gerät nicht in Flüssigkeiten.
- Versuchen Sie nicht, das Gerät zu sterilisieren.
- Verwenden Sie Reinigungslösungen ausschließlich entsprechend den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung.
- Versuchen Sie nicht, das Rad-67 während der Patientenüberwachung zu reinigen.

WARNUNG: Aus Sicherheitsgründen sollten Sie es während des Betriebs in jedem Fall vermeiden, Gegenstände auf dem Gerät abzustellen.

WARNUNG: Wie bei allen medizinischen Geräten müssen die Patientenkabel sorgfältig geführt werden, um Kabelverwicklungen oder Strangulieren des Patienten auszuschließen.

VORSICHT: Platzieren Sie das Rad-67 an einer für den Patienten unzugänglichen Stelle.

VORSICHT: Platzieren Sie das Rad-67 nicht an einer Stelle, an der es beim Betrieb über Netzstrom nicht problemlos von der Stromversorgung getrennt werden kann.

VORSICHT: Um die elektrische Isolierung des Patienten zu gewährleisten, dürfen externe Geräte nur mit Hilfe zugelassener Datenkabel an den Schnittstellenausgang angeschlossen werden.

Hinweis: Um das Gerät vom Stromnetz zu trennen, ziehen Sie das Netzteil von der Buchse des Rad-67 ab.

Hinweis: Verwenden und lagern Sie das Rad-67 gemäß den technischen Daten. Siehe Abschnitt „Technische Daten“ in diesem Handbuch.

Systembedingte Warn- und Vorsichtshinweise

WARNUNG: Das Rad-67 ist nur für Spot-Check-Messungen vorgesehen; es erfolgen keine physiologischen Alarmer.

WARNUNG: Das Rad-67 darf nicht als alleinige Basis für medizinische Entscheidungen dienen. Es muss zusammen mit den klinischen Zeichen und Symptomen des Patienten verwendet werden.

WARNUNG: Das Rad-67 und sein Zubehör sind nicht dafür vorgesehen, als alleinige Basis für das Stellen von Diagnosen oder das Treffen von

Behandlungsentscheidungen zu dienen, die mit einer vermuteten Kohlenmonoxidvergiftung in Verbindung stehen. Es ist für die kombinierte Verwendung mit zusätzlichen Vorgehensweisen zur Auswertung klinischer Zeichen und Symptome vorgesehen.

WARNUNG: Falls Zweifel an der Genauigkeit von Messungen bestehen, sollten die Vitalfunktionen des Patienten zunächst einmal auf andere Weise geprüft werden, bevor die Funktionsfähigkeit des Rad-67 genauer untersucht wird.

WARNUNG: Die Hämoglobin-Messwerte können starken Schwankungen unterworfen sein, die durch die Art der Probe, die Körperlage sowie andere physiologische Bedingungen beeinflusst werden können. Ergebnisse, die im Widerspruch zum klinischen Zustand des Patienten stehen, müssen erneut gemessen und/oder durch zusätzliche Daten gestützt werden.

WARNUNG: Das Rad-67 darf nicht als Ersatz für eine EKG-basierte Arrhythmieanalyse dienen.

WARNUNG: Das Rad-67 kann während einer Defibrillation verwendet werden. Dies wirkt sich möglicherweise auf die Genauigkeit oder Verfügbarkeit der Parameter und Messungen aus.

WARNUNG: Das Rad-67 kann während einer Elektrokauterisation verwendet werden. Dies wirkt sich möglicherweise auf die Genauigkeit oder Verfügbarkeit der Parameter und Messungen aus.

WARNUNG: Bringen Sie die Sensoren gemäß deren Bedienungsanleitung ordnungsgemäß an. Falsch angelegte oder teilweise verrutschte Sensoren können keine bzw. ungenaue Messwerte zur Folge haben.

WARNUNG: Wählen Sie eine gut durchblutete Stelle zur Überwachung aus. Eine schlecht durchblutete Stelle kann zu keinen bzw. ungenauen Messwerten führen.

WARNUNG: Verwenden Sie das Rad-67 nicht an Patienten, denen Farbstoffe oder Substanzen, die Farbstoffe enthalten und die gewöhnliche Blutpigmentierung verändern, verabreicht wurden. Dies kann dazu führen, dass keine bzw. ungenaue Messwerte erfasst werden.

WARNUNG: Erscheint eine Meldung für niedrige SIQ, können die angezeigten Parameter ungenau sein. Das medizinische Personal muss für ein vollständiges Verständnis des Zustands des Patienten zusätzliche Informationen in Ergänzung zu den gemessenen Werten heranziehen.

WARNUNG: Wenn die SpO₂-Werte auf eine Hypoxämie deuten, sollte eine Blutprobe durch Laborgeräte analysiert werden, um den gesundheitlichen Zustand des Patienten zu beurteilen.

WARNUNG: SpO₂ wurde empirisch an gesunden erwachsenen Freiwilligen mit normalen Konzentrationen von Carboxyhämoglobin (COHb) und Methämoglobin (MetHb) kalibriert.

WARNUNG: Mittels optischer Plethysmographie erhaltene Messwerte (z. B. SpO₂, SpHb, SpOC, SpMet und SpCO) können durch Folgendes beeinflusst werden:

- Nicht ordnungsgemäßes Anbringen des Sensors oder Verwendung eines falschen Sensortyps.
- Blutdruckmanschette am selben Arm befestigt wie der Sensor.
- Intravaskuläre Blutpigmentierungen wie Indozyaningrün oder Methylenblau.
- Venöse Stauung.
- Abnorme Venenpulsationen (z. B. Trikuspidalklappeninsuffizienz, Trendelenburg-Lagerung).
- Abnorme Pulsrhythmen, die auf physiologische Zustände zurückzuführen sind oder durch externe Faktoren verursacht werden (z. B. Herzarrhythmien, intraaortale Ballongegenpulsation usw.).
- Äußerlich aufgetragene Farben und Strukturen wie z. B. Nagellack, falsche Fingernägel, Glitzerauftrag usw.
- Feuchtigkeit, Muttermale, Hautverfärbungen, Nagelanomalien, deformierte Finger oder Fremdkörper im Strahlengang.
- Erhöhte Bilirubinwerte
- Physiologische Zustände, die eine signifikante Verschiebung der Sauerstoffbindungskurve zur Folge haben können.
- Ein physiologischer Zustand, der die Tonusregulation beeinflusst oder eine veränderte Tonusregulation zur Folge hat.

WARNUNG: Ungenaue SpO₂-Werte können folgende Ursachen haben:

- Erhöhte COHb- und/oder MetHb-Werte.
- Schwere Anämie.
- Extrem geringe arterielle Perfusion.
- Übermäßig induzierte Bewegung.
- Hämoglobinopathien (qualitative Störungen, u. a. Sichelzellerkrankheit) und Hämoglobin-Synthesestörungen (quantitative Störungen wie beispielsweise Thalassämien).

WARNUNG: Ungenaue SpHb- und SpOC-Berechnungen können folgende Ursachen haben:

- Geringe arterielle Durchblutung.
- Durch Bewegung induzierte Artefakte.
- Niedrige arterielle Sauerstoffsättigungskonzentrationen.
- Erhöhte COHb- und/oder MetHb-Werte.

- Hämoglobinopathien (qualitative Störungen, u. a. Sichelzellerkrankheit) und Hämoglobin-Synthesestörungen (quantitative Störungen wie beispielsweise Thalassämien).
- Schwere Anämie.

WARNUNG: Ungenaue SpCO-Messwerte können folgende Ursachen haben:

- Erhöhte Methämoglobinwerte im Bereich von > 15 %.
- Hämoglobinopathien (qualitative Störungen, u. a. Sichelzellerkrankheit) und Hämoglobin-Synthesestörungen (quantitative Störungen wie beispielsweise Thalassämien).
- Extrem erhöhte Hämoglobinwerte.
- Geringe arterielle Durchblutung.
- Niedrige arterielle Sauerstoffsättigungskonzentrationen einschließlich durch die Höhenlage induzierter Hypoxämie
- Durch Bewegung induzierte Artefakte.
- Schwere Anämie.

WARNUNG: SpCO-Messwerte werden möglicherweise nicht ausgegeben, wenn niedrige arterielle Sauerstoffsättigungskonzentrationen oder erhöhte Methämoglobin-Konzentrationen vorliegen.

WARNUNG: Ungenaue SpMet-Messwerte können folgende Ursachen haben:

- Erhöhte Carboxyhämoglobinwerte im Bereich von > 3 %.
- Hämoglobinopathien (qualitative Störungen, u. a. Sichelzellerkrankheit) und Hämoglobin-Synthesestörungen (quantitative Störungen wie beispielsweise Thalassämien).
- Extrem erhöhte Hämoglobinwerte.
- Geringe arterielle Durchblutung.
- Niedrige arterielle Sauerstoffsättigungskonzentrationen einschließlich durch die Höhenlage induzierter Hypoxämie
- Durch Bewegung induzierte Artefakte.
- Physiologische Zustände, die eine signifikante Verschiebung der Sauerstoffbindungskurve zur Folge haben können.
- Schwere Anämie.

WARNUNG: Die Funktion „Kidney Disease“ (Nierenerkrankung) ist nicht dazu vorgesehen, beim Patienten eine Nierenerkrankung zu diagnostizieren oder seine Nierenfunktion zu beurteilen. Die Einstellung dient als optionale Funktion, die im Ermessen des Arztes aktiviert werden kann.

WARNUNG: Wenden Sie die Funktion „Kidney Disease“ (Nierenerkrankung) nicht bei Patienten an, die an der Messstelle kein Ödem aufgrund einer

Nierenerkrankung aufweisen. Andernfalls könnten die SpHb-Messungen verfälscht werden.

VORSICHT: Wenn Sie das Rad-67 während der Ganzkörperbestrahlung verwenden, halten Sie den Sensor aus dem Bestrahlungsfeld. Wenn der Sensor der Strahlung ausgesetzt wird, kann es vorkommen, dass der Messwert ungenau ist oder dass das Gerät für die Dauer der aktiven Bestrahlung den Wert 0 misst.

VORSICHT: Patienten, die sich einer photodynamischen Therapie unterziehen, können lichtempfindlich sein. In diesen Fällen darf die Pulsoximetrie nur unter engmaschiger klinischer Kontrolle und nur über kurze Zeiträume durchgeführt werden, um eine Störung der photodynamischen Therapie so gering wie möglich zu halten.

VORSICHT: Starker Lichteinfall, z. B. durch OP-Leuchten (insbesondere solche mit einer Xenon-Lichtquelle), Bilirubin-Leuchten, fluoreszierendes Licht, Infrarotheizlampen und direktes Sonnenlicht, kann die Sensorleistung beeinträchtigen.

VORSICHT: Überprüfen Sie, ob der Sensor korrekt angebracht ist, und decken Sie die Messstelle bei Bedarf mit lichtundurchlässigem Material ab, um Störungen durch Umgebungslicht zu vermeiden. Werden diese Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich des Umgebungslichts nicht getroffen, kann es zu Messungenauigkeiten kommen.

VORSICHT: Achten Sie bei der Verwendung eines kompatiblen Sensors auf die Eingabe des richtigen Geschlechts. Die Eingabe des falschen Geschlechts kann sich auf die Leistung des Geräts auswirken.

VORSICHT: Wenn die Meldung einer schwachen Durchblutung häufig angezeigt wird, sollten Sie eine besser durchblutete Überwachungsstelle suchen. Untersuchen Sie in der Zwischenzeit den Patienten, und überprüfen Sie bei Bedarf die Sauerstoffsättigung mit anderen Mitteln.

VORSICHT: Um Hochfrequenzstörungen zu minimieren, sollten sich keine anderen elektrischen Geräte, die auf Hochfrequenz senden, in der Nähe des Rad-67 befinden.

VORSICHT: Legen Sie das Rad-67 nicht in die Nähe elektrischer Geräte, die die ordnungsgemäße Funktion des Geräts stören können.

VORSICHT: Sollten die Batterien nach einem Alarm für niedrigen Batterieladezustand nicht unmittelbar aufgeladen werden, kann sich das Rad-67 ausschalten.

VORSICHT: Schließen Sie das Netzteil nicht an eine Steckdose mit einem Wand- oder Dimmschalter an.

VORSICHT: Damit das Rad-67 seine Mindest-Servicequalität aufrechterhalten kann, müssen die folgenden Netzwerk-Spezifikationen vor und nach der Installation erfüllt sein:

- Kabelgebundene Netzwerkverbindung

Der Ping-Test ist bestanden, wenn:

- a. Mindestens 98 % der Pakete eine Latenz von ≤ 30 Millisekunden haben und
- b. Nicht mehr als 2 % Paketverluste.

- Drahtlosnetzwerkverbindung

Der Ping-Test ist bestanden, wenn:

- a. Mindestens 98 % der Pakete eine Latenz von ≤ 100 Millisekunden haben und
- b. Nicht mehr als 2 % Paketverluste und
- c. Die Signalstärke des primären Zugangspunkts bei mindestens -67 dBm liegt.

VORSICHT: Die Drahtlos-Servicequalität kann durch andere vorhandene Geräte beeinflusst werden, die möglicherweise Hochfrequenzstörungen (RFI) verursachen. Mögliche RSI verursachende Geräte: Geräte für die Elektrokauterisation, Mobiltelefone, Drahtlos-PCs und -Tablets, Pager, RFID, MRT, elektrisch angetriebene Rollstühle usw. Bei der Verwendung mit vorhandenen RSI verursachenden Geräten sollte der Abstand so groß wie möglich gehalten und auf Anzeichen potenzieller Interferenzen wie Kommunikationsverlust oder verminderte WLAN-Signalstärke geachtet werden.

VORSICHT: Ersetzen Sie das Kabel oder den Sensor, wenn eine Meldung zum Ersetzen des Sensors oder eine „Niedrige SIQ“-Meldung kontinuierlich angezeigt wird, während aufeinanderfolgende Patienten nach dem Ausführen der Schritte zur Fehlerbehebung bei „niedrigem SIQ“ im Abschnitt Fehlerbehebung überwacht werden.

VORSICHT: Bei Patienten mit Nierenerkrankung, die zudem an der Messstelle ein Ödem aufweisen, kann eine optionale SpHb-Anpassung angewendet werden. Aktivieren Sie bei Patienten, die aufgrund einer Nierenerkrankung ein Ödem aufweisen, die Funktion „Kidney Disease“ (Nierenerkrankung) (sofern verfügbar), um die Auswirkung potenziell falscher Messungen gering zu halten.

Hinweis: Kabel und Sensoren nutzen die X-Cal™-Technologie zur Minimierung der Gefahr ungenauer Messwerte und eines unerwarteten Verlusts der Patientenüberwachung. Siehe Gebrauchsanweisung für Kabel oder Sensor bzgl. festgelegter Zeiten der Patientenüberwachung.

Hinweis: SpHb-Werte sind möglicherweise für Patienten mit Vorbedingungen (wie z. B. Nierenerkrankung, Schwangerschaft usw.) die ein Ödem an der Messstelle auslösen können, ungenau.

Hinweis: Physiologische Zustände, die einen Verlust des pulsierenden Signals zur Folge haben, können dazu führen, dass keine SpO₂-, SpHb-, SpOC-, SpCO- oder SpMet-Messwerte erfasst werden.

Hinweis: Rad-67 verfügt über eine WLAN-Signalstärkeanzeige.

Hinweis: Wenn das Rad-67 nicht verwendet wird, sollte es immer aufgeladen werden, um sicherzustellen, dass der Akku stets voll aufgeladen bleibt.

Hinweis: Alle Batterien verlieren mit dem Alter an Kapazität. Daher hängt die verbleibende Betriebszeit bei schwacher Batterie vom Alter der Batterien ab.

Hinweis: Ein Funktionstester kann zur Beurteilung der Genauigkeit des Rad-67 nicht verwendet werden.

Hinweis: Bei Verwendung der maximalen Empfindlichkeit kann nicht gewährleistet werden, dass erkannt wird, wenn sich der Sensor nicht mehr am Patienten befindet. Wenn auf dem Rad-67 diese Einstellung ausgewählt ist und sich der Sensor vom Patienten löst, können aufgrund von Störungen in der Umgebung wie Licht, Erschütterungen und starke Luftbewegungen fehlerhafte Messwerte die Folge sein.

Hinweis: Die Funktion „Kidney Disease“ (Nierenerkrankung) steht beim Rad-67 nur dann zur Verfügung, wenn ein Sensor vorhanden ist, der diese Funktion unterstützt.

Hinweis: Weitere Informationen zu Masimo-Sensoren, die mit dem Rad-67 kompatibel sind, einschließlich Informationen zur Parameter-/Messleistung bei Bewegung und schwacher Durchblutung, finden Sie in der Gebrauchsanweisung des entsprechenden Sensors.

Patient SafetyNet

Hinweis: Der Status der Drahtloskommunikation zwischen Rad-67 und Patient SafetyNet wird durch das Patient SafetyNet angezeigt.

Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen bezüglich Reinigung und Wartung

WARNUNG: Das Rad-67 darf nicht wiederaufbereitet, überholt oder recycelt werden, da dies zu Beschädigung der elektrischen Komponenten und möglicherweise zu Verletzungen des Patienten führen kann.

WARNUNG: Zur Vermeidung eines elektrischen Stromschlags nicht die Batterie im Rad-67 ersetzen oder diesen entfernen. Eine Wartung des Rad-67 darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen.

VORSICHT: Nur die in diesem Handbuch beschriebenen Wartungsarbeiten durchführen. Andernfalls das Rad-67 zur Wartung einsenden.

VORSICHT: Berühren Sie die Display-Anzeigen nicht und drücken Sie nicht darauf und reiben Sie nicht mit scheuernden Reinigern, Geräten, Bürsten oder mit Materialien mit grober Oberfläche darauf und bringen Sie sie mit nichts in Kontakt, das die Anzeige zerkratzen könnte.

VORSICHT: Um permanente Schäden am Rad-67 zu vermeiden, darf kein unverdünntes Bleichmittel (5- bis 5,25%iges Natriumhypochlorit) und keine andere nicht empfohlene Reinigungslösung verwendet werden.

VORSICHT: Verwenden Sie keine petroleum- oder acetonhaltigen Lösungen oder sonstigen scharfen Lösungsmittel zum Reinigen des Rad-67. Diese Stoffe greifen das Material des Geräts an, was zu Störungen führen kann.

VORSICHT: Das Rad-67 darf nicht in eine Reinigungslösung getaucht oder im Autoklaven, mit Bestrahlung, Dampf, Gas, Ethylenoxid oder einem anderen Verfahren sterilisiert werden. Dadurch wird das Gerät schwer beschädigt.

VORSICHT: Tauchen Sie das Rad-67 nicht in Flüssigkeiten ein, um Beschädigungen zu vermeiden.

Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der Einhaltung gesetzlicher Vorschriften

WARNUNG: Alle Änderungen, die nicht ausdrücklich von Masimo genehmigt wurden, können die Garantie für dieses Gerät außer Kraft setzen und die Befugnis des Anwenders zur Bedienung des Geräts aufheben.

WARNUNG: Gemäß internationalen Telekommunikationsvorschriften ist das Frequenzband von 2,4 GHz und 5,15 bis 5,25 GHz nur für Innenanwendungen zulässig, um schädliche Interferenzen für mobile Zweikanal-Satellitensysteme zu vermeiden.

WARNUNG: Dieses Gerät erfüllt die Vorgaben der kanadischen Norm RSS-Gen, Abschnitt 8.4, für genehmigungsfreie funkgesteuerte Geräte. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine Interferenzen hervorrufen und (2) dieses Gerät muss alle Interferenzen aufnehmen können, einschließlich Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen können. Funkgesteuerte Geräte müssen die Anforderungen der Norm RSS-Gen dahingehend erfüllen, dass bei jedem zum Verkauf angebotenen Gerätemodell die entsprechenden Hinweise oder Erklärungen für den Benutzer gut sichtbar sind, und zwar in der Bedienungsanleitung und/oder auf dem Gerät selbst.

VORSICHT: Entsorgung des Produkts: Bei der Entsorgung des Geräts und/oder seines Zubehörs sind die vor Ort geltenden Gesetze zu beachten.

VORSICHT: Das Gerät enthält eine interne Batterie. Entsorgen Sie Batterien entsprechend den kommunalen und nationalen Bestimmungen und Gesetzen.

Hinweis: Verwenden Sie das Rad-67 gemäß den in diesem Handbuch genannten Umgebungsspezifikationen.

Hinweis: Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen hervorrufen und (2) dieses Gerät muss alle eingehenden Interferenzen aufnehmen können, einschließlich Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

Hinweis: Dieses Gerät wurde geprüft und erfüllt die nach Teil 15, FCC-Vorschriften/USA, für ein Digitalgerät der Klasse B geltenden Grenzwerte. Diese Grenzwerte wurden festgelegt, um einen ausreichenden Schutz gegen schädliche Interferenzen in einer Wohn-Einrichtung zu gewährleisten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und gibt Hochfrequenzstrahlung ab und kann schädliche Interferenzen der Hochfrequenzkommunikation hervorrufen, wenn es nicht den Anweisungen entsprechend installiert und verwendet wird. Es gibt jedoch keine Garantie, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten werden. Wenn dieses Gerät schädliche Interferenzen bei Funk- oder Fernsehempfang erzeugt, was durch Aus- und Einschalten des Geräts bestimmt werden kann, kann der Benutzer durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen versuchen, die Interferenzen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder stellen Sie sie an einem anderen Platz auf.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Gerät und Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose eines Stromkreises an, an den der Empfänger nicht angeschlossen ist.
- Bitten Sie den Fachhändler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker um Hilfe.

Hinweis: Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Grenzwerte für medizinische Geräte der Klasse B gemäß EN 60601-1-2: 2007, Richtlinie über Medizinprodukte 93/42/EWG. Diese Grenzwerte wurden festgelegt, um einen ausreichenden Schutz gegen schädliche Interferenzen in allen Einrichtungen, einschließlich Wohnbereichen, zu gewährleisten.

Hinweis: Zur Einhaltung der FCC-Richtlinien müssen abgeschirmte Kabel mit diesem Gerät verwendet werden. Der Betrieb von nicht zugelassener Ausrüstung oder nicht abgeschirmten Kabeln verursacht möglicherweise Störungen beim Radio- und Fernsehempfang. Der Benutzer wird darauf hingewiesen, dass Änderungen an dieser Ausrüstung ohne die Zustimmung des Herstellers zum Erlöschen der Betriebserlaubnis führen können.

Hinweis: Dieses Gerät und seine Antenne müssen in einem Abstand von mindestens 20 cm zu allen Personen gehalten und dürfen nicht zusammen mit anderen Antennen oder Sendern aufgestellt oder betrieben werden.

Hinweis: Dieses digitale Gerät der Klasse B entspricht der kanadischen Norm ICES-003.

Kapitel 1: Technologieübersicht

Das folgende Kapitel enthält allgemeine Beschreibungen zu Parametern und Messungen sowie zur Technologie von Masimo-Produkten.

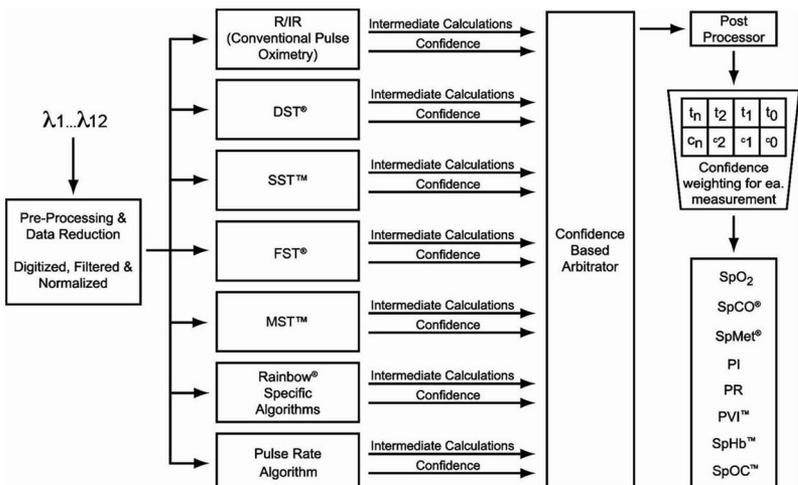
Signal Extraction Technology® (SET®)

Die Signalverarbeitung der Masimo Signal Extraction Technology unterscheidet sich von der herkömmlicher Pulsoximeter. Herkömmliche Pulsoximeter gehen davon aus, dass das arterielle Blut die einzige Blutbewegung (Pulsation) an der Messstelle darstellt. Während der Bewegung des Patienten bewegt sich venöses Blut jedoch ebenfalls, was zur Folge hat, dass herkömmliche Pulsoximeter niedrige Werte ermitteln, da sie nicht zwischen arterieller und venöser Blutbewegung unterscheiden können (dies wird manchmal als Rauschen bezeichnet).

Die Masimo SET®-Pulsoximetrie verwendet parallele Algorithmen und adaptive Filter. Die Leistungsfähigkeit adaptiver Filter beruht auf ihrer Eigenschaft, sich an veränderliche physiologische Signale und/oder Rauschen anzupassen und diese zu trennen, indem sie das Signal in seine Grundbestandteile zerlegen. Der Masimo SET®-Signalverarbeitungsalgorithmus, Discrete Saturation Transform® (DST®) in Kombination mit Fast Saturation Transform (FST®), erkennt zuverlässig Rauschen, isoliert es und blendet es mithilfe von adaptiven Filtern aus. Danach wird die tatsächliche arterielle Sauerstoffsättigung zur Anzeige auf dem Monitor gemeldet.

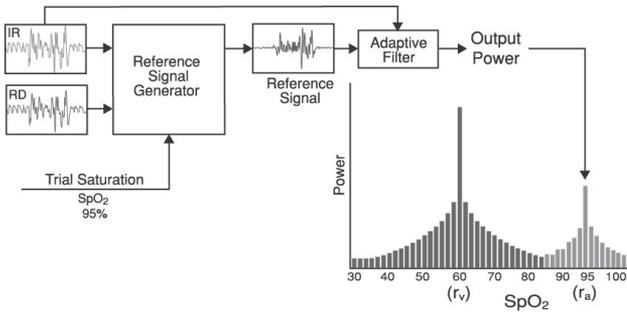
Masimo rainbow SET®-Parallelalgorithmen

Diese Abbildung dient ausschließlich konzeptionellen Zwecken.



Masimo SET® DST

Diese Abbildung dient ausschließlich konzeptionellen Zwecken.



Allgemeine Beschreibung der Sauerstoffsättigung (SpO₂)

Pulsoximetrie basiert auf folgenden Funktionsprinzipien:

1. Oxyhämoglobin (oxygeniertes Blut) und Desoxyhämoglobin (nicht oxygeniertes Blut) unterscheiden sich in ihrer Absorptionsfähigkeit von rotem und infrarotem Licht (Spektrophotometrie).
2. Die Menge des arteriellen Bluts im Gewebe ist abhängig vom Puls (Photoplethysmographie). Daher ändert sich auch die Lichtmenge, die von den unterschiedlichen Mengen des arteriellen Blutes absorbiert wird.

Zuverlässige Überwachung von SpO₂, PR und Pi

Die Stabilität der SpO₂-Werte ist meistens ein gutes Anzeichen für die Gültigkeit des Signals. Obwohl Stabilität ein relativer Begriff ist, schaffen Erfahrungswerte Vertrauen in Änderungen, die künstlicher oder physiologischer Natur sind, sowie in die Geschwindigkeit, das Timing und das Verhalten dieser Änderungen.

Die Stabilität der Messwerte wird vom verwendeten Mittelungsmodus beeinflusst. Je länger die Mittelungszeit ist, desto stabiler werden die Messwerte. Dies geschieht aufgrund einer gedämpften Antwort, da das Signal über einen längeren Zeitraum hinweg gemittelt wird, als dies bei kürzeren Mittelungszeiten der Fall wäre. Längere Mittelungszeiten verzögern aber auch die Antwort des Geräts und mindern die gemessenen Variationen von SpO₂ und Pulsfrequenz.

Funktionelle Sauerstoffsättigung (SpO₂)

Das Rad-67 wurde zur Messung und Anzeige funktioneller Sauerstoffsättigung (SpO₂) kalibriert: die Menge von Oxyhämoglobin,

ausgedrückt als Prozentsatz des Hämoglobins, das zum Transport von Sauerstoff zur Verfügung steht.

Hinweis: Dyshämoglobine können keinen Sauerstoff transportieren, werden jedoch von herkömmlichen Pulsoximetriegegeräten als sauerstoffangereicherte Hämoglobine erkannt.

Allgemeine Beschreibung der Pulsfrequenz (PR)

Die Pulsfrequenz (PR) wird in Schlägen pro Minute (Beats Per Minute, bpm) gemessen und basiert auf der optischen Erkennung des peripheren Pulses.

Allgemeine Beschreibung des Perfusionsindex (PI)

Der Perfusionsindex (Pi) ist das Verhältnis von pulsatilem Blutfluss zu nicht-pulsatilem oder statischem Blut im peripheren Gewebe. Pi stellt einen nicht-invasiven peripheren Perfusionswert dar, der kontinuierlich und nicht-invasiv mit einem Pulsoximeter gemessen werden kann.

Allgemeine Beschreibung des Plethysmographie-Variabilitätsindex (PVi)

Der Plethysmographie-Variabilitätsindex (PVi) ist eine Messung der dynamischen Veränderungen des Perfusionsindex (Pi) während des Atemzyklus. Zur Berechnung werden Pi-Änderungen in einem Zeitintervall gemessen, das sich über einen oder mehrere vollständige Atemzyklen erstreckt. Der PVi wird in Prozent (0–100 %) angegeben.

Der PVi zeigt möglicherweise Änderungen an, die physiologische Faktoren wie vaskulärer Ton, zirkulierendes Blutvolumen und intrathorakale Druckexkursionen widerspiegeln.

Der Nutzen des PVi wurde in klinischen Studien beurteilt [1–11]. Zu den technischen und klinischen Faktoren, die sich auf den PVi auswirken können, gehören falsche Sondenposition, Sonden-Applikationsstelle, Patientenbewegung, Hautinzision, Spontanatmung, Lungen-Compliance, offenes Perikard, Verwendung von Vasopressoren oder Vasodilatoren, geringer Perfusionsindex, Alter des Patienten, Arrhythmien, linke oder rechte Herzinsuffizienz und Tidalvolumen [12–14].

Literaturhinweise für den Plethysmographie-Variabilitätsindex (PVi)

1. Cannesson M., Desebbe O., Rosamel P., Delannoy B., Robin J., Bastien O., Lehot J.J. *Pleth Variability Index to Monitor the Respiratory Variations in the Pulse Oximeter Plethysmographic Waveform Amplitude and Predict Fluid Responsiveness in the Operating Theatre.* *Br J Anaesth.* 2008 Aug;101(2):200-6.
2. Forget P, Lois F, de Kock M. *Goal-Directed Fluid Management Based on the Pulse Oximeter-Derived Pleth Variability Index Reduces Lactate Levels and Improves Fluid Management.* *Anesth Analg.* 2010 Oct;111(4):910-4.
3. Zimmermann M., Feibicke T., Keyl C., Prasser C., Moritz S., Graf B.M., Wiesenack C. *Accuracy of Stroke Volume Variation Compared with Pleth Variability Index to Predict Fluid Responsiveness in Mechanically Ventilated Patients Undergoing Major Surgery.* *Eur J Anaesthesiol.* 2010 Jun;27(6):555-61.
4. Desebbe O, Boucau C, Farhat F, Bastien O, Lehot JJ, Cannesson M. *Anesth Analg. The Ability of Pleth Variability Index to Predict the Hemodynamic Effects of Positive End-Expiratory Pressure in Mechanically Ventilated Patients under General Anesthesia.* 2010 Mar 1;110(3):792-8.
5. Tsuchiya M., Yamada T., Asada A. *Pleth Variability Index Predicts Hypotension During Anesthesia Induction.* *Acta Anaesthesiol Scand.* 2010 May;54(5):596-602.
6. Loupec T., Nanadoumgar H., Frasca D., Petitpas F., Laksiri L., Baudouin D., Debaene B., Dahyot-Fizelier C., Mimoz O. *Pleth Variability Index Predicts Fluid Responsiveness in Critically Ill Patients.* *Crit Care Med.* 2011 Feb;39(2):294-9.
7. Fu Q., Mi W.D., Zhang H. *Stroke Volume Variation and Pleth Variability Index to Predict Fluid Responsiveness during Resection of Primary Retroperitoneal Tumors in Hans Chinese.* *Biosci Trends.* 2012 Feb;6(1):38-43.
8. Haas S., Trepte C., Hinteregger M., Fahje R., Sill B., Herich L., Reuter D.A. *J. Prediction of Volume Responsiveness using Pleth Variability Index in Patients Undergoing Cardiac Surgery after Cardiopulmonary Bypass.* *Anesth.* 2012 Oct;26(5):696-701.
9. Byon H.J., Lim C.W., Lee J.H., Park Y. H., Kim H.S., Kim C.S., Kim J.T. *Br. J. Prediction of fluid Responsiveness in Mechanically Ventilated Children Undergoing Neurosurgery.* *Anaesth* 2013 Apr;110(4):586-91.
10. Feissel M., Kalakhy R., Banwarth P., Badie J., Pavon A., Faller J.P., Quenot J.P. *Plethysmographic Variation Index Predicts Fluid Responsiveness in Ventilated Patients in the Early Phase of Septic Shock in the Emergency Department: A Pilot Study.* *J Crit Care.* 2013 Oct;28(5):634-9.

11. Yu Y., Dong J., Xu Z., Shen H., Zheng J. *Pleth Variability Index-Directed Fluid Management in Abdominal Surgery under Combined General and Epidural Anesthesia. J Clin Monit Comput. 2014 Feb 21.*
12. Desgranges F.P., Desebbe O., Ghazouani A., Gilbert K., Keller G., Chiari P., Robin J., Bastien O., Lehot J.J., Cannesson M. *Br. J. Anaesth 2011 Sep;107(3):329-35.*
13. Cannesson M. *Arterial pressure variation and goal-directed fluid therapy. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2010 Jun;24(3):487-97.*
14. Takeyama M, Matsunaga A, Kakihana Y, Masuda M, Kuniyoshi T, Kanmura Y. *Impact of Skin Incision on the Pleth Variability Index. J Clin Monit Comput 2011 Aug;25(4):215-21.*

Signal IQ

Die Signal IQ ermöglicht die Beurteilung der Signalgüte des angezeigten SpO₂-Wertes. Mit der SpO₂ SIQ kann auch der Puls des Patienten erkannt werden.

Bei Bewegung ist die plethysmografische Wellenform oft verzerrt und u. U. durch Rausch-Artefakte verdeckt. Die als vertikale Linie angezeigte SpO₂ SIQ fällt mit der Spitze einer arteriellen Pulsation zusammen. Selbst bei einer durch Artefakte verdeckten plethysmografischen Wellenform erkennt die Signal IQ das zeitliche Verhalten, das anhand von Algorithmen für die arterielle Pulsation bestimmt wurde. Der Pulston (wenn aktiviert) trifft mit der vertikalen Linie des SpO₂ SIQ zusammen.

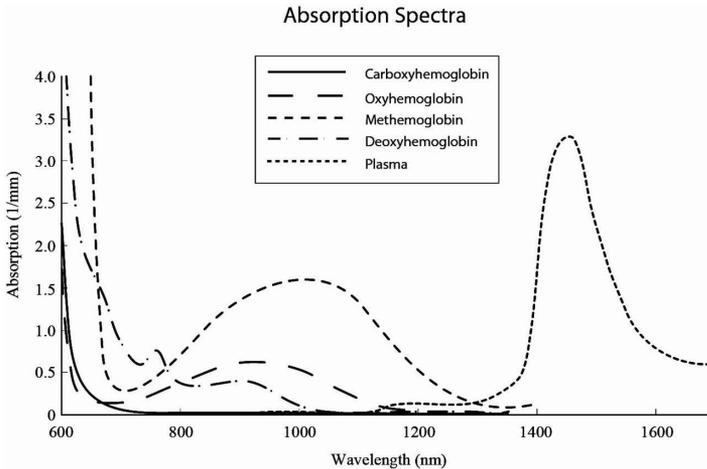
Die Höhe der vertikalen Linie des SpO₂ SIQ ermöglicht die Beurteilung der Signalgüte des angezeigten Messwertes. Ein hoher vertikaler Balken bedeutet eine höhere Signalgüte des Messwertes. Ein niedriger vertikaler Balken bedeutet eine geringere Signalgüte des angezeigten Messwertes. Eine sehr niedrige Signal IQ legt nahe, dass die Genauigkeit des angezeigten Messwertes beeinträchtigt sein kann. Siehe **Info zur Statusleiste** auf Seite 45.

rainbow Pulse CO-Oximetry Technology®

Aus technologischer Sicht basiert die rainbow-Puls-CO-Oximetrie auf den folgenden Prinzipien:

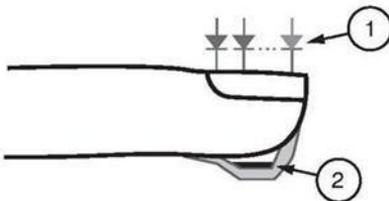
1. Oxyhämoglobin (mit Sauerstoff angereichertes Blut), Desoxyhämoglobin (nicht oxygeniertes Blut), Carboxyhämoglobin (Blut mit Kohlenmonoxidgehalt), Methämoglobin (Blut mit sauerstoffangereichertem Hämoglobin) und Blutplasmakomponenten unterscheiden sich bei der Absorption von sichtbarem Licht und Infrarotlicht (unter Anwendung der Spektrophotometrie).
2. Die Menge des arteriellen Bluts im Gewebe ist abhängig vom Puls (Photoplethysmographie). Daher ändert sich auch die Lichtmenge,

die von den unterschiedlichen Mengen des arteriellen Blutes absorbiert wird.



Das Rad-67 unterscheidet mittels eines Multiwellenlängen-Sensors zwischen sauerstoffreichem und sauerstoffarmem Blut, Blut mit Kohlenmonoxidgehalt, mit Sauerstoff angereichertem Blut und Blutplasma.

Das Rad-67 verwendet einen Sensor mit verschiedenen LEDs, die Licht durch die jeweilige Messstelle an eine Fotodiode (Fotodetektor) leiten. Die Signaldaten werden ermittelt, indem unterschiedliches sichtbares Licht und Infrarotlicht (LEDs, 500 bis 1400 nm) durch das Kapillarbett geleitet (z. B. eine Fingerspitze, eine Hand oder ein Fuß) und die Änderungen der Lichtabsorption während des Pulszyklus gemessen werden. Diese Informationen sind eventuell für Ärzte hilfreich. Die maximale Strahlungsleistung des stärksten Lichts hat eine Nennleistung von ≤ 25 mW. Der Detektor empfängt das Licht, wandelt es in ein elektrisches Signal um und überträgt das Signal zur Berechnung an das Rad-67.



1. Lichtemittierende Dioden (LEDs) (mehr als 7 Wellenlängen)
2. Detektor

Nachdem das Rad-67 das Signal vom Sensor empfangen hat, werden mit speziellen Algorithmen die funktionelle Sauerstoffsättigung (SpO_2 [%]), die Carboxyhämoglobinsättigung ($SpCO$ [%]) und Methämoglobinsättigung ($SpMet$ [%]) im Blut, die Gesamthämoglobinkonzentration ($SpHb$ [g/dl]) sowie

die Pulsfrequenz (PR) des Patienten berechnet. Die SpCO-, SpMet- und SpHb-Messungen basieren auf einer Gleichung zur Multiwellenlängenkalibrierung, um den Prozentsatz von Kohlenmonoxid und Methämoglobin und die Gesamthämoglobinkonzentration in arteriellem Blut zu ermitteln. Bei einer Umgebungstemperatur von 35 °C (95 °F) wurde ein Maximalwert der Hautoberflächentemperatur von weniger als 41 °C (106 °F) durch das Masimo Sensor-Testverfahren zur Ermittlung der Hauttemperatur bestätigt. Die Tests wurden mit Sensoren durchgeführt, die mit den ungünstigsten möglichen Leistungswerten betrieben wurden.

Puls-CO-Oximetrie im Vergleich zu Messungen mit Vollblutproben

Beim Vergleich von SpO₂-, SpCO-, SpMet- und SpHb-Messungen des Rad-67 (nicht-invasiv) mit Messungen von Vollblutproben (invasiv) anhand von Blutgasmessungen bzw. CO-Oximetrieverfahren im Labor ist bei der Auswertung und Interpretation der Ergebnisse Vorsicht geboten.

Die Blutgas- und/oder CO-Oximetriemessungen im Labor können von den SpO₂-, SpCO-, SpMet-, SpHb- und SpOC-Messungen des Rad-67 abweichen. Alle Vergleiche müssen gleichzeitig erfolgen, d. h., der vom Gerät angezeigte Messwert ist zum Zeitpunkt der Blutentnahme zu notieren.

Im Falle von SpO₂ werden unterschiedliche Ergebnisse normalerweise an der arteriellen Blutgasprobe ermittelt, wenn die berechnete Messung aufgrund der Auswirkungen von Variablen nicht korrigiert wird, die die Beziehung zwischen dem Teildruck des Sauerstoffs (pO₂) und der Sättigung verschieben. Beispiele für Variablen: pH, Temperatur, Teildruck des Kohlendioxids (pCO₂), 2,3-DPG und Fetalhämoglobin.

Im Falle von SpCO können auch abnormale Werte von Methämoglobin (MetHb) in der Blutgasprobe (mehr als 2 % für MetHb) die Ergebnisse beeinflussen.

Im Falle von SpHb können die Hämoglobin-Messwerte starken Schwankungen unterworfen sein, die durch die Probeentnahmetechnik sowie andere physiologische Bedingungen des Patienten beeinflusst werden können. Ergebnisse, die in Widerspruch zum klinischen Zustand des Patienten stehen, müssen erneut gemessen und/oder durch zusätzliche Testdaten gestützt werden. Wie bei den meisten Hämoglobintests sollten vor dem Treffen klinischer Entscheidungen Blutproben im Labor analysiert werden.

Hohe Bilirubinanteile können zu fehlerhaften SpO₂-, SpMet-, SpCO- und SpHb-Messwerten führen. Da die Entnahme einer Blutprobe in der Regel ungefähr 20 Sekunden (die zur Blutabnahme benötigte Zeit) in Anspruch nimmt, kann ein aussagekräftiger Vergleich nur erreicht werden, wenn die Sauerstoffsättigung (SaO₂) sowie die Carboxyhämoglobin- (COHb) und MetHb-Werte des Patienten stabil sind und sich während der Blutgasprobenentnahme nicht ändern. Danach können Blutgas- und

CO-Oximetriemessungen von SpO₂, SpCO, SpMet, SpHb und SpOC im Labor mit der raschen Verabreichung von Flüssigkeiten und in Verfahren wie der Dialyse variieren. Weiterhin wird die Prüfung von Vollblutproben durch die Art der Probenbehandlung sowie die Zeit zwischen Blutentnahme und Prüfung der Probe beeinträchtigt.

Messungen mit niedriger Signal IQ dürfen nicht mit Labormessungen verglichen werden.

Allgemeine Beschreibung des Gesamthämoglobins (SpHb)

Die Puls-CO-Oximetrie ist eine kontinuierliche, nicht invasive Methode zur Messung der Gesamthämoglobinkonzentration (SpHb) in arteriellem Blut. Sie beruht für die SpHb-Messung auf dem gleichen Grundprinzip der Pulsoximetrie.

Erfolgreiche Überwachung der SpHb-Konzentration

Ein stabiler SpHb-Messwert wird mit der richtigen Positionierung des Sensors, geringen physiologischen Änderungen während der Messung und einer akzeptablen arteriellen Durchblutung in der Messstelle in Verbindung gebracht. Physiologische Veränderungen an der Messstelle werden hauptsächlich durch Fluktuationen in der Sauerstoffsättigung, der Blutkonzentration und der Durchblutung hervorgerufen. Siehe **Sicherheitshinweise, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen** auf Seite 11 und **Messungen – Fehlerbehebung** auf Seite 85.

Allgemeine Beschreibung des arteriellen Gesamtsauerstoffgehalts (CaO₂)

Sauerstoff (O₂) wird auf zwei Arten im Blut transportiert: entweder gelöst im Plasma oder verbunden mit Hämoglobin. Die Sauerstoffkonzentration im arteriellen Blut wird Sauerstoffgehalt (CaO₂) genannt und in der Einheit ml O₂/dl Blut gemessen. Ein Gramm Hämoglobin (Hb) kann 1,34 ml Sauerstoff binden, während 100 ml Blutplasma ungefähr 0,3 ml Sauerstoff aufnehmen können.* Der Sauerstoffgehalt wird mathematisch folgendermaßen bestimmt:

$$CaO_2 = 1,34 \text{ (ml O}_2\text{/g)} \times Hb \text{ (g/dl)} \times HbO_2 + PaO_2 \text{ (mmHg)} \times 0,003 \text{ (ml O}_2\text{/dl/mmHg)}$$

HbO₂ ist die arterielle Sauerstoffteilsättigung und PaO₂ ist der arterielle Sauerstoffpartialdruck.

Bei typischen PaO₂-Werten beträgt der zweite Teil der obigen Gleichung ca. 0,3 ml O₂/dl, wobei davon ausgegangen wird, dass PaO₂ ca. 100 mmHg entspricht. Für typische Carboxyhämoglobin- und Methämoglobinwerte gilt

außerdem für die funktionelle Sättigung (SpO_2), wie sie von einem Pulsoximeter gemessen wird, folgende Gleichung:

$$SpO_2 = 1,02 \times HbO_2$$

Bei der Berechnung des Sauerstoffgehalts ($SpOC$) verwendet Rad-67 SpO_2^{TM} , sofern verfügbar, und nicht SpO_2 . SpO_2 ist die fraktionierte arterielle Sauerstoffsättigung.

**Martin, Laurence. All You Really Need to Know to Interpret Arterial Blood Gases, Second Edition. New York: Lippincott Williams & Wilkins, 1999.*

Allgemeine Beschreibung von SpOC

Die obigen Annäherungen führen zu der folgenden gekürzten Gleichung für den Sauerstoffgehalt, der mit dem Pulse-CO-Oximeter gemessen wird:

$$SpOC \text{ (ml/dl*)} = 1,31 \text{ (ml O}_2\text{/g)} \times SpHb \text{ (g/dl)} \times SpO_2 + 0,3 \text{ (ml O}_2\text{/dl)}$$

*Wenn ml O_2 /g Hb mit g/dl SpHb multipliziert wird, kürzt sich die Einheit Gramm im Nenner von ml/g mit der Einheit Gramm im Zähler von g/dl zum Ergebnis ml/dl (ml Sauerstoff in einem dl Blut) als Maßeinheit für SpOC. Siehe **Sicherheitshinweise, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen** auf Seite 11.

Allgemeine Beschreibung des Carboxyhämoglobins (SpCO)

Die Puls-CO-Oximetrie ist eine kontinuierliche, nicht-invasive Methode zur Messung der Carboxyhämoglobinsättigung ($SpCO$) in arteriellem Blut. Sie beruht für die $SpCO$ -Messung auf dem gleichen Grundprinzip der Pulsoximetrie (Spektrophotometrie).

Die Messung wird mit einem Sensor durchgeführt, der bei Erwachsenen normalerweise an der Fingerspitze und bei Säuglingen an der Hand oder am Fuß angebracht wird. Der Sensor wird entweder direkt oder über ein Geräte-Patientenkabel an das Puls-CO-Oximetriegerät angeschlossen.

Der Sensor empfängt Signaldaten vom Patienten und sendet diese an das Gerät. Das Gerät zeigt die berechneten Daten als Prozentwerte für $SpCO$ an, die Aufschluss über den Gehalt von an Hämoglobin gebundenem Kohlenmonoxid im Blut geben.

Erfolgreiche Überwachung von SpCO

Ein stabiler SpCO-Messwert ist abhängig von der richtigen Positionierung des Sensors, geringen physiologischen Änderungen während der Messung und einer akzeptablen arteriellen Durchblutung in der Fingerspitze des Patienten (Messstelle). Physiologische Veränderungen an der Messstelle werden hauptsächlich durch Fluktuationen in der Sauerstoffsättigung, der Blutkonzentration und der Durchblutung hervorgerufen.

Allgemeine Beschreibung des Methämoglobins (SpMet)

Die Puls-CO-Oximetrie ist eine kontinuierliche, nicht-invasive Methode zur Messung der Methämoglobinsättigung (SpMet) in arteriellem Blut. Sie beruht für die SpMet-Messung auf dem gleichen Grundprinzip der Pulsoximetrie (Spektrophotometrie).

Die Messung wird mit einem Sensor durchgeführt, der bei Erwachsenen normalerweise an der Fingerspitze und bei Säuglingen an der Hand oder am Fuß angebracht wird. Der Sensor wird entweder direkt oder über ein Patientenkabel an das Puls-CO-Oximetriegerät angeschlossen.

Der Sensor empfängt Signaldaten vom Patienten und sendet diese an das Gerät. Das Gerät zeigt die berechneten Daten als Prozentsatz für SpMet an.

Erfolgreiche Überwachung von SpMet

Ein stabiler SpMet-Messwert geht mit der richtigen Positionierung des Sensors, geringen physiologischen Änderungen während der Messung und einer akzeptablen arteriellen Durchblutung in der Fingerspitze des Patienten (Messstelle) einher.

Physiologische Veränderungen an der Messstelle werden hauptsächlich durch Fluktuationen in der Sauerstoffsättigung, der Blutkonzentration und der Durchblutung hervorgerufen. Siehe **Sicherheitshinweise, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen** auf Seite 11.

SpCO-, SpMet- und SpHb-Messungen während der Bewegung des Patienten

Das Rad-67 zeigt die SpCO-, SpMet- und SpHb-Messungen während der Bewegung des Patienten an. Da sich die physiologischen Parameter wie Blutvolumen, arteriell-venöse Kopplung usw. ändern, während der Patient sich bewegt, ist auf die Genauigkeit solcher Messungen während übermäßiger Bewegung des Patienten möglicherweise kein Verlass. In diesem Fall werden statt eines Messwerts für SpCO, SpMet und SpHb Striche (---) angezeigt. Außerdem wird die Meldung *Low SpCO SIQ* (Niedrige SpCO-SiQ), *Low SpMet SIQ* (Niedrige SpMet-SiQ) oder *Low SpHb SIQ* (Niedrige SpHb-SiQ) ausgegeben. Der Arzt wird damit informiert, dass das

Gerät den Wert aufgrund einer schlechten Signalqualität durch übermäßige Bewegung oder andere Signalstörungen als unzuverlässig einstuft.

Kapitel 2: Beschreibung

In diesem Kapitel werden die physikalischen Merkmale des Rad-67 beschrieben.

Allgemeine Systembeschreibung

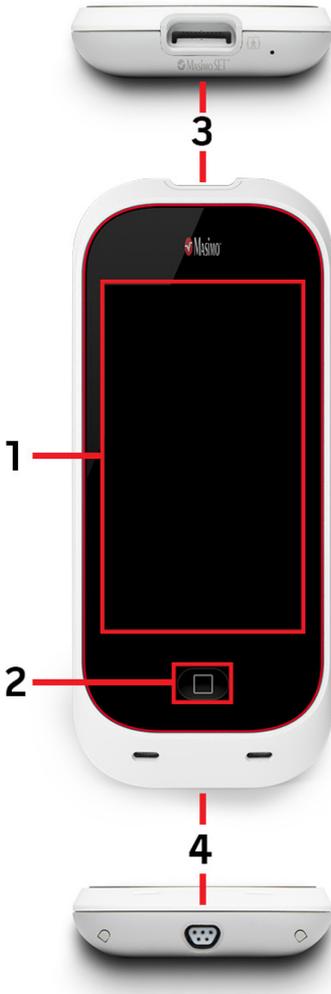
Das Rad-67-System besteht aus den folgenden Komponenten:

- Rad-67-Gerät
- Rad-67-Netzteil
- Patientenkabel
- Sensor

Eine vollständige Liste kompatibler Sensoren und Kabel finden Sie auf <http://www.masimo.com>.

Merkmale

Ansicht von vorn, oben und unten



1. Anzeige und Touchscreen

Bedieninterface zum Anzeigen und Ändern von Einstellungen

2. Home-Taste

Mehrzweck-Bedieninterface zum Navigieren zum Startbildschirm sowie zum Ein- und Ausschalten des Geräts

3. Patientenkabelanschluss

Anschluss für Patientenkabel.

4. Proprietärer Masimo-Anschluss

Anschluss für:

- Netzteil zum Aufladen der Batterie.
- Proprietäres Masimo-Kabel für Datentransfer und Upgrade-Fähigkeit.

Hinweis: Schließen Sie das Rad-67 stets an das Hauptstromnetz an, um einen unterbrechungsfreien Betrieb und/oder das Laden der Batterie sicherzustellen.

Hinweis: Ziehen Sie zur Unterbrechung der Stromversorgung das Stromkabel aus dem proprietären Masimo-Anschluss.

Kapitel 3: Einrichtung

Das folgende Kapitel enthält Informationen zur vorbereitenden Einrichtung des Rad-67.

Auspacken und Überprüfen

Auspacken und Überprüfen des Rad-67:

1. Nehmen Sie das Rad-67 aus dem Versandkarton heraus und untersuchen Sie es auf Anzeichen von Transportschäden.
2. Überprüfen Sie den Verpackungsinhalt anhand der Liste. Heben Sie das Verpackungsmaterial, die Rechnung und den Frachtbrief auf. Diese sind eventuell erforderlich, wenn Ansprüche gegen den Spediteur geltend gemacht werden sollen.
3. Setzen Sie sich mit dem technischen Kundendienst von Masimo in Verbindung, wenn etwas fehlen oder beschädigt sein sollte. Siehe **Richtlinien zur Rückgabe** auf Seite 120.

Vorbereitung zum Gebrauch

Führen Sie die folgenden Schritte aus, bevor Sie das Rad-67 für Spot-Check-Messungen einsetzen:

1. Stellen Sie sicher, dass alle Systemkomponenten vorhanden sind:
 - Rad-67-Gerät
 - Rad-67-Netzteil
 - Patientenkabel
 - Sensor
2. Siehe **Sicherheitshinweise, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen** auf Seite 11.
3. Richten Sie das Rad-67 gemäß den in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen ein.

Richtlinien zur Einrichtung

Das Rad-67 gemäß den folgenden Richtlinien einrichten:

1. Laden Sie die Batterie des Rad-67 vor dem Gebrauch auf. Siehe **Erstes Aufladen der Batterie** auf Seite 36.
2. Das Rad-67 darf nicht außerhalb der in den technischen Daten aufgeführten Umgebungsbedingungen eingesetzt werden. Siehe **Umgebungsbedingungen** auf Seite 100.

Erstes Aufladen der Batterie

Vor der Verwendung muss die Batterie des Rad-67 vollständig aufgeladen werden.

So laden Sie das Rad-67 auf:

1. Stecken Sie das Rad-67-Netzteil in das Gerät. Achten Sie darauf, dass die Verbindung fest sitzt.
2. Schließen Sie das Rad-67-Netzteil an eine Wechselstromquelle an.
3. Prüfen Sie, dass die Batterie aufgeladen wird:
 - Wenn das Rad-67 **INGESCHALTET** ist und aufgeladen wird, erscheint das Blitzsymbol der Wechselstromanzeige auf dem Bildschirm.



- Wenn das Rad-67 **AUSGESCHALTET** ist und aufgeladen wird, leuchtet die Home-Taste orangefarben auf.
4. Sobald die Batterie bei **INGESCHALTETEM** Rad-67 vollständig aufgeladen ist, verändert sich die Wechselstromanzeige in ein Stecker-Symbol.



Berühren Sie das Symbol der Wechselstromanzeige, um Einzelheiten zur Batterieladung anzuzeigen. Siehe **Batterie des Rad-67** auf Seite 68. Weitere Informationen finden Sie unter **Batteriebetrieb und Wartung** auf Seite 119.

EIN- und AUSSCHALTEN des Rad-67

EINSCHALTEN des Rad-67

1. Drücken und halten Sie die Home-Taste mehr als zwei (2) Sekunden lang gedrückt, bis zwei (2) Töne zu hören sind.



2. Die Home-Taste leuchtet grün auf und das Rad-67 wird eingeschaltet.
3. Sobald das Gerät EINGESCHALTET und ein Kabel angeschlossen ist, kann die Spot-Check-Sitzung beginnen. Siehe **Kapitel 5: Spot-Check** auf Seite 73 für umfassende Informationen zum Durchführen einer Spot-Check-Sitzung.

Hinweis: Bei Einschalten des Rad-67 nach vollständig entladener Batterie fordert das Gerät den Benutzer auf, die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum einzugeben.

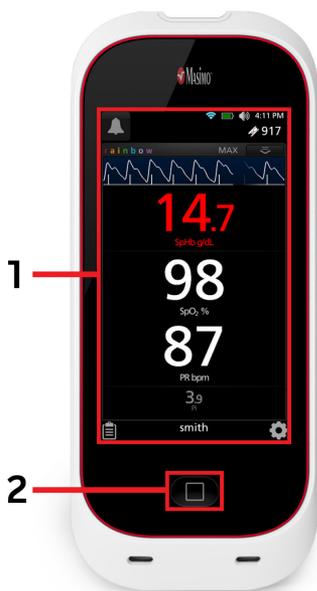
AUSSCHALTEN des Rad-67

1. Drücken und halten Sie die Home-Taste für mehr als 2 Sekunden gedrückt, bis zwei (2) Töne zu hören sind.
2. Die Home-Taste blinkt orangefarben.
3. Das Rad-67 wird heruntergefahren und ausgeschaltet.

Kapitel 4: Betrieb

Die Informationen in diesem Kapitel gelten für ein Rad-67, das eingerichtet und gebrauchsfertig ist. Dieses Kapitel enthält die erforderlichen Informationen zum ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts. Das Rad-67 darf nur verwendet werden, wenn diese Anleitung zuvor vollständig gelesen und verstanden wurde.

Verwendung des Touchscreens und der Home-Taste



1. Hauptbildschirm

Berühren Sie einen Wert oder ein Symbol auf der Anzeige, um die Einstellungen und andere Bildschirme aufzurufen. Siehe **Info zum Hauptbildschirm** auf Seite 44.

2. Home-/Ein/Aus-Taste

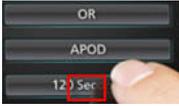
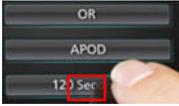
Drücken Sie die Home-Taste, um zum **Hauptbildschirm** zurückzukehren.

Die Home-Taste dient auch zum EIN- und AUSSCHALTEN des Geräts. Siehe **EIN- und AUSSCHALTEN des Rad-67** auf Seite 36.

Die Home-Taste ändert ihre Farbe abhängig vom Ladezustand des ausgeschalteten Geräts.

Verwenden des Touchscreen-Bedieninterface

Mittels der unten beschriebenen Bewegungen kann der Benutzer das Anzeigeverhalten anpassen (einschließlich der Anzeige von Parametern und Messwerten der höchsten Priorität). In Abhängigkeit der am Rad-67 angeschlossenen medizinischen Geräte ist der Navigationsumfang unterschiedlich.

Aktion	Abbildung	Beispiel	Beschreibung
Berühren			Berühren und loslassen. Aktion wird ausgeführt, sobald der Finger wieder angehoben wird.
Berühren und gedrückt halten			Berühren und gedrückt halten. Aktion wird ausgeführt, sobald Haltedauer erreicht ist. Es wird eine Benachrichtigung angezeigt.
Wischen (berühren und bewegen)			Berühren, bewegen (links, rechts, nach oben oder unten) und loslassen. Bewegt ein Objekt über die Anzeige.
Streichen			Berühren und schnell wischen (links, rechts, nach oben oder unten) und loslassen.
Drag & Drop		Siehe Info zu Fenstern auf Seite 49.	Ein Objekt berühren, gedrückt halten und an die gewünschte Position ziehen und loslassen.

In der Liste unten finden Sie alle unterschiedlichen verfügbaren Arten der Steuerung des Rad-67 und zahlreiche Methoden, mit jeder Steuerung zu interagieren.

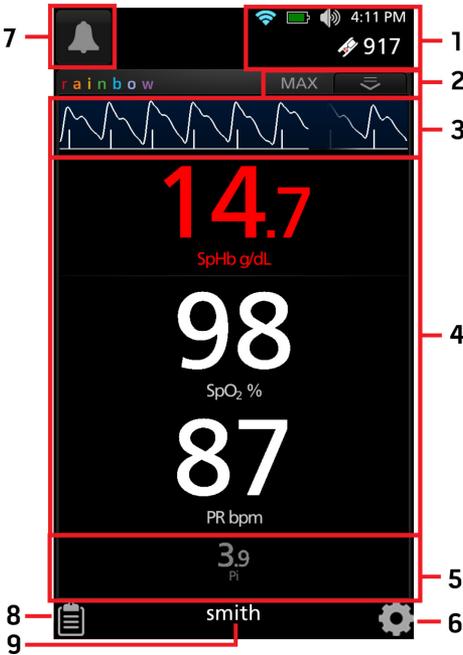
Steuerelement	Anwendbare Aktionen	Beschreibung
Umschalter	Regler berühren und verschieben	<ul style="list-style-type: none"> • Schaltet zwischen verschiedenen Positionen um
	Berühren und nach links oder rechts im Umschalter verschieben	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegt den Regler schnell nach links oder rechts
Markierter Umschalter	Regler berühren und verschieben	<ul style="list-style-type: none"> • Schaltet zwischen verschiedenen Positionen um
	Berühren und nach links oder rechts im Umschalter verschieben	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegt den Regler schnell nach links oder rechts
	Markierung berühren	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegt den Regler schnell nach links oder rechts
Drehfeld	Mittlere (fokussierte) Kachel berühren	<ul style="list-style-type: none"> • Erweitert, wenn geschlossen, das Drehfeld • Reduziert, wenn geöffnet, das Drehfeld
	Nach oben oder unten wischen	<ul style="list-style-type: none"> • Durchläuft, wenn geöffnet, die Drehfeldkacheln
	Nicht fokussierte Kachel berühren	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegt, wenn geöffnet, Kachel in die mittlere (fokussierte) Position
	Außerhalb des Drehfelds berühren	<ul style="list-style-type: none"> • Reduziert, wenn geöffnet, das Drehfeld

Steuerelement	Anwendbare Aktionen	Beschreibung
Schieberegler	Regler berühren und verschieben	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegt den Regler
	Auf eine beliebige Stelle am Regler drücken	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegt den Regler schnell in die Tipp-Position
Schieberegler-Drehknopf	Regler berühren und verschieben	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegt den Regler
	Eine beliebige Stelle am Regler berühren	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegt den Regler schnell in die Tipp-Position
	Mittlere (fokussierte) Kachel berühren	<ul style="list-style-type: none"> • Erweitert, wenn geschlossen, das Drehfeld • Reduziert, wenn geöffnet, das Drehfeld
	Nach oben/unten wischen	<ul style="list-style-type: none"> • Durchläuft, wenn geöffnet, die Drehfeldkacheln
	Nicht fokussierte Kachel berühren	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegt, wenn geöffnet, Kachel in die mittlere (fokussierte) Position
	Außerhalb des Drehfelds berühren	<ul style="list-style-type: none"> • Reduziert, wenn geöffnet, das Drehfeld
Taste	Berühren	<ul style="list-style-type: none"> • Führt Aktion aus (gemäß Definition der Tastenbeschreibung)
Symbolmenü	Kachel berühren	<ul style="list-style-type: none"> • Öffnet durch Kachel spezifiziertes Menü
	Nach links oder rechts wischen (egal wo)	<ul style="list-style-type: none"> • Durchläuft die Symbole nach links oder rechts

Steuerelement	Anwendbare Aktionen	Beschreibung
	Unteres Anzeigesymbol berühren	<ul style="list-style-type: none"> • Schnelles Zentrieren der Kachel entsprechend dem Anzeigesymbol
Fenster	Parameter oder Messwert berühren	<ul style="list-style-type: none"> • Öffnet das Parameter- oder Messwert-Menü
	Berühren und gedrückt halten	<ul style="list-style-type: none"> • Ermöglicht, Parameter und Messwerte per Drag & Drop zu bewegen
Untere Leiste	Parameter oder Messwert berühren	<ul style="list-style-type: none"> • Öffnet das Parameter- oder Messwert-Menü
	Berühren und gedrückt halten	<ul style="list-style-type: none"> • Ermöglicht, Parameter und Messwerte per Drag & Drop zu bewegen
Symbol für Alarmstummschaltung	Berühren	<ul style="list-style-type: none"> • Schaltet alle akustischen Alarme stumm
Andere Symbole auf der Statusleiste	Berühren	<ul style="list-style-type: none"> • Öffnet das entsprechende Menü
Zurück-Pfeil	Berühren	<ul style="list-style-type: none"> • Beenden

Info zum Hauptbildschirm

Der Hauptbildschirm besteht aus unterschiedlichen Bereichen.



Nr.	Merkmal	Informationen dazu
1	Statusleiste	Siehe Info zur Statusleiste auf Seite 45.
2	Aktionsmenü	Siehe Info zum Aktionsmenü auf Seite 48.
3	Wellenform-Ansicht	Siehe Signal-IQ-Indikatoren auf Seite 61.
4	Parameteranzeige	Siehe Info zu Fenstern auf Seite 49.
5	Untere Leiste	Siehe Info zu Fenstern auf Seite 49.
6	Hauptmenü	Siehe Zugriff auf die Optionen des Hauptmenüs auf Seite 51.
7	Alarmquittierung	Siehe Informationen zu Alarmen auf Seite 79.

Nr.	Merkmal	Informationen dazu
8	Liste der Sitzungen	Siehe Liste der Sitzungen auf Seite 63.
9	Beschriftung	Siehe Kapitel 5: Spot-Check auf Seite 73.

Info zur Statusleiste



Die *Statusleiste* ist im oberen Bereich des *Hauptbildschirms* angeordnet.

Nr.	Merkmal	Beschreibung
1	Alarmquittierung	Anzeige des Status und Quittierung aller aktiven Alarme. Siehe Alarme quittieren auf Seite 80.
2	WLAN	Zugriff auf den <i>WLAN</i> -Bildschirm. Wenn dieses Symbol angezeigt wird, wurde die <i>WLAN</i> -Verbindung aktiviert. Das Symbol zeigt zusätzlich die Stärke des <i>WLAN</i> -Signals an. Siehe WLAN auf Seite 67.

Nr.	Merkmal	Beschreibung
3	Rad-67 Batterieladung/Wechselstromanzeige	Anzeige des Ladezustands. Zugriff auf den Bildschirm <i>Batterie</i> . Das Beispiel zeigt, dass sich das Rad-67 im Batteriebetrieb befindet. Siehe Betriebsanzeige auf Seite 47 und Batterieladezustandsanzeige auf Seite 47.
4	Töne	Zugriff auf den Bildschirm <i>Töne</i> zum Anpassen der Lautstärke von Alarm- und Pulstönen. Dieses Symbol zeigt nicht die tatsächliche Lautstärke von Alarm- und Impulstönen an. Siehe Töne auf Seite 64.
5	Aktuelle Uhrzeit	Zeigt die aktuelle Uhrzeit und bietet Zugriff auf den Bildschirm <i>Lokalisierung</i> , in welchem Einstellungen für die lokale Uhrzeit, die Sprache und den Standort vorgenommen werden können. Siehe Lokalisierung auf Seite 66.
6	Verbleibende Spot-Check-Messungen	Zeigt die Anzahl der verbleibenden Spot-Check-Messungen für den angeschlossenen Sensor.

Betriebsanzeige

Sobald das Rad-67 an eine Wechselstromversorgung angeschlossen und EINGESCHALTET ist, leuchtet die Wechselstromanzeige auf der Anzeige wie folgt auf:

Symbol	Status
	Batterie wird momentan geladen
	Batterie vollständig aufgeladen

Berühren Sie das Symbol der Wechselstromanzeige, um Einzelheiten zur Batterieladung anzuzeigen. Siehe **Batterie des Rad-67** auf Seite 68.

Batterieladezustandsanzeige



Wenn der Anschluss zur Wechselstromversorgung getrennt wird, zeigt die Batterieladezustandsanzeige visuell den aktuellen Batterieladezustand an.



Wenn der Batterieladestatus niedrig ist:

- Die Batterieladestatusanzeige ändert ihre Farbe (rot).
- Die Meldung „Low Battery“ (Niedriger Batterieladestatus) wird angezeigt und ein Alarmton mittlerer Priorität wird ausgegeben. Zusätzlich erscheint ein gelber Rahmen um die Displayanzeige herum.

Schließen Sie das Rad-67 an die Wechselstromversorgung an, um die Batterie zu laden und zu verhindern, dass sich das Gerät ausschaltet. Bei Wechselstromversorgung wird das Wechselstromanzeigesymbol angezeigt.

Berühren Sie das Symbol der Batterieladestatusanzeige, um Einzelheiten zur Batterie anzuzeigen. Siehe **Batterie des Rad-67** auf Seite 68.

Info zum Aktionsmenü



Um das *Aktionsmenü* zu erweitern, tippen Sie auf den Pfeil in der rechten oberen Ecke des Fensters.

Das Aktionsmenü ermöglicht den schnellen Zugriff auf die folgenden Einstellungen direkt vom *Hauptbildschirm* aus:

- **Empfindlichkeit** – Wählen Sie diese Option, um zwischen den verfügbaren Empfindlichkeitsmodi zu wechseln: APOD, NORM und MAX. Siehe **Empfindlichkeitsmodi im Überblick** auf Seite 48.

Hinweis: Nach etwa 10 Sekunden Inaktivität wird das *Aktionsmenü* ausgeblendet.

Empfindlichkeitsmodi im Überblick

Drei Empfindlichkeitsstufen ermöglichen es dem Arzt, das Ansprechen des Rad-67 an die Anforderungen der jeweiligen Patientensituation anzupassen. Auf die Empfindlichkeitsmodi kann über das *Aktionsmenü* zugegriffen werden. Siehe **Info zum Aktionsmenü** auf Seite 48.

Es gibt folgende Empfindlichkeitsstufen:

- **NORM (Normale Empfindlichkeit)**
NORM wird als Empfindlichkeitsmodus für Patienten mit leichter Beeinträchtigung des Blutflusses oder der Durchblutung empfohlen.

Diese Stufe wird für Pflegebereiche empfohlen, in denen Patienten häufig überwacht werden, wie z. B. auf Intensivstationen.

- **APOD®-Empfindlichkeit (Adaptive Probe Off Detection®-Empfindlichkeit)**

APOD ist der empfohlene Empfindlichkeitsmodus für Situationen, in denen eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht, dass sich der Sensor löst. Dieser Modus wird auch für Pflegebereiche empfohlen, in denen Patienten nicht ständig visuell überwacht werden. Dieser Modus bietet einen verbesserten Schutz gegen falsche Messwerte der Pulsfrequenz und der arteriellen Sauerstoffsättigung, wenn sich ein Sensor aufgrund der übermäßigen Bewegung eines Patienten unbeabsichtigt löst.

- **MAX (Maximale Empfindlichkeit)**

MAX wird als Empfindlichkeitsmodus für Patienten mit geringer Durchblutung empfohlen oder wenn die Meldung für *schlechte Durchblutung* im APOD-Modus oder im NORM-Modus angezeigt wird. MAX wird nicht für Pflegebereiche empfohlen, in denen die Patienten nicht häufig vom Pflegepersonal kontrolliert werden, wie z. B. auf medizinisch-chirurgischen Stationen. Dieser Modus wurde entwickelt, um Daten an der Messstelle anzuzeigen, wenn das Signal aufgrund einer verminderten Durchblutung schwach ist. Wenn sich ein Sensor vom Patienten löst, ist kein Schutz gegen fehlerhafte Messwerte der Pulsfrequenz und der arteriellen Sauerstoffsättigung gegeben.

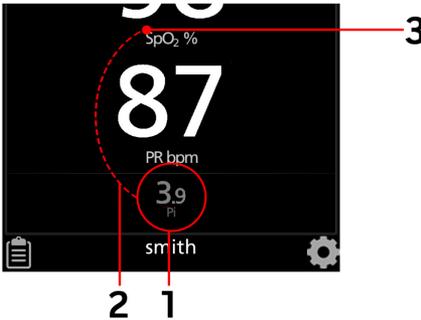
Info zu Fenstern

Die folgenden Informationen beschreiben, wie die auf dem *Hauptbildschirm* angezeigten Informationen angepasst werden können.

Anpassen der Fenster

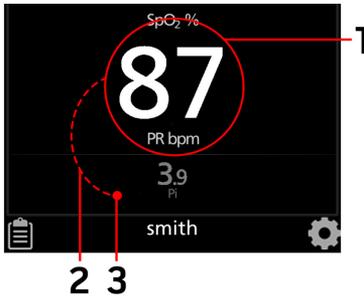
Ein individuelles Anpassen der Fenster ist durch eine vergrößerte bzw. verkleinerte Darstellung der Parameter und Messwerte möglich. Wird ein Parameter verkleinert dargestellt, erscheint er nur in der unteren Leiste mit seinem numerischen Wert und seiner Parameter-Bezeichnung. Wird ein Parameter vergrößert dargestellt, erscheint er in der Parameter-Anzeige.

So vergrößern Sie die Darstellung eines Parameters oder Messwerts:



Reihenfolge	Vorgehensweise
Schritt 1	Berühren Sie den numerischen Wert und halten Sie ihn gedrückt, bis er abgeblendet wird.
Schritt 2	Ziehen Sie den numerischen Wert über die Parameteranzeige.
Schritt 3	Geben Sie den numerischen Wert wieder frei.

So verkleinern Sie die Darstellung eines Parameters oder Messwerts:



Reihenfolge	Vorgehensweise
Schritt 1	Berühren Sie den numerischen Wert und halten Sie ihn gedrückt, bis er kleiner wird.
Schritt 2	Ziehen Sie den numerischen Wert auf die untere Leiste.
Schritt 3	Geben Sie den numerischen Wert wieder frei.

Zugriff auf die Optionen des Hauptmenüs

Drücken Sie auf das Hauptmenü-Symbol in der unteren rechten Ecke des Touchscreens, um auf die Optionen des Hauptmenüs zuzugreifen:



Die Optionen des Hauptmenüs sind:



Parametereinstellungen

Siehe **Parametereinstellungen** auf Seite 54.



Weitere Einstellungen

Siehe **Weitere Einstellungen** auf Seite 60.



Spot-Check-Einstellungen

Siehe ***Spot-Check-Einstellungen*** auf Seite 61.



Sitzungen

Siehe ***Spot-Check-Sitzungen*** auf Seite 62.



Töne

Siehe ***Töne*** auf Seite 64.



Geräteinstellungen

Siehe ***Geräteinstellungen*** auf Seite 66.



Info

Siehe ***Info*** auf Seite 70.

Navigation im Hauptmenü

Sobald der Bildschirm des Hauptmenüs angezeigt wird, ist ein Zugriff auf weitere Bildschirme, Informationen und Einstellungen möglich. Wischen Sie nach links oder rechts, um weitere Menüsymbole anzuzeigen. Berühren Sie das Pfeilsymbol, um zum *Hauptbildschirm* zurückzukehren.



Symbole, die am unteren Bildschirmrand angezeigt werden, entsprechen den Einstellungen. Berühren Sie ein Symbol, um zur Einstellung auf dem angezeigten Menübildschirm zu navigieren.



Anzeige-Timeout

Wenn einer der Menübildschirme angezeigt wird und innerhalb einer (1) Minute keine Benutzeraktivität erfolgt, wird wieder der *Hauptbildschirm* angezeigt.

Navigieren in den Menüs

Beim Konfigurieren der Einstellungen müssen alle Änderungen durch Auswahl von *OK* bestätigt werden. Um Änderungen zu verwerfen, wählen Sie *Cancel* (Abbrechen).



Jeder Bildschirm, in welchem Optionen ausgewählt werden können, verfügt über das Anzeige-Timeout und kehrt nach einer (1) Minute der Inaktivität zur *Anzeigeansicht* zurück.

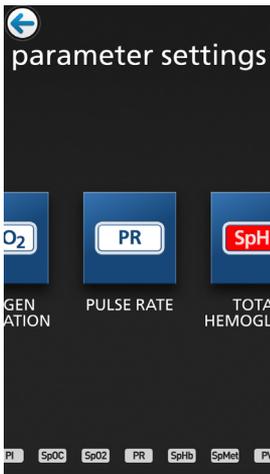
Durch Drücken des Pfeils  in der oberen linken Ecke des Touchscreens gelangen Sie zurück zum vorherigen Bildschirm.

Um zum *Hauptbildschirm* zurückzukehren, können Sie jederzeit die Home-Taste  drücken.

Parametereinstellungen



Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft den Bildschirm der *Parametereinstellungen* des Rad-67.



Zugreifen auf die Bildschirme für Parametereinstellungen:

1. Die Symbolleiste im Bildschirm der *Parametereinstellungen* kann nach links und rechts verschoben werden.
2. Berühren Sie das Symbol des gewünschten Parameters.
 - Siehe **SpO2-Einstellungen** auf Seite 55
 - Siehe **PR-Einstellungen** auf Seite 56
 - Siehe **SpHb-Einstellungen** auf Seite 57
 - Siehe **Pi-Einstellungen** auf Seite 56
 - Siehe **PVi-Einstellungen** auf Seite 57
 - Siehe **SpOC-Einstellungen** auf Seite 59
 - Siehe **SpMet-Einstellungen** auf Seite 59
 - Siehe **SpCO-Einstellungen** auf Seite 59

SpO2-Einstellungen

Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung:

Weitere Einstellungen für SpO2 auf Seite 55

Info zu Parameterdaten auf Seite 60

Weitere Einstellungen für SpO2

Im Bildschirm *Additional Settings* (Weitere Einstellungen) können die folgenden Optionen geändert werden:

Optionen	Beschreibung	Werkseinstellungen	Vom Benutzer konfigurierbare Einstellungen
Averaging Time (Mittelungszeit)*	Die Länge der Zeit, über die das System den Durchschnitt aller Datenpunkte berechnet.	8 Sekunden	2–4, 4–6, 8, 10, 12, 14 oder 16 Sekunden**
FastSat	Siehe FastSat im Überblick auf Seite 56.	Off (Aus)	Off (Aus) oder On (Ein)

Im FastSat-Modus ist die Mittelungszeit abhängig vom Eingangssignal.

** Bei einer Einstellung von 2 und 4 Sekunden kann die Mittelungszeit im Bereich von 2 bis 4 bzw. 4 bis 6 Sekunden liegen.

FastSat im Überblick

FastSat ermöglicht das schnelle Erfassen von Änderungen der arteriellen Sauerstoffsättigung. Die Daten der arteriellen Sauerstoffsättigung werden anhand der Mittelungsalgorithmen des Pulsoximeters gemittelt, um die Trendkurve zu glätten.

Wenn das Rad-67 auf FastSat *On* (Ein) eingestellt ist, erstellt der Mittelungsalgorithmus anhand aller Sättigungswerte einen gemittelten Sättigungswert, der die aktuelle Sauerstoffsättigung des Patienten besser ausdrückt. Bei aktiviertem (On) FastSat-Modus ist die Mittelungszeit abhängig vom Eingangssignal.

PR-Einstellungen

Auf dem Bildschirm *PR-Einstellungen* ist die folgende Option verfügbar:

Info zu Parameterdaten auf Seite 60

Pi-Einstellungen

Im Bildschirm *Pi-Einstellungen* stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

Weitere Einstellungen für Pi auf Seite 56

Info zu Parameterdaten auf Seite 60

Weitere Einstellungen für Pi

Im Bildschirm *Weitere Einstellungen* können die folgenden Optionen geändert werden:

Optionen	Beschreibung	Werkseinstellungen	Vom Benutzer konfigurierbare Einstellungen
Averaging Time (Mittelungszeit)	Die Länge der Zeit, über die das System den Durchschnitt aller Datenpunkte berechnet.	Long (Lang)	Short (Kurz) oder Long (Lang)

PVi-Einstellungen

Im Bildschirm *PVi-Einstellungen* stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

Weitere Einstellungen für PVi auf Seite 57

Info zu Parameterdaten auf Seite 60

Weitere Einstellungen für PVi

Im Bildschirm *Weitere Einstellungen* können die folgenden Optionen geändert werden:

Optionen	Beschreibung	Werkseinstellungen	Vom Benutzer konfigurierbare Einstellungen
Averaging Time (Mittelungszeit)	Die Länge der Zeit, über die das System den Durchschnitt aller Datenpunkte berechnet.	Long (Lang)	Short (Kurz) oder Long (Lang)

SpHb-Einstellungen

Auf dem Bildschirm *SpHb-Einstellungen* sind die folgenden Optionen verfügbar:

Weitere Einstellungen für SpHb auf Seite 58

Info zu Parameterdaten auf Seite 60

Weitere Einstellungen für SpHb

Im Bildschirm *Weitere Einstellungen* können die folgenden Optionen geändert werden:

Optionen	Beschreibung	Werkseinstellungen	Vom Benutzer konfigurierbare Einstellungen
Averaging Time (Mittelungszeit)	Die Länge der Zeit, über die das System den Durchschnitt aller Datenpunkte berechnet.	Middle (Mittel)	Short (Kurz), Middle (Mittel) oder Long (Lang)
Calibration (Kalibrierung)	Diese Funktion bietet einen arteriellen oder venösen Wert, der auf dem Hauptbildschirm angezeigt wird.	Arterial (Arteriell)	Arterial oder Venous (Arteriell oder venös)
Unit of Measure (Maßeinheit)	Anzeige der Gesamthämoglobinkonzentration (SpHb) als g/dl (Gramm pro Deziliter), g/l (Gramm pro Liter) bzw. mmol/l (Millimol pro Liter) Die Maßeinheit kann während der Spot-Check-Messung nicht geändert werden.	g/dL (g/dl)	mmol/L, g/dL, or g/L (mmol/l, g/dl oder g/l)

Optionen	Beschreibung	Werkseinstellungen	Vom Benutzer konfigurierbare Einstellungen
Precision (Präzision)	Ändert die Präzision des angezeigten SpHb-Werts. Hinweis: Bei der Einheit g/l ist die Präzision stets bei 1 (ganze Zahlen).	0,1	0,1, 0,5 oder 1,0

SpOC-Einstellungen

Auf dem Bildschirm *SpOC-Einstellungen* ist die folgende Option verfügbar:

Info zu Parameterdaten auf Seite 60

SpMet-Einstellungen

Auf dem Bildschirm *SpMet-Einstellungen* ist die folgende Option verfügbar:

Info zu Parameterdaten auf Seite 60

SpCO-Einstellungen

Auf dem Bildschirm *SpCO-Einstellungen* ist die folgende Option verfügbar:

Info zu Parameterdaten auf Seite 60

Info zu Parameterdaten

Zu jedem Parameter sind zusätzliche Informationen verfügbar.

So greifen Sie auf zusätzliche Informationen zu Parametern zu:

1. Berühren Sie im Bildschirm *Parameter-Einstellungen* das Symbol **About** (Info). Folgendes ist ein Beispiel für SpO₂.



2. Auf dem *Info*-Bildschirm werden Informationen zum ausgewählten Parameter angezeigt.

Weitere Einstellungen



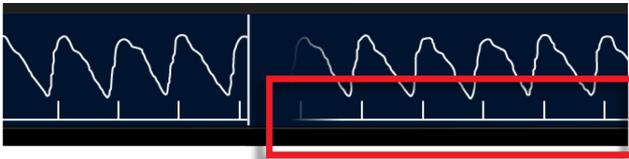
Verwenden Sie den Bildschirm *Weitere Einstellungen*, um Folgendes zu konfigurieren:

Option	Beschreibung	Standardeinstellungen	Konfigurierbare Einstellungen
Sensitivity Mode (Empfindlichkeitsmodus)	Ändert den Empfindlichkeitsmodus. Siehe Empfindlichkeitsmodi im Überblick auf Seite 48.	MAX	MAX, APOD oder NORM

Option	Beschreibung	Standardeinstellungen	Konfigurierbare Einstellungen
SmartTone	Aktiviert bzw. deaktiviert SmartTone. Siehe Töne auf Seite 64.	Off (Aus)	On, Off (Ein, Aus)

Signal-IQ-Indikatoren

Signal-IQ-Indikatoren (SIQ) werden als vertikale Balken für jede individuelle Pulsation angezeigt. Die Balkenhöhe ermöglicht die Beurteilung der Signalgüte des angezeigten SpO₂-Messwertes.



Spot-Check-Einstellungen



Verwenden Sie den Bildschirm *Spot-Check-Einstellungen*, um Folgendes zu konfigurieren:

Option	Beschreibung	Werkseinstellungen	Vom Benutzer konfigurierbare Einstellungen
Require Label (Beschriftung erforderlich)	Bei der Durchführung einer Spot-Check-Messung ist eine Beschriftung erforderlich bzw. nicht erforderlich.	On (Ein)	Off (Aus) oder On (Ein)
Kidney Disease* (Nierenerkrankung)	Ermöglicht eine Anpassung für Patienten mit Nierenerkrankung.	Off (Aus)	Off (Aus) oder On (Ein)

* Die Funktion zur Anpassung bei bestehender Nierenerkrankung steht beim Rad-67 nur dann zur Verfügung, wenn ein Sensor vorhanden ist, der diese Funktion unterstützt.

WARNUNG: Die Funktion „Kidney Disease“ (Nierenerkrankung) ist nicht dazu vorgesehen, beim Patienten eine Nierenerkrankung zu diagnostizieren oder seine Nierenfunktion zu beurteilen. Die Einstellung dient als optionale Funktion, die im Ermessen des Arztes aktiviert werden kann.

WARNUNG: Wenden Sie die Funktion „Kidney Disease“ (Nierenerkrankung) nicht bei Patienten an, die an der Messstelle kein Ödem aufgrund einer Nierenerkrankung aufweisen. Andernfalls könnten die SpHb-Messungen verfälscht werden.

Spot-Check-Sitzungen



Im Bildschirm zu den Sitzungen können vorherige Spot-Check-Sitzungen eingesehen oder gelöscht werden.

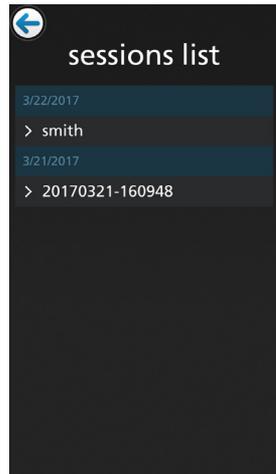
Liste der Sitzungen

Es gibt zwei Möglichkeiten, um auf vorherige Spot-Check-Sitzungen zuzugreifen:

- Über das Menü *Liste der Sitzungen* 
- Durch Berühren des zur *Liste der Sitzungen* zugehörigen Symbols  unten im Bildschirm des Rad-67.

Spot-Check-Sitzungen werden nach Datum geordnet. Unter jedem Datum erscheinen die Spot-Check-Beschriftungen, die vor der Spot-Check-Messung eingegeben wurden.

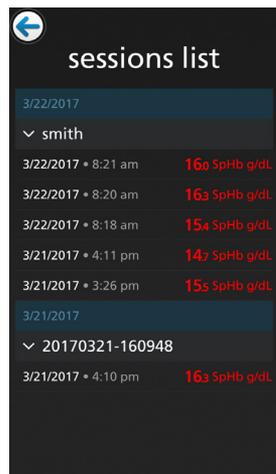
Spot-Check-Messungen, die keine Beschriftung erfordern (oder mit der Funktion Überspringen durchgeführt werden), werden nach Datum und Zeit der Spot-Check-Messung aufgelistet. Siehe **Spot-Check-Einstellungen** auf Seite 61 für das Ändern der Präferenzen für Spot-Check-Beschriftungen.



Berühren Sie die gewünschte Spot-Check-Beschriftung, um das Datum und die Uhrzeit der Spot-Check-Sitzung sowie den SpHb-Messwert einzusehen.

Hinweis: Werden mehrere Spot-Check-Sitzungen mit derselben Beschriftung durchgeführt, werden alle Sitzungen unter dieser Beschriftung aufgelistet.

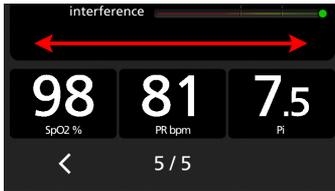
Berühren Sie das Datum und die Uhrzeit der Spot-Check-Messung, um den Ergebnisbildschirm für die Spot-Check-Sitzung einzusehen. Siehe **Spot-Check-Ergebnisse** auf Seite 77.



Es wird der Ergebnisbildschirm für die Spot-Check-Sitzung angezeigt.

Zum Schließen des Ergebnisbildschirms berühren Sie den Zurück-Pfeil.

Stehen für einen Patienten mehrere Sitzungen zur Verfügung, wischen Sie nach links oder rechts, um das Ergebnis jeder Sitzung einzusehen.



Sitzungseinstellungen

Im Bildschirm *Sitzungseinstellungen* können die folgenden Optionen geändert werden:

Optionen	Beschreibung	Werkzeugeinstellungen	Vom Benutzer konfigurierbare Einstellungen
Clear Sessions (Sitzungen löschen)	Löscht alle vorherigen Spot-Check-Sitzungen aus dem Rad-67.	–	Drücken Sie auf Clear (Löschen).

Töne



Im Bildschirm *Töne* können Sie die Tonlautstärke des Rad-67 steuern. Benutzer können auch durch Drücken des Symbols *Töne* auf der Statusleiste auf den Bildschirm *Töne* zugreifen. Siehe **Info zur Statusleiste** auf Seite 45.

Option	Beschreibung	Werkseinstellungen	Konfigurierbare Einstellungen
Alert Volume (Alarm-Lautstärke)	Stellt die Alarmlautstärke ein.	Highest volume (Höchste Lautstärke)	Zum Verringern der Lautstärke und zum Stummschalten nach links schieben.
Pulse Tone Volume (Lautstärke des Pulstons)	Stellt die Lautstärke des Pulstons ein.	Highest volume (Höchste Lautstärke)	Zum Verringern der Lautstärke und zum Stummschalten nach links schieben.
SmartTone	Diese Funktion ermöglicht die fortgesetzte Ausgabe des Pulstons, wenn die plethysmografische Wellenform Bewegungen verzeichnet.	Off (Aus)	On (Ein) oder Off (Aus)

Geräteeinstellungen



Im Menü *Geräteeinstellungen* können Einstellungen des Rad-67 angezeigt und angepasst werden. Die Optionen der Geräteeinstellungen sind wie folgt:



Lokalisierung

Siehe *Lokalisierung* auf Seite 66.



WLAN

Siehe *WLAN* auf Seite 67.



Batterie des Rad-67

Siehe *Batterie des Rad-67* auf Seite 68.



Helligkeit

Siehe *Helligkeit* auf Seite 69.



Zugriffssteuerung

Siehe *Zugriffssteuerung* auf Seite 69.

Lokalisierung



Verwenden Sie den Bildschirm *Lokalisierung*, um das aktuelle Datum und die aktuelle Zeit anzuzeigen und Einstellungen für lokale Uhrzeit, Sprache und Standort zu konfigurieren. Benutzer können auch durch Drücken auf die aktuelle Zeit auf der Statusleiste auf den Bildschirm *Lokalisierung* zugreifen. Siehe *Info zur Statusleiste* auf Seite 45.

Option	Beschreibung	Werkseinstellungen	Vom Benutzer konfigurierbare Einstellungen
Language (Sprache)	Wählt die Sprachanzeige für das Rad-67 aus.	Englisch	Wählen Sie eine der verfügbaren Sprachen aus.
Date Format (Datumsformat)	Stellt das Anzeigeformat des aktuellen Datum ein.	MM/TT/JJ	MM/TT/JJ oder TT/MM/JJ
Time Format (Zeitformat)	Stellt das Anzeigeformat der aktuellen Uhrzeit ein.	12 Stunden	12 Stunden oder 24 Stunden
Line Frequency (Netzfrequenz)	Stellt die regionale Stromnetzfrequenz ein.	60 Hz	50 Hz oder 60 Hz
Date (Datum)	Stellt das aktuelle Datum ein.	–	Monat, Tag und Jahr
Time (Zeit)	Stellt die aktuelle Uhrzeit ein.	–	Stunden und Minuten Vormittags oder nachmittags

WLAN



Mit WLAN kann eine Netzwerk-Kommunikation mit Daten- und Alarmsignalen zwischen dem Rad-67 und einer sekundären Patientenüberwachungsstation, Masimo Patient SafetyNet, über ein Drahtlosnetzwerk IEEE 802.11 a/b/g aufgebaut werden.

Verwenden Sie den *WLAN*-Bildschirm, um die *WLAN*-Konnektivität zu aktivieren bzw. deaktivieren. Wenn das Rad-67 an ein *WLAN*-Netzwerk angeschlossen ist, signalisiert das *WLAN*-Symbol in der Statusleiste die Stärke der Verbindung. Benutzer können auch durch Drücken auf das *WLAN*-Symbol auf der Statusleiste auf den *WLAN*-Bildschirm zugreifen. Siehe **Info zur Statusleiste** auf Seite 45.

Option	Beschreibung	Werkseinstellungen	Vom Benutzer konfigurierbare Einstellungen
Wi-Fi (WLAN)	Aktiviert bzw. deaktiviert <i>WLAN</i> -Konnektivität.	Off (Aus)	On (Ein) oder Off (Aus)
Zusätzliche Felder im <i>WLAN</i> -Bildschirm zeigen schreibgeschützte Einstellungen der <i>WLAN</i> -Verbindung an, die vom Benutzer nicht geändert werden können.			

Weitere Informationen bzgl. der Ersteinrichtung der *WLAN*-Verbindung erhalten Sie von Ihrem Masimo-Vertriebsmitarbeiter.

Batterie des Rad-67



Verwenden Sie den Batterie-Bildschirm, um die verbleibende Batterieladung in Prozent des Rad-67 anzuzeigen. Benutzer können auch durch Drücken auf das Batterie-Symbol auf der Statusleiste auf den Batterie-Bildschirm zugreifen. Siehe **Info zur Statusleiste** auf Seite 45.

Option	Beschreibung
State of Charge (Ladezustand)	Schreibgeschützte Anzeige der verbleibenden Batterieladung.
Battery Diagnostics (Batteriediagnose)	Ermöglicht geschultem Personal den Zugriff auf Batteriediagnoseinformationen (kennwortgeschützt).

Helligkeit



Verwenden Sie den Bildschirm *Helligkeit*, um die Helligkeit der Anzeige des Rad-67 anzupassen.

Option	Beschreibung	Werkseinstellungen	Vom Benutzer konfigurierbare Einstellungen
Auto Brightness (Automatische Helligkeit)	Automatische Anpassung der Helligkeit der Anzeige im Verhältnis zur Umgebungshelligkeit.	Off (Aus)	On (Ein) oder Off (Aus)
Brightness (Helligkeit)	Dient zum manuellen Anpassen der Helligkeit des Anzeigebildschirms.	4	1 (am dunkelsten), 2, 3, 4 (am hellsten)

Zugriffssteuerung



Der Bildschirm *Zugr.steuerung* enthält konfigurierbare Optionen und Einstellungen, die zum Anzeigen und Ändern ein Kennwort erfordern.

So erhalten Sie Zugriff auf die Zugriffssteuerung:

1. Drücken Sie die Taste .



2. Wenn der Bildschirm angezeigt wird, geben Sie Folgendes ein: **6 2**
7 4
Es werden Sternchen (****) angezeigt.

Drücken Sie die *Rücktaste*, um eine Eingabe rückgängig zu machen.

3. Drücken Sie die *Eingabetaste*, um den kennwortgeschützten Bildschirm aufzurufen.

Hinweis: Das Kennwort muss jedes Mal eingegeben werden, wenn auf diesen Bildschirm zugegriffen wird.

Option	Beschreibung	Werkseinstellungen	Vom Benutzer konfigurierbare Einstellungen
USB Port Baudrate (Baudrate des USB-Anschlusses)	Stellt die Kommunikationsgeschwindigkeit des USB-Anschlusses ein.	921600	9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400 oder 921600
Factory Defaults (Werkseinstellungen)	Die Werkseinstellungen werden für diese Optionen wiederhergestellt.	–	Drücken Sie auf Restore (Wiederherstellen).

Info



Informationen zu individuellen Parametern finden Sie unter **Info zu Parameterdaten** auf Seite 60.

Verwenden Sie den *Info*-Bildschirm, um die Seriennummer sowie Software- und Hardware-Informationen des Rad-67 anzuzeigen. Diese Details können möglicherweise bei der Fehlerbehebung hilfreich sein.

Option *	Beschreibung
Serial Number (Seriennummer)	Zeigt die Seriennummer des Geräts an.
MCU	Zeigt die Versionsnummer der Gerätefirmware an.

Option *	Beschreibung
Processor (Prozessor)	Zeigt die Versionsnummer der Systemsoftware an.
MX Board (MX-Karte)	Zeigt die Versionsnummer der Technologiesoftware an.

* Diese Felder sind schreibgeschützt und können vom Benutzer nicht konfiguriert werden.

Kapitel 5: Spot-Check

Das Rad-67 beginnt mit der Spot-Check-Messung, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Das Rad-67 ist eingeschaltet.
- Die vorherige Spot-Check-Messung wurde abgeschlossen und überprüft.

Ist zu irgendeinem Zeitpunkt während einer Spot-Check-Messung kein Sensor bzw. Kabel angeschlossen, wird der Benutzer mittels einer Meldung aufgefordert, ein Kabel an das Rad-67 anzuschließen.



Ist kein Sensor bzw. nur ein nicht für Spot-Check-Messungen geeigneter Sensor am Kabel angeschlossen (und das Kabel mit dem Gerät verbunden), fordert eine Meldung zum Anschließen eines geeigneten Sensors an das Kabel auf.



Durchführen einer Spot-Check-Messung

Sobald ein für Spot-Check-Messungen geeigneter SpHb-Sensor angeschlossen ist, weist der Bildschirm den Benutzer an, eine Beschriftung einzugeben und das Geschlecht des Patienten auszuwählen.

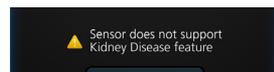
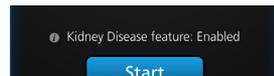
Hinweis: Abhängig vom Sensor, der an das Rad-67 angeschlossen ist, erscheint möglicherweise keine Auswahl für Beschriftung oder Geschlecht. Berühren Sie in diesem Fall **Start**, um mit der Spot-Check-Sitzung zu beginnen. Weitere Informationen zur Sensor-Kompatibilität finden Sie auf www.masimo.com.

Hinweis: Dieser Schritt kann durch Auswahl von „skip“ (Überspringen) in der unteren linken Ecke des Bildschirms übersprungen werden. Nach der Auswahl von **skip** (Überspringen) werden die Ergebnisse nach Datum und Uhrzeit geordnet aufgeführt. Siehe **Liste der Sitzungen** auf Seite 63.

Ist ein *kompatibler* Sensor angeschlossen und wurde die Funktion *Kidney Disease* (Nierenerkrankung) in den Spot-Check-Einstellungen auf ON (Ein) gesetzt, zeigt der Bildschirm „Kidney Disease feature: Enabled“ (Funktion Nierenerkrankung: Aktiviert) an. Siehe **Spot-Check-Einstellungen** auf Seite 61.

Hinweis: Es müssen kompatible Sensoren verwendet werden. Weitere Informationen zur Sensor-Kompatibilität finden Sie auf www.masimo.com.

Wird ein *inkompatibler* Sensor angeschlossen, nachdem in den Spot-Check-Einstellungen die Funktion „Kidney Disease“ (Nierenerkrankung) auf ON (Ein) gesetzt wurde, erscheint auf dem Bildschirm die Meldung „Sensor does not support Kidney Disease feature“ (Sensor unterstützt die Funktion Nierenerkrankung nicht).



Wird *Label* (Beschriftung) ausgewählt, erscheint eine Tastatur zur Eingabe des gewünschten Namens.

Die Aufforderung zur Eingabe einer Beschriftung kann aktiviert oder deaktiviert werden. Siehe **Zugriffssteuerung** auf Seite 69. Dennoch muss die Auswahl des Geschlechts erfolgen (sofern angezeigt), damit die Spot-Check-Sitzung fortgesetzt werden kann.

Hinweis: Wird sowohl „label“ (Beschriftung) als auch „gender“ (Geschlecht) zur Auswahl angezeigt (und die Taste „skip“ (Überspringen) nicht ausgewählt), müssen beide Angaben gemacht werden, damit die Spot-Check-Sitzung fortgesetzt werden kann. Wird „gender“ (Geschlecht) nicht angezeigt, ist nur eine Beschriftung erforderlich, damit die Spot-Check-Sitzung fortgesetzt werden kann.

Nach der Eingabe einer Beschriftung und/oder der Auswahl des Geschlechts berühren Sie *Start*, um mit der Spot-Check-Sitzung zu beginnen.

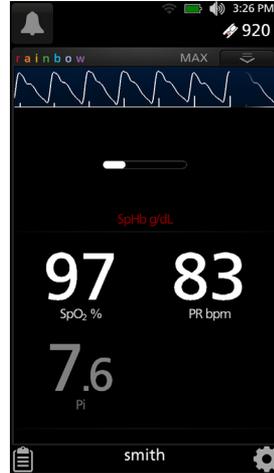
Bringen Sie den Sensor am Finger des Patienten an. Beachten Sie zur Auswahl der geeigneten Messstelle und zur Anbringung des Sensors die zum Sensor zugehörige Gebrauchsanweisung.

Nachdem der Sensor angebracht ist, sucht das Rad-67 nach einem Puls. Sobald ein Puls erkannt wird, beginnt die Spot-Check-Messung.

Hinweis: Wurde der Sensor bereits an einem Finger angebracht und hat er bereits einen Puls erkannt, wird dieser Schritt übersprungen und die Spot-Check-Messung beginnt sofort.



Nach der Initialisierung des Sensors wird ein Fortschrittsbalken angezeigt, bis das Rad-67 einen Wert für SpHb erfasst.



Wird während der Spot-Check-Messung ein instabiles Signal erkannt, fordert das Rad-67 den Benutzer auf, die Messstelle stabil zu halten.



Wird eine schwache Durchblutung erkannt, fordert das Rad-67 den Benutzer auf, eine neue Stelle zum Anbringen des Sensors auszuwählen.



Nach erfolgter Messung wird der SpHb-Wert angezeigt.

Hinweis: Der Spot-Check-Messwert wird fünf (5) Minuten lang angezeigt oder bis der Sensor abgenommen wird, je nachdem, was zuerst eintritt.

Am Ende der Spot-Check-Sitzung wird der Sensor vom Patienten abgenommen, und der Bildschirm zeigt die Spot-Check-Ergebnisse an. Siehe **Spot-Check-Ergebnisse** auf Seite 77.



Spot-Check-Ergebnisse

Wird der Sensor vom Patienten abgenommen bzw. nach der 5-minütigen Anzeige des Messwerts (je nachdem, was zuerst eintritt), zeigt der Bildschirm die Daten zur Spot-Check-Messung an, wobei SpHb der am auffälligsten dargestellte Wert ist.

Berühren Sie *Done* (Fertig), um die Spot-Check-Sitzung abzuschließen.

Spot-Check-Sitzungen werden im Gerät gespeichert und können so zu einem späteren Zeitpunkt eingesehen werden. Siehe **Liste der Sitzungen** auf Seite 63.



Kapitel 6: Alarmer und Meldungen

Das folgende Kapitel enthält Informationen zu Alarmen und Meldungen.

Weitere Informationen finden Sie in **Kapitel 7: Fehlerbehebung** auf Seite 85.

Informationen zu Alarmen

Das Symbol zur *Alarm-Quittierung* fungiert als Anzeige und Funktionsschaltfläche. Es zeigt stets das Vorhandensein von Alarmen an und kann zum Quittieren von Alarmen verwendet werden.

Symbolanzeige	Beschreibung	Visuelle Warnungen
	Es gibt momentan keine aktiven Alarmer und es wurden keine Alarmer quittiert. Hinweis: Bei Quittieren eines Alarms erscheint dieses Symbol ebenfalls.	Nein
	Es gibt momentan mindestens einen aktiven Alarm, der nicht quittiert wurde.	Ja

Alarndarstellung

Alarmquelle/Beispiel	Erklärung
	<p>Das Beispiel zeigt einen Alarm für „Low Battery“ (Niedriger Batterieladezustand). Beachten Sie, dass die Ränder des Rad-67-Displays leuchten. Die Erklärung für den Alarm erscheint oben in der Statusleiste (Low Battery (Niedriger Batterieladezustand)).</p>

Alarmer quittieren

Alarmer werden visuell ausgegeben.

So quittieren Sie Alarmer:

1. Berühren Sie das Symbol *Alarm quittieren* .
2. Die visuellen Alarmer werden ausgesetzt.
3. Die Erklärung zum Alarm erscheint weiterhin in der Statusleiste.

Meldungen

Im folgenden Abschnitt sind häufige vom Rad-67 ausgegebene Meldungen, mögliche Ursachen und empfohlene nächste Schritte aufgeführt.

Meldung	Mögliche Ursachen	Nächste Schritte
<p><i>(Pulse CO-Ox) Replace Cable [(Puls-CO-Ox) Kabel ersetzen]</i></p> <p>oder</p> <p><i>Please replace cable (Kabel bitte ersetzen)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kabel nicht kompatibel • Kabel nicht erkannt • Kabel defekt • Nutzungsdauer des Kabels abgelaufen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ersetzen Sie das Patienten-kabel.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Cable Near Expiration [(Puls-CO-Ox) Nutzungsdauer des Kabels bald abgelaufen]</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzungsdauer des Kabels bald abgelaufen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ersetzen Sie das Patienten-kabel.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Replace Sensor [(Puls-CO-Ox) Sensor ersetzen]</i></p> <p>oder</p> <p><i>Please replace sensor (Sensor bitte ersetzen)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor nicht kompatibel • Sensor nicht erkannt • Sensor defekt • Nutzungsdauer des Sensors abgelaufen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ersetzen Sie den Sensor.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Sensor Initializing [(Puls-CO-Ox) Sensor wird initialisiert]</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor wird gerade vom Gerät initialisiert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Warten Sie lange genug, bis sich der Parameterwert stabilisiert hat.
<p><i>(Pulse CO-Ox) Pulse Search [(Puls-CO-Ox) Pulssuche]</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät sucht nach dem Puls. 	<ul style="list-style-type: none"> • Warten Sie lange genug, bis sich der Parameterwert stabilisiert hat.

Meldung	Mögliche Ursachen	Nächste Schritte
<i>(Pulse CO-Ox) Interference Detected [(Puls-CO-Ox) Störung erkannt]</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Licht mit hoher Intensität (pulsierendes Stroboskoplicht, übermäßig starkes Umgebungslicht, wie z. B. OP-Leuchten oder direktes Sonnenlicht) oder andere Monitoranzeigen. • Inkorrekte Monitor-Netzfrequenzeinstellung (Hz). 	<ul style="list-style-type: none"> • Platzieren Sie ein Masimo Optical Light Shield über dem Sensor. • Ändern Sie die Netzfrequenzeinstellung auf die richtige Hz-Einstellung. Siehe Geräteeinstellungen auf Seite 66.
<i>Low Perfusion (Schwache Durchblutung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Signalstärke zu schwach. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wählen Sie eine andere Messstelle für den Sensor, die besser durchblutet ist. Siehe Messungen – Fehlerbehebung auf Seite 85.
<i>Low Signal Stability (Instabiles Signal)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegung während der SpHb-Messung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Halten Sie die Messstelle stabil. Siehe Messungen – Fehlerbehebung auf Seite 85.
<i>Demo Mode (Demo-Modus)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät befindet sich im Demo-Modus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren Sie den Demo-Modus vor der Spot-Check-Messung bei einem Patienten.

Meldung	Mögliche Ursachen	Nächste Schritte
<i>SpO₂ Only Mode</i> (Nur SpO ₂ -Modus)	<ul style="list-style-type: none"> • Erscheint bei einer fehlgeschlagenen Initialisierung/Pulssuche des SpHb-Sensors oder während der Messung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie die mit Ihrem Sensor mitgelieferte Gebrauchsanweisung. • Platzieren Sie ein Masimo Light Shield über dem Sensor, und justieren Sie den Sensor. • Stellen Sie sicher, dass der Sensor richtig angelegt ist. • Ersetzen Sie den Sensor.
<i>Low SpCO SIQ</i> (Niedrige SpCO-SIQ)	<ul style="list-style-type: none"> • Zeigt eine niedrige Signalqualität bei der SpCO-Messung an. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Sensor richtig angelegt ist. • Ersetzen Sie den Sensor.
<i>Low SpMet SIQ</i> (Niedrige SpMet-SIQ)	<ul style="list-style-type: none"> • Zeigt eine niedrige Signalgüte bei der SpMet-Messung an. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Sensor richtig angelegt ist. • Ersetzen Sie den Sensor.
<i>Low SpHb SIQ</i> (Niedrige SpHb-SIQ)	<ul style="list-style-type: none"> • Zeigt eine niedrige Signalgüte bei der SpHb-Messung an. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Sensor richtig angelegt ist. • Ersetzen Sie den Sensor.

Meldung	Mögliche Ursachen	Nächste Schritte
„-“ (Striche werden als Parameterwert angezeigt)	<ul style="list-style-type: none"> • Es kann kein Parameterwert angezeigt werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Warten Sie lange genug, bis sich der Parameterwert stabilisiert hat. • Überprüfen Sie das Befinden des Patienten. • Stellen Sie sicher, dass der Sensor richtig angelegt ist. • Ersetzen Sie den Sensor.
<i>Low Battery (Niedriger Batterieladestatus)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Der Batterieladestatus ist niedrig. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbinden Sie das Gerät zum Aufladen der Batterie mit der Wechselstromversorgung.
<i>Speaker Failure (Lautsprecherausfall)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät muss gewartet werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verständigen Sie den technischen Support von Masimo. Siehe Kapitel 9: Wartung und Pflege auf Seite 117.

Kapitel 7: Fehlerbehebung

Messungen – Fehlerbehebung

Im folgenden Kapitel werden mögliche Messsymptome, mögliche Ursachen und die nächsten Schritte beschrieben.

Weitere Informationen finden Sie unter **Sicherheitshinweise, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen** auf Seite 11.

Symptom	Mögliche Ursachen	Nächste Schritte
<i>Anzeige von Meldung für niedrige SIQ (niedrige Signalqualität).</i>	<ul style="list-style-type: none">• Sensor ist beschädigt oder funktioniert nicht.• Ungeeigneter Sensortyp oder nicht ordnungsgemäßes Anbringen.• Übermäßige Bewegung.• Schwache Durchblutung.	<ul style="list-style-type: none">• Überprüfen Sie Typ und Größe des Sensors und legen Sie den Sensor erneut an. Siehe <i>Bedienungsanleitung</i> des Sensors.• Prüfen Sie, ob der Blutfluss zur Sensormessstelle eingeschränkt ist.• Überprüfen Sie die Platzierung des Sensors. Bringen Sie den Sensor erneut an oder platzieren Sie ihn an einer anderen Stelle.• Ersetzen Sie den Sensor/das Kabel.• Minimieren oder eliminieren Sie Bewegungen an der Messstelle.• Stellen Sie auf „Maximum Sensitivity“ (Maximale Empfindlichkeit) ein. Siehe <i>Empfindlichkeitsmodi im Überblick</i> auf Seite 48.

Symptom	Mögliche Ursachen	Nächste Schritte
<p><i>Schwierigkeiten beim Erhalten eines Messwerts.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor bzw. Sensorgröße ungeeignet. • Ungeeigneter Sensortyp oder nicht ordnungsgemäßes Anbringen. • Schwache Durchblutung. • Übermäßige Bewegungsartefakte. • Übermäßiges Umgebungs- oder Stroboskoplicht. • Störung durch induziertes Rauschen verursacht durch Netzfrequenz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Warten Sie lange genug, bis sich der Parameterwert stabilisiert hat. • Überprüfen Sie Typ und Größe des Sensors und legen Sie den Sensor erneut an. Siehe <i>Bedienungsanleitung</i> des Sensors. • Prüfen Sie, ob der Blutfluss zur Sensormessstelle eingeschränkt ist. • Überprüfen Sie die Platzierung des Sensors. Bringen Sie den Sensor erneut an oder platzieren Sie ihn an einer anderen Stelle. • Ersetzen Sie den Sensor. • Achten Sie darauf, dass Gerät und Sensor mit dem Parameter konfiguriert sind. • Überprüfen Sie, ob der richtige Sensor und eine für den Patienten geeignete Sensorgröße gewählt wurde. • Schirmen Sie den Sensor vor übermäßigem Umgebungslicht oder Stroboskoplicht ab. • Minimieren oder eliminieren Sie Bewegungen an der Messstelle. • Überprüfen Sie die 50- bzw. 60-Hz-Menü-Einstellung und ändern Sie sie gegebenenfalls. Siehe Lokalisierung auf Seite 66.

Symptom	Mögliche Ursachen	Nächste Schritte
<p><i>Parameterwerte werden als Striche angezeigt.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Parameter hat sich möglicherweise nicht stabilisiert. • Gerät ist möglicherweise mit diesem Parameter nicht konfiguriert. • Sensor ist mit diesem Parameter nicht kompatibel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Warten Sie lange genug, bis sich der Parameterwert stabilisiert hat. • Überprüfen Sie Typ und Größe des Sensors und legen Sie den Sensor erneut an. Siehe <i>Bedienungsanleitung</i> des Sensors. • Prüfen Sie, ob der Blutfluss zur Sensormessstelle eingeschränkt ist. • Überprüfen Sie die Platzierung des Sensors. Bringen Sie den Sensor erneut an oder platzieren Sie ihn an einer anderen Stelle. • Ersetzen Sie den Sensor. • Achten Sie darauf, dass Gerät und Sensor mit dem Parameter konfiguriert sind.

Symptom	Mögliche Ursachen	Nächste Schritte
<i>Abgeblendete Parameter</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Geringe Signalgüte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchen Sie den Patienten. • Überprüfen Sie Typ und Größe des Sensors und legen Sie den Sensor erneut an. Siehe <i>Bedienungsanleitung</i> des Sensors. • Prüfen Sie, ob der Blutfluss zur Sensormessstelle eingeschränkt ist. • Überprüfen Sie die Platzierung des Sensors. Bringen Sie den Sensor erneut an oder platzieren Sie ihn an einer anderen Stelle. • Ersetzen Sie den Sensor. • Minimieren oder eliminieren Sie Bewegungen an der Messstelle. • Stellen Sie auf „MAX Sensitivity“ (maximale Empfindlichkeit) ein. Siehe <i>Empfindlichkeitsmodi im Überblick</i> auf Seite 48.

Symptom	Mögliche Ursachen	Nächste Schritte
<p><i>Unerwartete Parameterwerte.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Niedrige SIQ- oder Pi-Werte. • Ungeeignete Sensorgröße oder nicht geeignete Messstelle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bringen Sie den Sensor an einer anderen Stelle an, sodass die SIQ- und Pi-Messwerte eindeutig ablesbar sind. Ermitteln Sie einen Durchschnittswert aus an drei verschiedenen Stellen gemessenen Werten, um die Genauigkeit zu erhöhen. Geben Sie eine Blutprobe ab, um die CO-Oximetrie im Labor zu Vergleichszwecken testen zu lassen. • Überprüfen Sie, ob eine für den Patienten geeignete Sensorgröße gewählt wurde. • Überprüfen Sie die korrekte Position des Sensors. Siehe <i>Bedienungsanleitung</i> des Sensors.

Fehlerbehebung am Rad-67

Im folgenden Kapitel werden mögliche Ursachen mit dem Rad-67 und die nächsten Schritte beschrieben.

Weitere Informationen finden Sie in **Kapitel 6: Alarme und Meldungen** auf Seite 79.

Symptom	Mögliche Ursachen	Nächste Schritte
<i>Gerät schaltet sich nicht ein</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Entladene Batterie. • Interner Fehler. 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Wechselstromversorgung. • Wenden Sie sich an den Masimo Kundendienst. Siehe Kontaktaufnahme mit Masimo auf Seite 120.
<i>Systemausfall, technischer Alarm aktiv</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Interner Fehler. 	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie das Rad-67 aus und wieder ein. Siehe EIN- und AUSSCHALTEN des Rad-67 auf Seite 36. • Wenden Sie sich an den Masimo Kundendienst. Siehe Kontaktaufnahme mit Masimo auf Seite 120.

Symptom	Mögliche Ursachen	Nächste Schritte
<p><i>Lautsprecher funktioniert nicht</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Toneinstellungen am Gerät sind möglicherweise falsch. • Interner Fehler. 	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie das Rad-67 aus und wieder ein. Siehe <i>EIN- und AUSSCHALTEN des Rad-67</i> auf Seite 36. • Überprüfen Sie, ob <i>Alarmer</i> und <i>Töne</i> nicht stummgeschaltet sind. • Überprüfen Sie die Lautstärkeinstellungen der <i>Alarmer</i> und <i>Töne</i>. • Überprüfen Sie, dass der Gerätelautsprecher nicht verdeckt ist. • Wenden Sie sich an den Masimo Kundendienst. Siehe <i>Kontaktaufnahme mit Masimo</i> auf Seite 120.

Symptom	Mögliche Ursachen	Nächste Schritte
<i>Gerätebildschirm ohne Anzeige</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät ist ausgeschaltet • Inkorrekte Helligkeitseinstellung • Die Batterien sind möglicherweise entladen. • Interner Fehler. 	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie das Rad-67 aus und wieder ein. Siehe <i>EIN- und AUSSCHALTEN des Rad-67</i> auf Seite 36. • Regulieren Sie die Helligkeitseinstellung. Siehe <i>Helligkeit</i> auf Seite 69. • Überprüfen Sie die Verbindung zur Wechselstromversorgung und laden Sie die Batterien auf. • Wenden Sie sich an den Masimo Kundendienst. Siehe <i>Kontaktaufnahme mit Masimo</i> auf Seite 120.
<i>Touchscreen/Tasten reagieren nicht auf Tastendruck</i>	<ul style="list-style-type: none"> • EMI (Elektromagnetische Interferenz) • Interner Fehler. 	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie das Rad-67 aus und wieder ein. Siehe <i>EIN- und AUSSCHALTEN des Rad-67</i> auf Seite 36. • Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe anderer Geräte auf, die elektromagnetische Interferenzen verursachen können. • Wenden Sie sich an den Masimo Kundendienst. Siehe <i>Kontaktaufnahme mit Masimo</i> auf Seite 120.

Symptom	Mögliche Ursachen	Nächste Schritte
<i>Die Batterielaufzeit ist deutlich herabgesetzt.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Batterie ist nicht vollständig aufgeladen. • Die Batterie ist defekt. • Batteriekapazität beeinträchtigt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Batterieladeanzeige. • Überprüfen Sie, ob die Batterie vollständig geladen ist. • Wenden Sie sich an den Masimo Kundendienst. Siehe Kontaktaufnahme mit Masimo auf Seite 120.
<i>Gerät erkennt nicht den Anschluss des Patientenkabels</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Der Kabelstecker ist nicht ordnungsgemäß am Gerät angeschlossen. • Beschädigter Stecker. • Beschädigtes Kabel. • Kabel abgelaufen. • Interner Fehler. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ziehen Sie das Kabel ab und schließen Sie es erneut an. • Achten Sie darauf, dass der Stecker vollständig in das Gerät eingesteckt ist. • Ersetzen Sie das Kabel. • Wenden Sie sich an den Masimo Kundendienst. Siehe Kontaktaufnahme mit Masimo auf Seite 120.

Symptom	Mögliche Ursachen	Nächste Schritte
<p><i>Gerät erkennt nicht den Anschluss des Sensors</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Der Sensor ist nicht ordnungsgemäß an das Gerät angeschlossen. • Falsche Platzierung des Sensors. • Sensor beschädigt. • Interner Fehler. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie den Sensor und schließen Sie ihn erneut an. • Achten Sie darauf, dass der Stecker vollständig in das Gerät eingesteckt ist. • Legen Sie den Sensor erneut am Patienten an. Siehe <i>Bedienungsanleitung</i> des Sensors. • Ersetzen Sie den Sensor. • Schalten Sie das Rad-67 aus und wieder ein. Siehe <i>EIN- und AUSSCHALTEN des Rad-67</i> auf Seite 36. • Wenden Sie sich an den Masimo Kundendienst. Siehe <i>Kontaktaufnahme mit Masimo</i> auf Seite 120.

Symptom	Mögliche Ursachen	Nächste Schritte
<p><i>Gerät kommuniziert nicht mit anderen externen Geräten über drahtlose Verbindung</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Externes Gerät ist nicht kompatibel. • WLAN ist nicht eingeschaltet und/oder nicht ordnungsgemäß konfiguriert. • Der Standort verfügt über keine Drahtlosverbindung. • Das angeschlossene Netzwerk ist nicht verfügbar. • Interner Fehler. 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Kompatibilität des externen Geräts. • Überprüfen Sie, dass die Drahtlosfunktionalität aktiviert und ordnungsgemäß konfiguriert ist. Siehe WLAN auf Seite 67. • Überprüfen Sie die WLAN-Verfügbarkeit für diesen Standort. • Überprüfen Sie die Einstellungen des Netzwerks und dessen Verfügbarkeit. • Wenden Sie sich an den Masimo Kundendienst. Siehe Kontaktaufnahme mit Masimo auf Seite 120.

Kapitel 8: Technische Daten

Das folgende Kapitel enthält die technischen Daten des Rad-67.

Messbereich

Messung	Anzeigebereich
SpO ₂ (Funktionelle Sauerstoffsättigung)	0 % bis 100 %
PR (Pulsfrequenz)	0 bis 240 Schläge/min
Pi (Perfusionsindex)	0,00 bis 20
PVi (Plethysmographie-Variabilitätsindex)	0 bis 100
SpHb (Hämoglobin)	0,0 g/dl bis 25,0 g/dl 0 g/l bis 250 g/l (0,0 mmol/l bis 15,5 mmol/l)
SpCO (Carboxyhämoglobin)	0 % bis 99 %
SpMet (Methämoglobin)	0,0 % bis 99,9 %
SpOC (Sauerstoffgehalt)	0 ml/dl bis 35 ml/dl

Genauigkeit (ARMS*)

Sauerstoffsättigung (SpO ₂)		
Keine Bewegung [1] (SpO ₂ von 60 % bis 80 %)	Erwachsene, Kinder und Säuglinge	3 %
Keine Bewegung [2] (SpO ₂ von 70 % bis 100 %)	Erwachsene, Kinder und Säuglinge	2 %
	Neugeborene	3 %

Keine Bewegung [3] (SpO ₂ von 70 % bis 100 %)	Alle Patientenpopulationen	3 %
Schwache Durchblutung [4] (SpO ₂ von 70 % bis 100 %)	Alle Patientenpopulationen	2 %
Pulsfrequenz (PR)		
Bereich	25 bis 240 Schläge/min	
Keine Bewegung	Alle Patientenpopulationen	3 Schläge/min
Bewegung [5]	Alle Patientenpopulationen	5 Schläge/min
Schwache Durchblutung	Alle Patientenpopulationen	3 Schläge/min
Carboxyhämoglobinwert (SpCO) [1]		
Bereich von 1 % bis 40 %	Erwachsene, Kinder und Säuglinge	3 %
Methämoglobinwert (SpMet) [1]		
Bereich von 1 % bis 15 %	Alle Patientenpopulationen	1 %
Gesamthämoglobin (SpHb) [6]		
Bereich von 8 g/dl bis 17 g/dl	Erwachsene, Kinder	1 g/dl

* A_{RMS} -Genauigkeit ist eine statistische Berechnung des Unterschieds zwischen vom Gerät gemessenen Werten und Referenzmesswerten. In einer kontrollierten Studie lagen zwei Drittel der vom Gerät gemessenen Werte innerhalb von $\pm A_{\text{RMS}}$ der Referenzmesswerte.

Hinweis: Ein Funktionstester kann zur Beurteilung der Genauigkeit des Rad-67 nicht verwendet werden.

Auflösung

Parameter	Auflösung
SpO ₂	1 %
PR	1 Schlag/Min.
SpHb	0,1 g/dl
	0,1 mmol/l
	1 g/l
SpCO	1 %
SpMet	0,1 %
SpOC	1,0 ml/dl

Stromversorgung

Netzspannungsanschluss	
Stromanschlusswerte	100–240 V Wechselstrom, 50/60 Hz, 0,5 A
Leistungsaufnahme	< 15 W

Batterie	
Typ	Lithium-Ionen
Kapazität	6 Stunden [7]
Ladezeit	6 Stunden

Umgebungsbedingungen

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis 35 °C (32 °F bis 95 °F)
Lager-/Transporttemperatur	-20 °C bis 45°C [8] (-4 °F bis 113 °F)
Luftfeuchtigkeit (bei Betrieb)	10 % bis 95 %, nicht kondensierend
Feuchtigkeit bei Lagerung/Transport	10 % bis 95 %, nicht kondensierend
Luftdruck (bei Betrieb)	540 mbar bis 1060 mbar Luftdruck (540 hPa bis 1060 hPa)

Physische Merkmale

Physische Merkmale	
Abmessungen	19,43 cm x 8,2 cm x 2,36 cm (7,6" x 3,2" x 0,9")
Gewicht	< 0,37 kg (0,81 lb)

Anzeigeindikatoren

Element	Beschreibung
Bildwiederholrate	1 Sekunde
Typ	Hintergrundbeleuchtete aktive Matrix TFT LCD
Pixel	720 x 1280 Pixel

Konformität

EMV-Konformität
IEC 60601-1-2:2007, Klasse B

Einhaltung von Sicherheitsnormen
ANSI/AAMI ES 60601-1:2005
CAN/CSA C22.2 Nr. 60601-1
IEC 60601-1:2005
EN/ISO 80601-2-61:2011

Geräteklassifizierung gemäß IEC 60601-1	
Schutzart	Klasse II (Wechselstromversorgung)
	Interne Stromversorgung (mit Batterie)
Schutzgrad vor Stromschlag	Defibrillationssicheres Anwendungsteil vom Typ BF

Geräteklassifizierung gemäß IEC 60601-1	
Schutz vor dem Eindringen von Flüssigkeiten	IPX4
Betriebsart	Spot-Check

Ausgangsschnittstelle

Proprietärer Masimo-Anschluss

Drahtlosspezifikationen

Kommunikation (WLAN)	
Typ	WLAN-Funkübertragung: IEEE 802.11 a/b/g
Funkkanäle	<p>802.11a:</p> <ul style="list-style-type: none"> USA: 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64, 100, 104, 108, 112, 116, 120, 124, 128, 132, 136, 140, 149, 153, 157, 161 und 165 <p>802.11b:</p> <ul style="list-style-type: none"> USA, Kanada und Taiwan: 1 bis 11 Meiste europäische Länder: 1 bis 13 Japan: 1 bis 14 <p>802.11g:</p> <ul style="list-style-type: none"> USA und Kanada: 1 bis 11 Meiste europäische Länder: 1 bis 13
Maximale Ausgangsleistung	WLAN 17 dBm
Klassifizierung der Ausgangsnennleistung	Leitungsgebunden
Ausgangsleistungstyp	Werkseitig festgelegt

Kommunikation (WLAN)	
Modulationstypen	OFDM, BPSK, CCK
Modulationssignale	Analog und digital
Verfügbare Datenraten	802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbit/s 802.11b: 1, 2, 5,5, 11 Mbit/s 802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbit/s

Sicherheit und Authentifizierung	
Verschlüsselung	64/128-Bit WEP, Dynamic WEP, WPA-TKIP, WPA2-AES
Authentifizierung	Open System, Shared Key, Pre-Shared Key (PSK), 802.1X: LEAP, PEAP, TTLS, TLS, EAP-FAST

Funktechnische Konformität	
USA	FCC, Titel 47, Teil 15 FCC-ID: VFK MWM1 Modell – RAD-67
Kanada	IC: 7362A-MWM1 IC-Modell: MWM1 RSS-210
Europa	EN 301 489-1 EN 301 489-17 R & TTE-Richtlinie

Funktechnische Konformität	
Japan	TELEC

Richtlinien und Konformitätserklärung des Herstellers – elektromagnetische Emissionen

Richtlinien und Konformitätserklärung des Herstellers – elektromagnetische Emissionen		
Das ME-Gerät ist für einen Einsatz im nachstehend erläuterten elektromagnetischen Umfeld vorgesehen. Der Kunde bzw. der Benutzer des ME-Geräts muss sicherstellen, dass es ausschließlich in einem solchen Umfeld verwendet wird.		
Störaussendungstest	Konformität	Elektromagnetisches Umfeld – Richtlinien
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Das ME-Gerät verwendet HF-Energie nur für interne Funktionen. Daher sind die abgestrahlten HF-Emissionen gering. Die Wahrscheinlichkeit, dass sie Störungen bei in der Nähe befindlichen elektronischen Geräten verursachen, ist sehr gering.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse B	Geeignet für den Einsatz an allen Betriebsstätten, einschließlich häuslicher Betriebsstätten und direkt an das öffentliche Niederspannungsnetzwerk angeschlossener Gebäude, die zu Wohnzwecken genutzt werden.
Oberschwingungsemissionen IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/Flicker IEC 61000-3-3	Erfüllt	

Richtlinien und Konformitätserklärung des Herstellers – elektromagnetische Störfestigkeit

Richtlinien und Konformitätserklärung des Herstellers – elektromagnetische Störfestigkeit			
Das ME-Gerät ist für einen Einsatz im nachstehend erläuterten elektromagnetischen Umfeld vorgesehen. Der Kunde bzw. der Benutzer des ME-Geräts muss sicherstellen, dass es ausschließlich in einem solchen Umfeld verwendet wird.			
Störfestigkeits- prüfung	Prüfpegel gemäß IEC 60601	Konformitäts- stufe	Elektromagneti- sches Umfeld – Richtlinien
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	+6 kV direkter Kontakt	+6 kV direkter Kontakt	Böden sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Bei Kunststoffbelägen sollte die relative Feuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
	+8 kV Luft	+8 kV Luft	
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Bursts IEC 61000-4-4	±2 kV für Stromleitungen	±2 kV für Stromleitungen	Die Netzstromversorgung sollte die für Industrie- und Krankenhausan- wendungen übliche Qualität aufweisen.
	±1 kV für Eingangs-/Aus- gangsleitungen	±1 kV für Eingangs-/Aus- gangsleitungen	
Stoßspannungen IEC 61000-4-5	±1 kV Gegentakt	±1 kV Gegentakt	Die Netzstromversor- gung sollte die für Industrie- und Krankenhausanwen- dungen übliche Qualität aufweisen.
	±2 kV Gleichtakt	±2 kV Gleichtakt	
Spannungsein- brüche, Kurzzeitunter-	100 % Abfall der Netzspannung für 0,5 Zyklen	100 % Abfall der Netzspannung für 0,5 Zyklen	Die Netzstromversor- gung sollte die für Industrie- und

Richtlinien und Konformitätserklärung des Herstellers – elektromagnetische Störfestigkeit			
brechungen und Spannungsschwankungen der Stromversorgungsleitungen	60 % Abfall der Netzspannung für 5 Zyklen	60 % Abfall der Netzspannung für 5 Zyklen	Krankenhausanwendungen übliche Qualität aufweisen.
	30 % Abfall der Netzspannung für 25 Zyklen	30 % Abfall der Netzspannung für 25 Zyklen	
Magnetfeld bei Netzfrequenz (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Die Magnetfeldeinstrahlung auf die Netzfrequenz sollte innerhalb der für Industrie- und Krankenhausumgebungen üblichen Grenzen liegen.
			Tragbare und mobile Hochfrequenzkommunikationsgeräte sollten maximal im empfohlenen Abstand zu Teilen des ME-Geräts einschließlich Kabeln verwendet werden. Dieser Abstand wird aus einer der Senderfrequenz entsprechenden Gleichung ermittelt. Empfohlener Mindestabstand
Leitungsgeführte HF, IEC 61000-4-6	3 Vrms	3 Vrms	$d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$

Richtlinien und Konformitätserklärung des Herstellers – elektromagnetische Störfestigkeit			
<p>Gestrahlte HF, IEC 61000-4-3</p>	<p>3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz</p>	<p>20 V/m</p>	<p> $d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz Wobei „P“ die maximale Ausgangsnennleistung des Senders in Watt (W) lt. Herstellerangaben ist und „d“ den empfohlenen Abstand in Metern (m) darstellt. Die Feldstärken stationärer Funksender, die durch eine EMV-Prüfung vor Ort ermittelt wurden, sollten in jedem Frequenzbereich b unter der Konformitätsstufe liegen. In der Nähe von Geräten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind, können Störungen auftreten:  </p>

**Richtlinien und Konformitätserklärung des Herstellers –
elektromagnetische Störfestigkeit**

Hinweis 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Abstand für den höheren Frequenzbereich.

Hinweis 2: Diese Richtlinien treffen u. U. nicht auf alle Situationen zu, da die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen auch durch Absorption und Reflexion von in der Nähe befindlichen Bauwerken, Gegenständen und Menschen beeinflusst wird.

Die Feldstärke von festen Sendern, wie z. B. Basisstationen für Funktelefone (Handy oder kabellos) sowie Landmobilfunk, Amateurfunk, amplitudenmodulierten (AM) und frequenzmodulierten (FM) Rundfunk- und Fernsehsendern, kann nicht mit Sicherheit theoretisch vorhergesagt werden. Zur Beurteilung des elektromagnetischen Umfelds, das durch solche stationären Funksender erzeugt wird, sollte eine EMV-Prüfung vor Ort in Betracht gezogen werden. Wenn die gemessenen Feldstärken am Standort, an dem das ME-Gerät zum Einsatz kommt, die anwendbare, oben genannte HF-Konformitätsstufe überschreitet, muss überprüft werden, ob das ME-Gerät einwandfrei funktioniert. Bei abnormaler Funktion sind entsprechende zusätzliche Maßnahmen zu treffen, z. B. eine Neuausrichtung des ME-Geräts oder die Wahl eines anderen Aufstellplatzes.

b Im Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken unter [V1] V/m liegen.

Empfohlene Mindestabstände

Empfohlener Abstand zwischen tragbaren und mobilen Hochfrequenzkommunikationsgeräten und dem ME-Gerät			
<p>Das ME-Gerät ist für die Verwendung in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der HF-Störstrahlungen kontrolliert werden. Der Kunde bzw. Benutzer des ME-Geräts kann zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen beitragen, indem er den Mindestabstand zwischen tragbaren Kommunikationsgeräten sowie mobilen HF-Funkgeräten (Sendern) und dem ME-Gerät entsprechend der nachstehenden Empfehlungen einhält. Diese Empfehlungen basieren auf der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsgeräte.</p>			
Maximale Ausgangsnennleistung des Senders (W)	Abstand im Verhältnis zur Senderfrequenz (m)		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 1,17 \cdot \sqrt{P}$ (P)	80 MHz bis 800 MHz $d = 0,18 \cdot \sqrt{P}$ (P)	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 0,35 \cdot \sqrt{P}$ (P)
0,01	0,12	0,018	0,035
0,1	0,37	0,057	0,11
1	1,17	0,18	0,35
10	3,7	0,57	1,1
100	11,7	1,8	3,5
<p>Bei Sendern mit einer oben nicht aufgeführten maximalen Ausgangsnennleistung kann der empfohlene Abstand „d“ in Metern (m) durch die der Senderfrequenz entsprechende Formel geschätzt werden, wobei „P“ die vom Hersteller angegebene maximale Ausgangsnennleistung des Senders in Watt (W) ist.</p>			

Hinweis 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Abstand für den höheren Frequenzbereich.

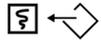
Hinweis 2: Diese Richtlinien treffen u. U. nicht auf alle Situationen zu, da die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen auch durch Absorption und Reflexion von in der Nähe befindlichen Bauwerken, Gegenständen und Menschen beeinflusst wird.

Symbole

Die folgenden Symbole können auf dem Produkt oder Produktetiketten zu sehen sein:

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Gebrauchsanweisung befolgen		Gebrauchsanweisung beachten
	Konformitätszeichen bezüglich Richtlinie 93/42/EWG für Medizingeräte		ETL Intertek-Zertifizierung Für Zertifizierungen siehe Erklärungen auf Seite 1
IPX4	IP-Klassifizierung gibt Grad der Wasserdichtheit an, spritzwasserdicht		Gerät der Klasse II
	Nicht steril		Defibrillationssicher. Anwendungsteil vom Typ BF
	Getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten (WEEE, Waste from Electronic & Electrical Equipment, Abfall von elektronischen und elektrischen Geräten)		Recyclbar

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
Rx ONLY	Vorsicht: Laut US-amerikanischem Bundesgesetz darf dieses Gerät nur an einen Arzt oder auf Bestellung eines Arztes verkauft werden	EC REP	In der EU autorisierter Vertreter
FC	Federal Communications Commission-(FCC-)Zulassung	FCC ID:	Bestätigt, dass die Einheit als Funkgerät registriert ist
	Nicht-ionisierende elektromagnetische Strahlung	IC Model:	Industry Canada-Identifikation
	Warnung, Elektrizität		Biogefährlicher Abfall
	Elektrostatische Entladung	 SpO ₂	Nicht für die kontinuierliche Überwachung verwenden (Kein SpO ₂ -Alarm)
	Keine Parameteralarme		Dieses Produkt enthält kein PVC-(Polyvinyl Chloride)-Material.
	Achtung		Enthält keinen Latex aus Naturkautschuk
	Hersteller	REF	Katalognummer (Modellnummer)
	Herstellungsjahr JJJJ-MM-TT	####	Masimo-Referenznummer
	Lagertemperatur	SN	Seriennummer

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Darf nicht in Kontakt mit Flüssigkeit kommen		Vorsicht, zerbrechlich
	Luftfeuchtigkeit bei Lagerung		Das Produkt darf nicht verwendet werden, wenn die Verpackung beschädigt ist.
	Einschränkungen des atmosphärischen Drucks		Erdungsanschluss mit Potenzialausgleich
	Wechselstrom		SatShare-Schnittstelle
	Sicherung		Stufe des Funksymbols
	Standby		Funkfunktionen können in Mitgliedsstaaten verwendet werden, wobei die Verwendung in Frankreich auf Innenräume eingeschränkt ist – Funkgerät der Klasse 2
	RS-232-Schnittstelle		Iris-Anschluss
	Analogausgangs-Schnittstelle		Ethernet

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	USB-Anschluss		Schnittstelle für Schwesternruf
	Kleiner als		Größer als
	Reduzierung von Schadstoffen für China		Namen und Inhalt giftiger und gefährlicher Substanzen oder Elemente sollen in der Anleitung des Produkts angegeben werden
	<p>Anleitungen/Gebrauchsanweisungen/Handbücher sind im elektronischen Format unter http://www.Masimo.com/TechDocs verfügbar.</p> <p>Hinweis: eFU ist für Länder mit CE-Kennzeichnung nicht verfügbar.</p>		

Literaturhinweise

[1] Die Genauigkeit für die Messung von SpO₂, SpCO und SpMet wurde an gesunden erwachsenen Freiwilligen im Bereich von 60 % bis 100 % SpO₂, 0 % bis 40 % SpCO und 0 % bis 15 % SpMet mit einem Labor-CO-Oximeter bestimmt. Die Genauigkeit von SpO₂ und SpMet wurde an 16 Neugeborenen der neonatologischen Intensivstation im Alter von 7 Tagen bis 135 Tagen und mit einem Gewicht von 0,5 kg bis 4,25 kg bestimmt. Es wurden neunundsiebzig (79) Datenproben in einem Bereich von 70 % bis 100 % SaO₂ und zwischen 0,5 % und 2,5 % HbMet mit einer Genauigkeit von 2,9 % SpO₂ und 0,9 % SpMet erfasst. Die genauen Testdaten erhalten Sie von Masimo.

[2] Die Genauigkeit in Humanblut-Studien ohne Bewegung wurde für die Masimo rainbow SET-Technologie in Verbindung mit Masimo-Sensoren in Studien mit induzierter Hypoxie an gesunden männlichen und weiblichen erwachsenen Freiwilligen mit heller bis dunkler Hautpigmentierung im Bereich von 70 bis 100 % SpO₂ mit einem Labor-CO-Oximeter und einem EKG validiert.

[3] Die Genauigkeit bei Blutuntersuchungen ohne Bewegung wurde für die Masimo rainbow SET-Technologie in Verbindung mit Masimo-Sensoren an gesunden männlichen und weiblichen erwachsenen Probanden mit heller bis dunkler Hautpigmentierung in Studien mit induzierter Hypoxie, wobei Reib- und Klopfbewegungen bei 2 bis 4 Hz bei einer Amplitude von 1 bis 2 cm bzw. eine nicht wiederholte Bewegung zwischen 1 bis 5 Hz bei einer Amplitude von 2 bis 3 cm in induzierten Hypoxiestudien erfolgten, im Bereich von 70–100 % SpO₂ mit einem Labor-CO-Oximeter und einem EKG validiert.

[4] Das Rad-67 wurde auf die Genauigkeit bei schwacher Durchblutung in Labortests mit einem Biotek Index 2™- und einem Masimo-Simulator mit Signalstärken über 0,02 % und einer prozentualen Übertragung von mehr als 5 % für Sättigungen im Bereich von 70–100 % validiert.*

[5] Die Genauigkeit der Pulsfrequenz im Bereich von 25 bis 240 Atemzügen/min wurde für die Masimo rainbow SET-Technologie in Verbindung mit Masimo-Sensoren in Labortests mit einem Biotek Index 2-Simulator validiert.

[6] Die Genauigkeit von SpHb wurde an gesunden männlichen und weiblichen erwachsenen Freiwilligen sowie an Patienten der Chirurgie mit heller bis dunkler Hautpigmentierung im Bereich von 8 bis 17 g/dl SpHb mit einem Coulter Counter validiert. Die Genauigkeit von SpHb wurden nicht bei Bewegung oder schwacher Durchblutung validiert.

[7] Dies bezeichnet die ungefähre Laufzeit mit einer vollständig aufgeladenen Batterie, wenn alle Verbindungsoptionen ausgeschaltet sind und die Helligkeit der Anzeige auf Stufe 3 eingestellt ist.

[8] Wenn die Batterien über längere Zeiträume gelagert werden, wird eine Lagerungstemperatur zwischen –20 °C und +30 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit von unter 85 % empfohlen. Die Gesamtkapazität kann reduziert und die Nutzungsdauer der Batterie verkürzt werden, wenn sie in Umgebungen gelagert werden, die diese Werte überschreiten.

**Eingetragene Marke der Fluke Biomedical Corporation, Everett, Washington.*

Kapitel 9: Wartung und Pflege

Das folgende Kapitel enthält Informationen über Reinigung, Batteriebetrieb, Leistungsprüfung, Service, Reparatur und Garantie.

Reinigung

Das Rad-67 ist ein wiederverwendbares Gerät. Das Gerät wird steril geliefert und ist für den nicht-sterilen Gebrauch vorgesehen.

WARNUNG: Vor der Reinigung stets das Rad-67 ausschalten und die Wechselstromversorgung und alle Patientenanschlüsse trennen, um einen Stromschlag zu verhindern.

VORSICHT: Um permanente Schäden am Rad-67 zu vermeiden, darf kein unverdünntes Bleichmittel (5- bis 5,25%iges Natriumhypochlorit) und keine andere nicht empfohlene Reinigungslösung verwendet werden.

So reinigen Sie die Oberfläche des Rad-67:

- Wischen Sie die Außenflächen mit einem feuchten, weichen Tuch mit einer der empfohlenen Lösungen zweimal ab, bzw. bis die Oberflächen frei von sichtbaren Rückständen sind.

Hinweis: Achten Sie insbesondere auf Risse, Spalten und schwer zugängliche Bereiche des Geräts.

- Wiederholen Sie den obigen Reinigungsschritt mit einem frischen Reinigungstuch.
- Lassen Sie das Rad-67 vor dem Gebrauch gut trocknen.

VORSICHT: Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts nicht zu viel Flüssigkeit, um permanente Schäden am Rad-67 zu vermeiden.

Die Oberflächen des Rad-67 können mit der/den folgenden Lösung(en) gereinigt werden:

- 70%iger Isopropylalkohol
- Cidex Plus (3,4 % Glutaraldehyd)
- 10%ige Chlorbleiche/Wasser-Lösung (1:10)
- Wischtuch mit quartärer Ammoniumchloridlösung

Leistungsprüfung

Bei normalem Betrieb ist keine interne Justierung oder Neukalibrierung erforderlich. Sicherheitstests und interne Anpassungen dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden. Sicherheitsprüfungen müssen in regelmäßigen Abständen bzw. gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen vorgenommen werden.

Zur Leistungsprüfung des Rad-67 im Anschluss an Reparaturen oder regelmäßigen Wartungsarbeiten ist das in diesem Kapitel dargelegte Verfahren zu verwenden. Verwenden Sie das Rad-67 nicht mehr, wenn es einen der beschriebenen Tests nicht besteht, und beheben Sie das Problem, bevor Sie das Gerät an den Benutzer zurückgeben.

Führen Sie vor den Tests die folgenden Schritte durch:

- Schließen Sie das Rad-67 an die Wechselstromversorgung an und laden Sie die Batterie vollständig auf.
- Trennen Sie alle Patienten-kabel oder Puls-Oximetriesonden von der Vorderseite des Rad-67.

Einschaltselbsttest

So führen Sie einen Einschaltselbsttest aus:

1. Schalten Sie das Gerät durch Drücken der Home-Taste ein.
2. Nach dem Einschalten sollte das Gerät einen Ton ausgeben und das Masimo-Logo auf der Anzeige angezeigt werden.

Hinweis: Wenn das Rad-67 den Einschaltselbsttest nicht besteht, wird ein technischer Alarm für einen Systemfehler ausgegeben. Siehe **Kapitel 7: Fehlerbehebung** auf Seite 85.

Touchscreen-Funktionstest

So führen Sie einen Touchscreen-Funktionstest durch:

1. Schließen Sie das Rad-67 an die Wechselstromversorgung an.
2. Führen Sie die unter Verwenden des Touchscreen-Bedieninterface beschriebenen Bewegungen aus.

Wartung

Batteriebetrieb und Wartung

Das Rad-67 ist mit einer Lithium-Ionen-Batterie ausgestattet.

Prüfen Sie die Batterieladezustandsanzeige und stellen Sie sicher, dass die Batterie vollständig geladen ist, bevor Sie das Rad-67 ohne angeschlossener Wechselstromversorgung verwenden. Siehe **Batterieladezustandsanzeige** auf Seite 47.

Siehe **Erstes Aufladen der Batterie** auf Seite 36 bzgl. des Aufladens des Rad-67.

Hinweis: Bei erheblich reduzierter Batterielaufzeit wird empfohlen, die Batterie einmal vollständig zu entladen und wieder aufzuladen.

Laufzeit für Rad-67

In der folgenden Tabelle finden Sie die Mindest-Batterielaufzeiten für das Rad-67.

- Bei der Schätzung wurde eine vollständig aufgeladene Batterie zugrunde gelegt.
- Die Schätzungen zur Laufzeit basieren außerdem auf bestimmten Betriebsarten.

Optimale Batterielaufzeit wird erreicht, wenn die automatische Helligkeitseinstellung des Geräts aktiviert wird. Siehe **Helligkeit** auf Seite 69.

Konfiguration	Betriebsart	Mindestlaufzeit (geschätzt)
Rad-67	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht an Wechselstromversorgung angeschlossen • Alle Verbindungsoptionen ausgeschaltet • Helligkeit auf Stufe 3 eingestellt 	6 Stunden

Reparaturrichtlinien

Masimo oder eine autorisierte Kundendienstabteilung müssen Gewährleistungsreparaturen oder Wartungsarbeiten durchführen.

Verwenden Sie keine Geräte, die nicht korrekt funktionieren. Lassen Sie das Gerät reparieren.

Bitte reinigen Sie kontaminierte bzw. verschmutzte Geräte vor der Rückgabe, indem Sie die unter **Reinigung** auf Seite 117 beschriebenen Schritte befolgen. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät vor dem Einpacken vollständig trocken ist.

Befolgen Sie die Anweisungen unter **Richtlinien zur Rückgabe** auf Seite 120, wenn Sie das Gerät für Wartungsarbeiten einsenden.

Richtlinien zur Rückgabe

Reinigen Sie verschmutzte oder kontaminierte Geräte vor der Rücksendung, wie im Abschnitt **Reinigung** auf Seite 117 beschrieben. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät vor dem Einpacken vollständig trocken ist. Setzen Sie sich unter der Telefonnummer +49 89 800 658 990 mit Masimo in Verbindung und fragen Sie nach dem technischen Kundendienst. Biten Sie um eine RMA-Nummer. Verpacken Sie das Gerät sicher (wenn möglich in der Originalverpackung) und legen Sie folgende Informationen oder Dokumente bei:

- Eine detaillierte Beschreibung aller Schwierigkeiten, die bei der Verwendung des Rad-67 aufgetreten sind. Bitte geben Sie die RMA-Nummer in der Beschreibung an.
- Garantieinformationen – eine Kopie der Rechnung oder ein anderes entsprechendes Dokument muss enthalten sein.
- Bestellnummer zur Durchführung einer Reparatur, wenn für das Rad-67 keine Gewährleistung mehr gilt, oder zur Rückverfolgung, wenn eine Gewährleistung gilt.
- Versandadresse und Rechnungsanschrift.
- Kontaktperson (Name, Telefon-/Telex-/Fax-Nummer und Land), die bei Fragen kontaktiert werden kann.
- Eine Bescheinigung, dass das Rad-67 von hämatogenen Krankheitserregern befreit wurde.
- Senden Sie das Rad-67 an die Adresse, die im Abschnitt **Kontaktaufnahme mit Masimo** auf Seite 120 genannt ist.

Kontaktaufnahme mit Masimo

Masimo Corporation
40 Parker
Irvine, California 92618

Tel: +1 949 297 7000
Fax: +1 949 297 7001

Eingeschränkte Garantie

Masimo gewährleistet gegenüber dem Erstkäufer, dass das Hardwareprodukt (Rad-67™ Pulse CO-Oximeter®) der Marke Masimo und alle in der Originalverpackung enthaltenen Softwaremedien 12 Monate und Batterien sechs (6) Monate lang ab dem ursprünglichen Datum, an dem das Produkt von dem Endbenutzer erworben wurde, frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind, wenn sie in Übereinstimmung mit den Benutzerhandbüchern von Masimo, technischen Spezifikationen und anderen von Masimo veröffentlichten Richtlinien verwendet werden.

Die Garantieverpflichtung von Masimo beschränkt sich, nach Ermessen von Masimo, auf die Reparatur oder den Austausch von defekten Produkten oder Softwaremedien, die unter die Garantie fallen.

Für einen Austausch innerhalb der Garantiezeit ist der Käufer verpflichtet, sich mit Masimo wegen einer Rückgabenummer in Verbindung zu setzen, damit Masimo das Produkt verfolgen kann. Wenn Masimo feststellt, dass ein Produkt im Rahmen dieser Garantie ersetzt werden muss, wird das Gerät ersetzt und die Versandkosten werden übernommen. Alle anderen Versandkosten trägt der Käufer.

Ausschlüsse

Die Gewährleistung gilt nicht für Produkte oder Software, die nicht die Marke Masimo tragen, auch wenn sie dem Produkt beiliegen, oder für Produkte, für die Folgendes gilt: (a) Sie waren bei Lieferung an den Käufer nicht neu oder nicht in der Originalverpackung; (b) sie wurden ohne schriftliche Genehmigung von Masimo modifiziert; (c) es handelt sich um produktfremde(s) Zubehör, Geräte oder Systeme; (d) sie wurden von einer nicht von Masimo autorisierten Person demontiert, erneut montiert oder repariert; (e) sie wurden zusammen mit anderen Produkten, z. B. neuen oder wiederaufbereiteten Sensoren, verwendet, die nicht von Masimo für die Verwendung mit dem Produkt vorgesehen sind; (f) sie wurden anders als im Benutzerhandbuch oder anderer Dokumentation vorgesehen verwendet oder gewartet; (g) sie wurden wiederaufbereitet oder wiederverwertet; oder (h) sie wurden durch Unfall, Missbrauch, Benutzerfehler, Kontakt mit Flüssigkeiten, Brand, Erdbeben oder andere äußere Einflüsse beschädigt.

Keine Garantie wird gegeben für Produkte, die dem Käufer kostenfrei zur Verfügung gestellt wurden. Derartige Produkte werden ohne Gewährleistung „wie geliefert“ bereitgestellt.

Beschränkung der Gewährleistung

Falls nicht anderweitig gesetzlich vorgeschrieben oder durch die Kaufvereinbarung geregelt, ist die oben beschriebene Gewährleistung die einzige Gewährleistung, die für das Produkt und die Softwaremedien gegeben wird. Masimo macht keine darüber hinausgehenden Zusagen oder Gewährleistungen für das Produkt. Es gelten keine anderen Gewährleistungen, weder ausdrücklich noch stillschweigend, einschließlich, aber ohne Beschränkung auf stillschweigende Gewährleistungen bezüglich der Marktgängigkeit oder der Eignung für einen bestimmten Zweck, zufriedenstellende Qualität oder angemessene Sorgfalt und Sachkenntnis. Die geltenden Geschäftsbedingungen für das Produkt und die zum Produkt gehörende Software entnehmen Sie bitte den Lizenzbedingungen. Masimo ist zudem nicht verantwortlich für zufällige, indirekte, besondere Schäden oder Folgeschäden oder ebensolche Verluste oder Kosten, die aus der Verwendung oder dem Nutzungsausfall von Produkten oder Software hervorgehen. In keinem Fall übersteigt die Haftung von Masimo für ein Produkt oder eine Software (aus Vertrag oder Gewährleistung oder wegen unerlaubter Handlung, Gefährdungshaftung oder sonstiger Ansprüche) den Betrag, der vom Käufer für das Produkt oder die Software bezahlt wurde, aus dem bzw. der entsprechende Ansprüche entstehen. Durch die hier beschriebenen Einschränkungen wird keine Haftung ausgeschlossen, die aus rechtlichen Gründen nicht durch Vertrag ausgeschlossen werden kann.

Vertriebs- und Endbenutzerlizenzvertrag

Dieses Dokument ist eine Vereinbarung zwischen Ihnen („Käufer“) und der Masimo Corporation („Masimo“) über den Kauf dieses Produkts („Produkt“) und einer Lizenz für die enthaltene oder eingebettete Software („Software“). Außer für den Fall, dass dies in einer separaten Vereinbarung über den Kauf dieses Produkts ausdrücklich anderweitig vereinbart wurde, stellen die folgenden Bestimmungen die gesamte Vereinbarung zwischen den Parteien in Bezug auf den Kauf dieses Produkts dar. Wenn Sie den Vertragsbedingungen nicht zustimmen, schicken Sie das gesamte Produkt einschließlich aller Zubehörteile in den Originalverpackungen zusammen mit der Rechnung an Masimo, um den Kaufbetrag zurückerstattet zu bekommen.

Einschränkungen

1. Urheberrechtliche Einschränkungen: Die Software und das dazugehörige schriftliche Material sind urheberrechtlich geschützt. Die unerlaubte Vervielfältigung der Software, einschließlich veränderter, zusammengefasster oder in anderer Software enthaltener Software, oder der schriftlichen Materialien ist ausdrücklich verboten. Für Verletzungen des Urheberrechts, die vom Käufer verursacht oder vorgenommen werden, oder die Nichteinhaltung der Bestimmungen dieser Vereinbarung durch den

Käufer kann der Käufer haftbar gemacht werden. Keine Bestimmung dieses Lizenzvertrags stellt eine Gewährung von Rechten über die gemäß dem US-Urheberrecht 17 U.S.C. §117 gewährten Rechte hinaus dar.

2. Einschränkung der Verwendung: Unter der Voraussetzung, dass die Software nicht kopiert wird, ist der Käufer berechtigt, das Produkt physisch von einem Standort zu einem anderen zu transferieren. Der Käufer darf die Software vom Produkt nicht auf elektronischem Weg auf ein anderes Gerät übertragen. Der Käufer darf das Produkt nicht offen legen, veröffentlichen, übersetzen, freigeben, in Kopien verbreiten, verändern, anpassen, zurückentwickeln, dekompileieren, disassemblieren oder davon abgeleitete Produkte erstellen, die auf der Software oder den schriftlichen Materialien basieren.
3. Einschränkungen der Übertragung: Auf keinen Fall darf der Käufer das Produkt oder die Software zeitweise übertragen, zuteilen, vermieten, verpachten, verkaufen oder auf andere Weise vertreiben. Der Käufer darf diese Lizenz kraft Gesetzes oder auf andere Weise ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Masimo weder ganz noch teilweise abtreten oder übertragen; die Software und alle in diesem Dokument gewährten Rechte des Käufers gehen jedoch automatisch auf die Partei über, die das Produkt, in der diese Software enthalten ist, auf rechtsgültige Weise erwirbt. Jeder Versuch, die Rechte, Verpflichtungen oder Obliegenheiten, die sich aus diesem Dokument ergeben, auf eine andere als die in diesem Absatz dargelegte Weise abzutreten, ist ungültig.
4. Rechte der US-amerikanischen Regierung: Erwirbt der Käufer Software (einschließlich der dazugehörigen Dokumentation) im Auftrag einer US-Regierungsbehörde, gelten die folgenden Bestimmungen: Die Software und die Dokumentation werden als „Commercial Software“ (kommerzielle Software) und „Commercial Computer Software Documentation“ (Begleitmaterial zu kommerzieller Software) in Übereinstimmung mit den US-Bundesbeschaffungsrichtlinien für Militärbehörden (DFAR – Defense Federal Acquisition Regulations) § 227.7202 bzw. 12.212 für Zivilbehörden (FAR – Federal Acquisition Regulations) erachtet. Jegliche Verwendung, Veränderung, Reproduktion, Veröffentlichung, der Einsatz, die Vorführung oder Offenlegung der Software (einschließlich der dazugehörigen Dokumentation) durch die US-Regierung oder eine ihrer Behörden unterliegt ausschließlich den Bestimmungen dieser Vereinbarung und ist mit Ausnahme des Umfangs, der ausdrücklich durch die Bestimmungen dieser Vereinbarung gewährt wird, verboten.

Index

A

- Alarmdarstellung - 80
- Alarmer quittieren - 45, 80
- Allgemeine Beschreibung der Pulsfrequenz (PR) - 23
- Allgemeine Beschreibung der Sauerstoffsättigung (SpO₂) - 22
- Allgemeine Beschreibung des arteriellen Gesamtsauerstoffgehalts (CaO₂) - 28
- Allgemeine Beschreibung des Carboxyhämoglobins (SpCO) - 29
- Allgemeine Beschreibung des Gesamthämoglobins (SpHb) - 28
- Allgemeine Beschreibung des Methämoglobins (SpMet) - 30
- Allgemeine Beschreibung des Perfusionsindex (PI) - 23
- Allgemeine Beschreibung des Plethysmographie-Variabilitätsindex (PVi) - 23
- Allgemeine Beschreibung von SpOC - 29
- Allgemeine Systembeschreibung - 33
- Anpassen der Fenster - 50
- Ansicht von vorn, oben und unten - 34
- Anwendungsgebiete - 9
- Anzeigeindikatoren - 101
- Auflösung - 99
- Ausgangsschnittstelle - 102
- Auspacken und Überprüfen - 35
- Ausschlüsse - 121

B

- Batterie des Rad-67 - 36, 47, 48, 66, 68
- Batteriebetrieb und Wartung - 36, 119
- Batterieladezustandsanzeige - 46, 47, 119
- Beschränkung der Gewährleistung - 122
- Betriebsanzeige - 46, 47

D

- Drahtlosspezifikationen - 102
- Durchführen einer Spot-Check-Messung - 74

E

- EIN- und AUSSCHALTEN des Rad-67 - 36, 39, 90, 91, 92, 94
- Eingeschränkte Garantie - 121
- Einschaltselbsttest - 118
- Einschränkungen - 122
- Empfindlichkeitsmodi im Überblick - 48, 60, 85, 88
- Empfohlene Mindestabstände - 110
- Erfolgreiche Überwachung der SpHb-Konzentration - 28
- Erfolgreiche Überwachung von SpCO - 30
- Erfolgreiche Überwachung von SpMet - 30
- Erstes Aufladen der Batterie - 35, 36, 119

F

- FastSat im Überblick - 55, 56
- Fehlerbehebung am Rad-67 - 90
- Funktionelle Sauerstoffsättigung (SpO₂) - 22

G

- Gegenanzeigen - 9
- Genauigkeit (ARMS*) - 97
- Geräteeinstellungen - 52, 66, 82

H

- Helligkeit - 66, 69, 92, 119

I

- Info - 52, 70
- Info zu Fenstern - 40, 44, 49
- Info zu Parameterdaten - 55, 56, 57, 59, 60, 70
- Info zum Aktionsmenü - 44, 48
- Info zum Hauptbildschirm - 39, 44
- Info zur Statusleiste - 25, 44, 45, 64, 66, 68
- Informationen zu Alarmen - 44, 79

K

- Kapitel 1
 - Technologieübersicht - 21
- Kapitel 2
 - Beschreibung - 33
- Kapitel 3
 - Einrichtung - 35
- Kapitel 4
 - Betrieb - 39
- Kapitel 5
 - Spot-Check - 37, 45, 73
- Kapitel 6
 - Alarmer und Meldungen - 79, 90
- Kapitel 7
 - Fehlerbehebung - 79, 85, 118
- Kapitel 8
 - Technische Daten - 97
- Kapitel 9
- www.masimo.com

- Wartung und Pflege - 84, 117
- Konformität - 101
- Kontaktaufnahme mit Masimo - 90, 91, 92, 93, 94, 95, 120

L

- Laufzeit für Rad-67 - 119
- Leistungsprüfung - 118
- Liste der Sitzungen - 45, 63, 74, 77
- Literaturhinweise - 114
- Literaturhinweise für den Plethysmographie-Variabilitätsindex (PVi) - 24
- Lokalisierung - 46, 66, 86

M

- Masimo rainbow
 - SET®-Parallelalgorithmen - 21
- Masimo SET® DST - 22
- Meldungen - 81
- Merkmale - 34
- Messbereich - 97
- Messungen – Fehlerbehebung - 28, 82, 85

N

- Navigation im Hauptmenü - 53

P

- Parametereinstellungen - 51, 54
- Patient SafetyNet - 18
- Physische Merkmale - 100
- Pi-Einstellungen - 55, 56
- PR-Einstellungen - 55, 56
- Produktbeschreibung - 9

Produktbeschreibung, Merkmale und Indikationen für den Gebrauch - 9

Puls-CO-Oximetrie im Vergleich zu Messungen mit Vollblutproben - 27

PVi-Einstellungen - 55, 57

R

rainbow Pulse CO-Oximetry Technology® - 25

Reinigung - 117, 120

Reparaturrichtlinien - 119

Richtlinien und Konformitätserklärung des Herstellers – elektromagnetische Emissionen - 105

Richtlinien und Konformitätserklärung des Herstellers – elektromagnetische Störfestigkeit - 106

Richtlinien zur Einrichtung - 35

Richtlinien zur Rückgabe - 35, 120

S

Sicherheitshinweise, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen - 11, 28, 29, 30, 35, 85

Signal Extraction Technology® (SET®) - 21

Signal IQ - 25

Signal-IQ-Indikatoren - 44, 61

Sitzungseinstellungen - 64

SpCO-, SpMet- und SpHb-Messungen während der Bewegung des Patienten - 30

SpCO-Einstellungen - 55, 59

SpHb-Einstellungen - 55, 57

SpMet-Einstellungen - 55, 59

SpO2-Einstellungen - 55

SpOC-Einstellungen - 55, 59

Spot-Check-Einstellungen - 52, 61, 63, 74

Spot-Check-Ergebnisse - 63, 76, 77

Spot-Check-Sitzungen - 52, 62

Stromversorgung - 99

Symbole - 111

Systembedingte Warn- und Vorsichtshinweise - 12

T

Töne - 46, 52, 61, 64

Touchscreen-Funktionstest - 118

U

Umgebungsbedingungen - 35, 100

V

Vertriebs- und Endbenutzerlizenzvertrag - 122

Verwenden des Touchscreen-Bedieninterface - 40

Verwendung des Touchscreens und der Home-Taste - 39

Vorbereitung zum Gebrauch - 35

W

Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der Einhaltung gesetzlicher Vorschriften - 19

Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen bezüglich Reinigung und Wartung - 18

Wartung - 119

Weitere Einstellungen - 51, 60
Weitere Einstellungen für Pi - 56
Weitere Einstellungen für PVi - 57
Weitere Einstellungen für SpHb -
57, 58
Weitere Einstellungen für SpO2 -
55
WLAN - 45, 66, 67, 95

Z

Zu dieser Anleitung - 7
Zugriff auf die Optionen des
Hauptmenüs - 44, 51
Zugriffssteuerung - 66, 69, 75
Zuverlässige Überwachung von
SpO2, PR und Pi - 22



www.masimo.com

38926/9619A-0617 E-9398B