

**VS-900**  
**Vitalfunktionsmonitor**

**Bedienungshandbuch**





© Copyright 2013-2016 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

Datum der Veröffentlichung: Mai 2016.

## Erklärung zum geistigen Eigentum

SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (im Folgenden Mindray genannt) ist Inhaber der geistigen Eigentumsrechte an diesem Mindray-Produkt und dem vorliegenden Handbuch. Dieses Handbuch kann sich auf durch Urheberrecht oder durch Patente geschützte Informationen berufen und beinhaltet keinerlei Lizenz unter den Patentrechten von Mindray noch unter den Rechten anderer.

Mindray betrachtet den Inhalt dieses Handbuchs als vertraulich. Die Verbreitung der Informationen in diesem Handbuch auf jegliche Art und Weise ist ohne schriftliche Erlaubnis von Mindray streng verboten.

Ausgabe, Änderung, Vervielfältigung, Vertrieb, Verleih, Anpassung und Übersetzung dieses Handbuchs in jeglicher Form ohne schriftliche Erlaubnis von Mindray sind streng verboten.

**mindray**,  und **MINDRAY** sind eingetragene Marken oder Eigentum von Mindray in China und in anderen Ländern. Alle anderen Marken werden in diesem Handbuch ausschließlich zu redaktionellen Zwecken verwendet, eine unrechtmäßige Verwendung ist nicht beabsichtigt. Sie sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

## Verantwortung des Herstellers

Die Angaben in diesem Handbuch können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Mindray geht davon aus, dass alle Angaben in diesem Handbuch korrekt sind. Mindray übernimmt keine Verantwortung für etwaige Irrtümer und zufällige oder Folgeschäden in Zusammenhang mit der Bereitstellung, Qualität oder Anwendung dieses Handbuchs.

Mindray ist nur unter folgenden Bedingungen für die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Qualität dieses Produkts verantwortlich:

- Die gesamte Installation sowie Erweiterungen, Änderungen, Modifikationen und Reparaturen dieses Produkts werden von durch Mindray autorisiertem Personal durchgeführt.
- Die elektrische Installation des relevanten Raums entspricht den geltenden nationalen und lokalen Anforderungen.
- Das Produkt wird gemäß der Bedienungsanleitung verwendet.



### WARNUNG

- **Dieses Gerät darf nur von geschulten medizinischen Fachkräften verwendet werden.**
  - **Das Krankenhaus bzw. die Organisation, das/die dieses Gerät verwendet, muss einen angemessenen Service-/Wartungsplan für das Gerät eingerichtet haben. Andernfalls kann es zu einem Versagen des Geräts oder zur Verletzung von Personen kommen.**
- 
-

## Garantie

DIESE GARANTIE IST AUSSCHLIESSLICH UND ERSETZT ALLE ANDEREN GEWÄHRLEISTUNGEN, AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIT, EINSCHLIESSLICH GEWÄHRLEISTUNGEN DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

## Ausnahmen

Die Verantwortung oder Haftung von Mindray im Rahmen dieser Garantie bezieht sich nicht auf Transport- oder direkte, indirekte oder Folgeschäden bzw. Verzögerungen durch eine nicht fachgerechte Nutzung oder Verwendung des Produkts oder die Verwendung von nicht durch Mindray zugelassenen Ersatz- oder Zubehörteilen oder Reparaturen durch nicht von Mindray autorisierte Personen.

Diese Garantie ist in folgenden Fällen hinfällig:

- Fehlfunktion oder Beschädigung durch unsachgemäße Anwendung oder vom Benutzer verursachte Störung.
- Fehlfunktion oder Beschädigung durch instabile oder unzulässige Stromversorgung.
- Fehlfunktion oder Beschädigung durch höhere Gewalt wie Feuer oder Erdbeben.
- Fehlfunktion oder Beschädigung durch unsachgemäßen Anwendung Reparatur durch nicht qualifiziertes oder nicht befugtes Servicepersonal.
- Fehlfunktion des Geräts oder von Teilen des Geräts, deren Seriennummer nicht mehr lesbar ist.
- Andere nicht durch das Gerät oder Teile hervorgerufene Fehlfunktionen.

## Kontakt mit dem Unternehmen

Hersteller:	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.
Adresse	Mindray Building, Keji 12th Road South, Hi-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen 518057, P.R.China
Website	<a href="http://www.mindray.com">www.mindray.com</a>
E-Mail-Adresse:	<a href="mailto:service@mindray.com.cn">service@mindray.com.cn</a>
Tel.:	+86 755 81888998
Fax:	+86 755 26582680
EU-Vertretung:	Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)
Adresse:	Eiffestraße 80, 20537 Hamburg, Deutschland
Tel.:	+49 40 2513175
Fax:	+49 40 255726

# Vorwort

## Zweck des Handbuchs

Dieses Handbuch enthält die Anweisungen, die zu einem sicheren Betrieb dieses Produkts entsprechend seiner Funktionen und seines Verwendungszwecks erforderlich sind. Die enthaltenen Anweisungen müssen befolgt werden, damit eine angemessene Leistung und ein ordnungsgemäßer Betrieb des Produkts sowie die Sicherheit von Patient und Bediener gewährleistet sind.

In diesem Handbuch wird von einer maximalen Konfiguration ausgegangen, daher können einige Inhalte für Ihr Produkt nicht relevant sein. Falls Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an uns.

Dieses Handbuch ist fester Bestandteil des Produkts. Bewahren Sie es in der Nähe des Geräts auf, damit es im Bedarfsfall schnell zur Hand ist.

## Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an medizinisch qualifizierte Anwender, die über umfassende Erfahrungen im Umgang mit medizinischen Verfahren, Praktiken und medizinischer Terminologie verfügen, wie sie für die Behandlung von Patienten erforderlich sind.

## Abbildungen

Alle Abbildungen in diesem Handbuch dienen nur als Beispiele. Sie geben nicht unbedingt die Einstellungen oder Daten auf Ihrem Gerät wieder.

## Konventionen

- Verweise auf Kapitel und Abschnitte werden in diesem Handbuch **kursiv** wiedergegeben.
- Mit eckigen Klammern ([ ]) wird Text auf dem Display gekennzeichnet.
- Ein Pfeil (→) kennzeichnet eine Vorgehensweise.

# Inhalt

<b>1 Sicherheit .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Informationen zur Sicherheit.....	1-1
1.1.1 Warnungen.....	1-1
1.1.2 Vorsichtshinweise .....	1-3
1.1.3 Hinweise.....	1-4
1.2 Symbole auf dem Gerät .....	1-5
<b>2 Grundlagen .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Verwendungszweck.....	2-1
2.2 Anwendungsteile .....	2-1
2.3 Haupteinheit.....	2-2
2.3.1 Vorderansicht .....	2-2
2.3.2 Seitenansicht.....	2-4
2.3.3 Rückseite.....	2-5
2.3.4 Unteransicht .....	2-6
2.4 Hauptbildschirm.....	2-7
2.5 Menü .....	2-10
2.6 Betriebsmodi.....	2-11
2.6.1 Monitormodus.....	2-11
2.6.2 Spot-Check-Modus .....	2-11
2.6.3 Standby-Modus.....	2-12
2.6.4 Demo-Modus .....	2-13
<b>3 Grundlegende Bedienung .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Installation .....	3-1
3.1.1 Auspacken und Überprüfen .....	3-2
3.1.2 Umgebungsanforderungen .....	3-2
3.2 Allgemeiner Betrieb .....	3-3
3.2.1 Anschließen an den Netzstrom .....	3-3
3.2.2 Verwenden einer Batterie .....	3-3
3.2.3 Anschließen des Zubehörs.....	3-4
3.3 Ein-/Ausschalten der Stromversorgung .....	3-4
3.3.1 Prüfung vor dem Einschalten.....	3-4
3.3.2 Einschalten.....	3-5
3.3.3 Ausschalten des Monitors .....	3-6
3.4 Verwenden von Tasten, Knopf und Touchscreen .....	3-6
3.4.1 Verwenden der Tasten .....	3-6
3.4.2 Verwenden des Knopfes .....	3-7
3.4.3 Verwenden des Touchscreens.....	3-7
3.5 Ändern der allgemeinen Einstellungen.....	3-7
3.5.1 Einstellen des Monitors .....	3-7
3.5.2 Ändern der Sprache.....	3-8
3.5.3 Konfigurieren von „Arzt-ID-Auszeit“ .....	3-8
3.5.4 Anzeigen/Ausblenden des Patientennamens .....	3-8
3.5.5 Einstellen der Alarmlautstärke.....	3-8

3.5.6 Einstellen der Tastenlautstärke .....	3-9
3.5.7 Anpassen der Bildschirmhelligkeit .....	3-9
3.5.8 Einstellen des Bildschirms .....	3-9
3.5.9 Konfigurieren der Auszeit des gemessenen Werts .....	3-9
3.5.10 Konfigurieren der Messfarben .....	3-10
3.5.11 Einstellen von Datum und Zeit .....	3-10
3.5.12 Konfigurieren der Einheit.....	3-10
3.5.13 Konfigurieren des Ausdrucks.....	3-10
<b>4 Verwaltung von Patientendaten .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 Patientenaufnahme.....	4-1
4.1.1 Aufnehmen eines Patienten über die Patientenaufnahme-Taste .....	4-1
4.1.2 Aufnehmen eines Patienten mit dem Barcode-Scanner .....	4-2
4.1.3 Aufnehmen eines Patienten aus [Pat.liste] .....	4-4
4.2 Manuelle Eingabe von Patientendaten .....	4-6
4.3 Manuelle Speicherung von Patientendaten .....	4-7
4.4 Überprüfen von Patientendaten .....	4-8
4.4.1 Spot-Check-Trends .....	4-8
4.4.2 Kontinuierliche Trends.....	4-10
4.4.3 Grafiktrends .....	4-10
4.5 Datenübertragung vom Monitor an ein USB-Speichermedium.....	4-12
<b>5 Verwalten von Konfigurationen .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Übersicht .....	5-1
5.2 Aufrufen des Menüs [Konfiguration verwalten].....	5-1
5.2.1 Festlegen der Standardkonfiguration.....	5-2
5.3 Speichern aktueller Einstellungen.....	5-2
5.4 Löschen einer Konfiguration.....	5-3
5.5 Übertragen einer Konfiguration .....	5-3
5.6 Laden einer Konfiguration .....	5-4
5.7 Automatisches Wiederherstellen der letzten Konfiguration .....	5-4
<b>6 Alarmanzeigen.....</b>	<b>6-1</b>
6.1 Alarmkategorien.....	6-1
6.2 Alarm-niveaus.....	6-2
6.3 Alarmanzeigen .....	6-2
6.3.1 Alarmleuchte .....	6-2
6.3.2 Akustische Alarmsignale.....	6-3
6.3.3 Alarmmeldungen .....	6-3
6.3.4 Blinkende Werte .....	6-4
6.3.5 Alarmstatus-Symbole.....	6-4
6.4 Alarmer einstellen.....	6-4
6.5 Auswahl von Alarmerigenschaften.....	6-5
6.5.1 Änderung der Alarmlautstärke.....	6-5
6.5.2 Einstellen der Mindestalarmlautstärke.....	6-5
6.5.3 Einstellung des Intervalls zwischen den Alarmtönen.....	6-6
6.5.4 Automatische Einstellung der Alarmgrenzwerte .....	6-6
6.6 Aussetzen von Alarmen .....	6-8
6.7 Ausschalten von Alarmtönen .....	6-8

6.8 Zurücksetzen von Alarmen .....	6-9
6.9 Einstellen von Erinnerungstönen.....	6-10
6.10 Sperren von Alarmen .....	6-10
6.11 Maßnahmen im Fall eines Alarms .....	6-11
6.12 Schwesternruf .....	6-11
<b>7 SpO<sub>2</sub>-Überwachung.....</b>	<b>7-1</b>
7.1 Übersicht .....	7-1
7.2 Sicherheit.....	7-2
7.3 Identifizieren des SpO <sub>2</sub> -Moduls .....	7-3
7.4 Anbringen des Sensors .....	7-3
7.5 Ändern von SpO <sub>2</sub> -Einstellungen.....	7-4
7.5.1 Zugreifen auf das SpO <sub>2</sub> -Menü.....	7-4
7.5.2 Einrichten des Desat-Alarms .....	7-4
7.5.3 Einstellen der SpO <sub>2</sub> -Empfindlichkeit .....	7-4
7.5.4 Mittelungszeit ändern .....	7-4
7.5.5 Gleichzeitiges Überwachen von SpO <sub>2</sub> und NIBP .....	7-5
7.5.6 Verwaltung des Sättigungsalarms in Sekunden.....	7-5
7.5.7 Ändern der Geschwindigkeit für die Pleth-Kurve .....	7-6
7.5.8 Einstellen des Alarmniveaus für den Alarm „SpO <sub>2</sub> -Sensor aus“ .....	7-6
7.6 Grenzen des Messverfahrens.....	7-7
7.7 Informationen zum Masimo-Modul.....	7-7
7.8 Informationen zu Nellcor .....	7-8
<b>8 Überwachung von PF .....</b>	<b>8-1</b>
8.1 Übersicht .....	8-1
8.2 PF-Quelle.....	8-1
8.3 Pulston.....	8-1
<b>9 NIBP-Überwachung .....</b>	<b>9-1</b>
9.1 Übersicht .....	9-1
9.2 Sicherheit.....	9-2
9.3 Grenzen des Messverfahrens.....	9-3
9.4 NIBP-Messmodus .....	9-3
9.5 Messen von NIBP .....	9-4
9.5.1 Vorbereitung des Patienten .....	9-4
9.5.2 Vorbereitung der NIBP-Messung .....	9-4
9.5.3 Starten der NIBP-Messung .....	9-5
9.5.4 Stoppen einer NIBP-Messung .....	9-5
9.5.5 Korrigieren der Messung, wenn sich die Extremität nicht in Höhe des Herzens befindet.....	9-6
9.6 Die NIBP-Zahlenwerte .....	9-6
9.7 Einstellen von NIBP .....	9-6
9.7.1 Einstellen des Intervalls.....	9-7
9.7.2 Einstellen des Manschetten-Anfangsdrucks.....	9-7
9.7.3 Einstellen des NIBP-Endtons.....	9-7
9.7.4 Ein-/Ausschalten der Messung mit Uhr.....	9-7
9.7.5 Konfigurieren eines benutzerdefinierten Programms .....	9-8
9.7.6 Einstellen der NIBP-Alarmerigenschaften.....	9-8

9.7.7 Einstellung der Druckeinheit.....	9-8
9.8 Unterstützen der Venenpunktion .....	9-9
<b>10 Temperatur-Überwachung .....</b>	<b>10-1</b>
10.1 Temperaturüberwachung mit dem Modul SmarTemp™ .....	10-1
10.1.1 Einstellen der Temperatur .....	10-2
10.1.2 Messung der Temperatur .....	10-3
10.1.3 Desinfizieren der Temperatursonde.....	10-5
10.2 Temperaturüberwachung mit dem Infrarot-Ohrthermometer THP79JU .....	10-6
10.2.1 Temperaturmessung .....	10-6
10.2.2 Die Zahlenwerte .....	10-9
10.2.3 Fehlersuche .....	10-10
10.2.4 Reinigung und Desinfektion des Ohrthermometers.....	10-10
10.3 Temperaturüberwachung mit dem kabelgebundenen Ohrthermometer Genius™ 210-10 .....	10-6
10.3.1 Informationen zur Sicherheit.....	10-11
10.3.2 Thermometer-Tasten.....	10-11
10.3.3 Temperatur im Äquivalenzmodus .....	10-11
10.3.4 Temperaturmessung .....	10-12
10.3.5 Temperaturanzeige.....	10-13
10.3.6 Fehlersuche .....	10-13
10.3.7 Reinigung und Desinfektion des Ohrthermometers.....	10-13
<b>11 CO<sub>2</sub>-Überwachung.....</b>	<b>11-1</b>
11.1 Übersicht.....	11-1
11.2 Sicherheit.....	11-1
11.3 Grenzen des Messverfahrens .....	11-2
11.4 CO <sub>2</sub> -Anzeige.....	11-2
11.5 CO <sub>2</sub> -Messung .....	11-3
11.6 Automatischer Nullabgleich des CO <sub>2</sub> -Moduls .....	11-4
11.7 Änderung der CO <sub>2</sub> -Einstellungen .....	11-4
11.7.1 Ändern der Einstellungen für CO <sub>2</sub> -Alarmer .....	11-4
11.7.2 Einrichten der Verzögerung für den Apnoe-Alarm .....	11-5
11.7.3 Einstellen der CO <sub>2</sub> -Kurve .....	11-5
11.7.4 Starten des Standby-Modus .....	11-5
11.7.5 Einstellen von „Auto-Standby“ .....	11-6
11.7.6 Einstellung der Feuchtigkeitskompensation.....	11-6
11.7.7 Einstellen der Gaskompensation .....	11-6
11.7.8 Automatischer barometrischer Druck.....	11-7
11.7.9 Kalibrierung des CO <sub>2</sub> -Moduls .....	11-7
<b>12 Klinische Bewertung .....</b>	<b>12-1</b>
12.1 Übersicht.....	12-1
12.1.1 MEWS (Modified Early Warning Score, Modifizierte Frühwarnbewertung) ...	12-1
12.1.2 NEWS (National Early Warning Score, Nationale Frühwarnbewertung).....	12-2
12.1.3 Anpassbare Bewertung .....	12-2
12.2 Aufrufen des Berechnungsbildschirms .....	12-3
12.2.1 Bildschirm „Bewertung“ .....	12-3
12.2.2 Bewertungsfeld.....	12-3
12.3 Berechnung einer Bewertung.....	12-3

12.4 Klinischer Bewertungsbildschirm.....	12-3
12.4.1 Bewertungsfeld im Hauptbildschirm .....	12-3
12.4.2 Bildschirm „Bewertung“ .....	12-4
12.5 Ermitteln der Gesamtbewertung.....	12-6
12.6 Verwalten von Bewertungen.....	12-7
12.6.1 Importieren der Bewertung .....	12-7
12.6.2 Auswählen einer Standardbewertung .....	12-7
12.6.3 Löschen der Bewertung .....	12-8
12.6.4 Laden einer Bewertung .....	12-8
<b>13 Aufzeichnen .....</b>	<b>13-1</b>
13.1 Verwenden eines Schreibers .....	13-1
13.2 Nachfüllen von Papier .....	13-1
13.3 Einstellen des Schreibers .....	13-2
13.4 Starten und Beenden von Aufzeichnungen.....	13-2
13.5 Berichte.....	13-3
13.5.1 Aufzeichnung in Echtzeit .....	13-3
13.5.2 Aufzeichnung von Grafiktrends.....	13-3
13.5.3 Kontinuierliche Trendaufzeichnung .....	13-3
13.5.4 Spot Check-Trendaufzeichnung .....	13-4
13.6 Beheben eines Papierstaus .....	13-4
13.7 Reinigen des Schreiberkopfs.....	13-4
<b>14 Netzwerk .....</b>	<b>14-1</b>
14.1 Netzwerkverbindung.....	14-1
14.2 Netzwerktyp und Einstellungen .....	14-1
14.2.1 Drahtloses Netzwerk.....	14-2
14.2.2 WLAN-Test .....	14-2
14.3 Einstellung der Datensendemethode.....	14-3
14.3.1 ADT-Kommunikationseinst. ....	14-3
14.3.2 EMR-Kommunikationseinst.....	14-3
14.3.3 NTP-Server-Setup.....	14-4
14.3.4 Echtzeitdaten-Sendeintervall (nur HL7) .....	14-4
14.3.5 Alarmserver-Setup (nur HL7) .....	14-4
14.4 Anschließen des Monitors an die CMS .....	14-5
14.4.1 Einstellung der CMS .....	14-5
14.4.2 Auswählen einer CMS-Station.....	14-5
14.4.3 Löschen des ausgewählten CMS beim Start.....	14-6
14.5 Verwaltung von Zertifikaten.....	14-6
14.6 Einstellung der Multicast-Parameter .....	14-6
14.7 DIAP-Kommunikationseinst. ....	14-6
<b>15 Akku .....</b>	<b>15-1</b>
15.1 Übersicht.....	15-1
15.2 Laden einer Batterie.....	15-2
15.3 Ersetzen einer Batterie .....	15-2
15.4 Richtlinien zu Batterien .....	15-2
15.5 Wartung der Batterie .....	15-3
15.5.1 Konditionierung einer Batterie .....	15-3

15.5.2 Überprüfung einer Batterie.....	15-4
15.6 Recycling einer Batterie.....	15-5
<b>16 Pflege und Wartung .....</b>	<b>16-1</b>
16.1 Reinigen und Desinfizieren.....	16-1
16.1.1 Reinigung.....	16-2
16.1.2 Desinfizieren .....	16-3
16.2 Allgemeine Inspektion.....	16-3
16.3 Wartungs- und Testplan .....	16-4
16.4 Überprüfen der Monitorinformationen .....	16-5
16.5 NIBP-Test.....	16-6
16.5.1 NIBP-Dichtigkeitstest .....	16-6
16.5.2 NIBP-Genauigkeitstest .....	16-7
16.6 CO <sub>2</sub> -Test.....	16-8
16.6.1 CO <sub>2</sub> -Dichtigkeitsprüfung.....	16-8
16.6.2 CO <sub>2</sub> -Genauigkeitstest .....	16-8
16.6.3 CO <sub>2</sub> -Kalibrierung.....	16-9
16.7 Kalibrieren des Touchscreens.....	16-10
16.8 Formatieren der Speicherkarte .....	16-11
16.9 Ändern des Kennworts.....	16-11
<b>17 Zubehör.....</b>	<b>17-1</b>
17.1 SpO <sub>2</sub> -Zubehör .....	17-1
17.2 NIBP-Zubehör.....	17-3
17.3 Temperatur-Zubehör.....	17-4
17.3.1 SmarTemp™-Zubehör.....	17-4
17.3.2 Zubehör für das Ohrthermometer THP79JU .....	17-5
17.3.3 Zubehör für das Ohrthermometer Genius™ 2.....	17-5
17.4 CO <sub>2</sub> -Zubehör.....	17-6
<b>A Produktspezifikationen.....</b>	<b>A-1</b>
A.1 Klassifizierungen .....	A-1
A.2 Umgebungsbedingungen .....	A-1
A.3 Technische Daten der Stromversorgung .....	A-3
A.4 Mechanische Daten .....	A-4
A.5 Hardwarespezifikationen.....	A-4
A.6 Technische Daten - Messungen.....	A-5
<b>B Behördliche Normentsprechung für EMV und Funk.....</b>	<b>B-1</b>
B.1 EMV.....	B-1
B.2 Behördliche Normentsprechung für Funk.....	B-6
<b>C Standardkonfigurationen.....</b>	<b>C-1</b>
C.1 Parameterkonfiguration.....	C-1
C.2 Allgemeine Konfiguration .....	C-5
C.3 Benutzerverwaltungselemente.....	C-7

<b>D Alarmmeldungen .....</b>	<b>D-1</b>
D.1 Physiologische Alarmmeldungen .....	D-1
D.2 Technische Alarmmeldungen .....	D-2
<b>E Elektrische Sicherheitsprüfung .....</b>	<b>E-1</b>
E.1 Netzkabelstecker .....	E-1
E.2 Gerätegehäuse und -zubehör .....	E-2
E.3 Gerätebeschriftung .....	E-2
E.4 Schutzerdungswiderstand.....	E-2
E.5 Erdschlussprüfung .....	E-3
E.6 Patientenleckstrom.....	E-3
E.7 Netzspannung am Anwendungsteil.....	E-4
<b>F Symbole und Abkürzungen .....</b>	<b>F-1</b>
F.1 Symbole.....	F-1
F.2 Abkürzungen.....	F-3

**FÜR IHRE NOTIZEN**

# 1 Sicherheit

---

---

## 1.1 Informationen zur Sicherheit

---

---



### WARNUNG

---

- **Weist auf eine Gefahrenquelle oder unsichere Vorgehensweise hin, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.**
- 
- 



### VORSICHT

---

- **Steht für eine potenzielle Gefahrensituation oder riskante Vorgehensweise, die, falls sie nicht vermieden wird, zu leichten Verletzungen des Patienten und/oder Geräte- und Sachschäden führen kann.**
- 
- 

### HINWEIS

---

- **Hier erscheinen Tipps zur Anwendung und andere nützliche Informationen, die Ihnen helfen, das Gerät bestmöglich zu nutzen.**
- 
- 

### 1.1.1 Warnungen

---

---



### WARNUNG

---

- **Dieses Gerät wird jeweils für einen Patienten verwendet.**
  - **Vor der Inbetriebnahme des Systems muss sich der Bediener davon überzeugen, dass sich das Gerät, die angeschlossenen Kabel und Zubehörteile in gutem Betriebszustand befinden.**
  - **Zur Vermeidung der Gefahr eines elektrischen Schlags darf das Gerät nur an eine Netzstromversorgung mit Schutzerdung angeschlossen werden. Falls keine Erdungsleitung zur Verfügung steht, stecken Sie das Gerät aus und lassen Sie es möglichst über die Batterie laufen.**
  - **Stellen Sie sicher, dass der Patientenmonitor während des Betriebs an eine gleichbleibende Stromversorgung angeschlossen ist. Ein plötzlicher Stromausfall führt zum Verlust der Patientendaten.**
  - **Verwenden Sie das Gerät zur Vermeidung von Explosionsgefahr nicht in Gegenwart sauerstoffreicher Umgebungsluft, entflammbarer Anästhetika oder entzündlicher Substanzen (z. B. Benzin).**
- 
-

- 
- **Öffnen Sie das Gehäuse des Geräts nicht. Jegliche Wartung und künftige Aufrüstung darf nur durch von Mindray ausgebildete und zugelassene Mitarbeiter durchgeführt werden.**
  - **Berühren Sie den Patienten nicht während der Defibrillation. Andernfalls können schwere Verletzungen oder Tod die Folge sein.**
  - **Berühren Sie bei Kontakt mit dem Patienten die Metallteile oder Anschlüsse des Geräts nicht. Andernfalls kann der Patient verletzt werden.**
  - **Verlassen Sie sich bei der Überwachung eines Patienten nicht ausschließlich auf den akustischen Alarm. Wenn die Alarmlautstärke leise oder aus gestellt wird, kann dies zu einer Gefahr für den Patienten führen. Vergessen Sie nicht, dass die Alarmeinstellungen der jeweiligen Situation angepasst werden müssen und dass eine aufmerksame Überwachung des Patienten die zuverlässigste Art der Patientenüberwachung ist.**
  - **Die physiologischen Daten und Alarmmeldungen auf dem Gerät dienen ausschließlich als Referenz und dürfen nicht zur diagnostischen Interpretation verwendet werden oder das fundierte Urteil eines Arztes ersetzen.**
  - **Um jegliche unbeabsichtigte Unterbrechung der Verbindung zu vermeiden, legen Sie alle Kabel so, dass keine Stolpergefahr besteht. Rollen Sie überschüssige Kabellängen auf, und verstauen Sie sie sicher, damit sich weder Patienten noch Mitarbeiter darin verfangen oder strangulieren können.**
  - **Wenn Sie das Verpackungsmaterial entsorgen, tun Sie dies entsprechend den jeweils gültigen Bestimmungen und halten Sie es außerhalb der Reichweite von Kindern.**
  - **Wenn keine Batterie eingelegt ist, stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht unterbrochen wird. Eine Unterbrechung der Stromversorgung führt zum Verlust der Patientendaten.**
  - **Stellen Sie das Gerät an einem Ort auf, an dem Sie den Bildschirm leicht sehen können, Zugriff auf die Bedienelemente haben und das Gerät problemlos von der Stromversorgung trennen können.**
  - **Das Gerät wird mit einem Netzstecker an das Stromversorgungsnetz angeschlossen. Die Trennung des Geräts vom Stromversorgungsnetz erfolgt durch Ziehen des Netzsteckers. Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Netzstecker problemlos zugänglich ist.**
  - **Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung in einer Magnetresonanz (MR)-Umgebung geeignet.**
-

## 1.1.2 Vorsichtshinweise

---



### VORSICHT

---

- **Verwenden Sie ausschließlich die in diesem Handbuch aufgeführten Teile und Zubehörteile.**
  - **Wenn der Monitor versendet werden soll oder über einen längeren Zeitraum hinweg nicht benutzt wird, entnehmen Sie zuvor den Akku.**
  - **Verlegen Sie die Patientenkelabel sorgfältig, um die Gefahr zu verringern, dass sich der Patient in den Kabeln verfängt oder stranguliert.**
  - **Einwegzubehör darf nicht wiederverwendet werden. Das Wiederverwenden von Einwegzubehör birgt das Risiko einer Kontamination und kann die Messgenauigkeit beeinträchtigen.**
  - **Am Ende seiner Lebensdauer müssen das Gerät und sein Zubehör entsprechend den Richtlinien für die Entsorgung solcher Produkte entsorgt werden. Falls Sie Fragen zur Entsorgung des Geräts haben, setzen Sie sich bitte mit Mindray in Verbindung.**
  - **Magnet- und elektrische Felder können die ordnungsgemäße Funktionsweise des Geräts beeinträchtigen. Vergewissern Sie sich daher, dass alle externen Vorrichtungen in der Nähe des Geräts den jeweiligen EMV-Bestimmungen entsprechen. Mobiltelefone, Röntgen- oder Magnetresonanzgeräte sind mögliche Störquellen, da sie erhöhte elektromagnetische Strahlung abgeben.**
  - **Vergewissern Sie sich, bevor Sie das Gerät an die Steckdose anschließen, dass Spannung und Frequenz der Stromversorgung den auf dem Schild bzw. in diesem Handbuch angegebenen Werten entsprechen.**
  - **Installieren oder tragen Sie das Gerät immer vorsichtig, um Schäden durch Herunterfallen, Schläge, starke Vibrationen oder andere mechanische Einwirkungen zu vermeiden.**
  - **Wenn Sie Flüssigkeit auf das Gerät oder das Zubehör schütten, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.**
-

## 1.1.3 Hinweise

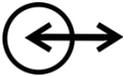
### HINWEIS

---

- **Stellen Sie das Gerät an einem Ort auf, an dem Sie das Gerät einfach sehen und bedienen können. Bewahren Sie dieses Handbuch in der Nähe des Geräts auf, um es nötigenfalls schnell zur Hand zu haben.**
  - **Die Software wurde in Übereinstimmung mit IEC60601-1 entwickelt. Das Risiko, dass aus Softwarefehlern Gefahren entstehen, ist minimal.**
  - **In diesem Handbuch werden alle bestehenden Funktionen und Optionen beschrieben, die Ihr Gerät möglicherweise nicht alle hat.**
  - **Bei normaler Verwendung sollte der Bediener die Vorderseite des Geräts sehen.**
  - **Das Gerät wird mit einem Netzstecker an das Stromversorgungsnetz angeschlossen. Die Trennung des Geräts vom Stromversorgungsnetz erfolgt durch Ziehen des Netzsteckers. Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Netzstecker problemlos zugänglich ist.**
  - **Der Monitor VS-900 wird nur von einem zentralen Überwachungssystem mit der Softwareversion 06.08.00 oder höher bzw. dem eGateway mit der Softwareversion 5.0 oder höher unterstützt.**
-

## 1.2 Symbole auf dem Gerät

Einige Symbole erscheinen möglicherweise nicht auf allen Geräten.

	Allgemeiner Warnhinweis		EIN/AUS für einige Komponenten
	Wechselstrom		Batterieanzeigeleuchte
	Alarm zurücksetzen		Taste „NIBP Start/Stopp“
	ALARMPAUSE		Grafikschreiber
	Patientenaufnahme		Eingaberichtung
	DEFIBRILLATIONSSICHERES ANWENDUNGSTEIL VOM TYP CF		Eingang/Ausgang
	DEFIBRILLATIONSSICHERES ANWENDUNGSTEIL VOM TYP BF		Potentialausgleich
	USB-Anschluss		HERSTELLER
	Seriennummer		HERSTELLUNGSDATUM
	AUTORISIERTER VERTRETER IN DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT		Schutz vor Flüssigkeitseintritt
	KATALOGNUMMER		Zulässige Luftfeuchtigkeit
	Temperaturgrenze		Zulässiger Luftdruck
	Interferenzen können in der Nähe von Geräten auftreten, die die folgenden Symbole tragen:		Siehe Gebrauchsanweisung/ Handbuch

	Gasauslass		Gasprobeneinlass
	Netzwerkverbindung		
	<p>Dieses Produkt trägt das CE-Kennzeichen in Übereinstimmung mit der europäischen Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte und erfüllt die Anforderungen aus Anhang I dieser Richtlinie.</p> <p>Hinweis: Das Produkt entspricht den Anforderungen der Richtlinie 2011/65/EU.</p>		
	<p>Die folgende Definition der WEEE-Kennzeichnung (für Elektrogeräte) gilt nur für EU-Mitgliedstaaten.</p> <p>Dieses Symbol bedeutet, dass dieses Produkt nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Indem Sie dafür sorgen, dass dieses Produkt fachkundig entsorgt wird, helfen Sie, Umwelt- und Gesundheitsschäden zu vermeiden. Weitere Einzelheiten zur Rückgabe und zum Recycling dieses Produkts erhalten Sie vom Händler, bei dem Sie es gekauft haben.</p> <p>* Bei Produkten, die aus mehreren Komponenten bestehen, ist dieses Kennzeichen möglicherweise nur an der Haupteinheit angebracht.</p>		

# 2 Grundlagen

---

## 2.1 Verwendungszweck

Der Monitor dient der Überwachung physiologischer Parameter, einschließlich SpO<sub>2</sub>, PF, NIBP, TEMP und CO<sub>2</sub> bei Erwachsenen, Kindern und Neugeborenen durch einen Arzt oder qualifiziertes medizinisches Personal unter Anleitung eines Arztes in medizinischen Einrichtungen.



### WARNUNG

- **Das Gerät ist für den Betrieb ausschließlich durch medizinisch qualifizierte Benutzer bzw. unter deren Leitung bestimmt. Es darf nur von Personen verwendet werden, die für seinen Gebrauch adäquat geschult wurden. Unbefugte und nicht entsprechend geschulte Personen dürfen es in keiner Weise bedienen.**
- 

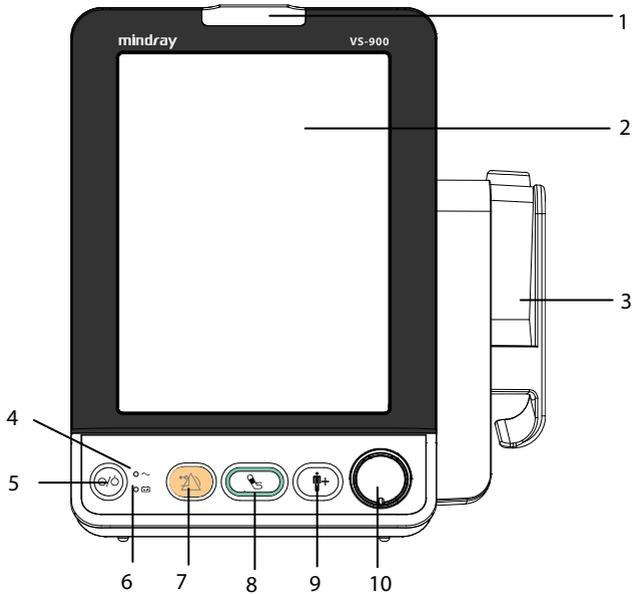
## 2.2 Anwendungsteile

Der Monitor weist folgende Anwendungsteile auf:

- SpO<sub>2</sub>-Sensor und -Kabel
- NIBP-Schlauch und -Manschette
- Temperatursonden und -kabel
- CO<sub>2</sub>-Probenahmeleitung

## 2.3 Haupteinheit

### 2.3.1 Vorderansicht



#### 1. Alarmanzeige

Bei einem physiologischen oder technischen Alarm blinkt diese Anzeige wie nachfolgend beschrieben.

- ◆ Hohe Alarmpriorität: Die Leuchte blinkt schnell rot.
- ◆ Mittlere Alarmpriorität: Die Leuchte blinkt langsam gelb.
- ◆ Niedrige Alarmpriorität: Die Leuchte leuchtet stetig gelb, ohne zu blinken.

#### 2. Bildschirm

#### 3. Temperatur-Modul und Basis

Der Monitor kann mit jedem der folgenden Module konfiguriert werden.

- ◆ Modul SmarTemp™: misst die prädiktive Temperatur.
- ◆ Modul THP79JU: misst die Temperatur im Ohr.
- ◆ Modul Genius™ 2: misst die Temperatur am Trommelfell.

Das Aussehen des Temperatur-Moduls variiert. Die Abbildung oben zeigt die Haupteinheit mit dem Modul SmarTemp™.

#### 4. Netzspannungsanzeige

- ◆ Ein: Zeigt an, dass der Monitor an den Netzstrom angeschlossen ist.
- ◆ Aus: Zeigt an, dass der Monitor nicht an den Netzstrom angeschlossen ist

5. EIN/AUS-Schalter

- ◆ Drücken Sie diese Taste, um den Monitor einzuschalten.
- ◆ Wenn keine Parameter gemessen werden, drücken Sie diese Taste, um in den Standby-Modus zu wechseln.
- ◆ Wenn der Monitor eingeschaltet ist, halten Sie diese Taste länger als 2 Sekunden gedrückt, um den Monitor auszuschalten.

An diesen Schalter ist eine Anzeige gekoppelt. Sie geht mit dem Monitor an und aus.

6. Akku-Anzeigeleuchte

- ◆ Ein: Zeigt an, dass die Batterie eingelegt und die Wechselstromversorgung angeschlossen ist.
- ◆ Aus: Zeigt an, dass die Batterie nicht eingelegt ist.
- ◆ Blinken: Zeigt an, dass der Monitor über die Batterie betrieben wird.

7. Taste „Alarm zurücksetzen“

- ◆ Drücken Sie diese Taste, um den Ton ausgegebener Alarme zu deaktivieren.
- ◆ Halten Sie diese Taste länger als 2 Sekunden gedrückt, um die Alarme anzuhalten oder wiederherzustellen.

8. Taste „NIBP Start/Stop“

Zum Starten und Stoppen von NIBP-Messungen.

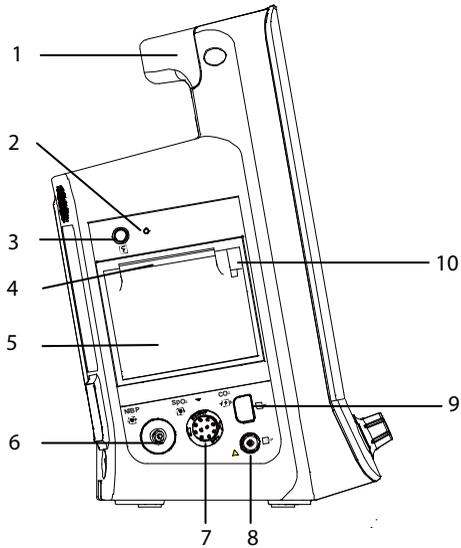
9. Patientenaufnahme-Taste

- ◆ Drücken Sie diese Taste, um einen neuen Patienten aufzunehmen.
- ◆ Drücken Sie diese Taste, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

10. Knopf

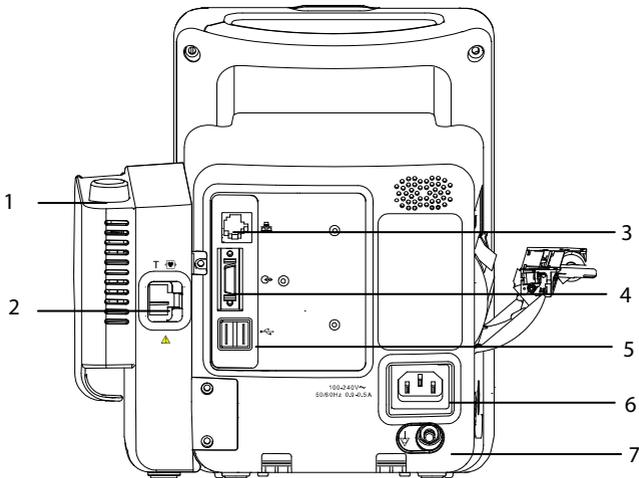
- ◆ Drehen Sie den Knopf im oder gegen den Uhrzeigersinn, um den Cursor zu bewegen.
- ◆ Drücken Sie den Knopf, um ein Element auszuwählen, wie beispielsweise das Aufrufen eines Menüs oder das Bestätigen einer Auswahl.

## 2.3.2 Seitenansicht



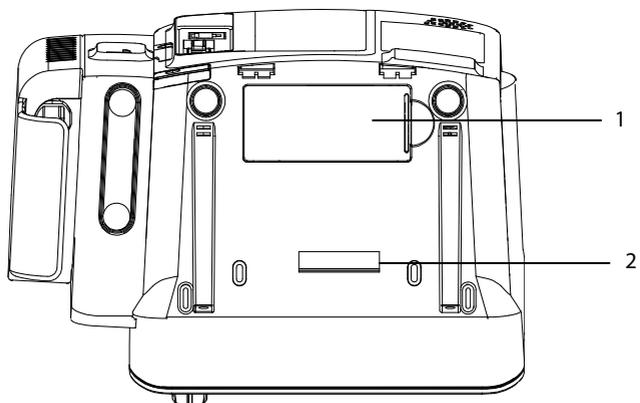
1. Griff
2. Schreiberanzeige
3. Taste „Aufzeichnung starten/stoppen“
4. Papierausgabe
5. Zugangsklappe des Schreibers
6. Anschluss für die NIBP-Manschette
7. Anschlussbuchse für das SpO<sub>2</sub>-Kabel
8. CO<sub>2</sub> Gasausgang
9. Anschluss CO<sub>2</sub>-Probenahmeleitung
10. Schreiberriegel

## 2.3.3 Rückseite



1. Temperatursondenhalterung  
Das Aussehen des Temperatur-Moduls variiert. Die Abbildung oben zeigt die Haupteinheit mit dem Modul SmarTemp™.
2. Anschlussbuchse für die Temperatursonde  
Das Aussehen des Temperatur-Moduls variiert. Die Abbildung oben zeigt die Haupteinheit mit dem Modul SmarTemp™.
3. Netzwerkverbindung: Hierbei handelt es sich um einen Standard-RJ-45-Anschluss für die Kommunikation mit externen Geräten, wie dem zentralen Überwachungssystem, Gateways oder für die Aktualisierung des Systems.
4. Mehrfunktionsanschluss: dient zur Verbindung mit dem Schwesternrufsystem des Krankenhauses oder mit externen Geräten über das DIAP-Protokoll.
5. USB-Anschluss: dient zur Verbindung mit dem Barcode-Scanner oder einem USB-Speichermedium.
6. Netzspannungsanschluss
7. Potentialausgleichklemme  
Wenn dieses Gerät und andere gleichzeitig verwendet werden sollen, sollten ihre Terminals für äquipotenziale Erdung miteinander verbunden werden, um mögliche Unterschiede zwischen ihnen aufzuheben.

### 2.3.4 Unteransicht

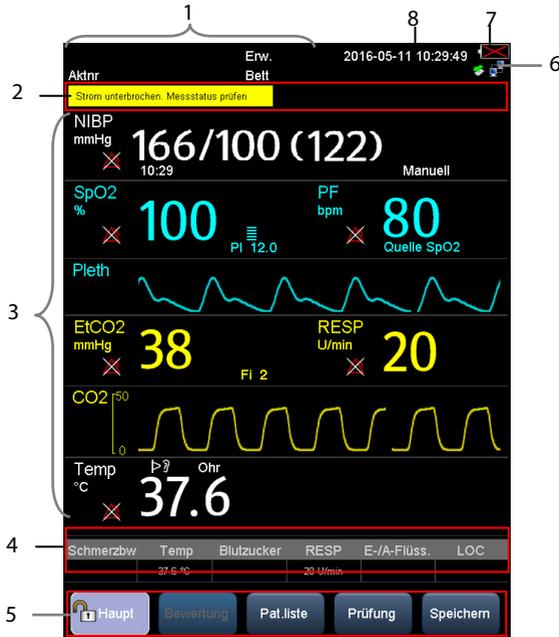


1. Klappe des Batteriefachs
2. Öffnung zum Anbringen einer Halterung

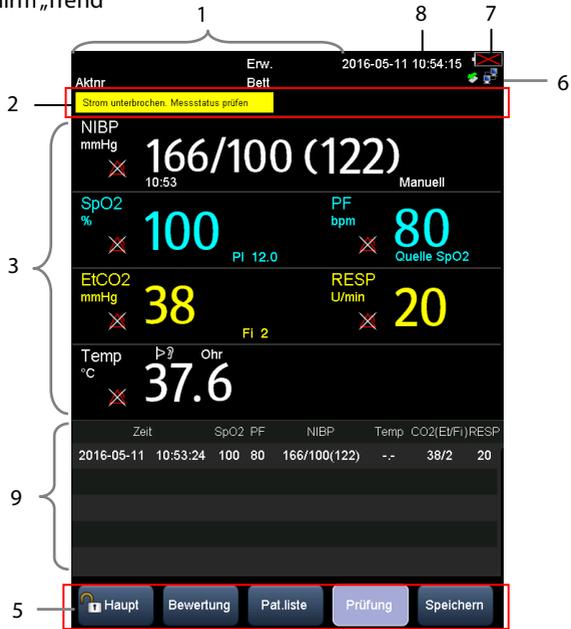
## 2.4 Hauptbildschirm

Auf dem Hauptbildschirm sind drei Anzeigemodi verfügbar. „Alle Parameter“, „Trend“ und „NIBP-Liste“.

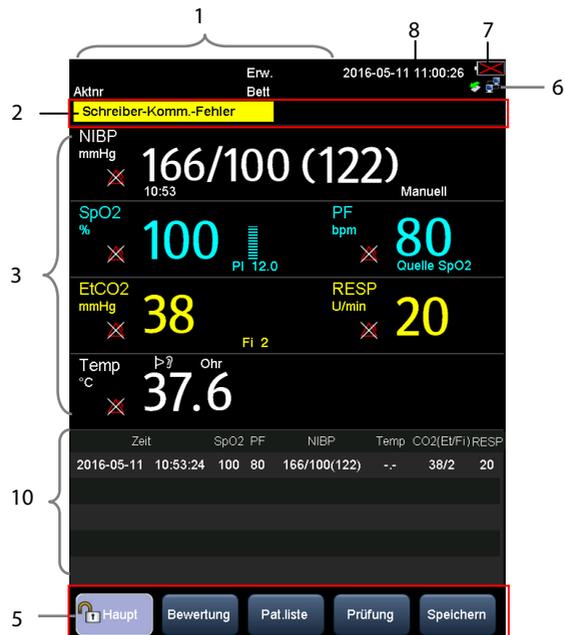
### ■ Bildschirm „Alle Parameter“



■ Bildschirm „Trend“



■ Bildschirm „NIBP-Liste“



## 1. Patienteninformationen/Systemmeldungsbereich

In diesem Bereich werden normalerweise Patienteninformationen, wie Nummer der Patientenakte, Name des Patienten, Patientenkategorie, Zimmer, Bettnummer, Arzt-ID, angezeigt.

Wird eine systembezogene Meldung ausgegeben, wird die Systemaufforderungsmeldung 30 Sekunden lang in der zweiten Zeile dieses Bereichs angezeigt. Die Patienteninformationen werden an dieser Stelle vorübergehend verdeckt.

## 2. Bereich „Alarminformationen“

Dieser Bereich verfügt über drei Abschnitte: Auf der linken Seite des Bereichs wird die technische Alarmmeldung oder Aufforderungsmeldung, im mittleren Bereich die physiologische Alarmmeldung und auf der rechten Seite dieses Bereichs das Alarmsymbol angezeigt.



zeigt an, dass die Alarmer auf Pause geschaltet sind.



zeigt an, dass Alarmer zurückgesetzt wurden.



zeigt an, dass alle Alarmer abgestellt worden sind.

## 3. Parameter- und Kurvenbereich: zeigt Parameter und Kurven an.

## 4. Manueller Eingabebereich: für die manuelle Eingabe physiologischer Werte. Dieser Bereich wird nicht standardmäßig angezeigt. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **4.2 Manuelle Eingabe von Patientendaten**.

## 5. Menü „QuickKeys“

- ◆ Haupt: Ruft den Bildschirm [**Haupt**] auf, um den Monitor zu konfigurieren, oder wechselt schnell zurück zum Hauptbildschirm.
- ◆ Bewertung: Ruft den Bildschirm zur Bewertung des Zustands eines Patienten auf. Einzelheiten finden Sie unter **12 Klinische Bewertung**.
- ◆ Pat.liste: Ruft den Bildschirm [**Lokale Patientenliste**] und [**ADT-Datenbank**] auf, um einen in der Monitor- oder ADT-Datenbank gespeicherten Patienten aufzunehmen. Einzelheiten finden Sie unter **4.1.3 Aufnahmen eines Patienten aus [Pat.liste]**.
- ◆ Prüfung: Zeigt die Spot-Check-Trends, kontinuierlichen Trends und Grafikrends an. Einzelheiten finden Sie unter **4.4 Überprüfen von Patientendaten**.
- ◆ Speichern: Ruft den Bildschirm [**Ergebnisse**] auf, um Patientendaten manuell zu speichern. Einzelheiten finden Sie unter **4.3 Manuelle Speicherung von Patientendaten**.

6. Bereich „Netzwerk und USB-Verbindung“

Zeigt die Netzwerk- oder USB-Verbindung zu diesem Monitor an.



Zeigt an, dass der Monitor per Kabel mit einem Netzwerk verbunden ist.



Zeigt an, dass die Wireless-Funktion aktiviert ist.



Zeigt an, dass die Verbindung des Monitors mit einem Kabelnetzwerk fehlgeschlagen ist.



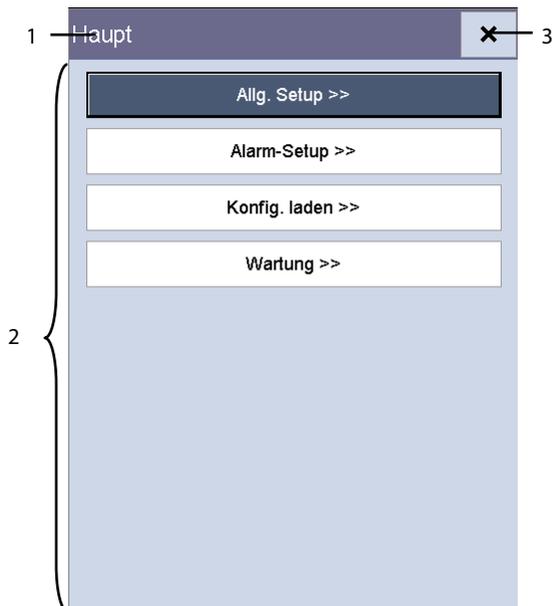
Zeigt an, dass die Wireless-Funktion nicht aktiviert ist.



Zeigt an, dass ein USB-Speichermedium angeschlossen ist.

7. Batteriestatus: zeigt den Status der Batterie an. Weitere Einzelheiten finden Sie im Abschnitt **15 Akku**.
8. Systemzeit
9. Bereich „Tabellentrend“: Dieser Bereich wird nur im Bildschirmmodus „Trend“ angezeigt.
10. Bereich „NIBP-Liste“: Dieser Bereich wird nur im Bildschirmmodus „NIBP-Liste“ angezeigt.

## 2.5 Menü



Ein Menü dieses Monitors besteht normalerweise aus den folgenden Komponenten:

1. Kopfzeile: Gibt eine Zusammenfassung des aktuellen Menüs an.
2. Hauptteil: Zeigt die Optionen, Schaltflächen, Aufforderungsmeldungen usw. an. Über die Menüschaltflächen mit dem Symbol „>>“ wird ein zweites Fenster geöffnet, das weitere Optionen oder Informationen umfasst.
3. : Wählen Sie dieses Symbol aus, um das aktuelle Menü zu verlassen.

## 2.6 Betriebsmodi

### 2.6.1 Monitormodus

Der Monitor wechselt nach dem Einschalten automatisch in den Monitormodus. Der Monitormodus ist ein allgemeiner Modus zur Überwachung der Vitalparameter des Patienten.

#### HINWEIS

- 
- **Im Monitormodus werden physiologische und technische Alarme sowie Aufforderungsmeldungen angezeigt.**
- 

### 2.6.2 Spot-Check-Modus

Der Spot-Check-Modus dient der kurzzeitigen Messung vor Ort. Wenn der Spot-Check-Modus eingeschaltet ist, wird im Meldungsbereich am oberen Bildschirmrand [**Sof.mess**] angezeigt.

Um in den Spot-Check-Modus zu wechseln, wählen Sie [**Haupt**]→ [**Wartung >>**]→ [**Benutzereinstellungen >>**]→ Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→ Setzen Sie [**Sof.mess**] auf [**Ein**].

#### HINWEIS

- 
- **Im Spot-Check-Modus werden technische Alarme und Aufforderungsmeldungen angezeigt, aber keine physiologischen Alarme.**
- 

Monitormodus und Spot-Check-Modus im Vergleich

Die Funktionen des Monitormodus und des Spot-Check-Modus unterscheiden sich nur in Folgendem:

Funktionen	Monitormodus	Spot-Check-Modus im Vergleich
Konfigurieren und Verwenden von Sat-Sekunden (Nellcor)	Ja	Nein
Aufrufen der Registerkarte [ <b>Alarm-Setup</b> ]	Ja	Nein
Aufrufen der Registerkarte [ <b>Kontinuierliche Trends</b> ]	Ja	Nein

<b>Funktionen</b>	<b>Monitormodus</b>	<b>Spot-Check-Modus im Vergleich</b>
Aufrufen der Registerkarte <b>[Grafiktrends]</b>	Ja	Nein
Anschluss an das zentrale Überwachungssystem	Ja	Nein
Messen von CO <sub>2</sub>	Ja	Nein

### 2.6.3 Standby-Modus

Im Standby-Modus ist die Überwachung des aktuellen Patienten abgeschlossen, aber der Monitor ist noch eingeschaltet.

Wenn kein Parameter gemessen wird, können Sie die Einschalttaste drücken, um in den Standby-Modus zu wechseln. Anschließend wird eine Warnung angezeigt. Wählen Sie **[Ja]**, um in den Standby-Modus zu wechseln.

Wird der Monitor batteriebetrieben, wechselt er automatisch in den Standby-Modus, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Keine Bedienung der Tasten innerhalb von 10 Minuten.
- Keine nicht bestätigten Alarme.

Um den Standby-Modus zu beenden, stehen Ihnen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Drücken Sie auf dem Bedienfeld eine beliebige Taste.
- Drehen Sie den Knopf.
- Schließen Sie den SpO<sub>2</sub>-Sensor an, und lassen Sie den Monitor länger als 5 Sekunden SpO<sub>2</sub>-Signale empfangen.
- Entnehmen Sie die Temperatursonde aus der Sondenhalterung.

#### HINWEIS

- 
- **Wenn der Monitor während der Patientenüberwachung in den Standby-Modus wechselt und ihn dann beendet, müssen Sie den Patienten für die Überwachung erneut aufnehmen.**
-

## 2.6.4 Demo-Modus

Der Demo-Modus ist kennwortgeschützt und wird nur zu Demonstrationszwecken verwendet.

So wechseln Sie in den Demo-Modus:

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**].
2. Wählen Sie [**Demo >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie [**OK**].

So beenden Sie den Demo-Modus:

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**].
2. Wählen Sie [**Demo beenden**].



### WARNUNG

---

- **Der Demo-Modus dient nur zu Demonstrationszwecken. Wechseln Sie während der Patientenüberwachung nicht in den Demo-Modus, damit Sie die simulierten Daten nicht versehentlich für die Patientendaten halten. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die Überwachung unsachgemäß verläuft und verspätet therapeutische Maßnahmen ergriffen werden.**
-

**FÜR IHRE NOTIZEN**

# 3 Grundlegende Bedienung

---

## 3.1 Installation

---



### WARNUNG

---

- **Das Gerät muss von durch Mindray autorisierten Personen installiert werden.**
  - **Öffnen Sie das Gehäuse des Geräts nicht. Jegliche Wartung und künftige Aufrüstung darf nur durch von Mindray ausgebildete und zugelassene Mitarbeiter durchgeführt werden.**
  - **Mindray ist alleiniger Inhaber der Urheberrechte an der Software des Geräts. Keine Organisation oder Einzelperson ist berechtigt, diese Software in jedweder Form, mit jedweden Mitteln ohne explizite Erlaubnis zu manipulieren, zu kopieren, auszutauschen oder anderweitig zu missbrauchen.**
  - **An diesem Gerät angeschlossene Geräte müssen die geltenden IEC-Normen (z.B. Sicherheitsnorm IEC 60950 für Informationstechnologiegeräte und IEC 60601-1 für medizinische elektrische Geräte) erfüllen. Die Systemkonfiguration muss die EU-Norm IEC 60601-1 für medizinische elektrische Geräte erfüllen. Jeder Mitarbeiter, der Geräte an den Signaleingang/-ausgang des Geräts anschließt, ist für den Nachweis verantwortlich, dass für das betreffende Gerät die Sicherheitszertifizierung entsprechend IEC 60601-1 durchgeführt wurde. Falls Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an uns.**
  - **Falls aus den Gerätespezifikationen nicht hervorgeht, ob eine bestimmte Kombination beispielsweise durch die Aufsummierung von Leckströmen gefährlich ist, fragen Sie den Hersteller oder einen anderen Fachmann des Gebiets, um sicherzustellen, dass die Sicherheit der Patienten und aller betroffenen Geräte durch die beabsichtigte Kombination nicht beeinträchtigt wird.**
-

### 3.1.1 Auspacken und Überprüfen

Untersuchen Sie die Versandkiste vor dem Auspacken sorgfältig auf Beschädigungen. Falls Sie Beschädigungen entdecken, benachrichtigen Sie das Zustellungsunternehmen oder Mindray.

Wenn die Verpackung intakt ist, öffnen Sie sie und entnehmen Sie Gerät und Zubehör vorsichtig. Gleichen Sie alle Bestandteile mit der Packliste ab und überprüfen Sie sie auf mechanische Schäden. Falls Sie ein Problem feststellen, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.



#### WARNUNG

- **Wenn Sie das Verpackungsmaterial entsorgen, tun Sie dies entsprechend den jeweils gültigen Bestimmungen und halten Sie es außerhalb der Reichweite von Kindern.**
- **Das Gerät kann während der Lagerung oder des Transports verschmutzt werden. Überprüfen Sie bitte vor allem bei dem Einsatz von Einwegartikeln, ob die Verpackung intakt ist. Verwenden Sie das Gerät bei Vorliegen jedweder Schäden nicht am Patienten.**

---

#### HINWEIS

- **Bewahren Sie Versandpackung und Verpackungsmaterial auf, um sie für einen eventuellen Versand verwenden zu können.**
- 

### 3.1.2 Umgebungsanforderungen

Das Gerät ist für die Verwendung in der Patientenumgebung geeignet.

Die Betriebsumgebung des Geräts muss den Anforderungen in diesem Handbuch entsprechen.

Dieses Gerät sollte in einer Umgebung ohne Lärm, Erschütterungen, Staub und korrosive bzw. explosive und entflammbare Substanzen betrieben werden. Wenn das Gerät in einem engen Raum installiert wird, muss davor und dahinter ausreichend Raum für Bedienung, Wartung und Reparatur gelassen werden. Zur Gewährleistung einer guten Belüftung muss das Gerät zudem auf jeder Seite mindestens 5 cm von der Wand entfernt stehen.

Wenn das Gerät bewegt wird, kann es durch den Wechsel von Temperatur oder Feuchtigkeit zu Kondensationserscheinungen kommen. Starten Sie in diesem Fall das Gerät nicht, bevor die Kondensation verschwunden ist.



## WARNUNG

---

- **Achten Sie darauf, dass die Betriebsumgebung des Geräts den speziellen Anforderungen entspricht. Andernfalls kann es zu unerwarteten Konsequenzen, beispielsweise einer Beschädigung des Geräts kommen.**
- 
- 

## HINWEIS

---

- **Das Gerät wird mit einem Netzstecker an das Stromversorgungsnetz angeschlossen. Die Trennung des Geräts vom Stromversorgungsnetz erfolgt durch Ziehen des Netzsteckers. Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Netzstecker problemlos zugänglich ist.**
- 

## 3.2 Allgemeiner Betrieb

Lesen Sie vor dem Gebrauch des Monitors sorgfältig dieses Bedienungshandbuch. Machen Sie sich mit den Funktionen und der Bedienung des Geräts vertraut, und beachten Sie die Warn- und Vorsichtshinweise in diesem Handbuch.

### 3.2.1 Anschließen an den Netzstrom

Dieser Monitor kann über Netzstrom oder Batterie betrieben werden. Schließen Sie das Netzkabel an den Netzanschluss auf der Rückseite des Monitors und das andere Ende des Netzkabels an die Steckdose an.



## WARNUNG

---

- **Verwenden Sie mit dem Monitor immer das beiliegende Netzkabel.**
  - **Ist die Integrität der externen Schutzleitungsführung in der Installation oder seiner Leitungsanordnung zweifelhaft, muss das Gerät mit der internen Batterie betrieben werden.**
- 

### 3.2.2 Verwenden einer Batterie

Dieser Monitor kann mit einer aufladbaren Lithiumionenbatterie ausgestattet sein. Ist eine Batterie eingelegt, wechselt das Monitorsystem automatisch in den Batteriebetrieb, wenn die Netzstromversorgung unterbrochen wird.

#### Einlegen einer Batterie

Die Batteriefachabdeckung befindet sich auf der Unterseite des Monitors. Weitere Informationen zum Einlegen der Batterie finden Sie im Abschnitt **15.3 Ersetzen einer Batterie**.

## HINWEIS

---

- **Wenn eine Batterie über einen langen Zeitraum gelagert wurde oder leer ist, laden Sie die Batterie sofort auf. Andernfalls kann der niedrige Batteriestand die Einschaltung des Monitors nicht unterstützen, wenn kein Netzstrom verfügbar ist.**
- 

### **Aufladen einer Batterie**

Die Batterie wird immer dann aufgeladen, wenn der Monitor mit dem Netz verbunden wird, ungeachtet dessen, ob der Monitor eingeschaltet ist oder nicht.

Wenn die Batterie lädt, ist die Batterieanzeige eingeschaltet. Das Batterieladesymbol auf dem Bildschirm zeigt den Ladestatus dynamisch an, wenn der Monitor eingeschaltet ist.

### **3.2.3 Anschließen des Zubehörs**

Schließen Sie den Schlauch der NIBP-Manschette an den Manschettenstecker an der Seite Monitors, das SpO<sub>2</sub>-Kabel an den SpO<sub>2</sub>-Kabelanschluss an der Seite des Monitors und das Temperatursondenkabel an den TEMP-Sondenanschluss auf der Rückseite des Monitors an.

## **3.3 Ein-/Ausschalten der Stromversorgung**

### **3.3.1 Prüfung vor dem Einschalten**

Es wird empfohlen Folgendes vor dem Einschalten des Monitors zu prüfen:

#### ■ **Umgebung**

Befinden sich andere elektrische Geräte, wie Elektrochirurgiegeräte, Ultraschall, Röntgengeräte, in der Nähe des Monitors, schalten Sie diese ab, wenn die Messung gestört wird.

#### ■ **Stromversorgung**

Stellen Sie sicher, dass die Spezifikationen der Stromversorgung erfüllt sind und bei Verwendung des Netzstroms das Netzkabel sicher angeschlossen ist. Verwenden Sie nur ordnungsgemäß geerdete Steckdosen.

Stellen Sie sicher, dass eine Batterie eingelegt und bei Verwendung der Batterie vollständig geladen ist.

#### ■ **Anschließen des Zubehörs**

Stellen Sie sicher, dass die Verbindung des Zubehörs zum Monitor sicher ist.

### 3.3.2 Einschalten

Wenn der Monitor installiert ist, können Sie mit der Messung beginnen.

1. Prüfen Sie den Monitor auf mechanische Beschädigungen. Stellen Sie sicher, dass alle externen Kabel, Plug-ins und Zubehörteile richtig angeschlossen sind.
2. Überprüfen Sie die Spezifikationen der Stromversorgung, wenn die Netzversorgung verwendet wird. Verwenden Sie nur ordnungsgemäß geerdete Steckdosen.
3. Stecken Sie das Netzkabel ein. Falls Sie den Monitor auf Batterie laufen lassen, achten Sie darauf, dass die Batterie ausreichend geladen ist.
4. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste auf der Vorderseite des Monitors.

Der Monitor führt beim Starten einen Alarmsystem-Selbsttest durch. Nach Betätigung der Ein/Aus-Taste gibt das System ein akustisches Signal aus, und gleichzeitig leuchtet die Alarmleuchte erst gelb, dann rot auf und schaltet sich schließlich aus. Der Startbildschirm wird angezeigt. Anschließend wird der Startbildschirm ausgeblendet. Der Alarmsystem-Selbsttest ist erfolgreich. Der Monitor wechselt zum normalen Überwachungsbildschirm.

Um die einzelnen Messalarme weiter zu testen, nehmen Sie eine Messung an sich selbst vor (z. B. SpO<sub>2</sub> oder CO<sub>2</sub>), oder verwenden Sie einen Simulator. Passen Sie die Alarmgrenzen an, und stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Alarme ausgegeben werden.



#### WARNUNG

- **Verwenden Sie den Monitor nicht bei einem Patienten, wenn Sie Bedenken hinsichtlich des ordnungsgemäßen Monitorbetriebs haben oder dieser mechanisch beschädigt ist. Rufen Sie das Wartungspersonal oder kontaktieren Sie Mindray.**
- **Überprüfen Sie, ob vom eingeschalteten Gerät die visuellen und akustischen Alarmsignale korrekt ausgegeben werden. Verwenden Sie das Gerät nicht zur Überwachung eines Patienten, wenn Sie Bedenken hinsichtlich des ordnungsgemäßen Betriebs haben oder es mechanisch beschädigt ist. Wenden Sie sich an Ihr Wartungspersonal oder an Mindray.**

---

#### HINWEIS

- **Prüfen Sie vorsichtig, ob das System den Selbsttest wie oben beschrieben durchführt. Wenden Sie sich an das Wartungspersonal oder an uns, wenn der Selbsttest nicht normal durchgeführt wird.**
-

### 3.3.3 Ausschalten des Monitors

Vor dem Ausschalten des Monitors:

1. Bestätigen Sie, dass die Überwachung beendet ist.
2. Entfernen Sie alle Leitungen und Sensoren vom Patienten.
3. Speichern oder löschen Sie nach Bedarf die Daten auf dem Patientenmonitor.

Halten Sie den Ein/Aus-Schalter länger als 2 Sekunden gedrückt, um den Monitor auszuschalten.



#### VORSICHT

---

- **Sie können den Ein/Aus-Schalter 10 Sekunden lang gedrückt halten, um ein Abschalten des Monitors zu erzwingen, wenn ein normales Abschalten nicht möglich ist oder dies in besonderen Situationen erforderlich ist. Davon wird jedoch abgeraten, da dies zu einem Datenverlust des Monitors führen kann.**
  - **Der Monitor stellt die aktuelle Konfiguration wieder her, wenn er innerhalb von 60 Sekunden nach einem Stromausfall erneut gestartet wird. Bei einem Neustart innerhalb von 120 Sekunden wird anstatt der aktuellen Konfiguration die Standardkonfiguration geladen. Bei einem Neustart innerhalb von 60 bis 120 Sekunden wird entweder die aktuelle oder die Standardkonfiguration geladen.**
  - **Ein Stromausfall kann zur Beschädigung der Daten auf der SD-Karte führen. Es wird empfohlen, den Monitor gemäß normalen Verfahren auszuschalten. Ziehen Sie das Netzkabel nicht ab, wenn keine geladene Batterie eingelegt ist, oder entfernen Sie die Batterie vor dem Ausschalten des Monitors.**
- 

## 3.4 Verwenden von Tasten, Knopf und Touchscreen

### 3.4.1 Verwenden der Tasten

Der Monitor verfügt über drei Arten von Tasten:

- **Softkey:** Ein Softkey ist eine Schaltfläche auf dem Bildschirm, über die Sie auf bestimmte Menüs oder Funktionen zugreifen können. Der Monitor verfügt über zwei Arten von Softkeys:
  - ◆ **Parametertasten:** Jeder Parameter- oder Kurvenbereich kann als Softkey betrachtet werden. Durch Auswählen eines Parameter- oder Kurvenbereichs können Sie auf das entsprechende Parameter-Setup-Menü zugreifen.
  - ◆ **QuickKeys:** QuickKeys sind konfigurierbare Schaltflächen, die sich im unteren Bereich des Hauptbildschirms befinden.

- Tasten: Eine Taste ist eine physische Taste auf einem Überwachungsgerät, z. B. die Taste zum Zurücksetzen von Alarmen  und die Patientenaufnahme-Taste  auf der Vorderseite des Monitors.
- Popup-Tasten: Popup-Tasten sind aufgabenbezogene Menüschaftflächen, die ggf. automatisch auf der Monitoranzeige erscheinen. Beispielsweise erscheint die Popup-Taste zum Bestätigen nur, wenn eine Änderung zu bestätigen ist.

### 3.4.2 Verwenden des Knopfes

Mit dem Knopf auf der Vorderseite des Monitors können folgende Vorgänge durchgeführt werden:

- Drehen Sie den Knopf im oder gegen den Uhrzeigersinn, um den Cursor zu bewegen.
- Drücken Sie den Knopf, um ein Element auszuwählen, wie beispielsweise das Aufrufen eines Menüs oder das Bestätigen einer Auswahl.

### 3.4.3 Verwenden des Touchscreens

Wählen Sie die Elemente auf dem Bildschirm einfach direkt durch Drücken auf den Monitor aus. Sie können die Touchscreen-Funktion aktivieren oder deaktivieren, indem Sie

den QuickKey **[Haupt]** 3 Sekunden lang gedrückt halten. Ein Schlosssymbol  wird auf dem QuickKey **[Haupt]** angezeigt, wenn der Touchscreen deaktiviert ist.

Wenn der Touchscreen gesperrt ist, wird er durch Ausschalten und Neustarten des Monitors automatisch entsperrt.

## 3.5 Ändern der allgemeinen Einstellungen

In diesem Abschnitt werden nur allgemeine Einstellungen wie Sprache, Helligkeit, Datum und Uhrzeit usw. besprochen. Angaben zu Einstellungen für Messungen und anderen Einstellungen entnehmen Sie bitte den jeweiligen Abschnitten.

### 3.5.1 Einstellen des Monitors

Um einen Monitor zu installieren oder den Standort des Monitors zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie **[OK]**, und rufen Sie dann das Menü **[Benutzereinstellungen]** auf.
2. Legen Sie **[Monitorname]**, **[Abteilung]** und **[Bettnr.]** fest.

Sie können **[Ändern der Bettnr.]** wie folgt einstellen:

- **[Ohne Kennwort]**: damit können Sie die Bettnummer im Menü **[Patientendemographie]** ändern.
- **[Mit Kennwort]**: damit wird das Ändern der Bettnummer im Menü **[Patientendemographie]** verhindert.

### 3.5.2 Ändern der Sprache

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie **[OK]**, um das Menü **[Benutzereinstellungen]** aufzurufen.
2. Wählen Sie **[Sprache]**, und wählen Sie dann die gewünschte Sprache aus.
3. Starten Sie den Monitor neu.

### 3.5.3 Konfigurieren von „Arzt-ID-Auszeit“

Sie können die Auszeit einer Arzt-ID jedes Mal konfigurieren, wenn sie eingegeben wird.

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie **[OK]**, und rufen Sie dann das Menü **[Benutzereinstellungen]** auf.
2. Wählen Sie **[Arzt-ID-Auszeit]**, und stellen Sie die Zeit ein.

### 3.5.4 Anzeigen/Ausblenden des Patientennamens

Sie können den aktuellen Patientennamen im Hauptbildschirm anzeigen oder ausblenden. Folgen Sie dazu den folgenden Anweisungen:

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie **[OK]**, und rufen Sie dann das Menü **[Benutzereinstellungen]** auf.
2. Wählen Sie **[Patientendemographie]**.
3. Stellen Sie **[Patientennamen anzeigen]** auf **[Ja]** oder **[Nein]** ein.
  - ◆ **[Ja]**: der Name des Patienten wird im Hauptbildschirm angezeigt.
  - ◆ **[Nein]**: der Name des Patienten wird im Hauptbildschirm nicht angezeigt.

### 3.5.5 Einstellen der Alarmlautstärke

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Allg. Setup>>]**.
2. Wählen Sie **[Alarmlautst.]** und anschließend die entsprechende Lautstärke aus: X bis 10, wobei X abhängig von der festgelegten Mindestalarmlautstärke (siehe **6.5.2 Einstellen der Mindestalarmlautstärke**) die Mindestlautstärke und 10 die Maximallautstärke ist.

Der Alarmton wird ausgeschaltet, wenn die Lautstärke auf **[0]** eingestellt wird.

### 3.5.6 Einstellen der Tastenlautstärke

Der Monitor kann gemäß den Einstellungen der Tastenlautstärke einen Ton ausgeben, wenn Sie den Knopf oder eine Taste drücken bzw. den Bildschirm berühren.

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Allg. Setup**>>].
2. Wählen Sie [**Tastenlautst.**] und anschließend die entsprechende Lautstärke aus: 0 bis 10, wobei bei 0 der Ton aus und bei 10 auf maximale Lautstärke eingestellt ist.

### 3.5.7 Anpassen der Bildschirmhelligkeit

Wenn der Monitor auf Batterie läuft, verlängern Sie die Lebensdauer der Batterie, wenn Sie die Bildschirmhelligkeit etwas heruntersetzen. Wenn der Monitor in den Standby-Modus wechselt, wird der Bildschirm automatisch auf die geringste Helligkeit eingestellt.

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Allg. Setup**>>].
2. Wählen Sie [**Helligkeit**] und dann die geeignete Einstellung für die Bildschirmhelligkeit aus. 10 ist der Höchstwert, 1 der kleinste Wert.

### 3.5.8 Einstellen des Bildschirms

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Allg. Setup**>>].
2. Wählen Sie [**Setup anzeigen**], um ein anderes Layout für den Hauptbildschirm einzustellen: Anzeige „Alle Parameter“, „Trend“ oder „NIBP-Liste“.
  - ◆ Die Anzeige „Alle Parameter“ umfasst den Parameter- und Kurvenbereich, aber nicht den Trendbereich.
  - ◆ Die Anzeige „Trend“ umfasst den Parameter- und Tabellentrendbereich, aber nicht den Kurvenbereich.
  - ◆ Die Anzeige „NIBP-Liste“ umfasst den Parameter- und NIBP-Listebereich, aber nicht den Kurvenbereich.

### 3.5.9 Konfigurieren der Auszeit des gemessenen Werts

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Allg. Setup**>>].
2. Wählen Sie [**Parameter-Auszeit**], um die Retentionszeit für den auf dem Bildschirm angezeigten digitalen Wert der aktuellen NIBP- und Temperaturmessung einzustellen.

Die Optionen sind 5 min, 10 min, 15 min, 30 min und Aus. Wenn [**Aus**] ausgewählt ist, wird der digitale Wert der aktuellen NIBP- und Temperaturmessung immer auf dem Bildschirm angezeigt, bis er durch den neuen gemessenen Wert ersetzt wird.

### 3.5.10 Konfigurieren der Messfarben

Sie können die gewünschte Farbe für die Parameter einstellen.

Wählen Sie **[Haupt]**→**[Allg. Setup >>]**→**[Parameterfarben-Setup >>]**. Anschließend wird das Menü **[Farb-Setup]** angezeigt.

### 3.5.11 Einstellen von Datum und Zeit

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Allg. Setup>>]**→**[Systemzeit>>]**.
2. Legen Sie **[Datum]** und **[Zeit]** fest.
3. Wählen Sie **[Datumsformat]** und schalten Sie um zwischen **[jjjj-mm-tt]**, **[mm-tt-jjjj]** und **[tt-mm-jjjj]**.
4. Wählen Sie **[Zeitformat]**, und schalten Sie zwischen **[24 h]** und **[12 h]** um.



#### VORSICHT

- **Das Ändern von Datum und Zeit wirkt sich auf das Speichern von Trends und Ereignissen aus und kann zu Datenverlust führen.**
- 

### 3.5.12 Konfigurieren der Einheit

Wählen Sie zum Öffnen des Menüs **[Einheiten-Setup]** die Option **[Haupt]**→**[Allg. Setup >>]**→**[Einheiten-Setup >>]**.

### 3.5.13 Konfigurieren des Ausdrucks

Sie können die zu druckenden Elemente auf dem Streifen auswählen. Standardmäßig sind alle Elemente ausgewählt.

Wählen Sie zum Öffnen des Menüs **[Druck-Setup]** die Option **[Haupt]**→**[Allg. Setup >>]**→**[Druck-Setup >>]**.

# 4 Verwaltung von Patientendaten

---

## 4.1 Patientenaufnahme

Der Monitor zeigt die physiologischen Daten des Patienten an und speichert sie in den Trends, sobald der Patient angeschlossen ist. So können Sie einen Patienten überwachen, der noch nicht aufgenommen wurde. Es ist jedoch empfehlenswert, einen Patienten korrekt aufzunehmen, sodass er in Aufzeichnungen, Berichten und im Netzwerk eindeutig identifiziert werden kann.

### HINWEIS

---

- **Wenn der Monitor während der Patientenüberwachung in den Standby-Modus wechselt und ihn dann beendet, müssen Sie den Patienten für die Überwachung erneut aufnehmen.**
- 

### 4.1.1 Aufnahmen eines Patienten über die Patientenaufnahme-Taste

1. Drücken Sie die Patientenaufnahme-Taste  , um das Menü [Patientendemographie] aufzurufen.



Das Bild zeigt ein Dialogfenster mit dem Titel "Patientendemographie". Es enthält folgende Eingabefelder:

- \*Arzt-ID: 45321
- Patientenkategorie: Neugeb.
- \*Aktnr: uy
- \*Nachname: gfddg
- \*Vorname: ty
- Betnr.: 23
- Geschl.: Weiblich
- Geb. (jjjj-mm-tt): 1969 - 6 - 8

Unter den Feldern befindet sich ein Button "Pat.-Informationen abrufen >>". Am unteren Rand des Fensters sind zwei weitere Buttons: "OK" und "Abbr.".

2. Geben Sie die demographischen Daten ein.

Wenn der Monitor mit einem ADT-Server verbunden ist, führt der Monitor bei der Eingabe der Patientenaktennummer die folgende Aktion aus:

- ◆ Wenn eine passende Aktennummer im ADT-Server gefunden wird, füllt der Monitor automatisch die Felder unter **[Patientendemographie]** gemäß den gespeicherten Patientendaten im ADT-Server aus.
- ◆ Wenn keine übereinstimmende Aktennummer im ADT-Server zu finden ist, wird die Meldung „Fehler beim Abrufen der Patientendaten“ angezeigt.

3. Drücken Sie die Taste **[OK]**.

Sie können das Menü **[Patientendemographie]** selbst definieren.

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie **[OK]**, um das Menü **[Benutzereinstellungen]** aufzurufen.
2. Wählen Sie **[Patientendemographie>>]**.
3. Wählen Sie die gewünschten Elemente im Menü **[Einstellungen für Patientendemographie]** aus.
  - ◆ **[Erforderliche Informationen]**: Elemente, die eingegeben oder ausgewählt werden müssen, wenn Sie Daten an das eGateway senden.
  - ◆ **[Optionale Informationen]**: optionale Informationen bei der Aufnahme eines Patienten. Sie können außerdem vier Optionen als individuelle optionale Informationen einstellen.
4. Wählen Sie **✕**, um die Konfiguration zu speichern und das Menü zu verlassen.

---

## HINWEIS

- **Im Menü [Benutzereinstellungen]→[Patientendemographie >>]→[Einstellungen für Patientendemographie] befindet sich das Zeichen „\*“ vor der erforderlichen Eingabeposition. Erst wenn alle Elemente eingegeben wurden, kann die Patientendemographie an das eGateway gesendet werden.**
  - **Wenn eine Arzt-ID eingegeben wird, aber auf dem Monitor über einen bestimmten Zeitraum keine Bedienung erfolgt, entfernt der Monitor die ID. Siehe 3.5.3 Konfigurieren von „Arzt-ID-Auszeit“.**
- 

### 4.1.2 Aufnahmen eines Patienten mit dem Barcode-Scanner

Der Monitor bietet die Möglichkeit zur Aufnahme eines Patienten mithilfe eines linearen oder zweidimensionalen Barcode-Scanners.

---

## HINWEIS

- **Wenn die Patientendemographie mit dem Barcode-Scanner aufgenommen wird, kann die Patientendemographie nicht geändert werden.**
-

#### 4.1.2.1 Mit dem linearen Barcode-Scanner (1D)

Gehen Sie zum Aufnehmen eines Patienten mit einem 1D-Barcode-Scanner wie folgt vor:

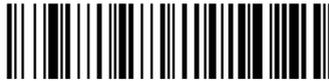
1. Schließen Sie den Barcode-Scanner an den USB-Anschluss am Monitor an.
2. Richten Sie den Barcode-Scanner auf den Barcode.
3. Drücken Sie im Menü **[Patientendemographie]** die Taste **[OK]**, um den Patienten aufzunehmen.

#### 4.1.2.2 Mit dem zweidimensionalen Barcode-Scanner (2D)

##### Konfigurieren des Scanners

Wenn der Scanner in Ihrem Krankenhaus zum ersten Mal verwendet wird, muss das Datenformat für den Scanner gelöscht und neu eingestellt werden, bevor eine Aufnahme erfolgen darf.

1. Schließen Sie den Barcode-Scanner an den USB-Anschluss am Monitor an.
2. Richten Sie den Scanner auf den folgenden Barcode, um das vorherige Datenformat zu löschen.



Alle Datenformate löschen

3. Richten Sie den Scanner auf das 2D-Bild, das das Barcode-Datenformat Ihres Krankenhauses enthält. Wenden Sie sich für den Erhalt dieses Bilds an den Hersteller des Scanners.

##### Einstellen des Monitors

Gehen Sie nach dem Einrichten des Datenformats für den 2D-Scanner wie folgt zum Einrichten des Monitors vor:

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie **[OK]**, um das Menü **[Benutzereinstellungen]** aufzurufen.
2. Wählen Sie **[Scanner-Setup >>]**→**[2D Barcode Setup >>]**. Das Setup-Menü wird angezeigt.
3. Stellen Sie die Beziehung zwischen den Monitordaten und den Barcodedaten für auswählbare Elemente der Patientendemographie her. Zum Beispiel kann der Monitor über die Option **[Erw.]** als eine Patientenkategorie verfügen. Im Barcode Ihres Krankenhauses lautet der Text möglicherweise **[Adu]**. Sie müssen **[Adu]** für das Feld **[Erw.]** eingeben, um die Beziehung herzustellen. Für die folgenden Aspekte muss die Beziehung hergestellt werden:
  - ◆ Patientenkategorie
  - ◆ Geschl.
  - ◆ Monat

4. Wählen Sie **✕**, um die Konfiguration zu speichern und das Menü **[2D Barcode Setup]** zu verlassen.
5. Wählen Sie das gewünschte Popup-Menü aus, wenn Sie den Barcode des Patienten scannen.
  - ◆ **[Patientendemographie]**: Das Menü **[Patientendemographie]** wird angezeigt.
  - ◆ **[ADT-Datenbank]**: Die Registerkarte **[ADT-Datenbank]** wird angezeigt.

## HINWEIS

---

- **Wenn ein Menü oder Fenster geöffnet ist, wird das Menü [Patientendemographie] oder die Registerkarte [ADT-Datenbank] nicht eingeblendet.**
- 

6. Wählen Sie **✕**, um die Konfiguration zu speichern und das Menü zu verlassen.

## Patientenaufnahme

So nehmen Sie einen Patienten auf:

1. Schließen Sie den Barcode-Scanner an den USB-Anschluss am Monitor an.
2. Richten Sie den Scanner auf den Barcode des Arztes, und drücken Sie die Scan-Taste auf dem Barcode-Scanner. Die Arzt-ID wird in das Feld **[Arzt-ID]** im Menü **[Patientendemographie]** eingetragen.
3. Richten Sie den Scanner auf den Barcode des Patienten, und drücken Sie die Scan-Taste auf dem Barcode-Scanner. Das Popup-Menü, das geöffnet wird, hängt davon ab, ob **[Patientendemographie]** oder **[ADT-Datenbank]** im Menü **[Scanner-Setup >>]** ausgewählt wurde.
4. Wählen Sie **[OK]**, um den Patienten aufzunehmen.

### 4.1.3 Aufnehmen eines Patienten aus **[Pat.liste]**

**Nehmen Sie einen Patienten über [Lokale Patientenliste] auf.**

1. Drücken Sie den QuickKey **[Pat.liste]**, und dann wird der Bildschirm **[Lokale Patientenliste]** angezeigt.
2. Drücken Sie die Seitentaste (z. B. ) , und blättern Sie mit den Pfeiltasten daneben auf eine andere Seite, oder drücken Sie die Taste **[Scrollen]**, und wählen Sie dann über die Pfeiltasten daneben den gewünschten Patienten aus.
3. Wählen Sie **[Aufnehmen]**, um das Menü **[Patientendemographie]** auszuwählen.
4. Wählen Sie **[OK]**. Falls erforderlich, können Sie die Patienteninformationen ändern und dann **[OK]** wählen.

In [**Lokale Patientenliste**] haben Sie außerdem die folgenden Möglichkeiten:

- Wählen Sie [**Neu hinzufügen**]. Anschließend wird das Menü [**Patientendemographie**] angezeigt. Patienteninformationen eingeben und dann [**OK**] wählen, um den Patienten aufzunehmen.
- [**Löschen**] wählen, um den aktuell ausgewählten Patienten vom Monitor zu entfernen.
- [**Alle löschen**] wählen, um alle Patienten vom Monitor zu entfernen.

---

## HINWEIS

- **Wenn die Demographie eines Patienten gelöscht wird, werden gleichzeitig all seine Patientendaten aus dem Monitor gelöscht.**
  - **Der aktuell überwachte Patient kann nicht gelöscht werden.**
- 

### Aufnehmen eines Patienten aus [ADT-Datenbank]

Wenn der Monitor über ein Gateway mit der ADT-Datenbank verbunden ist, erhält der Monitor die Patienteninformationen aus der ADT-Datenbank.

1. Rufen Sie den Bildschirm [**ADT-Datenbank**] auf eine der folgenden Arten auf.
  - ◆ Wählen Sie den QuickKey [**Pat.liste**]→Registerkarte [**ADT-Datenbank**].
  - ◆ Richten Sie den 2D-Barcode-Scanner auf den Barcode des Patienten. Informationen zur Konfiguration des Scanners und des Monitors finden Sie unter **4.1.2.2 Mit dem zweidimensionalen Barcode-Scanner (2D)**.
2. Wählen Sie [**ADT-Datenbank**]. Dann wird der Bildschirm „ADT-Datenbank“ angezeigt.
3. Suchen Sie einen Patienten.
  - ◆ Geben Sie den Namen der [**Abteilung**] ein. Dann sucht das System den Patienten innerhalb der Abteilung.
  - ◆ Geben Sie die [**Aktnr**] ein. Dann sucht das System den Patienten entsprechend der eingegebenen Nummer der Patientenakte.
  - ◆ Geben Sie [**Nachname**] und/oder [**Vorname**] ein. Dann sucht das System den Patienten nach dem Namen.
4. Drücken Sie die Seitentaste (z. B. ) , und blättern Sie mit den Pfeiltasten daneben auf eine andere Seite, oder drücken Sie die Taste [**Scrollen**], und wählen Sie dann über die Pfeiltasten daneben den gewünschten Patienten aus.
5. Wählen Sie [**Aufnehmen**], um das Menü [**Patientendemographie**] auszuwählen.
6. Wählen Sie [**OK**]. Falls erforderlich, können Sie die Patienteninformationen ändern und dann [**OK**] wählen.

## 4.2 Manuelle Eingabe von Patientendaten

Sie können den manuellen Eingabebereich auf dem Bildschirm anzeigen und die im manuellen Eingabebereich anzuzeigenden Elemente konfigurieren:

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie **[OK]**, um das Menü **[Benutzereinstellungen]** aufzurufen.
2. Wählen Sie **[Manuelle Eingänge>>]**. Der folgende Bildschirm wird angezeigt.

3. Im Menü **[Einstellungen für manuelle Eingaben]** haben Sie die folgenden Optionen:
  - ◆ Konfigurieren Sie die Elemente, die im manuellen Eingabebereich angezeigt werden sollen.
  - ◆ Wählen Sie **[Man. Eing.bereich]**, und wechseln Sie zwischen **[Ein]** und **[Aus]**, um den manuellen Eingabebereich anzuzeigen oder auszublenden.

Das folgende Bild zeigt den manuellen Eingabebereich, der sich, falls angezeigt, am unteren Bildschirmrand befindet.

Schmerzbw	Temp	Blutzucker	RESP	E-/A-Flüss.	LOC
2	36.0 °C	36.0 mg/dl	22 U/min	85/33 ml	Alarm

Nach dem Auswählen des manuellen Eingabebereichs wird das Menü **[Manuelle Eingaben]** angezeigt. Die angezeigten Elemente entsprechen den Einstellungen in **[Einstellungen für manuelle Eingaben]**.

4. Wählen Sie **✘**, um die Konfiguration zu speichern und das Menü zu verlassen.

### 4.3 Manuelle Speicherung von Patientendaten

Drücken Sie den QuickKey **[Speichern]**, um die Demographie, die Bewertungsdaten, die Messungen und die manuelle Eingabe des aktuellen Patienten zu speichern.

Sie können den Datenverarbeitungsmodus für manuell gespeicherte Daten konfigurieren.

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie **[OK]**, um das Menü **[Benutzereinstellungen]** aufzurufen.
2. Wählen Sie **[Opt. f. Schaltf. "Speich.">>]**.
3. Wählen Sie im Menü **[Setup Schaltf. „Speich.“]** die folgenden Optionen aus:
  - ◆ **[Nach man. Speichern automatisch senden]:** Die Daten werden lokal gespeichert und zwischenzeitlich an die externen Geräte gesendet, wenn der QuickKey **[Speichern]** ausgewählt und bestätigt wurde, und/oder
  - ◆ **[Nach man. Speich. autom. aufzeichnen]:** Die Daten werden lokal gespeichert und zwischenzeitlich vom Schreiber gedruckt, wenn der QuickKey **[Speichern]** ausgewählt und bestätigt wurde.
  - ◆ **[Arzt-ID beim Speichern löschen]:** Die Daten werden lokal gespeichert, und der Monitor löscht die Arzt-ID, wenn der QuickKey **[Speichern]** ausgewählt wurde.
  - ◆ **[Menü „Ergebnisse“ beim Speichern öffnen]:** Die Daten werden lokal gespeichert, und das Menü **[Ergebnisse]** wird angezeigt, wenn der QuickKey **[Speichern]** ausgewählt wurde. Sie können die Patientendemographie und die manuell eingegebenen Daten im Menü **[Ergebnisse]** bearbeiten.
  - ◆ **[Patient bei Spot-Check-Speich. entlassen]:** Die Daten werden lokal gespeichert, und der Monitor entlässt den aktuellen Patienten, wenn der QuickKey **[Speichern]** ausgewählt wurde.
4. Wählen Sie **✘**, um die Konfiguration zu speichern und das Menü zu verlassen.

## 4.4 Überprüfen von Patientendaten

Drücken Sie den QuickKey **[Trend]**, um die Trends zu prüfen.

Im Monitormodus können Sie Folgendes anzeigen:

- Spot-Check-Trends
- Kontinuierliche Trends
- Grafiktrends

Im Sofortmessungsmodus können Sie nur Spot-Check-Trends anzeigen.

### 4.4.1 Spot-Check-Trends

Wählen Sie die Registerkarte **[Spot Check Trends]**, um den Bildschirm „Spot Check Trends“ anzuzeigen.

The screenshot shows the 'Spot Check Trends' window with a table of patient data. The table has columns for 'Aktnr', 'Zeit', 'SpO2', 'PF', 'NIBP', 'Temp', 'CO2(Et /Fi)', and 'RE SP'. The 'PF' column contains values like '60' and '80'. The 'NIBP' column contains values like '-/- (-)'. The 'Temp' column contains '37.6'. The 'CO2(Et /Fi)' column contains '38/2'. The 'RE SP' column contains '20'. The table is annotated with numbers 1, 2, 3, and 4. Annotation 1 points to the table rows. Annotation 2 points to the bottom control bar containing 'Löschen', 'Druck', and 'Senden' buttons. Annotation 3 points to the status icons at the bottom of the table. Annotation 4 points to the 'Aktnr' column header.

Aktnr	Zeit	SpO2	PF	NIBP	Temp	CO2(Et /Fi)	RE SP
Unbekannt	2016-05-11 11:05:10	100	60	-/- (-)	37.6	38/2	20
Unbekannt	2016-05-11 11:05:05	100	80	-/- (-)	37.6	38/2	20
Unbekannt	2016-05-11 11:05:00	100	80	-/- (-)	37.6	38/2	20
Unbekannt	2016-05-11 11:05:55	100	80	-/- (-)	37.6	38/2	20
Unbekannt	2016-05-11 11:05:50	100	80	-/- (-)	37.6	38/2	20
Unbekannt	2016-05-11 11:05:45	100	80	-/- (-)	37.6	38/2	20
Unbekannt	2016-05-11 11:05:40	100	80	-/- (-)	37.6	38/2	20

Legend: Pat. Info. unvollst. (yellow), Erfolgreich gesendet (green), Nur a. Gerät gesp. (blue), Sendefehler (red)

Bottom bar: 1/1, Ändern, Löschen, Druck, Senden

1. Tabellentrend

2. Bereich für Medikamentenparameter

3. Datenstatus

4. Parameterwert, der einen Alarm auslöst

Auf dieser Registerkarte haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Wählen Sie **[Aktnr]** oder **[Name]** und anschließend den gewünschten Patienten aus.
- Wählen Sie **[Filter]**, um die zu prüfenden Parameter Trends auszuwählen.
- Drücken Sie die Seitentaste (z. B. ), und blättern Sie mit den Pfeiltasten daneben auf die nächste Seite.
- Wählen Sie **[Ändern]**, um die Patientendemographie oder manuell eingegebene Daten des ausgewählten Patienten zu ändern.

- Wählen Sie [**Löschen**], um die Trenddaten des ausgewählten Patienten zu löschen.
- Wählen Sie [**Druck**], um die Trenddaten des ausgewählten Patienten zu drucken.
- Wählen Sie [**Senden**], um die Trenddaten des ausgewählten Patienten durch ein eGateway an das EMR-System zu senden.

## HINWEIS

---

- **Die Trenddaten können nur gesendet werden, wenn der Monitor an das EMR(Electronic Medical Record)-System für die elektronische Aufzeichnung der Daten angeschlossen ist.**
- 

In den Spot-Check-Tabellen-Trends:

- Parameterwerte, die einen Alarm mit hohem Alarmniveau auslösen, werden rot angezeigt. Parameterwerte, die einen Alarm mit mittlerem oder niedrigem Alarmniveau auslösen, werden gelb angezeigt.
- Eine unvollständige erforderliche Patientendemographie wird angezeigt als 
- Patientendaten, die erfolgreich an das EMR gesendet wurden, werden angezeigt als 
- Patientendaten, die nicht an das EMR gesendet werden konnten, werden angezeigt als 
- Patientendaten, die auf dem Gerät zwischengespeichert aber nicht gesendet wurden, werden angezeigt als 

## 4.4.2 Kontinuierliche Trends

Wählen Sie die Registerkarte **[Kontinuierliche Trends]**, um den Bildschirm „Kontinuierliche Trends“ aufzurufen.



1. Tabellentrend
2. Schaltflächenbereich
3. Parameterwert, der einen Alarm auslöst

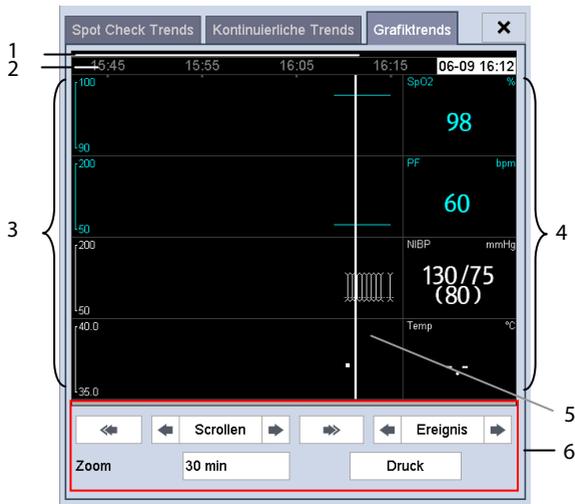
Auf dieser Registerkarte haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Wählen Sie **[Aktnr]** oder **[Name]** und anschließend den gewünschten Patienten aus.
- Wählen Sie **[Intervall]**, um das Intervall für die anzuzeigenden Daten auszuwählen.
- Drücken Sie die Seitentaste (z. B.  1/1 ) , und blättern Sie mit den Pfeiltasten daneben auf die nächste Seite.
- Wählen Sie **[Druck]**, um die Trenddaten des ausgewählten Patienten zu drucken.
- Wählen Sie **[Alle löschen]**, um die Trenddaten des ausgewählten Patienten zu löschen.

Parameterwerte, die einen Alarm mit hohem Alarmniveau auslösen, werden rot angezeigt. Parameterwerte, die einen Alarm mit mittlerem oder niedrigerem Alarmniveau auslösen, werden gelb angezeigt.

## 4.4.3 Grafiktrends

Wählen Sie die Registerkarte **[Grafiktrends]**, um den Bildschirm „Grafiktrends“ aufzurufen. Auf dem Bildschirm „Grafiktrends“ wird der aktuelle physiologische Trend des Patienten angezeigt.



1. Ereignismarkierungsbereich
2. Zeitskala
3. Grafikbereich
4. Parameterbereich
5. Cursor
6. Bereich für Medikamentenparameter

Über dem Parameterbereich wird ein Zeitstempel angezeigt, der die aktuelle Position angibt. Der entsprechende Parameterwert für die Cursor-Zeit wird im Parameterbereich angezeigt. Ein Messwert, der einen Alarm mit hohem Alarmniveau ausgelöst hat, wird mit rotem Hintergrund angezeigt. Ein Messwert, der einen Alarm mit mittlerem/niedrigem Alarmniveau ausgelöst hat, wird mit gelbem Hintergrund angezeigt.

Ereignisse werden im Ereignismarkierungsbereich farblich markiert. Rot steht für Ereignisse mit hohem Alarmniveau. Gelb steht für Ereignisse mit mittlerem/niedrigem Alarmniveau.

Auf dem Bildschirm „Grafiktrends“ haben Sie folgende Optionen:

- Wählen Sie [**Zoom**], um die Zeitdauer des auf dem Bildschirm angezeigten Trends einzustellen.
- Wählen Sie [**Scrollen**], und drücken Sie die Taste ◀ oder ▶, um den Cursor zu bewegen. Wählen Sie ◀◀ oder ▶▶, um den Cursor zur vorherigen oder nächsten Seite zu bewegen.
- Wählen Sie [**Ereignis**], und drücken Sie die Taste ◀ oder ▶, um das Ereignis schnell zu finden.
- Wählen Sie [**Druck**], um die derzeit auf dem Bildschirm angezeigten Grafiktrend-Daten des Patienten zu drucken.

## HINWEIS

---

- **Das Pausieren oder Ausschalten von Alarmen wird nicht als Ereignis aufgezeichnet. Die während dieser Vorgänge verstrichene Zeit wird nicht im Systemprotokoll erfasst.**
  - **Ein kompletter Stromausfall hat keine Auswirkungen auf die gespeicherten Ereignisse.**
  - **Bei Erreichen der Speicherkapazitätsgrenze werden zuvor aufgezeichnete Ereignisse möglicherweise durch spätere Ereignisse überschrieben.**
- 

## 4.5 Datenübertragung vom Monitor an ein USB-Speichermedium

1. Schließen Sie ein USB-Speichermedium an den USB-Anschluss am Monitor an.
2. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie **[OK]**, um das Menü **[Benutzereinstellungen]** aufzurufen.
3. Wählen Sie **[Datenübertr. an USB]**.
4. Wählen Sie **[Zeitspanne]**, und wählen Sie die gewünschte Zeit.
5. Wählen Sie **[Übertr.-Daten]**.



### VORSICHT

---

- **Das von Ihnen verwendete USB-Laufwerk ist möglicherweise schreibgeschützt. Überprüfen Sie in diesem Fall, ob sich das USB-Laufwerk für die Datenübertragung im Lese-/Schreibmodus befindet.**
  - **Entfernen Sie das Speichermedium während der Übertragung nicht. Dadurch können Datendateien beschädigt werden.**
  - **Die normale Überwachungsfunktion wird während des Datenexports beeinträchtigt. Führen Sie während des Datenexports keine Überwachungsaktivitäten durch.**
-

# 5 Verwalten von Konfigurationen

---

## 5.1 Übersicht

Während der kontinuierlichen Überwachung eines Patienten muss der medizinisch qualifizierte Anwender die Monitoreinstellungen oft an den Zustand des Patienten anpassen. Die Gesamtheit dieser Einstellungen wird als Konfiguration bezeichnet. Der Monitor bietet verschiedene effiziente Konfigurationsmöglichkeiten, um den Anforderungen verschiedener Patientenkategorien und Stationen gerecht zu werden. Sie können einige Einstellungen einer bestimmten Konfiguration ändern und diese Änderungen dann als Benutzerkonfiguration speichern.



### WARNUNG

- **Die Funktion zur Konfigurationsverwaltung ist kennwortgeschützt. Die Konfigurationsverwaltung muss von einem medizinisch qualifizierten Anwender durchgeführt werden.**
- 

Die Systemkonfiguration wird in die folgenden Elemente unterteilt:

- **Parameter-Konfigurationselemente**  
Diese Elemente betreffen Parameter wie Alarmschalter, Alarmgrenzen usw.
- **Konventionelle Konfigurationselemente**  
Diese Elemente bestimmen die Funktionsweise des Monitors, z. B. Anzeigensetup, Druck- und Alarmeinstellungen.
- **Benutzerverwaltungselemente**

Diese Elemente beziehen sich auf Einstellungen der Benutzerwartung, z. B. Einheiten-Setup, Zeitformat.

Die wichtigen Konfigurationselemente und ihre Standardwerte sowie Benutzerverwaltungselemente finden Sie im **Anhang C Standardkonfigurationen**.

## 5.2 Aufrufen des Menüs [Konfiguration verwalten]

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]. Geben Sie das erforderliche Kennwort ein und wählen Sie anschließend [**OK**].
2. Wählen Sie [**Konfiguration verwalten >>**].

## 5.2.1 Festlegen der Standardkonfiguration

Die voreingestellte Standardkonfiguration wird in den folgenden Fällen in den Monitor geladen:

- Der Monitor wird nach einer Abschaltung von über 120 Sekunden neu gestartet.
- Ein Patient wurde aufgenommen.
- Ein Patient wurde entlassen.
- Die Patientenkategorie wurde geändert.

Die standardmäßige Konfiguration kann die letzte Konfiguration, die werksseitige Standardkonfiguration oder die Benutzerkonfiguration sein.

So legen Sie die Standardkonfiguration fest:

1. Wählen Sie im Menü [**Konfig. verwalten**] die Option [**Standardkonfig. wählen >>**].
2. Wählen Sie im Menü [**Standardkonfig. wählen**] die Option [**Letzte Konfig. laden**] oder [**Angegeb. Konfig laden**].

Wenn Sie [**Angegeb. Konfig laden**] wählen, hängt die zu ladende Konfiguration (Erwachsene, Kinder oder Neugeborene) von der Patientenkategorie ab. Diese Konfiguration kann entweder die Werkseinstellung sein oder eine gespeicherte Benutzerkonfiguration. Wählen Sie z. B. für einen Erwachsenen [**Standardkonfig. Erw**], und aktivieren Sie [**Standardw.**] oder Benutzerkonfigurationen.

### HINWEIS

---

- **Beim Starten des Geräts wird im Hinweisbereich für ca. 30 Sekunden angezeigt, welche Konfiguration geladen wird.**
- 

## 5.3 Speichern aktueller Einstellungen

Aktuelle Einstellungen können als Benutzerkonfiguration gespeichert werden. Es können bis zu 3 Benutzerkonfigurationen gespeichert werden.

Zum Speichern aktueller Einstellungen:

1. Wählen Sie im Menü [**Konfiguration verwalten**] die Option [**Akt. Einstell. speichern unter >>**].
2. Geben Sie im eingeblendeten Dialogfeld den Konfigurationsnamen ein, und wählen Sie dann [**OK**].

## 5.4 Löschen einer Konfiguration

1. Wählen Sie die Option [**Konfig. lösch >>**] im Menü [**Konfiguration verwalten**]. Das Einblendmenü zeigt die vorhandenen Benutzerkonfigurationen im Monitor an. Durch die Auswahl von [**Auf USB-Laufw. konfig. >>**] werden die bestehenden Benutzerkonfigurationen auf dem USB-Laufwerk angezeigt.
2. Wählen Sie die Benutzerkonfigurationen, die Sie löschen möchten, gefolgt von [**Löschen**].
3. Wählen Sie im Einblendmenü [**Ja**].

## 5.5 Übertragen einer Konfiguration

Bei der Einrichtung mehrerer Monitore mit derselben Benutzerkonfiguration muss nicht jedes Gerät einzeln eingerichtet werden. Die Konfiguration kann mithilfe eines USB-Speichergeräts zwischen Monitoren übertragen werden.

So exportieren Sie die Konfiguration eines Monitors:

1. Schließen Sie ein USB-Speichermedium an den externen Geräteanschluss des Monitors an.
2. Wählen Sie im Menü [**Konfiguration verwalten**] die Option [**Konfig. exportieren >>**].
3. Wählen Sie im Menü [**Konfig. exportieren**] die zu exportierenden Konfigurationen und Einstellungen für Benutzerwartung. Wählen Sie dann die Schaltfläche [**Export**].

So importieren Sie die Konfiguration auf dem USB-Laufwerk auf den Monitor:

1. Schließen Sie das USB-Speichermedium an den externen Geräteanschluss des Monitors an.
2. Wählen Sie im Menü [**Konfiguration verwalten**] die Option [**Konfig. importieren >>**].
3. Wählen Sie im Menü [**Konfig. importieren**] die zu importierenden Konfigurationen und Einstellungen für die Benutzerwartung. Wählen Sie dann die Schaltfläche [**Import**]. Es wird eine Statusmeldung angezeigt, wenn die Übertragung abgeschlossen ist.

## 5.6 Laden einer Konfiguration

Einige Einstellungen können während des Betriebs geändert werden. Diese Änderungen oder die zuvor gewählte Konfiguration sind jedoch möglicherweise für den neu aufgenommenen Patienten nicht korrekt. Deshalb haben Sie im Monitor die Möglichkeit, die gewünschte Konfiguration zu laden, um sicherzustellen, dass alle Einstellungen für den jeweiligen Patienten korrekt sind.

So laden Sie eine Konfiguration:

1. Wählen Sie im Hauptmenü [**Konfig. laden >>**]. Die vorhandenen Konfigurationen werden im Einblendmenü des Monitors angezeigt. Durch die Auswahl von [**Auf USB-Laufw. konfig. >>**] werden die bestehenden Konfigurationen auf dem USB-Laufwerk angezeigt.
2. Wählen Sie die gewünschte Konfiguration.
3. Wählen Sie [**Laden**], um diese Konfiguration zu laden.

Die aktuelle Konfiguration wird oben im Menü [**Konfig. laden**] angezeigt.

## 5.7 Automatisches Wiederherstellen der letzten Konfiguration

Einige Einstellungen können während des Betriebs geändert werden. Jedoch werden diese Änderungen nicht immer als Benutzerkonfiguration gespeichert. Das Gerät speichert die Konfiguration in Echtzeit, um Datenverlust im Fall eines Stromausfalls zu vermeiden. Die gespeicherte Konfiguration ist die aktuelle Konfiguration.

Der Monitor stellt die aktuelle Konfiguration wieder her, wenn er innerhalb von 60 Sekunden nach dem Stromausfall erneut gestartet wird. Bei einem Neustart innerhalb von 120 Sekunden wird anstatt der aktuellen Konfiguration die Standardkonfiguration geladen. Bei einem Neustart innerhalb von 60 bis 120 Sekunden wird entweder die aktuelle oder die Standardkonfiguration geladen.

# 6 Alarmanzeigen

---

Alarmer, die durch eine anormal erscheinende Vitalfunktion oder durch technische Probleme des Monitors ausgelöst wurden, werden dem Benutzer durch visuelle und akustische Alarmer angezeigt.

---



## WARNUNG

---

- **Es besteht eine potenzielle Gefahrensituation, wenn in einem Bereich, z.B. Intensivstation oder Kardiologie-OP, verschiedene Alarmvoreinstellungen für gleiche oder ähnliche Geräte verwendet werden.**
  - **Wenn das Gerät an ein CMS angeschlossen ist, kann das ferngesteuerte Aufheben, Quittieren, Stummschalten und das Zurücksetzen von Monitoralarmer über das CMS eine mögliche Gefahrenquelle darstellen. Genauere Angaben finden Sie in der Gebrauchsanleitung des CMS.**
- 

## 6.1 Alarmkategorien

Die Gerätealarmer lassen sich hinsichtlich ihrer Art in zwei Kategorien einteilen: physiologische Alarmer und technische Alarmer

### 1. Physiologischer Alarm

Physiologische Alarmer, so genannte Patientenstatus-Alarmer, werden durch einen überwachten Parameterwert auf, der die Alarmgrenzen verletzt, oder durch einen abnormen Patientenzustand. Die physiologischen Alarmer treten nur im Monitormodus auf.

### 2. Technischer Alarm

Technische Alarmer, so genannte Systemstatus-Alarmer, werden durch eine Gerätefunktion oder inkorrekte Patientendaten durch unsachgemäße Handhabung oder mechanische Probleme verursacht.

Abgesehen von den physiologischen und technischen Alarmmeldungen zeigt der Monitor einige Meldungen zum System- oder Patientenstatus an. Systembezogene Meldungen werden im Systemmeldungsereich angezeigt, und parameterbezogene Meldungen werden im entsprechenden Parametermeldungsereich angezeigt.

## 6.2 Alarm-niveaus

Hinsichtlich des Schweregrads lassen sich die Alarmer des Monitors in drei Kategorien einteilen:

	Physiologische Alarmer	Technische Alarmer
Hohes Niveau	Zeigt an, dass sich der Patient in einer lebensbedrohlichen Lage befindet, und dass eine Notbehandlung erforderlich ist.	Weist auf eine ernste Fehlfunktion des Geräts oder eine nicht ordnungsgemäße Verwendung hin, die dazu führen kann, dass der Monitor einen kritischen Zustand des Patienten nicht erkennen kann und somit das Leben des Patienten in Gefahr ist.
Mittleres Niveau	Zeigt an, dass die Vitalzeichen des Patienten abnorm erscheinen und dass eine sofortige Behandlung erforderlich ist.	Weist auf eine Fehlfunktion des Geräts oder eine nicht ordnungsgemäße Verwendung hin, die zwar möglicherweise keine Gefahr für das Leben des Patienten darstellt, aber die Überwachung wichtiger physiologischer Parameter beeinträchtigt.
Niedriges Niveau	Zeigt an, dass die Vitalzeichen des Patienten abnorm erscheinen und dass eine sofortige Behandlung erforderlich sein kann.	Weist auf eine Fehlfunktion des Geräts oder nicht ordnungsgemäße Verwendung hin, die bestimmte Überwachungsfunktionen beeinträchtigen kann, aber das Leben des Patienten nicht gefährdet.

## 6.3 Alarmanzeigen

Wenn ein Alarm auftritt, zeigt das Gerät ihn dem Benutzer visuell und akustisch an.

- Alarmleuchte
- Akustische Alarmsignale
- Alarmmeldung
- Blinkender Wert

### 6.3.1 Alarmleuchte

Bei einem technischen oder physiologischen Alarm blinkt die Alarmleuchte. Die Farbe und die Blinkhäufigkeit entsprechen wie folgt dem Alarmniveau:

- Hohes Alarmniveau: Die Leuchte blinkt schnell rot.
- Mittleres Alarmniveau: Die Leuchte blinkt langsam gelb.
- Niedriges Alarmniveau: Die Leuchte leuchtet gelb, ohne zu blinken.

#### HINWEIS

- **Wenn mehrere Alarmer verschiedener Niveaus gleichzeitig auftreten, wählt der Monitor den Alarm mit dem höchsten Niveau aus und gibt die entsprechenden visuellen Alarmsignale aus.**

### 6.3.2 Akustische Alarmsignale

Der Monitor verwendet verschiedene, der Alarmpriorität angepasste, akustische Alarmmuster.

Der Alarmton unterscheidet sich in der Frequenz vom Tastenanschlagton und Pulston.

Die Alarmniveaus werden durch folgende Alarmtöne angezeigt:

- Hohes Alarmniveau:           Dreifach- + Doppeltöne + Dreifach- + Doppelton.
- Mittleres Alarmniveau:       Dreifachton.
- Niedriges Alarmniveau:       Einzelton.

Das Intervall des Alarmtons ist konfigurierbar. Siehe **6.5.3 Einstellung des Intervalls zwischen den Alarmtönen**.

#### HINWEIS

---

- **Wenn mehrere Alarmereignisse unterschiedlichen Niveaus gleichzeitig auftreten, wählt der Monitor den Alarm mit dem höchsten Niveau aus und gibt die entsprechenden akustischen Alarmsignale aus. Mehrere Alarmmeldungen laufen über den Bildschirm.**
- 

### 6.3.3 Alarmmeldungen

Bei einem Alarm wird eine Alarmmeldung im technischen oder physiologischen Alarmbereich angezeigt.

Bei der Alarmmeldung wird eine andere, der Alarmstufe angepasste Hintergrundfarbe verwendet:

- Hohes Alarmniveau:           Rot
- Mittleres Alarmniveau:       Gelb
- Niedriges Alarmniveau:       Gelb

Bei physiologischen Alarmen entsprechen die Sternchensymbole (\*) vor der Alarmmeldung wie folgt dem Alarmniveau:

- Hohes Alarmniveau:           \*\*\*
- Mittleres Alarmniveau:       \*\*
- Niedriges Alarmniveau:       \*

Falls mehrere Meldungen vorliegen, werden diese nacheinander wiederkehrend angezeigt.

## HINWEIS

- **Einige physiologische Alarmer, z. B. Entsättigung, schließen andere aus. Sie haben identische Alarmtöne und Alarmleuchten wie normale hochstufige physiologische Alarmer, aber es werden ausschließlich ihre Alarmmeldungen angezeigt. Wenn ein andere Alarmer ausschließender physiologischer Alarm und ein normaler physiologischer Alarm von hohem Niveau gleichzeitig ausgelöst werden, wird nur die Meldung des ausschließenden physiologischen Alarms angezeigt.**

### 6.3.4 Blinkende Werte

Wird ein Alarm durch eine Verletzung eines Alarmgrenzwertes ausgelöst, blinkt dieser Messwert bei diesem Alarm jede Sekunde. Der entsprechende Alarmgrenzwert blinkt ebenfalls in derselben Frequenz und zeigt an, dass der obere oder untere Alarmgrenzwert verletzt wird.

### 6.3.5 Alarmstatus-Symbole

Neben den zuvor erwähnten Alarmanzeigen verwendet das Gerät noch folgende Symbole für den Alarmstatus:

-  zeigt an, dass die Alarmer auf Pause geschaltet sind.
-  zeigt an, dass Alarmer zurückgesetzt wurden.
-  zeigt an, dass der Alarmton deaktiviert ist.

## 6.4 Alarmer einstellen

Sie können Schalter, Grenzwert und Niveau physiologischer Alarmer einstellen.

Wählen Sie [Haupt]→[Alarm-Setup >>], und rufen Sie den Bildschirm [Alarm-Setup] auf.

Alarm-Setup				
Parameter	Ein/Aus	Hoch	Tief	Niveau
SpO2	Ein	100	90	Mitte
Entsättigung	Ein		80	Hoch
NIBP-Sys	Ein	160	90	Hoch
NIBP-Dia	Ein	90	50	Hoch
NIBP-Mittel	Ein	110	60	Hoch
Temp	Ein	38.0	35.0	Hoch
PF	Ein	120	50	Tief

Automatische Einstellung    Standardwerte wiederherstellen

- **[Automatische Einstellung]:** Der Monitor erstellt basierend auf den gemessenen Werten neue Alarmgrenzen.
- **[Standardwerte wiederherstellen]:** Die wiederhergestellten Standardwerte hängen von den Einstellungen auf dem Bildschirm **[Standardkonfig. wählen]** ab. Wenn die letzte Konfiguration als Standardkonfiguration eingestellt ist, wird für die Alarmeinstellungen die Werkseinstellung geladen. Wenn die angegebene Konfiguration als Standardkonfiguration eingestellt ist, wird für die Alarmeinstellungen die angegebene Konfiguration geladen. Einzelheiten finden Sie unter **5.2.1 Festlegen der Standardkonfiguration**.



## WARNUNG

---

- **Stellen Sie sicher, dass die Einstellungen für die Alarmgrenzen für den Patienten geeignet sind, bevor Sie die Überwachung beginnen.**
  - **Das Festlegen der Alarmgrenzen auf extreme Werte kann dazu führen, dass das Alarmsystem unwirksam wird. So kann z. B. ein hoher Sauerstoffgehalt ein Frühgeborenes für retrolentale Fibroplasie prädisponieren. Wenn dies zu berücksichtigen ist, legen Sie die Alarmgrenze NICHT auf 100 % fest. Dies würde dem Ausschalten des Alarms entsprechen.**
- 
- 

## 6.5 Auswahl von Alarmeigenschaften

### 6.5.1 Änderung der Alarmlautstärke

Wählen Sie **[Haupt]**→**[Allg. Setup >>]**→**[Alarmlautst.]**.

Der Lautstärkebereich liegt zwischen X und 10. X ist die Mindestlautstärke, die von den Einstellungen für die Mindestalarmlautstärke (siehe Abschnitt **6.5.2 Einstellen der Mindestalarmlautstärke**) abhängt, und 10 ist die maximale Lautstärke.

Wenn die Alarmlautstärke auf 0 eingestellt wurde, ist der Alarmton deaktiviert und das Symbol  wird auf dem Bildschirm angezeigt.

### 6.5.2 Einstellen der Mindestalarmlautstärke

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie **[OK]**, um das Menü **[Benutzereinstellungen]** aufzurufen.
2. Wählen Sie **[Alarm-Setup >>]**, um das Menü **[Alarm-Setup]** zu öffnen.
3. Wählen Sie **[Mindestlautstärke des Alarms]**, und wählen Sie dann die entsprechenden Einstellungen.

Die Mindestlautstärke des Alarms ist der kleinste Wert, den Sie unabhängig von benutzerdefinierten oder werksseitigen Konfigurationen für die Alarmlautstärke einstellen können.

### 6.5.3 Einstellung des Intervalls zwischen den Alarmtönen

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie [**OK**], um das Menü [**Benutzereinstellungen**] aufzurufen.
2. Wählen Sie [**Alarm-Setup >>**], um das Menü [**Alarm-Setup**] zu öffnen.
3. Wählen Sie im Wechsel [**Alarmintervall(e) (hoch)**], [**Alarmintervall(e) (mit.)**] und [**Alarmintervall(e) (tief)**] und wählen Sie dann die entsprechende Einstellung.



#### **WARNUNG**

---

- **Wenn die Alarmtöne deaktiviert wurden, gibt das Gerät auch dann keine akustischen Alarmtöne aus, wenn ein neuer Alarm eintritt. Aus diesem Grund sollte der Benutzer sorgfältig abwägen, ob er das Alarmgeräusch deaktiviert.**
  - **Verlassen Sie sich bei der Überwachung eines Patienten nicht ausschließlich auf den akustischen Alarm. Eine Einstellung der Alarmlautstärke auf ein niedriges Niveau kann zu einer Gefährdung des Patienten führen. Halten Sie den Patienten stets unter genauer Beobachtung.**
- 
- 

### 6.5.4 Automatische Einstellung der Alarmgrenzwerte

Der Monitor kann Alarmgrenzen automatisch gemäß der zu messenden Vitalzeichen anpassen. Dazu wird die Funktion für automatische Grenzen verwendet. Wenn automatische Grenzen ausgewählt sind, berechnet der Monitor sichere automatische Grenzen basierend auf den zuletzt gemessenen Werten.

Zum Entwickeln genauer automatischer Alarmgrenzen müssen Sie gemessene Vitalzeichen als Grundlinie erfassen. Wählen Sie dann im Hauptmenü [**Haupt**]→[**Alarm-Setup >>**]→[**Automatische Einstellung**]→ Wählen Sie im Popup-Fenster [**OK**]. Der Monitor erstellt basierend auf den gemessenen Werten neue Alarmgrenzen.

Vergewissern Sie sich vor Anwendung dieser automatisch erstellten Alarmgrenzen, dass diese für den Patienten geeignet sind. Falls dies nicht der Falls ist, können Sie sie manuell anpassen.

Der Monitor berechnet die automatischen Grenzen auf Basis folgender Regeln.

Parameter	Alarmuntergrenze		Alarmobergrenze		Alarmgrenze der automatischen Einstellung Bereich
	Erwachsene/ Kinder	Neugeborene	Erwachsene/ Kinder	Neugeborene	
SpO <sub>2</sub>	Identisch mit der Standardalarmgrenze	Identisch mit der Standardalarmgrenze	Identisch mit der Standardalarmgrenze	Identisch mit der Standardalarmgrenze	Identisch mit dem Messbereich
PF	(PF × 0,8) oder 40 bpm, je nachdem, welcher Wert größer ist	(PF - 30) oder 90 bpm, je nachdem, welcher Wert größer ist	(PF × 1,25) oder 240 bpm, je nachdem, welcher Wert kleiner ist	(PF + 40) oder 200 bpm, je nachdem, welcher Wert kleiner ist	Erwachsene/Kinder: 35 bis 240 bpm Neugeborene: 55 bis 225 bpm
NIBP-S	(SYS × 0,68) + 10 mmHg	(SYS - 15) oder 45 mmHg, je nachdem, welcher Wert größer ist	(SYS × 0,86) + 38 mmHg	(SYS + 15) oder 105 mmHg, je nachdem, welcher Wert kleiner ist	Erwachsene: 45 bis 270 mmHg Kinder: 45 bis 185 mmHg Neugeborene: 35 bis 115 mmHg
NIBP-D	(Dia × 0,68) + 6 mmHg	(Dia - 15) oder 20 mmHg, je nachdem, welcher Wert größer ist	(Dia × 0,86) + 32 mmHg	(Dia + 15) oder 80 mmHg, je nachdem, welcher Wert kleiner ist	Erwachsene: 25 bis 225 mmHg Kinder: 25 bis 150 mmHg Neugeborene: 20 bis 90 mmHg
NIBP-M	(Mittel × 0,68) + 8 mmHg	(Mittel - 15) oder 35 mmHg, je nachdem, welcher Wert größer ist	(Mittel × 0,86) + 35 mmHg	(Mittel + 15) oder 95 mmHg, je nachdem, welcher Wert kleiner ist	Erwachsene: 30 bis 245 mmHg Kinder: 30 bis 180 mmHg Neugeborene: 25 bis 105 mmHg
Temp	(T - 0,5) °C	(T - 0,5) °C	(T + 0,5) °C	(T + 0,5) °C	Identisch mit dem Messbereich
EtCO <sub>2</sub>	0 bis 32: bleibt unverändert	0 bis 32: bleibt unverändert	0 bis 32: bleibt unverändert	0 bis 32: bleibt unverändert	Identisch mit dem Messbereich
	33 bis 35: 29	33 bis 35: 29	33 bis 35: 41	33 bis 35: 41	Identisch mit dem Messbereich
	36 bis 45: (EtCO <sub>2</sub> - 6)	36 bis 45: (EtCO <sub>2</sub> - 6)	36 bis 45: (EtCO <sub>2</sub> + 6)	36 bis 45: (EtCO <sub>2</sub> + 6)	Identisch mit dem Messbereich

Parameter	Alarmuntergrenze		Alarmobergrenze		Alarmgrenze der automatischen Einstellung Bereich
	Erwachsene/ Kinder	Neugeborene	Erwachsene/ Kinder	Neugeborene	
	46 bis 48: 39	46 bis 48: 39	46 bis 48: 51	46 bis 48: 51	Identisch mit dem Messbereich
	>48: bleibt unverändert	>48: bleibt unverändert	>48: bleibt unverändert	>48: bleibt unverändert	Identisch mit dem Messbereich
FICO <sub>2</sub>	Keine	Keine	Identisch mit der Standardalarmgrenze	Identisch mit der Standardalarmgrenze	Identisch mit dem Messbereich

## 6.6 Aussetzen von Alarmen

Sie können Alarmanzeigen vorübergehend deaktivieren, indem Sie die Taste  auf dem Bedienfeld länger als 2 Sekunden gedrückt halten.

Wenn Alarme unterbrochen werden:

- Werden das Symbol „Alarmpause“  und die verbleibende Alarmpausenzeit im Bereich „Alarminformationen“ angezeigt.
- Für physiologische Alarme wird nun kein Alarm mehr angezeigt. Neue physiologische Alarme können nicht dargestellt werden.
- Für technische Alarme werden keine Töne ausgegeben, aber die Alarmleuchtern und Alarmmeldungen bleiben aktiv.

Die Standard-Alarmpausenzeit beträgt 2 Minuten. Wenn die Alarmpausenzeit abgelaufen ist oder der Alarm für niedrigen Batteriestand ausgegeben wird, wird der Status „Alarmpause“ automatisch deaktiviert. Sie können den Status „Alarmpause“ auch aufheben, indem Sie die Taste  länger als 2 Sekunden gedrückt halten.

## 6.7 Ausschalten von Alarmtönen

Wenn die Alarmlautstärke auf 0 eingestellt wurde, ist der Alarmton deaktiviert. Im Status „Alarmpause“:

- Wird das Symbol „Audio aus“  angezeigt.
- Wird die Audiomeldung für alle Alarme ausgesetzt.

Sie können den Status „Alarmton aus“ aufheben, indem Sie die Alarmlautstärke auf einen Wert von 1 bis 10 einstellen.



## WARNUNG

---

- **Unterbrechen oder Ausschalten von Alarmen kann zu einer Gefährdung des Patienten führen. Seien Sie daher besonders sorgfältig.**
- 

## 6.8 Zurücksetzen von Alarmen

Durch Drücken der Taste  können Sie das Alarmsystem zurücksetzen, sodass die laufenden Alarme quittiert werden und das Alarmsystem auf eine darauffolgende Alarmbedingung reagieren kann.

Für physiologische Alarme, mit Ausnahme der NIBP-Alarme, gilt bei Zurücksetzen des Alarmsystems Folgendes:

- Der Alarmton wird stummgeschaltet.
- Vor der Alarmmeldung wird ein √ angezeigt. Dies bedeutet, dass der betreffende Alarm quittiert wurde.
- Das Symbol  wird im Alarmsymbolbereich angezeigt.
- Die numerischen Parameterwerte und Alarmgrenzen blinken weiterhin.

Die Anzeige der Alarmleuchte für den physiologischen Alarm ist von der aktuellen Einstellung der Alarmleuchte abhängig.

- Wenn **[Alarm Light on Alarm Reset]** auf **[Ein]** gesetzt ist, blinkt die Alarmleuchte weiterhin.
- Wenn **[Alarm Light on Alarm Reset]** auf **[Aus]** gesetzt ist, blinkt die Alarmleuchte nicht mehr.

So stellen Sie **[Alarm Light on Alarm Reset]** ein:

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie **[OK]**, um das Menü **[Benutzereinstellungen]** aufzurufen.
2. Wählen Sie **[Alarm-Setup >>]**, um das Menü **[Alarm-Setup]** zu öffnen.
3. Wählen Sie **[Alarm Light on Alarm Reset]**, und stellen Sie **[Ein]** bzw. **[Aus]** ein.

Die Standardeinstellung für **[Alarm Light on Alarm Reset]** ist **[Ein]**.

Bei technischen Alarmen werden beim Zurücksetzen des Alarmsystems unterschiedliche Alarmsignale ausgegeben.

- Bei einigen technischen Alarmen, einschließlich der NIBP-Alarme, wird ein √ vor der Alarmmeldung angezeigt, und im Alarmsymbolbereich erscheint das Symbol , das bedeutet, dass der Alarm quittiert wurde. Die Anzeige der Alarmleuchte ist von der Einstellung der visuellen Alarme abhängig.

- Einige technische Alarmer werden zu Aufforderungsmeldungen geändert.
- Einige technische Alarmer werden gelöscht. Der Monitor gibt keine Alarmanzeigen aus.

Weitere Informationen über die Anzeige von technischen Alarmen bei zurückgesetztem Alarmsystem finden Sie unter **D.2 Technische Alarmmeldungen**.

## 6.9 Einstellen von Erinnerungstönen

Der Monitor kann im Status „Audio aus“ einen periodischen Erinnerungston ausgeben. Das Intervall des Erinnerungstons beträgt 1 Minute. Sie können den Erinnerungston ein- und ausschalten.

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie **[OK]**, und rufen Sie dann das Menü **[Benutzereinstellungen]** auf.
2. Wählen Sie **[Alarm-Setup >>]**, um das Menü **[Alarm-Setup]** zu öffnen.
3. Stellen Sie den **[Erinnerungston]** auf **[Ein]** oder **[Aus]**.

## 6.10 Sperren von Alarmen

Die Sperreinstellung für physiologische Alarmer legt fest, wie sich die Alarmanzeigen verhalten, wenn Sie sie nicht quittieren.

- Wenn Sie eine Alarmsperre aktivieren, bleiben die Alarmanzeigen sichtbar, auch wenn die Alarmbedingungen nicht mehr gegeben sind. Es gilt jedoch Folgendes:
  - ◆ Der Parametermesswert und der verletzte Alarmgrenzwert hören auf zu blinken.
  - ◆ Die Uhrzeit des letzten ausgelösten Alarms wird hinter der Alarmmeldung angezeigt.
- Wenn Sie keine Alarmsperre auslösen, verschwinden die Alarmanzeigen, sobald die Alarmbedingungen nicht mehr gegeben sind.

So sperren Sie einem physiologischen Alarm:

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie **[OK]**, und rufen Sie dann das Menü **[Benutzereinstellungen]** auf.
2. Wählen Sie **[Alarm-Setup >>]**.
3. Stellen Sie **[Bleibender Alarm]** auf **[Nur hoch]**, **[Hoch&Mittel]**, **[Alle]** oder **[Aus]**.
  - ◆ **[Nur hoch]**: Nur Alarmer mit hoher Priorität werden gesperrt;
  - ◆ **[Hoch & Mittel]**: Sowohl Alarmer mit hoher als auch solche mit mittlerer Priorität werden gesperrt;

- ◆ **[Alle]:** Alle Alarme werden gesperrt; und
- ◆ **[Aus]:** Kein Alarm wird gesperrt.

Nur der nicht bestätigte physiologische Alarm kann gesperrt werden. Die gesperrten Alarme werden gelöscht, wenn der Monitor in den Status „Alarm zurücksetzen“ wechselt.

## HINWEIS

---

- **Die Änderung der Alarmpriorität kann sich auf den Sperrstatus des entsprechenden Alarms auswirken. Bitte legen Sie fest, ob Sie den Sperrstatus für einen Alarm zurücksetzen möchten, wenn Sie die Priorität dieses Alarms ändern.**
- 

## 6.11 Maßnahmen im Fall eines Alarms

Wenn ein Alarm eintritt, beachten Sie folgende Schritte und führen die entsprechenden Maßnahmen durch:

1. Überprüfen Sie den Zustand des Patienten.
2. Bestätigen Sie den Alarmparameter oder die Alarmkategorie.
3. Stellen Sie die Alarmquelle fest.
4. Führen Sie die entsprechenden Maßnahmen zur Behebung des Alarmzustands durch.
5. Stellen Sie sicher, dass der Alarmzustand behoben ist.

Einzelheiten über den Umgang mit einzelnen Alarmmeldungen finden Sie in **Kapitel D Maßnahmen im Fall eines Alarms**.

## 6.12 Schwesternruf

Der Monitor verfügt außerdem über einen Mehrfunktionsanschluss, mit dem Schwesternrufsignale bei benutzerdefiniertem Alarm ausgegeben werden können. Um die Signale für den Schwesternruf zu erhalten, müssen Sie das Schwesternrufsystem des Krankenhauses mithilfe des von uns angebotenen Schwesternrufkabels (**Artikelnummer: 009-003116-00**) mit dem Mehrfunktionsstecker des Monitors verbinden und folgendermaßen vorgehen:

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie **[OK]**, und rufen Sie dann das Menü **[Benutzereinstellungen]** auf.
2. Wählen Sie **[Schwesternruf >>]**, um das Menü **[Schwesternruf >>]** aufzurufen.

3. Wählen Sie **[Signaltyp]** und schalten Sie zwischen **[Puls]** und **[Kontinuierlich]** um.
  - ◆ **[Puls]:** Das Signal für den Schwesternruf ist ein Impulssignal, und jeder Impuls dauert 1 Sekunde. Wenn mehrere Alarmer gleichzeitig auftreten, wird nur ein Impulssignal ausgegeben. Wenn ein Alarm auftritt, obwohl der vorherige noch nicht gelöscht wurde, wird ein neues Impulssignal ausgegeben.
  - ◆ **[Kontinuierlich]:** Die Signale für den Schwesternruf werden bis zum Ende des Alarms ausgegeben, d. h. die Dauer des Signals für den Schwesternruf entspricht der des Alarms.
4. Wählen Sie **[Kontakttyp]** und schalten Sie zwischen **[Normal geöffnet]** und **[Normal geschlos.]** um.
  - ◆ **[Normal geöffnet]:** Wählen, wenn der in Ihrem Krankenhaus verwendete Relaiskontakt für den Schwesternruf normalerweise geöffnet ist.
  - ◆ **[Normal geschlos.]:** Wählen, wenn der in Ihrem Krankenhaus verwendete Relaiskontakt für den Schwesternruf normalerweise geschlossen ist.
5. Wählen Sie **[Alarmniveau]**, und stellen Sie das Alarmniveau für Alarmer ein, die einen Schwesternruf auslösen.
6. Wählen Sie **[Alarmkategorie]**, und wählen Sie dann die Kategorie aus, zu der die Alarmer gehören, die einen Schwesternruf auslösen.

Alarmer werden für Krankenschwestern nur angezeigt, wenn:

1. Das Schwesternrufsystem aktiviert ist
2. Ein Alarm ausgelöst wird, der Ihren voreingestellten Anforderungen entspricht und
3. Der Monitor sich nicht im Status Alarmpause oder Ruhe befindet.

Wenn keine Einstellung für **[Alarmniveau]** oder **[Alarmkategorie]** ausgewählt wurde, wird kein Schwesternrufsignal ausgelöst, egal welcher Alarm auftritt.



## **WARNUNG**

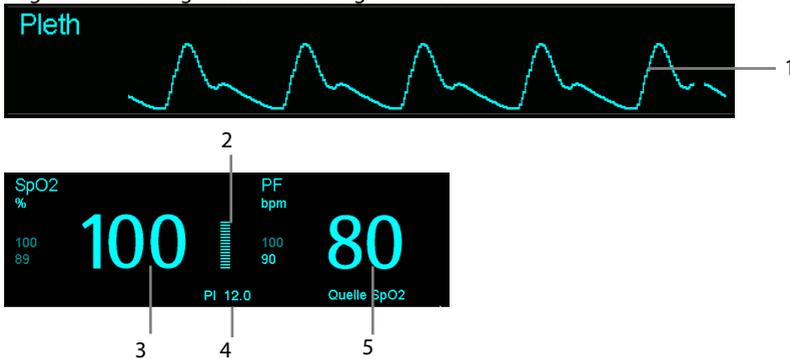
- **Um die Signale für den Schwesternruf zu erhalten, müssen Sie das von uns angebotene Schwesternrufkabel (*Artikelnummer: 009-003116-00*) verwenden. Andernfalls funktioniert die Schwesternruf-Funktion nicht, und der Monitor kann beschädigt werden.**
  - **Verlassen Sie sich zur Alarmerkennung nicht ausschließlich auf das Schwesternrufsystem. Denken Sie daran, dass die zuverlässigste Alarmerkennung sowohl akustische und visuelle Anzeigen als auch den klinischen Zustand des Patienten berücksichtigt.**
-

# 7 SpO<sub>2</sub>-Überwachung

## 7.1 Übersicht

Die SpO<sub>2</sub>-Überwachung ist eine nichtinvasive Methode zur Messung des oxygenierten Hämoglobins und der Pulsfrequenz, bei der die Absorption von Licht einer bestimmten Wellenlänge gemessen wird. Das in der Sonde generierte Licht durchdringt das Gewebe und wird vom Fotodetektor der Sonde in elektrische Signale umgewandelt. Das SpO<sub>2</sub>-Modul verarbeitet das elektrische Signal und zeigt eine Kurve und digitale Werte für SpO<sub>2</sub> und Pulsfrequenz an.

Dieses Gerät ist für die Darstellung der funktionellen Sauerstoffsättigung kalibriert. Die folgenden Messungen können durchgeführt werden.



1. Pleth-Kurve (Pleth): visuelle Anzeige des Pulses des Patienten. Die Kurve ist nicht normalisiert.
2. Perfusionsanzeige: der pulsierende Teil des gemessenen Signals, hervorgerufen durch arterielle Pulsationen
3. Arterielle Sauerstoffsättigung (SpO<sub>2</sub>): Anteil des oxygenierten Hämoglobins in Prozent, bezogen auf die Summe von Oxyhämoglobin und Desoxyhämoglobin.
4. Perfusionsindex (PI): gibt den numerischen Wert für den pulsierenden Teil des gemessenen Signals an, der durch den arteriellen Pulsschlag hervorgerufen wird. Der PI ist eine Anzeige der Pulsstärke. Sie können den PI auch zur Qualitätsbewertung der SpO<sub>2</sub>-Messung verwenden:
  - ◆ Über 1 ist optimal
  - ◆ Zwischen 0,3 und 1 ist akzeptabel
  - ◆ Unter 0,3 weist auf eine schwache Durchblutung hin. Wenn der PI unter 0,3 liegt, wird rechts vom SpO<sub>2</sub>-Wert ein Fragezeichen (?) angezeigt. Dieses Fragezeichen weist darauf hin, dass der SpO<sub>2</sub>-Wert möglicherweise ungenau ist. Positionieren Sie den SpO<sub>2</sub>-Sensor neu, oder suchen Sie eine geeignetere Stelle. Wenn die niedrige Perfusion weiterhin besteht, wählen Sie wenn möglich eine andere Messmethode für die Sauerstoffsättigung.

Der PI ist für das Mindray SpO<sub>2</sub>-Modul und Masimo SpO<sub>2</sub>-Modul erhältlich. Beim Mindray SpO<sub>2</sub>-Modul kann der PI-Wert in größeren Schriftzeichen unter dem PF-Wert angezeigt werden, wenn [PI-Zoom] aktiviert ist.

5. Pulsfrequenz (abgeleitet von der Pleth-Kurve): erfasster Pulsschlag pro Minute.

---

## HINWEIS

---

- **Wenn die Meldung „SpO<sub>2</sub> niedrige Perf.“ oder „Schwacher SpO<sub>2</sub>-Puls“ angezeigt wird, prüfen Sie die Sensoranbringung, bringen Sie den Sensor, falls erforderlich, erneut an oder entfernen Sie ihn, um ein besseres Signal zu erhalten.**
  - **Zum Überprüfen der Sensorfunktionen kann ein Funktionstester oder ein SpO<sub>2</sub>-Simulator verwendet werden.**
  - **Die Genauigkeit eines SpO<sub>2</sub>-Moduls oder eines SpO<sub>2</sub>-Sensors kann nicht mithilfe eines Funktionstesters oder SpO<sub>2</sub>-Simulators festgestellt werden.**
  - **Zum Feststellen der Pulsfrequenzgenauigkeit kann ein Funktionstester oder ein SpO<sub>2</sub>-Simulator verwendet werden.**
- 

## 7.2 Sicherheit

---

---



### WARNUNG

---

- **Verwenden Sie nur SpO<sub>2</sub>-Sensoren, die in diesem Handbuch beschrieben werden. Befolgen Sie die Gebrauchsanweisung des SpO<sub>2</sub>-Sensors und halten Sie alle Warn- und Vorsichtshinweise ein.**
  - **Wenn ein Trend in Richtung Sauerstoffentzug beim Patienten angezeigt wird, sollten Sie Blutproben durch ein CO-Oximeter im Labor analysieren lassen, um den Zustand des Patienten vollständig zu erfassen.**
  - **Verwenden Sie während einer Magnetresonanztomographie (MRT) keine SpO<sub>2</sub>-Sensoren. Der induzierte Strom könnte zu Verbrennungen führen. Der Sensor kann das MRI-Bild stören und die MRI-Einheit kann die Genauigkeit der oximetrischen Messung beeinflussen.  
Eine anhaltende kontinuierliche Überwachung führt zu einem erhöhten Risiko unerwünschter Hautveränderungen, wie z. B. Irritationen, Rötung, Blasenbildung oder Verbrennungen. Prüfen Sie die Stelle, wo der Sensor angebracht ist, alle zwei Stunden und verschieben Sie den Sensor, wenn sich die Haut verändert hat. Ändern Sie die Anwendungsstelle alle vier Stunden. Bei Neugeborenen oder Patienten mit schlechter Blutversorgung der peripheren Bereiche oder empfindlicher Haut sollten Sie die Anbringstelle des Sensors häufiger überprüfen.**
-

## 7.3 Identifizieren des SpO<sub>2</sub>-Moduls

Welches SpO<sub>2</sub>-Modul in Ihrem Monitor integriert ist, entnehmen Sie dem Firmenlogo an der Seite. Die Farbe des Kabelanschlusses entspricht wie unten gezeigt der jeweiligen Firma:

- Mindray SpO<sub>2</sub>-Modul: blauer Anschluss ohne Logo.
- Masimo SpO<sub>2</sub>-Modul: violetter Anschluss mit Masimo SET-Logo.
- Nellcor SpO<sub>2</sub>-Modul: grauer Anschluss mit Nellcor-Logo.

Die Anschlüsse für diese drei SpO<sub>2</sub>-Sensoren schließen sich gegenseitig aus.

## 7.4 Anbringen des Sensors



### WARNUNG

- **Wenn der Sensor zu fest angebracht ist, weil die Anwendungsstelle zu großflächig oder aufgrund eines Ödems angeschwollen ist, kann der übermäßige Druck distal der Anwendungsstelle zu einer venösen Stauung und damit zu einem interstitiellen Ödem und einer Gewebeischämie führen.**
- 

### HINWEIS

- **Platzieren Sie den SpO<sub>2</sub>-Sensor so, dass die Lichtquelle auf die Anwendungsstelle ausgerichtet ist.**
  - **Prüfen Sie, ob sich der Sensor im Normalzustand befindet, bevor Sie mit der Überwachung beginnen. Verwenden Sie den SpO<sub>2</sub>-Sensor nicht, wenn Verpackung oder Sensor beschädigt vorgefunden wurden.**
  - **Verwenden Sie den -Sensor nicht an Extremitäten mit intravenöser Infusion oder angelegtem arteriellen Katheter.**
- 

1. Wählen Sie einen entsprechenden Sensor in Übereinstimmung mit dem Modultyp, der Patientenkategorie und dem Gewicht aus.
2. Reinigen Sie die Anwendungsstelle. Entfernen Sie beispielsweise farbigen Nagellack.
3. Bringen Sie den Sensor am Patienten an.
4. Wählen Sie ein entsprechendes Adapterkabel in Übereinstimmung mit dem Anschlusstyp aus, und schließen Sie dieses Kabel an den SpO<sub>2</sub>-Anschluss an.
5. Verbinden Sie das Sensorkabel mit dem Adapterkabel.

## 7.5 Ändern von SpO<sub>2</sub>-Einstellungen

### 7.5.1 Zugreifen auf das SpO<sub>2</sub>-Menü

Durch Auswahl des SpO<sub>2</sub>-Parameters oder -Kurvenbereichs können Sie auf das Menü **[SpO<sub>2</sub>-Setup]** zugreifen.

### 7.5.2 Einrichten des Desat-Alarms

Der Desat-Alarm ist ein Alarm von hohem Niveau, der Sie über ein potenziell lebensbedrohliches Absinken der Sauerstoffsättigung benachrichtigt.

Wählen Sie die Option **[Alarm-Setup >>]** im Menü **[SpO<sub>2</sub>-Setup]**. Im Einblendmenü können Sie die Alarmuntergrenze und den Alarmschalter für **[Entsättigung]** einstellen. Wenn der SpO<sub>2</sub>-Wert unter der Entsättigungs-Alarmgrenze liegt und der Entsättigungs-Alarmschalter auf **[EIN]** geschaltet wird, wird die Meldung **[SpO<sub>2</sub>-Entsätt.]** angezeigt.

### 7.5.3 Einstellen der SpO<sub>2</sub>-Empfindlichkeit

Im Mindray SpO<sub>2</sub>-Modul können Sie die **[Empfindlichkeit]** auf **[Hoch]**, **[Mitte]** oder **[Tief]** im Menü **[SpO<sub>2</sub>-Setup]** einstellen; im Masimo SpO<sub>2</sub> können Sie die **[Empfindlichkeit]** auf **[Maximum]** oder **[Normal]** im Menü **[SpO<sub>2</sub>-Setup]** einstellen.

Wenn die Empfindlichkeit auf **[Hoch]** oder **[Maximum]** eingestellt ist, ist das Gerät empfindlicher für Nebensignale. Bei der Überwachung von kritisch erkrankten Patienten mit sehr schwachem Puls wird dringend empfohlen, die Empfindlichkeit auf **[Hoch]** oder **[Maximum]** einzustellen. Bei der Überwachung von Neugeborenen oder von Patienten, die nicht kritisch erkrankt sind und sich viel bewegen, können Störsignale oder ungültige Signale verursacht werden. In diesem Fall empfiehlt es sich, die Empfindlichkeit auf **[Tief]** oder **[Normal]** zu stellen, damit die durch die Bewegung erzeugten Störungen herausgefiltert werden und somit die Stabilität der Messung sichergestellt wird.

### 7.5.4 Mittelungszeit ändern

Der auf dem Monitor angezeigte SpO<sub>2</sub>-Wert ist der Durchschnitt der in einem bestimmten Zeitraum erfassten Daten. Je kürzer die Mittelungszeit ist, desto schneller reagiert der Patientenmonitor auf Änderungen beim Sauerstoffsättigungsgrad des Patienten. Je länger der Zeitraum für die Mittelung ist, desto langsamer reagiert das Gerät auf Änderungen des Sauerstoffsättigungsgrads des Patienten; die Messgenauigkeit wird jedoch verbessert. Bei kritisch erkrankten Patienten führt die Auswahl kürzerer Mittelungszeiten zu einem besseren Verständnis des Zustands des Patienten.

So stellen Sie die Mittelungszeit ein:

- Wählen Sie beim SpO<sub>2</sub>-Modul von Mindray **[Empfindlichkeit]** im Menü **[SpO<sub>2</sub>-Setup]**, und aktivieren Sie **[Hoch]**, **[Mitte]** oder **[Tief]**. Diese Einstellungen entsprechen den Werten 7 s, 9 s und 11 s.

- Wählen Sie beim SpO<sub>2</sub>-Modul von Masimo [**Mittelwerte**] im Menü [**SpO<sub>2</sub>-Setup**], und aktivieren Sie dann [**2-4 s**], [**4-6 s**], [**8 s**], [**10 s**], [**12 s**], [**14 s**] oder [**16 s**].

### 7.5.5 Gleichzeitiges Überwachen von SpO<sub>2</sub> und NIBP

Bei gleichzeitiger Überwachung von SpO<sub>2</sub> und NIBP an derselben Extremität können Sie im Menü [**SpO<sub>2</sub>-Setup**] die Option [**NIBP gleichzeitig**] aktivieren, um den SpO<sub>2</sub>-Alarmstatus zu sperren, bis die NIBP-Messung abgeschlossen ist. Wenn Sie [**NIBP gleichzeitig**] deaktivieren, kann eine niedrige Perfusion infolge einer NIBP-Messung zu einem ungenauen SpO<sub>2</sub>-Messergebnis und dies wiederum zu einem physiologischen Fehlalarm führen.

### 7.5.6 Verwaltung des Sättigungsalarms in Sekunden

Bei einer traditionellen Alarmverwaltung werden zur Überwachung der Sauerstoffsättigung obere und untere Alarmgrenzen eingestellt. Sobald eine Alarmgrenze während der Überwachung verletzt wird, wird sofort ein hörbarer Alarm ausgelöst. Wenn der % SpO<sub>2</sub> des Patienten nahe einer Alarmgrenze steigt und fällt, ertönt bei jeder Verletzung der Grenze ein Alarmton. Solch häufiges Auftreten von Alarmen kann sehr ablenken. Die Sat-Sekunden-Alarmverwaltung von Nellcor wird eingesetzt, um die Anzahl dieser störenden Alarme zu verringern.

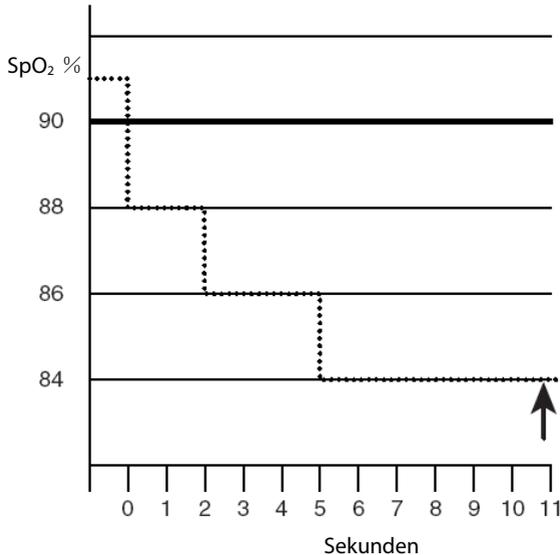
Die Funktion Sättigung in Sek. ist eine Funktion des SpO<sub>2</sub>-Moduls von Nellcor, um die Wahrscheinlichkeit von falschen Alarmen infolge von Bewegungsartefakten zu verringern. Um die Grenze für den Sättigungsalarm in Sekunden einzurichten, wählen Sie im Menü [**SpO<sub>2</sub>-Setup**] die Option [**Sat-Seconds**] und anschließend die entsprechende Einstellung.

Bei der Sat-Sekunden-Alarmverwaltung werden die oberen und unteren Alarmgrenzen auf die gleiche Weise wie bei der traditionellen Alarmverwaltung eingerichtet. Ferner wird auch eine Sat-Sekunden-Grenze eingestellt. Die Sat-Sekunden-Grenze liefert die Häufigkeit, mit der die SpO<sub>2</sub>-Sättigung außerhalb der eingestellten Grenzen liegen kann, bevor ein Alarm ertönt. Folgende Berechnungsmethode liegt dabei zugrunde: Die Anzahl von Prozentpunkten, die die SpO<sub>2</sub>-Sättigung außerhalb der Alarmgrenzen liegt, wird mit der Anzahl von Sekunden, die sie außerhalb der Grenze bleibt, multipliziert. Dies kann durch folgende Gleichung ausgedrückt werden:

$$\text{Sat-Sekunden} = \text{Punkte} \times \text{Sekunden}$$

Nur wenn die Sat-Sekunden-Grenze erreicht wird, löst der Monitor einen Sat-Sekunden-Alarm aus. Die Abbildung unten stellt beispielsweise die Alarmanprechzeit dar, wenn die Sat-Sekunden-Grenze auf 50 und die untere SpO<sub>2</sub>-Grenze auf 90 % eingestellt wird. Bei diesem Beispiel fällt die % SpO<sub>2</sub> auf 88 % (2 Punkte) und bleibt dort für 2 Sekunden. Dann fällt sie für 3 Sekunden auf einen Wert von 86 % (4 Punkte) und dann weiter für 6 Sekunden auf 84 % (6 Punkte). Die ermittelten Sat-Sekunden sind:

% SpO <sub>2</sub>	Sekunden	Sat-Sekunden
2x	2=	4
4x	3=	12
6x	6=	36
Summe Sat-Sekunden =		52



Nach ca. 10,9 Sekunden würde ein Sat-Sekunden-Alarm ertönen, da die Grenze von 50 Sat-Sekunden überschritten sein würde.

Der Sättigungsgrad schwankt eher, als dass er über einen Zeitraum von einigen Sekunden konstant bleibt. Der % SpO<sub>2</sub>-Wert des Patienten über- bzw. unterschreitet häufig die Alarmgrenze und kehrt mehrere Mal in den normalen Bereich zurück. Während solch einer Schwankung integriert der Monitor die Anzahl an %SpO<sub>2</sub>-Punkten, sowohl positive als auch negative, bis entweder die Sat-Sekunden-Grenze erreicht ist oder der %SpO<sub>2</sub>-Wert des Patienten in den normalen Bereich zurückkehrt und dort bleibt.

### 7.5.7 Ändern der Geschwindigkeit für die Pleth-Kurve

Wählen Sie im Menü **[SpO<sub>2</sub>-Setup]** die Option **[Kurvenlauf]** und anschließend die entsprechende Einstellung. Je höher die Kurvenschwindigkeit ist, desto breiter ist die Kurve.

### 7.5.8 Einstellen des Alarmniveaus für den Alarm „SpO<sub>2</sub>-Sensor aus“

Wählen Sie im Menü **[SpO<sub>2</sub>-Setup]** die Option **[Niv. SpO<sub>2</sub> Sensor aus]** und anschließend die entsprechende Einstellung.

## 7.6 Grenzen des Messverfahrens

Wenn Sie die SpO<sub>2</sub>-Messwerte anzweifeln, überprüfen Sie zuerst die Vitalparameter des Patienten. Prüfen Sie anschließend das Gerät und den SpO<sub>2</sub>-Sensor. Die folgenden Faktoren können die Messgenauigkeit beeinflussen:

- Umgebungslicht
- Bewegungen (des Patienten und aufgezwungene Bewegungen)
- Diagnostische Tests
- Niedrige Perfusion
- Elektromagnetische Interferenz, z. B. in MRI-Umgebung
- Elektrochirurgische Geräte
- Dysfunktionales Hämoglobin, z. B. Carboxyhämoglobin (COHb) und Methämoglobin (MetHb)
- Vorhandensein bestimmter Farbstoffe wie Methylen und Indigokarmin
- Ungeeignete Positionierung des SpO<sub>2</sub>-Sensors bzw. Verwendung eines inkorrekten SpO<sub>2</sub>-Sensors
- Abfall des arteriellen Blutflusses auf ein nicht mehr messbares Niveau aufgrund von Schock, Anämie, niedriger Temperatur oder Vasokonstriktor.

## 7.7 Informationen zum Masimo-Modul



### ■ Masimo-Patente

Dieses Gerät fällt unter eines oder mehrere der folgenden US-amerikanischen Patente: 5.758.644, 6.011.986, 6.699.194, 7.215.986, 7.254.433, 7.530.955 und weitere geltende Patente; siehe Liste unter [www.masimo.com/patents.htm](http://www.masimo.com/patents.htm).

### ■ Keine implizite Nutzungslizenz

Der Besitz oder Kauf dieses Geräts verleiht weder eine ausdrückliche noch eine implizite Lizenz zur Verwendung des Geräts mit unzulässigen Sensoren oder Kabeln, die alleine oder zusammen mit diesem Gerät in den Geltungsbereich eines oder mehrerer Patente in Verbindung mit diesem Gerät fallen.

## 7.8 Informationen zu Nellcor



### ■ Nellcor-Patente

Dieses Gerät fällt unter eines oder mehrere der folgenden US-amerikanischen Patente und entsprechende Patente anderer Länder: 5.485.847; 5.676.141; 5.743.263; 6.035.223; 6.226.539; 6.411.833; 6.463.310; 6.591.123; 6.708.049; 7.016.715; 7.039.538; 7.120.479; 7.120.480; 7.142.142; 7.162.288; 7.190.985; 7.194.293; 7.209.774; 7.212.847; 7.400.919

### ■ Keine implizite Nutzungslizenz

Der Besitz oder Kauf dieses Geräts verleiht weder eine ausdrückliche noch eine implizite Lizenz zur Verwendung des Geräts mit unzulässigen Ersatzteilen, die alleine oder zusammen mit diesem Gerät in den Geltungsbereich eines oder mehrerer Patente in Verbindung mit diesem Gerät fallen.

# 8 Überwachung von PF

---

## 8.1 Übersicht

Der Pulswert ist die Summe der durch die mechanische Herzaktivität erzeugten arteriellen Pulsationen pro Minute. Der Pulswert kann von SpO<sub>2</sub> oder NIBP stammen. Im PF-Parameterbereich wird die Quelle angezeigt.



1. PF-Obergrenze
2. PF-Untergrenze
3. Pulsfrequenz (PF): erfasster Pulsschlag pro Minute.
4. PF-Quelle

### HINWEIS

---

- **Zum Feststellen der Pulsfrequenzgenauigkeit kann ein Funktionstester oder ein SpO<sub>2</sub>-Simulator verwendet werden.**
- 

## 8.2 PF-Quelle

Die aktuelle Quelle für die Pulsfrequenz wird im PF-Parameterbereich angezeigt. Die Pulsfrequenz:

- Wird in der Datenbank des Monitors gespeichert und als Grafik-/Tabellentrend ausgegeben.
- Wird über ein Netzwerk an ein zentrales Überwachungssystem gesendet, wenn vorhanden.

## 8.3 Pulston

Sie können die Lautstärke des Pulstons durch Einstellen der [**Herzschlaglautstärke**] im Menü [**SpO<sub>2</sub>-Setup**] ändern. Bei Vorliegen eines gültigen SpO<sub>2</sub>-Werts passt das System die Höhe des Pulstons entsprechend dem SpO<sub>2</sub>-Wert an.

**FÜR IHRE NOTIZEN**

# 9 NIBP-Überwachung

---

## 9.1 Übersicht

Der Monitor verwendet die oszillometrische Messmethode für nichtinvasive Blutdruckmessung (NIBP). Diese Messung kann bei Erwachsenen, Kindern und Neugeborenen angewendet werden.

Die nichtinvasive Blutdrucküberwachung verwendet die oszillometrische Methode zur Blutdruckmessung. Zum besseren Verständnis der Funktionsweise dieser Methode werden wir sie mit der Auskultationsmethode vergleichen.

Bei der Auskultation horcht der Krankenhausarzt auf die Geräusche, die infolge des Blutdrucks entstehen, und bestimmt die systolischen und diastolischen Drücke. Der mittlere Druck kann dann in Hinblick auf diese Drücke berechnet werden, solange die arterielle Druckkurve normal ist.

Da der Monitor die durch den Blutdruck erzeugten Geräusche nicht abhören kann, misst er die Druckschwankungen, die infolge des Manschettendrucks erzeugt werden. Diese Schwankungen entstehen, wenn das Blut pulsierend gegen die Manschette drückt. Die Schwankung mit der größten Amplitude gibt den mittleren Druck wieder. Dies ist der genaueste Parameterwert, der mithilfe der oszillometrischen Methode gemessen wird. Sobald der mittlere Druck ermittelt ist, werden die systolischen und diastolischen Drücke mithilfe dieses Wertes berechnet. Einfach ausgedrückt:

Bei der Auskultation werden die systolischen und diastolischen Drücke gemessen und der mittlere Druck berechnet. Bei der oszillometrischen Methode wird der mittlere Druck gemessen und die systolischen und diastolischen Drücke berechnet.

Wie in IEC 80601-2-30 vorgegeben, können NIBP-Messungen während elektrochirurgischer Eingriffe und der Entladung eines Defibrillators ausgeführt werden.

Die Bedeutung der NIBP-Werte für die Diagnose ist vom behandelnden Arzt zu bestimmen.

### HINWEIS

---

- **Blutdruckmessungen mit diesem Gerät sind innerhalb der vom American National Standard beschriebenen Grenzwerte für manuelle, elektronische oder automatische Blutdruckmessgeräte gleichwertig mit Messungen eines geschulten Beobachters, der den Blutdruck mit Manschette und Stethoskop nach der Auskultationsmethode oder mit einem intra-arteriellen Blutdruckmessgerät misst.**
-

## 9.2 Sicherheit

---



### WARNUNG

---

- Während einer NIBP-Messung übt die aufgepumpte Manschette Druck auf die Anwendungsstelle an. Der Arzt muss bestimmen, ob die NIBP-Messung für den Patienten geeignet ist.
  - Stellen Sie sicher, dass Sie vor der Messung die richtige Patientenkategorieeinstellung für den Patienten gewählt haben. Wenden Sie die höheren Einstellungen für Erwachsene nicht auf Kinder oder Neugeborene an. Andernfalls könnte dies ein Sicherheitsrisiko darstellen.
  - Messen Sie den NIBP nicht bei Patienten mit Sichelzellenanämie oder bei Patienten, die eine Erkrankung haben, wo eine Schädigung der Haut aufgetreten oder dies noch zu erwarten ist.
  - Gehen Sie mit klinischem Urteilsvermögen vor, wenn Sie bestimmen, ob häufige, unbeaufsichtigte Blutdruckmessungen bei Patienten, die schwere Störungen der Blutgerinnung haben, durchgeführt werden sollen. Es besteht das Risiko, dass dort, wo die Manschette angebracht ist, ein Hämatom entsteht.
  - Verwenden Sie die NIBP-Manschette nicht an Extremitäten, wo eine intravenöse Infusion gelegt oder ein arterieller Katheter gesetzt wurde. Dies könnte das Gewebe um den Katheter schädigen, wenn der Infusionsfluss während des Aufpumpens der Manschette verringert oder blockiert wird.
  - NIBP-Messwerte können durch die Messstelle und die Körperhaltung und Bewegungen oder den physiologischen Zustand des Patienten beeinflusst werden. Wenn die NIBP-Messwerte außerhalb des zulässigen Bereichs liegen oder ungenau erscheinen, bestimmen Sie die Vitalparameter des Patienten mithilfe alternativer Methoden und überprüfen Sie dann, ob der Monitor einwandfrei funktioniert.
  - Achten Sie darauf, dass der Luftschlauch zwischen NIBP-Manschette und Monitor weder blockiert, noch verdreht oder verworren ist.
  - Legen Sie die Manschette nicht an den Arm an der Seite an, an der eine Brustamputation vorgenommen wurde.
  - Ununterbrochener Druck auf der Manschette aufgrund eines geknickten Verbindungsschlauchs kann zu Störungen im Blutfluss und somit zu schweren Gesundheitsschäden für den Patienten führen.
  - Geräte, die Druck auf Gewebe ausüben, wurden mit Purpura, Ischämie und Nervenschädigungen in Zusammenhang gebracht. Prüfen Sie die Anwendungsstelle regelmäßig, um die Hautqualität sicherzustellen, und untersuchen Sie die mit einer Manschette versehene Extremität auf normale Farbe, Temperatur und Empfindlichkeit. Setzen Sie bei Hautveränderungen oder Zeichen einer mangelhaften Durchblutung der Extremität die Manschette sofort an einen anderen Messort um oder brechen Sie die Blutdruckmessung unverzüglich ab. Bei automatischen Messungen bzw. STAT-Messungen sind häufigere Kontrollen erforderlich. Automatische NIBP-Messungen mit Intervallen von einer oder zwei Minuten über längere Zeit hinweg werden nicht empfohlen.
-

## 9.3 Grenzen des Messverfahrens

Es können keine Messungen bei einer extremen Herzfrequenz von weniger als 40 bpm oder mehr als 240 bpm, oder wenn der Patient an einer Herz-Lungen-Maschine angeschlossen ist, vorgenommen werden.

Die Messung kann ungenau oder nicht möglich sein,

- wenn ein arterieller Puls kaum zu erkennen ist
- wenn sich der Patient exzessiv und kontinuierlich bewegt, wie z. B. bei Schüttelfrost oder Krämpfen
- bei bestimmten Arrhythmien
- bei schwangeren oder präeklampsischen Patientinnen
- Wenn sich der Blutdruck sehr schnell ändert
- Wenn ein schwerer Schockzustand oder eine Hypothermie vorliegt, wodurch der Blutfluss zu den peripheren Bereichen verringert wird
- Wenn eine Fettsucht vorliegt, bei der eine dicke Fettschicht, die die Extremität umgibt, die Oszillationen der Arterie dämpft

## 9.4 NIBP-Messmodus

Die folgenden NIBP-Messmodi stehen zur Verfügung:

- Manuell Messung auf Anforderung.
- Automatisch kontinuierlich wiederholte Messungen innerhalb zuvor festgelegter Intervalle.
- STAT: kontinuierlich und schnell durchgeführte Serie von Messungen über einen Zeitraum von fünf Minuten, danach Rückkehr zum vorherigen Modus.
- Programm: kontinuierliche automatische Messung mit festgelegter Dauer und in festgelegten Intervallen.

Um einen NIBP-Messmodus einzustellen, wählen Sie den NIBP-Parameterbereich, um das Menü **[NIBP-Setup]** aufzurufen:

- Wählen Sie **[Intervall]**, um den manuellen Modus oder das Intervall für die automatische NIBP-Messung auszuwählen.
- Wählen Sie **[NIBP STAT]**, um die kontinuierliche NIBP-Messung zu starten.

## 9.5 Messen von NIBP

### 9.5.1 Vorbereitung des Patienten

Prüfen Sie zur Minimierung von NIBP-Messfehlern nach Möglichkeit die Haltung des Patienten:

- Bequem sitzend
- Nicht übereinander geschlagene Beine
- Füße flach auf dem Boden
- Rücken und Arm gestützt
- Mitte der Manschette auf Höhe des rechten Vorhofs des Herzens

#### HINWEIS

- 
- **Es wird empfohlen, dass der Patient zu Beginn der NIBP-Messung so entspannt wie möglich ist und während der Messung nicht spricht.**
  - **Es wird empfohlen, dass der Patient vor der ersten Messung 5 Minuten lang still sitzt.**
  - **Der Ausführende sollte eine Berührung von Manschette und Schlauch während der NIBP-Messung vermeiden.**
- 

### 9.5.2 Vorbereitung der NIBP-Messung

1. Schalten Sie den Monitor ein.
2. Stellen Sie sicher, dass die richtige Patientenkategorie eingestellt ist. Falls dies nicht der Fall ist, wählen Sie die Taste  → [Patientendemographie] → [Patientenkategorie], und stellen Sie die Patientenkategorie auf [Erw.], [Pädiatrie] oder [Neugeb.] ein.
3. Schließen Sie den NIBP-Schlauch am Monitor an.
4. Wählen Sie die angemessene Manschettengröße anhand des auf der Manschette angegebenen Umfangs für die Extremität aus.

Die Breite der Manschette sollte bei 40 % (50 % bei Neugeborenen) des Extremitätenumfangs oder 2/3 der Oberarmlänge liegen. Der aufblasbare Teil der Manschette muss lang genug sein, um mindestens 50 % bis 80 % der Extremität zu umgeben.

5. Wenden Sie die Manschette an einem Oberarm oder Bein des Patienten an, und achten Sie darauf, dass die Markierung  $\Phi$  auf der Manschette mit der Arterienposition übereinstimmt. Wickeln Sie die Manschette nicht zu fest um die Extremität. Dies kann eine Verfärbung und Ischämie in den Extremitäten verursachen. Stellen Sie sicher, dass die Manschettenkante innerhalb des markierten Bereichs liegt. Verwenden Sie andernfalls eine Manschette, die besser passt.

6. Verbinden Sie die Manschette mit dem Luftschlauch und achten Sie darauf, dass die Blase innerhalb der Manschette nicht gefaltet oder verdreht ist. Die Luft muss ungehindert durch den Schlauch strömen können.



## **WARNUNG**

- **Ein anhaltender Manschettendruck aufgrund eines geknickten Schlauchs kann den Blutfluss stören und zu Verletzungen des Patienten führen.**
- 

## **HINWEIS**

- **Die Verwendung des Gerätes ist auf einen Patienten gleichzeitig beschränkt.**
- 

### **9.5.3 Starten der NIBP-Messung**

Starten Sie die NIBP-Messung auf eine der folgenden Weisen:

- Drücken Sie die Taste  auf der Vorderseite des Monitors.
- Rufen Sie das Menü **[NIBP-Setup]** auf, und wählen Sie dann die Taste **[NIBP starten]**, um eine manuelle, programmierte oder automatische NIBP-Messung mit voreingestelltem Intervall zu starten.
- Rufen Sie das Menü **[NIBP-Setup]** auf, und wählen Sie **[NIBP STAT]**, um eine kontinuierliche NIBP-Messung zu starten.



## **WARNUNG**

- **Kontinuierliche nichtinvasive Blutdruckmessungen können zu Purpura, Ischämie und Neuropathie in der mit einer Manschette versehenen Extremität führen. Prüfen Sie die Anwendungsstelle regelmäßig, um die Hautqualität sicherzustellen, und untersuchen Sie die mit einer Manschette versehene Extremität auf normale Farbe, Temperatur und Empfindlichkeit. Falls irgendeine Anomalie auftritt, verschieben Sie die Manschette an eine andere Stelle oder stoppen Sie sofort die Blutdruckmessung.**
- 

### **9.5.4 Stoppen einer NIBP-Messung**

- Drücken Sie die Taste  auf der Vorderseite des Monitors, um eine manuelle oder kontinuierliche NIBP-Messung zu stoppen.
- Rufen Sie das Menü **[NIBP-Setup]** auf, und wählen Sie **[Alle stoppen]**, um alle manuellen, kontinuierlichen und automatischen NIBP-Messungen zu stoppen.

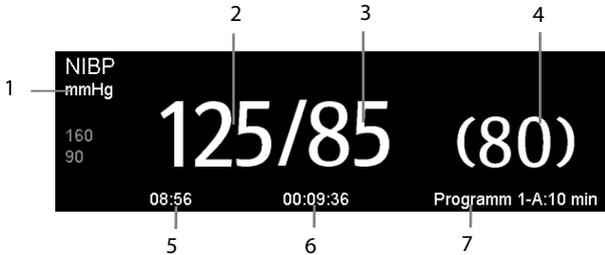
### 9.5.5 Korrigieren der Messung, wenn sich die Extremität nicht in Höhe des Herzens befindet

Die Manschette sollte an einer Gliedmaße auf Höhe des Herzens angelegt werden. Wenn die Extremität nicht in der gleichen Höhe wie das Herz liegt, müssen Sie zu dem angezeigten Wert:

- 0,75 mmHg (0,10 kPa) für jeden Zentimeter, die sie darüber liegt, hinzufügen oder
- 0,75 mmHg (0,10 kPa) für jeden Zentimeter, die sie darunter liegt, abziehen.

### 9.6 Die NIBP-Zahlenwerte

Die NIBP-Anzeige gibt die Zahlenwerte nur wie unten dargestellt wieder. Die Konfiguration Ihrer Anzeige kann geringfügig von der Abbildung abweichen.



1. Einheit des Drucks: mmHg oder kPa
2. Systolischer Druck
3. Diastolischer Druck
4. Mittlerer, nach der Messung ermittelter Druck und während der Messung ermittelter Manschettendruck
5. Zeit der letzten Messung
6. Verbleibende Zeit bis zur nächsten Messung
7. Messmodus

### 9.7 Einstellen von NIBP

Wählen Sie den NIBP-Parameterbereich, um das Menü **[NIBP-Setup]** aufzurufen.

### 9.7.1 Einstellen des Intervalls

Im Menü **[NIBP-Setup]** können Sie **[Intervall]** wählen und folgende Einstellungen vornehmen:

- **[Manuell]**: Die NIBP-Messung wird manuell gestartet.
- **[1 min], [2 min], [2,5 min], [3 min], [5 min], [10 min], [15 min], [20 min], [30 min], [1 h], [1,5 h], [2 h]**: Der Monitor misst den NIBP-Wert automatisch basierend auf dem angegebenen Zeitintervall.
- **[Programm 1]** und **[Programm 2]**: Der Monitor misst den NIBP-Wert automatisch basierend auf einem vom Benutzer konfigurierten Programm.

### 9.7.2 Einstellen des Manschetten-Anfangsdrucks

Der Manschetten-Anfangsdruck ist manuell einstellbar. Wählen Sie im Menü **[NIBP-Setup]** den Eintrag **[Anfangsdruck]** und danach die gewünschte Einstellung.

Anfangsdruckbereich:

Patientenkategorie	Bereich (mmHg)	Standard (mmHg)
Erwachsene	80 - 280	160
Kinder	80 - 210	140
Neugeborene	60 - 140	90

---

#### HINWEIS

- **Bei Patienten mit bekannter Hypertonie müssen Sie den anfänglichen Manschettendruck auf einen höheren Wert setzen, um die Messungszeit zu verringern.**
- 

### 9.7.3 Einstellen des NIBP-Endtons

Der Monitor kann einen Erinnerungston am Ende der NIBP-Messung ausgeben. Der NIBP-Endton ist standardmäßig deaktiviert. Sie können ihn im Menü **[NIBP-Setup]** einschalten.

### 9.7.4 Ein-/Ausschalten der Messung mit Uhr

Wenn die Uhr im automatischen Messmodus aktiviert ist, wird das automatische NIBP-Messintervall mit der Echtzeituhr synchronisiert.

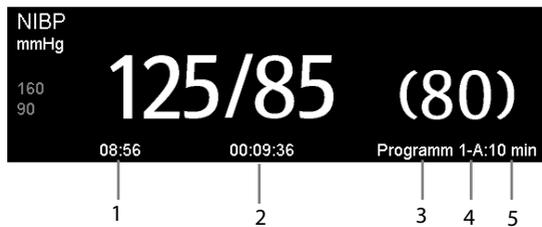
Wenn beispielsweise **[Uhr]** auf **[Ein]** und **[Intervall]** auf **[20 min]** eingestellt ist, und Sie eine automatische NIBP-Messung um 14: 03 beginnen, werden die nächsten Messungen um 14: 20, 14:40, 15:00 usw. durchgeführt.

## 9.7.5 Konfigurieren eines benutzerdefinierten Programms

Im Menü **[NIBP-Setup]** können Sie **[Benutzerdefiniertes Programm>>]** wählen und die Dauer des automatischen Messzyklus sowie das Zeitintervall zwischen zwei NIBP-Messungen konfigurieren. Sie können zwei Programme, Programm 1 und Programm 2, definieren. Jedes Programm kann höchstens fünf Zyklen umfassen: A, B, C, D und E. In jedem Zyklus können **[Dauer]** und **[Intervall]** individuell eingestellt werden.

Sie müssen die programmierte NIBP-Messung manuell starten. Der Monitor führt die Messung anschließend, basierend auf definiertem Zyklus und Intervall, automatisch durch.

Wird die programmierte NIBP-Messung verwendet, wird der NIBP-Parameterbereich wie folgt angezeigt:



1. Zeit der letzten Messung
2. Verbleibende Zeit bis zur nächsten Messung
3. Programmname
4. Zyklusname
5. Intervall der NIBP-Messung

## 9.7.6 Einstellen der NIBP-Alarmeigenschaften

Wählen Sie den Eintrag **[Alarm-Setup>>]** im Menü **[NIBP-Setup]**. In dem dadurch eingeblendeten Menü können Sie die Alarmeinstellungen für diesen Parameter einstellen.

## 9.7.7 Einstellung der Druckeinheit

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Allg. Setup >>]**→**[Einheiten-Setup >>]**.
2. Wählen Sie im Einblendmenü **[Druck]**, und wählen Sie zwischen **[mmHg]** und **[kPa]**.

## 9.8 Unterstützen der Venenpunktion

Sie können mithilfe der NIBP-Manschette einen sub-diastolischen Druck erzeugen, um das venöse Blutgefäß zu blockieren, und dadurch die Venenpunktion unterstützen.

1. Wählen Sie im Menü **[NIBP-Setup]** den Eintrag **[Venenpunktion >>]**. Prüfen Sie im Popup-Menü, ob der Wert für **[Manschettendruck]** angemessen ist. Ändern Sie ihn ggf.
2. Drücken Sie die Taste **[Venenpunktion]**.
3. Punktieren Sie die Vene und entnehmen Sie eine Blutprobe.
4. Drücken Sie nach Abschluss der Punktion die Taste **[Venenpunktion]**, oder drücken Sie die Taste  auf der Vorderseite des Monitors, um die Manschette zu entlüften. Die Luft in der Manschette wird automatisch nach einer zuvor festgelegten Zeit abgelassen, wenn Sie dies nicht tun.

Während der Punktion werden auf der NIBP-Anzeige der Inflationsdruck der Manschette in Echtzeit, der Zielinflationsdruck und die verbleibende Zeit im Venenpunktionsmodus angezeigt.



**FÜR IHRE NOTIZEN**

# 10 Temperatur-Überwachung

---

Der Monitor kann die Temperatur mit jedem der folgenden Module messen:

- Modul SmarTemp™
- Ohrthermometer THP79JU
- Kabelgebundenes Ohrthermometer Covidien Genius™ 2

## 10.1 Temperaturüberwachung mit dem Modul SmarTemp™

Das Temperaturmodul SmarTemp™ dient zur Überwachung der oralen, axillaren und rektalen Temperatur von erwachsenen Patienten und Kindern sowie der Axillartemperatur von Neugeborenen.

Die Temperatur kann entweder im Prädiktiv- oder Monitormodus gemessen werden. Standardmäßig wird der Prädiktivmodus verwendet.



### WARNUNG

---

- **Führen Sie keine oralen Temperaturmessungen an Kleinkindern (0 bis 3 Jahre) durch.**
  - **Führen Sie keine rektalen Temperaturmessungen an Neugeborenen (0 bis 28 Tage) durch.**
  - **Verwenden Sie nur die angegebene Temperatursonde und Sondenabdeckung. Die Verwendung anderer Sonden oder Sondenabdeckungen oder die Nichtverwendung von Sondenabdeckungen kann zur Beschädigung des Monitors oder zur Nichterfüllung der in diesem Handbuch angegebenen Spezifikationen führen.**
  - **Die Temperatursondenabdeckung ist ein Einwegprodukt. Die Wiederbenutzung der Sondenabdeckung kann zu Kreuzkontaminationen zwischen Patienten führen.**
  - **Verwenden Sie Einweg-Sondenabdeckungen für Temperaturmessungen. Die Nichtverwendung einer Sondenabdeckung kann zu ungenauen Temperaturmessungen und Kreuzkontaminationen zwischen Patienten führen.**
  - **Überprüfen Sie die Einwegabdeckung vor der Verwendung auf Beschädigungen. Verwenden Sie niemals beschädigte oder kontaminierte Sondenabdeckungen für eine Temperaturmessung.**
  - **Seien Sie vorsichtig, um die Temperatursonde nicht zu beschädigen. Legen Sie die Temperatursonde in die Sondenhalterung, wenn sie nicht im Einsatz ist.**
  - **Weisen Sie den Patienten vor der Temperaturmessung an, nicht auf die Sonde zu beißen, da dies zur Verletzung des Patienten und zur Beschädigung der Sonde führen kann.**
-



## **WARNUNG**

---

- **Eine falsche Platzierung der Sonde im rektalen Modus kann zu einer Verletzung der Därme führen.**
  - **Waschen Sie sich nach der Temperaturmessung die Hände. So wird das Risiko einer Kreuzkontamination oder einer Nosokomialkontamination reduziert.**
  - **Stellen Sie sicher, dass die Sondenabdeckungen gemäß den örtlichen Bestimmungen oder Anforderungen des Krankenhauses entsorgt werden.**
  - **Eine Genauigkeitsprüfung des Temperaturmoduls ist alle zwei Jahre oder gemäß den Richtlinien Ihres Krankenhauses erforderlich. Bitte wenden Sie sich an unseren Kundendienst, wenn eine Genauigkeitsprüfung notwendig ist.**
- 

## **HINWEIS**

---

- **Das Verhalten des Patienten kann die orale Temperaturmessung stören. Das Trinken von heißen oder kalten Flüssigkeiten, die Aufnahme von Nahrungsmitteln, Kaugummi, das Zähneputzen, Rauchen und anstrengende Tätigkeiten können die Temperaturmessung bis zu 20 Minuten danach beeinträchtigen.**
  - **Im axillaren Modus muss die Probe unmittelbaren Kontakt mit der Haut des Patienten haben. Eine Messung durch die Kleidung des Patienten hindurch oder eine ein längerer Kontakt der Achselhöhle mit der Luft kann zu einer ungenauen Temperaturmessung führen.**
  - **Wählen Sie die passende Sonde für den Patiententyp und die Messstelle aus. Die Verwendung der falschen Sonde kann für den Patienten unangenehm sein und zu ungenauen Messungen führen.**
  - **Auch die unsachgemäße Verwendung der Sonde kann für den Patienten unangenehm sein und zu ungenauen Messungen führen.**
- 

### **10.1.1 Einstellen der Temperatur**

Wählen Sie den Temperaturparameterbereich, um das Menü **[Temp-Setup]** aufzurufen. Sie können folgende Einstellungen vornehmen:

- Temp Typ: **[Prädiktiv]** oder **[Monitor]**.
- Temperaturmessstelle: Die Messstelle hängt vom Sondentyp ab. Bei der Verwendung von oralen/axillaren Sonden können Sie die Stelle **[Oral]** oder **[Axillar]** wählen. Bei der Verwendung von rektalen Sonden können Sie **[Rektal]** wählen.

Sie können Temperaturtyp und Messstelle nur wählen, wenn sich die Sonde in der Sondenhalterung befindet.

## 10.1.2 Messung der Temperatur

### 10.1.2.3 Auswählen einer Messstelle

Das Temperaturmodul ist für 2 Arten von Temperatursonden ausgelegt:

- oral/axillare Sonde (blau) und
- rektale Sonde (rot)

Die blaue orale/axillare Sonde darf nur mit der blauen Halterung verwendet werden, die rote rektale Sonde nur mit der roten.

Stellen Sie sicher, je nach Messstelle die richtige Sonde auszuwählen.

- Orale/Axillare Sonde: Diese Art von Sonde ist für die Messung der oralen und axillaren Temperatur von erwachsenen Patienten und Kindern sowie der axillaren Temperatur von Neugeborenen konzipiert.
- Rektale Sonde: Diese Art von Sonde ist für die Messung der rektalen Temperatur von erwachsenen Patienten und Kindern gedacht.

Wenn die orale/axillare Sonde verwendet wird, wird die Messstelle automatisch auf **[Oral]** eingestellt. Sie können die Stelle im Menü **[Temp-Setup]** ändern.

### 10.1.2.4 Temperaturmessung im Prädiktivmodus

1. Stellen Sie sicher, dass die Sonde in die Sondenhalterung gelegt wird.
2. Stellen Sie sicher, dass Temperaturmesstyp und -stelle korrekt sind.
3. Nehmen Sie die Sonde aus der Halterung und setzen Sie sie in eine Abdeckung aus dem Abdeckungskasten ein. Drücken Sie den Sondengriff fest nach unten, bis die Abdeckung fest mit der Sonde verbunden ist.

Das Temperaturmodul beginnt mit dem Aufwärmen, wenn die Sonde entnommen wird. Die Meldung „Temp Aufwärmung“ wird im Bereich für die Temperaturparameter angezeigt. Die Aufwärmzeit beträgt bei Raumtemperatur ca. 2 Sekunden. Der Monitor gibt zwei Töne aus und zeigt auf dem Bildschirm die Meldung „Temp-Vorhers. fertig“ an, wenn das Aufwärmen abgeschlossen ist. Anschließend können Sie die Sonde an der Messstelle platzieren.

4. Platzieren Sie die Sonde an der Messstelle, und warten Sie, bis sich die Messung stabilisiert. Wenn das dynamische Symbol  angezeigt wird, beginnt der Monitor mit der Messung.

- ◆ Legen Sie bei einer oralen Temperaturmessung die Sonde seitlich unter die Zunge des Patienten. Stellen Sie sicher, dass die Sonde bis zur hinteren sublingualen Tasche reicht. Lassen Sie den Patienten den Mund schließen, um die Sonde zu halten. Halten Sie die Sonde in ihrer Stellung. Vergewissern Sie sich, dass die Sonde während der gesamten Messung Kontakt mit dem oralen Gewebe des Patienten hat.

- ◆ Heben Sie bei einer axillaren Temperaturmessung den Arm des Patienten an, sodass die Achselhöhle entblößt ist. Platzieren Sie die Sonde so hoch wie möglich in der Achselhöhle. Stellen Sie sicher, dass die Spitze der Sonde vollständig von Achselhöhlengewebe umgeben ist. Senken Sie den Arm des Patienten, sodass er seitlich fest am Körper anliegt. Halten Sie den Arm des Patienten und die Sonde während der gesamten Messung in der Stellung.
- ◆ Schieben Sie bei einer rektalen Temperaturmessung die Gesäßbacken des Patienten mit einer Hand auseinander, und führen Sie die Sonde mit der anderen Hand 1,5 cm tief ins Rektum ein. Führen Sie die Sonde bei Kindern weniger tief ein. Neigen Sie die Sonde, sodass sie stets Kontakt mit dem Gewebe des Patienten hat. Im Rektalmodus kann ein Gleitmittel verwendet werden.

Wenn die Temperaturmessung abgeschlossen ist, gibt der Monitor ein Tonsignal aus. Der Temperaturmesswert wird kontinuierlich angezeigt, bis die Sonde aus der Sondenhalterung entnommen wird.

5. Nehmen Sie die Sonde heraus. Drücken Sie fest auf den Auswerfer am oberen Ende der Sonde, um die Abdeckung zu entfernen. Legen Sie die Sonde wieder in die Sondenhalterung.

Im Prädiktivmodus wechselt der Monitor in den folgenden Fällen automatisch in den Monitormodus:

- Die genaue Temperatur wird nicht erreicht.
- Innerhalb von 60 Sekunden nach dem Entnehmen der Sonde aus der Halterung wird weder eine Messung vorgenommen noch kann die Sonde in die Halterung zurückgesteckt werden.

Der Temperaturtyp wird automatisch auf den Prädiktivmodus geändert, wenn die Sonde in die Sondenhalterung zurückgelegt wird.

## HINWEIS

---

- **Im Prädiktivmodus sollte die Temperatursonde nach dem Aufwärmen sofort an der Messstelle platziert werden, da es sonst zu ungenauen Temperaturmessungen kommen kann.**
  - **Ist die Temperatur der Sonde aufgrund der Umgebungstemperatur oder anderer Ursachen im Vorhersagemodus hoch, kühlen Sie die Sonde, und messen Sie dann die Temperatur des Patienten.**
- 

### 10.1.2.5 Temperaturmessung im Monitormodus

So messen Sie die Temperatur im Monitormodus:

1. Stellen Sie sicher, dass die Sonde in die Sondenhalterung gelegt wird.
2. Stellen Sie sicher, dass Temperaturmesstyp und -stelle korrekt sind.

3. Nehmen Sie die Sonde aus der Halterung und setzen Sie sie in eine Abdeckung aus dem Abdeckungskasten ein. Drücken Sie den Sondengriff fest nach unten, bis die Abdeckung fest mit der Sonde verbunden ist.
4. Platzieren Sie die Sonde an der Messstelle, und starten Sie die Messung. Einzelheiten zum Platzieren der Sonde finden Sie unter Schritt 4 im Abschnitt **10.1.2.4 Temperaturmessung im Prädiktivmodus**.
5. Nehmen Sie die Sonde heraus. Drücken Sie fest auf den Auswerfer am oberen Ende der Sonde, um die Abdeckung zu entfernen. Legen Sie die Sonde wieder in die Sondenhalterung.

---

## HINWEIS

---

- **Zeichnen Sie im Monitormodus den gemessenen Wert auf, bevor Sie die Sonde von der Messstelle entfernen. Der Monitor stoppt die Temperaturmessung automatisch 10 Minuten nach Beginn der Messung.**
- 

### 10.1.3 Desinfizieren der Temperatursonde

Zu den empfohlenen Desinfektionsmitteln gehören: Ethanol 70%, Isopropanol 70 %, glutaraldehydhaltige (2 %) Flüssigdesinfektionsmittel.

So desinfizieren Sie die Temperatursonde:

1. Trennen Sie die Temperatursonde vom Temperaturanschluss.
2. Desinfizieren Sie die Sonde mit einem weichen Tuch, das mit dem empfohlenen Desinfektionsmittel befeuchtet ist.
3. Wischen Sie das verbleibende Desinfektionsmittel mit einem mit Wasser befeuchteten Tuch von der Sonde ab.
4. Trocknen Sie die Sonde an einem kühlen Ort.



## WARNUNG

---

- **Führen Sie die Dekontaminierung durch, wenn der Monitor ausgeschaltet und das Netzkabel abgezogen ist.**
  - **Das gebrauchte weiche Tuch muss ordnungsgemäß entsorgt werden.**
-

## 10.2 Temperaturüberwachung mit dem Infrarot-Ohrthermometer THP79JU

Das Infrarot-Ohrthermometer THP79JU misst die Temperatur im Ohr und überträgt sie an den Monitor. Der Monitor zeigt den übertragenen Temperaturmesswert an und speichert ihn.

Lesen Sie die Anweisungen des Herstellers zur Verwendung des Ohrthermometers, bevor Sie versuchen, das Thermometer zu konfigurieren, zu verwenden, zu reparieren oder zu warten.



### WARNUNG

- **Für die Ohrtemperaturmessung ist kein Alarm konfiguriert.**
- 



### VORSICHT

- **Tauchen Sie die Thermometersonde nicht in Flüssigkeiten ein, und setzen Sie sie keiner direkten Feuchtigkeit aus**
  - **Wenn es fallen gelassen oder beschädigt wird, funktioniert das Ohrthermometer eventuell nicht mehr ordnungsgemäß. Wenn Sie den Monitor mit den Händen tragen, sichern Sie das Thermometerkabel ausreichend, damit es nicht zieht und damit das Thermometer nicht herunterfällt.**
- 

## 10.2.1 Temperaturmessung

### 10.2.1.1 Anschließen des Thermometers am Monitor

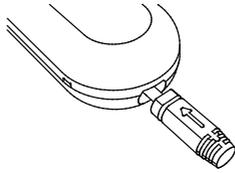


### VORSICHT

- **Ein unsachgemäßer Anschluss des Steckers kann zu einer Beschädigung des Ohrthermometers führen.**
-

So schließen Sie das Ohrthermometer an den Monitor an:

1. Stecken Sie den Stecker in den Anschluss des Ohrthermometers. Dabei muss die mit dem Pfeil markierte Seite nach oben zeigen.

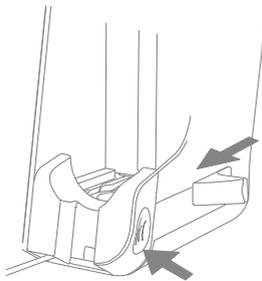


2. Arretieren Sie den Stecker, indem Sie ihn drehen.
3. Platzieren Sie das Ohrthermometer auf dem Dock.

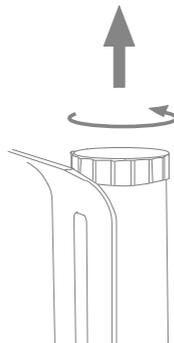
### 10.2.1.2 Installieren eines Sondenabdeckungskastens

So installieren Sie den Sondenabdeckungskasten im Temperaturdock:

1. Entnehmen Sie das Ohrthermometer vom Dock.
2. Entnehmen Sie das Sondenabdeckungs Ladegerät, indem Sie die Taste auf der rechten Seite des Docks drücken und das Ladegerät nach vorne schieben.



3. Drehen Sie die Kappe des Ladegeräts gegen den Uhrzeigersinn, und heben Sie dann die Kappe ab.



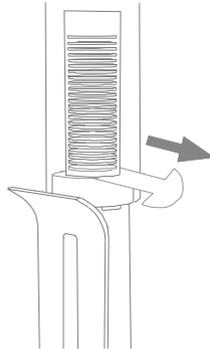
4. Setzen Sie den Sondenabdeckungskasten auf das Ladegerät, und nehmen Sie das Gleitelement ab, sodass die Sondenabdeckungen in das Ladegerät fallen.

---

## HINWEIS

---

- **Es wird empfohlen, das Gleitelement schnell zu entnehmen, damit die Sondenabdeckungen nicht umgekehrt in das Ladegerät fallen.**
- 



5. Drücken Sie die Kappe nach unten. Stellen Sie sicher, dass die Kappe an der Kerbe auf dem Ladegerät ausgerichtet ist. Drehen Sie dann die Kappe nach rechts, um sie zu verriegeln.
6. Schieben Sie das Ladegerät zurück in das Dock.
7. Setzen Sie das Ohrthermometer wieder in das Dock ein.

### 10.2.1.3 Messung der Ohrtemperatur

---



#### WARNUNG

---

- **Verwenden Sie die Sondenabdeckung nicht mehrmals. Verwenden Sie für eine Messung immer eine neue, unbeschädigte und saubere Sondenabdeckung**
  - **Verwenden Sie nur die angegebene Sondenabdeckung.**
- 

So messen Sie die Ohrtemperatur und übertragen sie auf den Monitor:

1. Schalten Sie den Monitor ein.
2. Entnehmen Sie das Ohrthermometer vom Dock.
3. Schieben Sie den Hebel bis ans Ende. Wenn Sie den Hebel schieben, kommt eine Sondenabdeckung heraus.
4. Lassen Sie den Hebel los.

5. Drücken Sie die Sondenspitze fest in die Sondenabdeckung, bis ein Klickgeräusch zu hören ist.
6. Drücken Sie die Taste „EIN/MEM“ auf dem Thermometer. Wenn das Thermometer bereit für die Messung ist, wird auf dem LCD des Thermometers durchgehend das Symbol  angezeigt, und es sind zwei Töne zu hören.
7. Ziehen Sie das Ohr des Patienten vorsichtig zurück, damit der Gehörgang gerade ist, und setzen Sie die Sonde in Richtung der Trommelfellmembran in den Gehörgang ein.
8. Drücken Sie die schwarze Scan-Taste auf der Rückseite des Thermometers 1 Sekunde lang, bis ein langer Piepton zu hören ist. Nun können Sie die gemessene Temperatur vom Thermometer und vom Monitor ablesen.
9. Wenn die Messung beendet ist, schieben Sie den Sondenabdeckungsauswerfer nach oben, und entfernen Sie die verwendete Sondenabdeckung.
10. Setzen Sie das Thermometer wieder in das Dock ein.

Wenn der Monitor eine Messung empfängt, zeigt er sie an und speichert sie.

## 10.2.2 Die Zahlenwerte



1. Thermometer ein: Das Ohrthermometer ist eingeschaltet und an den Monitor angeschlossen.
2. Messstelle
3. Temperaturwert
4. Alarm aus
5. Maßeinheit: °C oder °F

## 10.2.3 Fehlersuche

Meldung	Bedeutung/Ursache	Was ist zu tun?
Therm.batterie niedrig	Die Batterie des Ohrthermometers ist fast leer.	Tauschen Sie die Batterie aus.
Therm. nicht bereit	Eine Messung wird durchgeführt, bevor das Ohrthermometer stabilisiert ist.	Führen Sie eine Messung durch, bis alle Symbole nicht mehr blinken.
Umgebungs-Temp.: schnelle Veränd.	Die Umgebungstemperatur ändert sich schnell.	Verwenden Sie das Thermometer in einer Umgebung mit stabiler Temperatur.
Umgebungs-Temp. außer Bereich	Die Umgebungstemperatur befindet sich außerhalb des Bereichs von 10 °C bis 40 °C (50 °F bis 104 °F).	Verwenden Sie das Thermometer nicht, und lassen Sie es mindestens 30 Minuten bei einer Raumtemperatur von 10 °C bis 40 °C (50 °F bis 104 °F) liegen.
Therm. Parameterfehler	Das Ohrthermometer funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Entladen Sie die Batterie des Thermometers, warten Sie eine Minute, und schalten Sie dann das Thermometer wieder ein. Falls die Meldung erneut angezeigt wird, benachrichtigen Sie den Kundendienst.
Therm. Softwarefehler		
Therm. Hardwarefehler 1		
Therm. Hardwarefehler 2		

## 10.2.4 Reinigung und Desinfektion des Ohrthermometers

Zu Reinigung und Desinfektion siehe Gebrauchsanweisung des Infrarot-Ohrthermometers THP79JU.

## 10.3 Temperaturüberwachung mit dem kabelgebundenen Ohrthermometer Genius™ 2

Das kabelgebundene Ohrthermometer Genius™ 2 ist ein schnelles, genaues und praktisches klinisches Instrument zur Messung der Temperatur von Patienten. Das Thermometer Genius™ 2 ist ein Thermometer für den Gehörgang mit Messstellen-Äquivalenzmodi, die der Oral-, Kern- und Rektaltemperatur entsprechen.

Das Thermometer wird über den Monitor versorgt.

Siehe Bedienungsanleitung des kabelgebundenen Ohrthermometers Genius 2 (Artikelnummer: 046-009467-00) für zusätzliche Informationen.

### 10.3.1 Informationen zur Sicherheit



#### WARNUNG

- Für die Temperaturmessung ist kein Alarm konfiguriert.



#### VORSICHT

- Gebrauchte Sondenabdeckungen müssen als infektiöse biologische Abfälle behandelt und in Übereinstimmung mit aktuellen medizinischen Praktiken und den örtlichen Bestimmungen entsorgt werden.

### 10.3.2 Thermometer-Tasten

Tasten	Name	Funktionen
	Auswurf-taste	Drücken Sie die Auswurf-taste, um die Sondenabdeckung von der Sonde abzuwerfen.
	°C/°F-Taste	Wenn eine Temperatur auf dem Display angezeigt wird, können Sie durch Drücken und Halten der °C/°F-Taste zwischen Grad Celsius und Grad Fahrenheit umschalten.
	Timer-Taste	Drücken und halten Sie die Timer-Taste, um in den Timer-Modus zu wechseln. Drücken Sie die Taste erneut, um den Timer zu starten.
	Scan-Taste	Wenn das Thermometer eingeschaltet ist, drücken Sie die Scan-Taste zum Starten einer Temperaturmessung. Wenn das Thermometer ausgeschaltet ist, drücken Sie die Scan-Taste, um das Gerät einzuschalten.

### 10.3.3 Temperatur im Äquivalenzmodus

Das Thermometer kann die Temperatur im Ohr messen und die Äquivalenztemperatur ermitteln.

Die Temperatur eines Patienten im Mund oder Rektum sowie die Kerntemperatur sind etwas anders als die Temperatur im Ohr. Das Thermometer gleicht die durchschnittlichen Abweichungen der Temperatur an jeder dieser Stellen durch Anpassen der angezeigten Temperatur aus.

Ein Prüfgerät/Kalibrator ist für dieses Gerät erhältlich. Das Gerät sollte überprüft werden, wenn es fallen gelassen wurde oder bei unter -25 °C oder über 55 °C gelagert wurde.

## HINWEIS

- **Nur befugtes Personal kann die Daten für die Äquivalenzmodi des Thermometers Genius 2 einstellen.**

Äquivalenz-Modus	Beschreibung
Oral	Die Temperatur wird angepasst, um eine Temperatur anzuzeigen, die der oralen Temperatur entspricht. Oral-Modus = Ohr-Modus + 0,60 °C (33,08 °F)
Kern	Die Temperatur wird angepasst, um eine Temperatur anzuzeigen, die der Kerntemperatur entspricht. Kern-Modus = Ohr-Modus + 1,04 °C (33,87 °F)
Rektal	Die Temperatur wird angepasst, um eine Temperatur anzuzeigen, die der rektalen Temperatur entspricht. Rektal-Modus = Ohr-Modus + 1,04 °C (34,08 °F)

### 10.3.4 Temperaturmessung

So nehmen Sie eine Temperaturmessung vor:

1. Wenn der Monitor startet, entfernen Sie das Thermometer vom Dock.
2. Überprüfen Sie die Sondenspitze, und stellen Sie sicher, dass die Sondenspitze sauber ist. Wenn sie verschmutzt ist, reinigen Sie sie mit einem Linsenwisch Tuch oder einem fusselfreien Tupfer.
3. Drücken Sie die Scan-Taste zur Überprüfung der Funktionalität und Auswahl des Modus auf dem LCD-Bildschirm.
4. Bringen Sie eine Sondenabdeckung durch festes Einsetzen der Sondenspitze in eine Sondenabdeckung an. Stellen Sie sicher, dass die Sondenabdeckung fest sitzt.
5. Platzieren Sie die Sonde im Gehörgang.
6. Sobald die Sonde sanft im Gehörgang positioniert ist, drücken Sie die Scan-Taste und lassen Sie sie wieder los.
7. Entfernen Sie die Sonde aus dem Ohr, sobald ein Dreifachton zu hören ist. Das Temperatur- und das Sondenauwurfsymbol werden auf dem LCD-Bildschirm angezeigt.
8. Drücken Sie die Auswurf Taste, um die Sondenabdeckung auszuwerfen.
9. Setzen Sie das Thermometer wieder auf die Basis.

## HINWEIS

- **Warten Sie stets mindestens zwei Minuten, bevor Sie eine weitere Messung in demselben Ohr vornehmen.**
- **Konfigurieren Sie das Thermometer nicht, während der Monitor startet. Andernfalls kann es zu Widersprüchen zwischen den Thermometer-Daten und den auf dem Monitor angezeigten Daten kommen.**

### 10.3.5 Temperaturanzeige

#### Anzeige auf dem Monitor



1. Thermometer ein: Das Thermometer ist eingeschaltet und an den Monitor angeschlossen.
2. Messstelle
3. Temperaturwert
4. Alarm aus
5. Maßeinheit: °C oder °F

### 10.3.6 Fehlersuche

Meldung/Problem	Bedeutung/Ursache	Was ist zu tun?
Temp-Komm. anormal	Die Kommunikation zwischen dem Monitor und Thermometer ist anormal.	Werfen Sie die Sondenabdeckung aus und bringen Sie sie wieder an. Messen Sie die Temperatur anschließend erneut.
Die auf dem Monitor angezeigte Messstelle widerspricht jener auf dem Thermometer.	Während des Monitorstarts war die Sensorabdeckung des Thermometers installiert. Dadurch wird der anormale Start des Thermometers verursacht.	Lassen Sie den Monitor eingeschaltet, und warten Sie, bis sich das Thermometer automatisch ausschaltet. Drücken Sie dann die Scan-Taste auf dem Thermometer.

### 10.3.7 Reinigung und Desinfektion des Ohrthermometers

Zu Reinigung und Desinfektion siehe Benutzerhandbuch des kabelgebundenen Ohrthermometers Genius 2.

**FÜR IHRE NOTIZEN**

# 11 CO<sub>2</sub>-Überwachung

---

## 11.1 Übersicht

Die CO<sub>2</sub>-Überwachung ist ein kontinuierliches, nicht invasives Verfahren zur Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Konzentration in den Atemwegen des Patienten durch die Messung der Absorption des Infrarot(IR)-Lichts einer speziellen Wellenlänge. CO<sub>2</sub> hat seine eigenen Absorptionseigenschaften, und die Menge des Lichts, die die Gassonde passiert, ist abhängig von der Konzentration des gemessenen CO<sub>2</sub>. Wenn ein spezielles IR-Lichtband die Respirationsgasproben passiert, wird ein Teil des IR-Lichts von den CO<sub>2</sub>-Molekülen absorbiert. Die Menge des IR-Lichts, die gesendet wird, nachdem es die Respirationsgasprobe passiert hat, wird mit einem Fotodetektor gemessen. Anhand der Menge des gemessenen IR-Lichts wird die Konzentration des CO<sub>2</sub> berechnet.

Anhand von CO<sub>2</sub>-Messwerten wird der Atemzustand des Patienten überwacht.

Die CO<sub>2</sub>-Überwachung kann bei Erwachsenen, Kindern und Neugeborenen vorgenommen werden.

## 11.2 Sicherheit

---



### WARNUNG

---

- **Während einer Zuführung von Medikamenten über Zerstäuber muss die Atemweg-Probenahmeleitung aus den Atemwegen des Patienten entfernt werden.**
  - **Eine Leckage im Atem- oder Probenahmesystem kann dazu führen, dass deutlich zu niedrige EtCO<sub>2</sub>-Werte angezeigt werden. Achten Sie immer darauf, dass alle Komponenten ordnungsgemäß miteinander verbunden sind.**
  - **Die vom CO<sub>2</sub>-Modul gemessenen EtCO<sub>2</sub>-Werte können sich von den Werten aus einer Blutgasanalyse unterscheiden.**
  - **Verlegen Sie alle Schläuche in angemessenem Abstand zum Hals des Patienten, um eine Strangulierung zu vermeiden.**
  - **Überprüfen Sie den Luftweg auf ordnungsgemäße Verbindung und ordnungsgemäße Einstellungen, bevor Sie ihn am Patienten applizieren.**
  - **Durch Zusammendrücken oder Biegen der Probenahmeleitung während der CO<sub>2</sub>-Messung kann es zu ungenauen CO<sub>2</sub>-Messwerten kommen, oder es werden gar keine Werte angezeigt.**
-

## 11.3 Grenzen des Messverfahrens

Die folgenden Faktoren können sich negativ auf die Messgenauigkeit auswirken:

- Lecks oder internes Austreten von Probengas
- mechanische Erschütterungen
- zyklischer Druck von bis zu 10 kPA (100 cmH<sub>2</sub>O)
- andere Störquellen

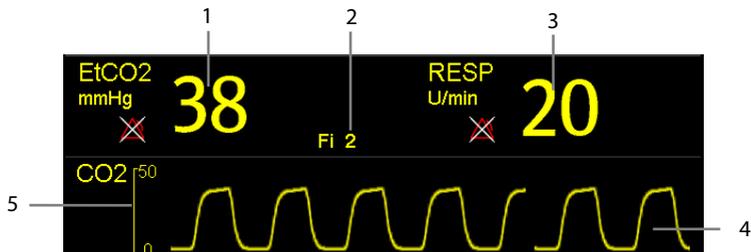
Die Messgenauigkeit kann von der Atemfrequenz und dem Verhältnis von Einatmung/Ausatmung (I: E-Verhältnis) wie folgt beeinflusst werden:

- Der EtCO<sub>2</sub>-Wert liegt innerhalb der Vorgaben für eine Atemfrequenz von  $\leq 60$  bpm und ein I:E-Verhältnis von  $\leq 1:1$ ;
- Der EtCO<sub>2</sub>-Wert liegt innerhalb der Vorgaben für eine Atemfrequenz von  $\leq 30$  bpm und ein I:E-Verhältnis von  $\leq 2:1$ .

Für eine Atemfrequenz über 60bpm ist keine Messgenauigkeit angegeben.

## 11.4 CO<sub>2</sub>-Anzeige

Im Parameter- und im Kurvenbereich für CO<sub>2</sub> werden Messwerte zu FiCO<sub>2</sub>, EtCO<sub>2</sub>, awRR und eine CO<sub>2</sub>-Kurve angezeigt.



1. End-tidaler CO<sub>2</sub>-Wert (EtCO<sub>2</sub>)
2. Anteil des eingeatmeten CO<sub>2</sub> (FiCO<sub>2</sub>)
3. Atemfrequenz (RR)
4. CO<sub>2</sub>-Kurve
5. Skala

## 11.5 CO<sub>2</sub>-Messung

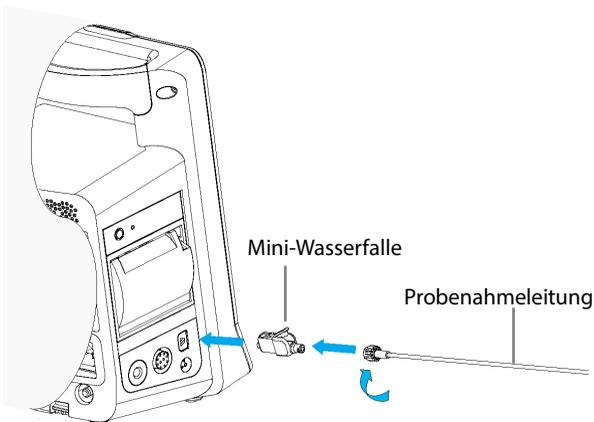


### VORSICHT

- **Beseitigen Sie vor der Durchführung der Messung die Restgase.**
- **Schließen Sie einen Abgasschlauch an den Gasausgang des Monitors an, um die Kalibrierungsgase in ein Spülsystem abzuleiten.**
- **Prüfen Sie vor Beginn der Messungen, ob die Einstellungen für die Alarmgrenzen korrekt sind.**

Zum Messen des CO<sub>2</sub>-Werts gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie eine entsprechende Probenahmeleitung für die Patientenkategorie aus.
2. Schließen Sie die Probenahmeleitung durch Drehen im Uhrzeigersinn am Gasprobenanschluss der Mini-Wasserfalle an.
3. Stecken Sie die Mini-Wasserfalle am Anschluss der CO<sub>2</sub>-Probenahmeleitung am Monitor an.



4. Schließen Sie das andere Ende der Probenahmeleitung am Patienten an.



5. Schließen Sie den CO<sub>2</sub>-Gasauslass mithilfe eines Ableitungsschlauchs an ein Entsorgungssystem an.

Nach Abschluss des Startvorgangs kann die CO<sub>2</sub>-Messung beginnen.



## VORSICHT

---

- Wenn die Lebensdauer der Mini-Wasserfalle DRYLINE PRIME abgelaufen ist, blockiert die Wasserfalle automatisch. Tauschen Sie die Mini-Wasserfalle DRYLINE PRIME aus, wenn die Alarmmeldung „CO<sub>2</sub>: Wasserfalle wechs.“ angezeigt wird.
  - Die Wasserfalle verfügt über einen Filter, der dafür sorgt, dass Bakterien, Wasser und Sekretionen nicht ins Modul gelangen. Bei einer Verwendung über die Lebensdauer hinweg kann der Filter soweit beschädigt werden, dass Bakterien, Wasser und Sekrete ins Modul gelangen. Dadurch entsteht die Gefahr von Infektionen, und das Gas-Modul wird beschädigt.
- 

## HINWEIS

---

- Zum Verlängern der Lebensdauer der Mini-Wasserfalle und des Moduls ziehen Sie die Mini-Wasserfalle vom Modul ab, und schalten Sie das Modul in den Bereitschaftsmodus (Standby), wenn keine CO<sub>2</sub>-Überwachung benötigt wird.
- 

## 11.6 Automatischer Nullabgleich des CO<sub>2</sub>-Moduls

Das CO<sub>2</sub>-Modul nimmt bei Bedarf automatisch einen Nullabgleich vor.

## HINWEIS

---

- Während des Nullabgleichs stoppt das CO<sub>2</sub>-Modul die Messung vorübergehend.
- 

## 11.7 Änderung der CO<sub>2</sub>-Einstellungen

### 11.7.1 Ändern der Einstellungen für CO<sub>2</sub>-Alarmer

Zum Ändern der Einstellungen für CO<sub>2</sub>-Alarmer gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie den numerischen Bereich oder den Kurvenbereich für CO<sub>2</sub>, um das Menü [CO<sub>2</sub>-Setup] zu öffnen.
2. Wählen Sie [Alarm-Setup >>].
3. Legen Sie die folgenden Alarm-Eigenschaften fest:
  - ◆ Schalten Sie die Alarmer ein bzw. aus.
  - ◆ Passen Sie die Alarm-Grenzen und die Alarm-Priorität an.

## 11.7.2 Einrichten der Verzögerung für den Apnoe-Alarm

Der Monitor löst einen Alarm aus, wenn der Patient länger als die vordefinierte Apnoezeit nicht mehr atmet.

Zum Einstellen der Apnoe-Verzögerungszeit gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie den numerischen Bereich oder den Kurvenbereich für CO<sub>2</sub>, um das Menü **[CO<sub>2</sub>-Setup]** zu öffnen.
2. Wählen Sie **[Apnoeverzög.]** und danach die gewünschte Einstellung.

## 11.7.3 Einstellen der CO<sub>2</sub>-Kurve

Zum Einstellen der CO<sub>2</sub>-Kurve gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie den numerischen Bereich oder den Kurvenbereich für CO<sub>2</sub>, um das Menü **[CO<sub>2</sub>-Setup]** zu öffnen.
2. Stellen Sie **[Kurventyp]**, **[Kurvenlauf]** und **[Skala]** für die CO<sub>2</sub>-Kurve ein.
  - ◆ **[Kurventyp]** auswählen und zwischen **[Zeichnen]** und **[Füllen]** umschalten:
    - [Zeichn.]** Die CO<sub>2</sub>-Kurve wird als gekrümmte Linie dargestellt.
    - [Füllen]**: Die CO<sub>2</sub>-Kurve wird als gefüllte Fläche dargestellt.
  - ◆ Wählen Sie **[Abtast.]** und dann die gewünschte Einstellung. Je höher die Geschwindigkeit, umso breiter die Kurve.
  - ◆ Wählen Sie **[Skala]**, und ändern Sie dann die Größe der CO<sub>2</sub>-Kurve.

## 11.7.4 Starten des Standby-Modus

Sie können das CO<sub>2</sub>-Modul entsprechend dem Modulstatus in einen der folgenden Modi schalten:

- Wählen Sie **[Messen]**, wenn das CO<sub>2</sub>-Modul für die Überwachung genutzt wird.
- Wählen Sie den **[Standby]**-Modus, wenn das CO<sub>2</sub>-Modul zurzeit nicht für die Überwachung genutzt wird. Dadurch verlängert sich die Lebensdauer des CO<sub>2</sub>-Moduls.

Der Standard-Betriebsmodus ist **[Messen]**. Ein zurzeit nicht verwendetes CO<sub>2</sub>-Modul können Sie wie folgt in den Standby-Modus versetzen:

1. Wählen Sie den numerischen Bereich oder den Kurvenbereich für CO<sub>2</sub>, um das Menü **[CO<sub>2</sub>-Setup]** zu öffnen.
2. Stellen Sie den **[Betriebsmodus]** auf **[Standby]** ein.

### 11.7.5 Einstellen von „Auto-Standby“

Das Modul schaltet automatisch in den Standby-Modus, wenn nach Ablauf der eingestellten Zeitspanne seit Erkennen des letzten Atemzugs kein weiterer Atemzug festgestellt wird.

Zum Einstellen von „Auto-Standby“ gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie den Parameter- oder den Kurvenbereich für CO<sub>2</sub>, um das Menü **[CO2-Setup]** zu öffnen.
2. Stellen Sie **[Auto Standby]** ein.

### 11.7.6 Einstellung der Feuchtigkeitskompensation

Das CO<sub>2</sub>-Modul ist so konfiguriert, dass es die CO<sub>2</sub>-Messwerte entweder für Körpertemperatur und Druck, gesättigtes Gas (KTDS) kompensiert, um somit die Feuchtigkeit im Atem des Patienten zu berücksichtigen, oder für Umgebungstemperatur und Druck, Trockengas (ATPD).

■ ATPD:  $P_{co2} (mmHg) = CO_2 (vol\%) \times P_{amb} / 100$

■ KTDS:  $P_{CO2} (mmHg) = CO_2 (vol\%) \times (P_{amb} - 47) / 100$

wobei  $P_{CO2}$  = der partielle Druck ist,  $vol\%$  = CO<sub>2</sub>-Konzentration,  $P_{amb}$  = Umgebungsdruck und die Einheit mmHg ist.

Zum Einstellen der Feuchtigkeitskompensation gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie den numerischen Bereich oder den Kurvenbereich für CO<sub>2</sub>, um das Menü **[CO2-Setup]** zu öffnen.
2. Stellen Sie die **[KTDS-Kompens.]** auf **[Ein]** oder **[Aus]**.

### 11.7.7 Einstellen der Gaskompensation

Das Vorhandensein von störenden Gasen wirkt sich auf die CO<sub>2</sub>-Messung aus. Für bestmögliche Messergebnisse ist es erforderlich, die Gaskompensation einzustellen. Die eingestellte Konzentration des Störgases muss mit dem tatsächlichen Anteil des Gases übereinstimmen.



#### **WARNUNG**

- **Stellen Sie sicher, dass die korrekten Kompensationen verwendet werden. Falsche Kompensationen können zu ungenauen Messwerten führen und Fehldiagnosen nach sich ziehen.**
- 
-

Zum Einstellen der Gaskompensation gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie den numerischen Bereich oder den Kurvenbereich für CO<sub>2</sub>, um das Menü **[CO<sub>2</sub>-Setup]** zu öffnen.
2. Stellen Sie die Kompensation für O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O und AA entsprechend der tatsächlichen Menge des jeweiligen Gases im Beatmungsgasgemisch ein.

### **11.7.8 Automatischer barometrischer Druck**

Das CO<sub>2</sub>-Modul verfügt über die Funktion der automatischen Kompensation des barometrischen Drucks.

### **11.7.9 Kalibrierung des CO<sub>2</sub>-Moduls**

Eine Kalibrierung sollte einmal jährlich oder wenn die Messwerte den Messbereich weit übersteigen durchgeführt werden. Weitere Einzelheiten finden Sie im Abschnitt **16.6.3 CO<sub>2</sub>-Kalibrierung**.

**FÜR IHRE NOTIZEN**

# 12 Klinische Bewertung

---

## 12.1 Übersicht

Die klinische Bewertungsfunktion erleichtert einem Arzt die schnelle Bestimmung des Krankheitsschweregrads eines Patienten auf der Grundlage eines berechneten Werts. Auf diese Weise kann der Arzt anhand der Indikation aus der klinischen Bewertung die erforderlichen Maßnahmen ergreifen.

Der Monitor unterstützt die folgenden Bewertungen:

- MEWS (Modified Early Warning Score, Modifizierte Frühwarnbewertung)
- NEWS (National Early Warning Score, Nationale Frühwarnbewertung)
- Anpassbare Bewertung



### WARNUNG

---

- **Die klinische Bewertung darf nur von zugelassenen Ärzten verwendet und geschulten Mitarbeitern gewartet werden.**
  - **Die Bewertungen und klinischen Reaktionen in den klinischen Bewertungen dienen ausschließlich als Referenz und dürfen nicht zur alleinigen diagnostischen Interpretation verwendet werden.**
  - **MEWS und NEWS dürfen nicht bei schwangeren Frauen, Patienten mit COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) und Patienten unter 16 Jahren angewendet werden.**
- 

### 12.1.1 MEWS (Modified Early Warning Score, Modifizierte Frühwarnbewertung)

Die MEWS berechnet einen Gesamtwert und sorgt für eine klinische Reaktion auf Grundlage der folgenden fünf Parameter:

- ◆ Pulsfrequenz
- ◆ Systolischer NIBP
- ◆ Atemfrequenz
- ◆ Temperatur
- ◆ AVPU (Alarm, Reakt. auf Ansprache, Reaktion auf Schmerz und Reagiert nicht)

Diese Bewertung darf nur für Erwachsene eingesetzt werden.

## 12.1.2 NEWS (National Early Warning Score, Nationale Frühwarnbewertung)

Die NEWS berechnet einen Gesamtwert und sorgt für eine klinische Reaktion auf Grundlage der folgenden sieben Parameter:

- ◆ Atemfrequenz
- ◆ SpO<sub>2</sub>
- ◆ Sauerstoffergänzung
- ◆ Temperatur
- ◆ Systolischer NIBP
- ◆ Pulsfrequenz
- ◆ AVPU

Diese Bewertung darf nur für Erwachsene eingesetzt werden.

## 12.1.3 Anpassbare Bewertung

Die anpassbare Bewertung kann auf Grundlage mehrerer ausgewählter Parameter oder eines einzelnen Parameters eine klinische Reaktion bereitstellen.

- ◆ Bewertung auf Grundlage mehrerer Parameter: Berechnung einer Gesamtwertung und Ausgabe einer klinischen Reaktion auf Grundlage mehrerer definierter Parameter.
- ◆ Bewertung auf Grundlage eines einzelnen Parameters (IPS): Ausgabe einer klinischen Reaktion, wenn sich ein einzelner Parameter außerhalb des definierten Bereichs befindet.

Für die anpassbare Bewertung stehen folgende Parameter zur Verfügung:

- ◆ Atemfrequenz
- ◆ SpO<sub>2</sub>
- ◆ Sauerstoffergänzung
- ◆ Temperatur
- ◆ Systolischer NIBP
- ◆ Pulsfrequenz
- ◆ Bewusstseinsgrad (AVPU oder GCS)
- ◆ Blutzucker
- ◆ Urinaussch.
- ◆ Katheter
- ◆ Schmerzbew.
- ◆ Schmerz
- ◆ Inspir. O<sub>2</sub>%
- ◆ Atemweg
- ◆ Drei einstellbare Parameter

Die anwendbare Patientenkategorie kann mithilfe des Mindray-Tools zum Konfigurieren klinischer Bewertungen definiert werden. Siehe **Bedienungsanleitung des Tools zum Konfigurieren klinischer Bewertungen** (Artikelnummer: 046-007126-00) zu anpassbaren Bewertungen.

## 12.2 Aufrufen des Berechnungsbildschirms

Sie können eine Bewertung auf dem Bildschirm „Bewertung“ oder im Bewertungsfeld berechnen.

### 12.2.1 Bildschirm „Bewertung“

Drücken Sie den QuickKey [Bewertung], um den Bildschirm „Bewertung“ aufzurufen.

### 12.2.2 Bewertungsfeld

Das Bewertungsfeld befindet sich im Hauptbildschirm. Standardmäßig wird das Bewertungsfeld nicht angezeigt. Das Bewertungsfeld wird aktiviert, wenn Sie eine Standardbewertung auswählen oder eine Bewertung laden.

## 12.3 Berechnung einer Bewertung

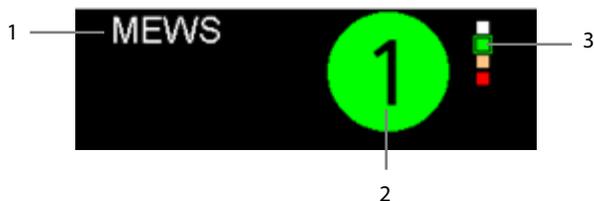
Zum Berechnen einer Bewertung gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die Standardbewertung, oder laden Sie eine Bewertung für die entsprechende Patientenkategorie. Einzelheiten finden Sie unter **12.6.2 Auswählen einer Standardbewertung** oder **12.6.4 Laden einer Bewertung**.
2. Ermitteln Sie die Werte aller Parameter, und die Gesamtbewertung wird automatisch berechnet. Einzelheiten finden Sie unter **12.5 Ermitteln der Gesamtbewertung**.
3. Zeichnen Sie die Bewertungsdaten ggf. auf. Einzelheiten finden Sie unter **12.4 Klinischer Bewertungsbildschirm**.

## 12.4 Klinischer Bewertungsbildschirm

### 12.4.1 Bewertungsfeld im Hauptbildschirm

Die Bewertungsfelder für MEWS, NEWS und mehrere Parameter werden wie folgt angezeigt:



1. Name der klinischen Bewertung
2. Gesamtbewertung: Die Hintergrundfarbe zeigt den aktuellen Wert an.
3. Bewertungsindikator  
Er zeigt an, dass sich die Warnstufe von oben nach unten erhöht. Die derzeitige Stufe wird in dem quadratischen Rahmen angezeigt.

Das IPS-Bewertungsfeld wird wie folgt angezeigt:



1. Name der klinischen Bewertung
2. Bewertungsstatus
  - ◆ Rot: zeigt an, dass mindestens ein Parameter außerhalb des definierten Bereichs liegt.
  - ◆ Weiß: zeigt an, dass alle Parameter innerhalb des normalen Bereichs liegen.

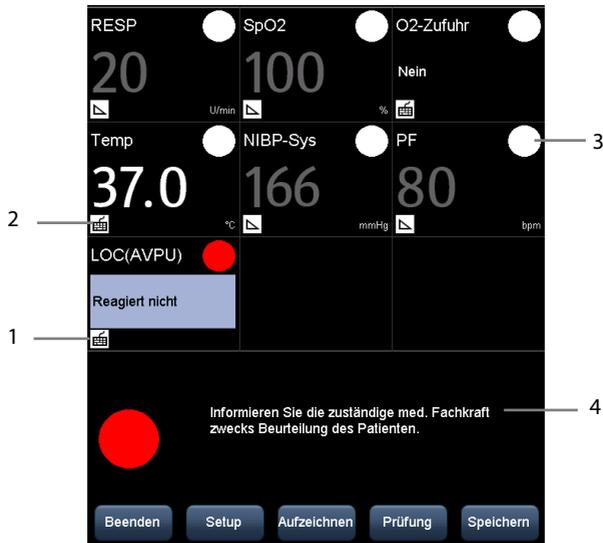
## 12.4.2 Bildschirm „Bewertung“

Die Bewertungsbildschirme für MEWS, NEWS oder mehrere Parameter werden wie folgt angezeigt:



1. Symbol für manuelle Eingabe  
Sie müssen die Parameter manuell eingeben.
2. Symbol für Echtzeitüberwachung  
Der Wert des Parameters wird aus dem Monitor bezogen.
3. Bewertung für einzelnen Parameter
4. Empfohlene klinische Reaktion

Der IPS-Bewertungsbildschirm wird wie folgt angezeigt:



1. Symbol für manuelle Eingabe  
Sie müssen die Parameter manuell eingeben.
2. Symbol für Echtzeitüberwachung  
Der Wert des Parameters wird aus dem Monitor bezogen.
3. Bewertungsstatus für einzelnen Parameter
  - ◆ Rot: zeigt an, dass der Parameter außerhalb des definierten Bereichs liegt.
  - ◆ Weiß: zeigt an, dass der Parameter innerhalb des normalen Bereichs liegt.
4. Empfohlene klinische Reaktion

In den oben aufgeführten Bildschirmen haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Wählen Sie [**Prüfung**], um den Patientenprüfungsbildschirm zu öffnen. Weitere Einzelheiten finden Sie im Abschnitt **4.4 Überprüfen von Patientendaten**.
- Wählen Sie [**Aufzeichnen**], um die aktuellen Patientenbewertungsdaten mit einem Schreiber zu drucken.

- Wählen Sie **[Speichern]**, um die Bewertungsdaten im Bildschirm **[Ergebnisse]** zu speichern. Einzelheiten finden Sie unter **4.3 Manuelle Speicherung von Patientendaten**.
- Wählen Sie **[Beenden]**, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

## 12.5 Ermitteln der Gesamtbewertung

Die IPS berechnet nur den Parameterstatus. Die IPS hat keine Gesamtbewertung.

Für andere Bewertungen wird die Gesamtbewertung automatisch berechnet, wenn jedes erforderliche Parameterfeld einen Wert hat. Zum Berechnen einer Bewertung gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie die Überwachung von Parametern. Die Werte werden automatisch abgerufen.
2. Geben Sie die Werte für die Parameter, die nicht überwacht werden, manuell ein.

### HINWEIS

- **Vom Monitor gemessene Werte werden grau dargestellt. Sie können den Wert nicht manuell eingeben.**
- **Wenn Sie sich auf dem Bewertungsbildschirm befinden und ein Alarm für die Überwachungsparameter auftritt, sind die Alarmanzeigen immer noch in der Monitoranzeige zu sehen.**

Die Parametereingabebereiche werden im Folgenden gezeigt:

Parameter	Bereich
Pulsfrequenz	20 bpm - 300 bpm
Systolischer NIBP	40 mmHg - 270 mmHg (Erw.) 40 mmHg - 200 mmHg (Kinder) 40 mmHg - 135 mmHg (Neugeb.)
Atemfrequenz	0 - 150 Atemzüge/min
Temperatur	0,1 °C bis 50,0 °C (32,1 °F bis 122,0 °F)
Bewusstseinsgrad	AVPU: Alarm, Reakt. auf Anspr., Reaktion auf Schmerz, Reagiert nicht GCS: 1-15
Sauerstoffergänzung	Ja, Nein
SpO2	0 % bis 100 %
Urinaussch.	0 – 300 mml/h (0 – 10 ml/h/kg)
Katheter	Ja, Nein

Parameter	Bereich
Blutzucker	1,0 mg/dl – 720,0 mg/dl (0,06 mmol/l – 40,00 mmol/l)
Schmerzbew.	0 – 10
Schmerz	Kein, Leicht, Mäßig, Heftig
Inspir. O2 %	21 % – 100 %
Atemweg	Frei, Blockade
Einstellbarer Parameter	Der Eingabebereich hängt vom Dezimalzeichen ab. Das Dezimalzeichen kann im Mindray-Tool zum Konfigurieren klinischer Bewertungen eingestellt werden. 0 – 9999 (Dezimalzeichen wie bei 1) 0,0 – 999,9 (Dezimalzeichen wie bei 0,1) 0,00 – 99,99 (Dezimalzeichen wie bei 0,01)

## 12.6 Verwalten von Bewertungen

### 12.6.1 Importieren der Bewertung

Sie können MEWS-, NEWS- und benutzerdefinierte Bewertungen in den Monitor importieren. Es können bis zu fünf Bewertungsprotokolle in den Monitor importiert werden.

1. Schließen Sie das USB-Speichermedium an den USB-Anschluss am Monitor an.
2. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→[**Bewertung verwalten >>**]→[**Bew. importieren >>**].
3. Wählen Sie im Menü [**Bew. importieren**] die Bewertungen, die Sie importieren möchten. Wählen Sie dann [**Import**]. Es wird eine Statusmeldung angezeigt, wenn der Import abgeschlossen ist.

#### HINWEIS

- **Zum Laden der benutzerdefinierten Bewertungsprotokolle auf das USB-Laufwerk siehe *Bedienungsanleitung des Tools zum Konfigurieren klinischer Bewertungen* (Artikelnummer: 046-007126-00).**

### 12.6.2 Auswählen einer Standardbewertung

Der Monitor bietet keine Standardbewertung. So wählen Sie eine Standardbewertung aus:

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→[**Bewertung verwalten >>**]→[**Standardbew. auswählen >>**].
2. Legen Sie die Standardbewertung für die passende Patientenkategorie fest.

Wenn eine Patientenkategorie geändert wird, nachdem die Standardbewertung festgelegt wurde, verwendet der Monitor die Standardbewertung automatisch.

### 12.6.3 Löschen der Bewertung

So löschen Sie die Bewertung:

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→[**Bewertung verwalten >>**]→[**Bewert. löschen >>**].
2. Wählen Sie im Menü [**Bewert. löschen**] die Bewertung, die Sie löschen möchten.
3. Wählen Sie [**Löschen**].

### 12.6.4 Laden einer Bewertung

Die Standardbewertung kann für den neuen Patienten eventuell nicht geeignet sein. Sie können eine Bewertung laden, um sicherzustellen, dass die Bewertung die richtige für Ihren Patienten ist.

So laden Sie eine Bewertung:

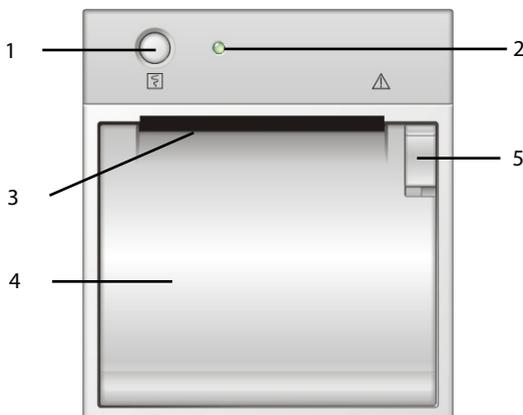
1. Wählen Sie [**Bewertung**]→[**Setup**]→[**Bewertung laden >>**].
2. Wählen Sie die Bewertung aus, die Sie laden möchten.
3. Wählen Sie [**Bewertung laden**].

# 13 Aufzeichnen

---

## 13.1 Verwenden eines Schreibers

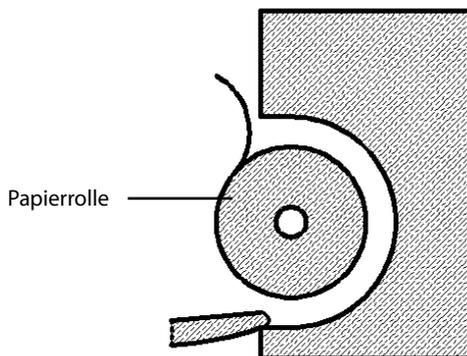
Der Thermoschreiber zeichnet die Patienteninformationen, Parameterzahlen (gemessener Wert und manuell eingegebener Wert), SpO<sub>2</sub>-Kurven (falls konfiguriert) usw. auf.



1. Start-/Stopptaste: zum Starten einer Aufzeichnung bzw. zum Stoppen einer laufenden Aufzeichnung
2. Anzeige
  - ◆ Ein: wenn der Schreiber ordnungsgemäß funktioniert.
  - ◆ Aus: wenn der Monitor ausgeschaltet ist.
  - ◆ Blinkt: wenn ein Fehler im Schreiber aufgetreten ist, z. B. wenn kein Papier mehr vorhanden ist.
3. Papierausgabe
4. Zugangsklappe des Schreibers
5. Riegel

## 13.2 Nachfüllen von Papier

1. Drücken Sie auf den Riegel oben rechts von der Druckerklappe, um diese zu öffnen.
2. Setzen Sie, wie unten dargestellt, eine neue Rolle in das Fach ein.
3. Schließen Sie die Zugangsklappe des Schreibers.
4. Prüfen Sie, ob das Papier richtig eingelegt und das Ende der Papierrolle von oben eingezogen wurde.



---

 **VORSICHT**

---

- **Verwenden Sie nur spezielles Thermopapier. Andernfalls kann es zu einer Beschädigung des Schreiberkopfs kommen, der Schreiber kann nicht drucken oder die Druckqualität kann sich verschlechtern.**
  - **Ziehen Sie niemals zu kräftig am Schreiberpapier, wenn gerade gedruckt wird. Das kann den Schreiber beschädigen.**
  - **Öffnen Sie die Schreiberklappe nur, wenn Sie Schreiberpapier nachfüllen oder einen Fehler beheben wollen.**
- 

### 13.3 Einstellen des Schreibers

Wählen Sie **[Haupt]→[Allg. Setup >>]→[Druck-Setup >>]**, um das Menü **[Druck-Setup]** aufzurufen und die gewünschten Elemente auszuwählen.

### 13.4 Starten und Beenden von Aufzeichnungen

Um eine Aufzeichnung manuell zu starten, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Drücken Sie auf dem Schreiber die Taste .
- Drücken Sie im Grafik- oder Tabellentrend die Taste **[Ausgabe]**.

Der Monitor startet die Aufzeichnung automatisch, wenn der QuickKey **[Speichern]** zum Speichern der manuell eingegebenen Patientendaten gedrückt wird und im Menü **[Benutzereinstellungen >>]** der Eintrag **[Nach man. Speich. autom. aufzeichnen>>]** aktiviert ist.

Drücken Sie die Taste , um die aktuelle Aufzeichnung manuell zu stoppen.

Die Aufzeichnungen stoppen automatisch, wenn:

- eine Aufzeichnung abgeschlossen ist,
- der Schreiber kein Papier mehr enthält,
- der Schreiber eine Alarmbedingung aufweist.

Wenn eine Aufzeichnung gestoppt wird, werden die folgenden Markierungen eingefügt:

- Automatisch gestoppte Aufzeichnung: zwei Spalten mit "\*" am Ende des Berichts.
- Manuell oder unplanmäßig gestoppte Aufzeichnung: eine Spalte mit "\*" am Ende des Berichts.

## 13.5 Berichte

### 13.5.1 Aufzeichnung in Echtzeit

Der Echtzeitaufzeichnungstreifen enthält folgende Daten: Aufzeichnungszeit, auf dem Bildschirm angezeigte Parameterwerte, SpO<sub>2</sub>-Kurve, Patienteninformationen und manuelle Eingaben entsprechend der Konfiguration im Menü **[Druck-Setup]**.

### 13.5.2 Aufzeichnung von Grafiktrends

Der Grafiktrendstreifen enthält folgende Daten: Patienteninformationen, Aufzeichnungszeit und Grafiktrends aller Parameter auf dem Bildschirm.

Auf dem Grafiktrendstreifen:

- Wird zur Ereigniszeit die Markierung „A“ angezeigt.
- Gibt die Markierung „?“ die Änderungen der Systemzeit an.
- Wird die im Spot-Modus vorgenommene NIBP-Messung mit „“ angezeigt.
- Die Temperaturvorhersage und die PF-Messung (vom NIBP) werden mit „■“ angezeigt.

### 13.5.3 Kontinuierliche Trendaufzeichnung

Auf dem kontinuierlichen Trendaufzeichnungstreifen wird eine Tabelle mit den folgenden Daten angezeigt: Patienteninformationen, Aufzeichnungszeit, gemessener Wert, Speicherzeit jeder Messung sowie die NIBP- und Temp-Gesamtzeit.

So drucken Sie kontinuierliche Trends aus:

1. Wählen Sie einen Patienten, und wählen Sie dann auf dem Bildschirm **[Kontinuierliche Trends]** die Option **[Ausgabe]**.
2. Stellen Sie die Start- und Endzeit für die Aufzeichnung ein.
3. Wählen Sie **[Aufzeichnen]**, um die Aufzeichnung zu starten.

### 13.5.4 Spot Check-Trendaufzeichnung

Der Spot-Check-Trendstreifen enthält folgende Daten: Patienteninformationen, Aufzeichnungszeit, gemessener Wert sowie die Gesamtzeit der Messung. Wenn [Filter] auf [Man. gesp.] oder [Alle] gesetzt ist, können die manuell eingegebenen Daten aufgezeichnet werden.

So drucken Sie die Spot-Check-Trends:

1. Wählen Sie Patient und Filter.
2. Wählen Sie [Aufzeichnen].

Wenn mehrere Patienten ausgewählt werden, druckt der Schreiber die Daten der Reihenfolge nach. Die Daten verschiedener Patienten werden durch vertikale Striche getrennt.

### 13.6 Beheben eines Papierstaus

Wenn der Schreiber nicht richtig funktioniert oder ungewöhnliche Geräusche produziert, sollten Sie prüfen, ob ein Papierstau aufgetreten ist. Wenn ein Papierstau vorhanden ist, befolgen Sie diese Arbeitsschritte, um ihn zu beheben:

1. Öffnen Sie die Schreiberklappe.
2. Entnehmen Sie die Papierrolle und entfernen Sie den zusammengefalteten Teil.
3. Legen Sie die Papierrolle wieder ein und schließen Sie die Schreiberklappe.

### 13.7 Reinigen des Schreiberkopfs

Wenn der Schreiber über einen längeren Zeitraum verwendet wurde, können sich Schichten von Papierablagerungen am Schreiberkopf sammeln, wodurch die Druckqualität beeinträchtigt und die Lebensdauer der Walze verkürzt wird. Befolgen Sie diese Arbeitsschritte zum Reinigen des Schreiberkopfs:

1. Treffen Sie Vorkehrungen gegen statische Aufladungen, wie z. B. die Verwendung eines Einwegsicherheitsgurts für das Handgelenk bei der Arbeit.
2. Öffnen Sie die Schreiberklappe, und entnehmen Sie die Papierrolle.
3. Wischen Sie vorsichtig mit in Alkohol getränkten Wattestäbchen um den Schreiberkopf herum.
4. Nachdem der Alkohol vollständig getrocknet ist, legen Sie die Papierrolle wieder ein und schließen Sie die Schreiberklappe.



#### VORSICHT

- **Verwenden Sie nichts, was das Thermoelement zerstören könnte.**
  - **Üben Sie keine unnötige Kraft auf den Thermokopf aus.**
-

# 14 Netzwerk

---

## 14.1 Netzwerkverbindung

Der Monitor kann über das Netzwerk mit der Zentralstation verbunden werden.

- Der Monitor überträgt Kurven und numerische Werte von Parametern (Temp, SpO<sub>2</sub>, NIBP, CO<sub>2</sub>), zugehörige Alarmer und Alarmerinstellungen, Patientendaten und den Betriebsmodus an die Zentralstation. Die Kurven, numerischen Werte, Alarmer, Alarmerinstellungen, Patientendaten und der Betriebsmodus, die auf der Zentralstation angezeigt werden, entsprechen denen des Monitors.
- Die Zentralstation überträgt Alarmerinstellungen, Parametereinstellungen, Patientendaten und Einstellungen des Betriebsmodus (Wechseln in den oder Beenden des Standby-Modus) an den Monitor. Die Alarmerinstellungen, Parametereinstellungen, Patientendaten und Einstellungen des Betriebsmodus des Monitors entsprechen denen der Zentralstation.

Der Monitor kann über das eGateway mit dem ADT-System und dem EMR-System verbunden werden.

- Der Monitor überträgt die Abfragebefehlsnachricht an das ADT-System. Wenn das ADT-System die Abfragebefehlsnachricht empfängt, überträgt das ADT-System die Patientendaten an den Monitor.
- Der Monitor überträgt numerische Werte für Temp, SpO<sub>2</sub>, NIBP, CO<sub>2</sub>, verwandte Alarmer und Alarmerinstellungen, Patientendaten, den Betriebsmodus und historische Daten wie Trends und Ereignisse an das EMR-System. Wenn das EMR-System die Daten empfängt, sendet das EMR-System eine Erfolgsmeldung an den Monitor.



### VORSICHT

- **Eine Trennung vom Netzwerk kann zum Verlust von Daten wie Parameterkurven und Messwerten, Alarmereignissen, Trends und Patientendaten führen oder Funktionsfehler verursachen. Überprüfen Sie im Fall einer Trennung vom Netzwerk den Patienten, und lösen Sie das Netzwerkproblem so schnell wie möglich.**
- 

## 14.2 Netzwerktyp und Einstellungen

Das Gerät unterstützt Kabel- und drahtlose Netzwerke. So stellen Sie den Netzwerktyp ein:

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie **[OK]**.
2. Wählen Sie **[Netzwerk-Setup >>]**→**[Monitornetzwerk-Setup >>]**.

Im Menü „Monitornetzwerk-Setup“ haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Stellen Sie [**Netzwerktyp**] auf [**LAN**] oder [**WLAN**] ein.
- Stellen Sie [**Adresstyp**] auf [**DHCP**] oder [**Manuell**] ein.
  - ◆ Wenn [**Adresstyp**] auf [**DHCP**] eingestellt ist, kann der Monitor die Netzwerkparameter automatisch erfassen.
  - ◆ Wenn [**Adresstyp**] auf [**Manuell**] gesetzt ist, müssen Sie die IP-Adresse, die Subnetzmaske und die Gateway-Adresse des Monitors manuell eingeben.

### 14.2.1 Drahtloses Netzwerk

Die Patientenmonitore können über ein eingebautes Wi-Fi-Modul an ein drahtloses Netzwerk angeschlossen werden. Einstellen des drahtlosen Netzwerks:

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie [**OK**]→[**Netzwerk-Setup >>**]→**Monitornetzwerk-Setup >>**].
2. Stellen Sie den [**Netzwerktyp**] auf [**WLAN**] ein.
3. Wählen Sie [**WLAN-Setup >>**], um das Menü „WLAN-Setup“ zu öffnen.
4. Konfigurieren Sie [**Netzwerkname (SSID)**], [**Sicherheit**] und [**Kennw.**].
5. Klicken Sie zum Bestätigen der Einstellungen auf [**OK**].

### 14.2.2 WLAN-Test

Gehen Sie zum Überprüfen der Verfügbarkeit des drahtlosen Netzwerks folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie [**WLAN-Test >>**] im Menü [**Netzwerk-Setup**] aus.
2. Geben Sie die [**IP-Adresse**] des Funkzugangspunkts im Menü [**WLAN Test >>**] ein.
3. Klicken Sie auf [**Anschlussprüfung**].

Das Wi-Fi-Gerät des Monitors entspricht den Anforderungen von IEEE 802.11a/b/g/n.

Sie dürfen die IP-Adresse des Patientenmonitors nicht willkürlich ändern. Wenn Sie genauere Informationen zum IP-Adressen-Setup benötigen, wenden Sie sich an die technischen Fachkräfte, die für das CMS verantwortlich sind.

### HINWEIS

---

- **Aufbau, Einrichtung, Umbau und Wartung des Funknetzwerks müssen von unserem autorisierten Wartungspersonal vorgenommen werden.**
  - **Bestehende Hindernisse (z.B. eine Wand) beeinträchtigen die Datenübertragung oder führen gar zu einer Unterbrechung des Netzwerks.**
  - **Ein Zugangspunkt (AP, access point) unterstützt maximal 16 Monitore über ein drahtloses Netzwerk.**
-

- 
- Halten Sie Angaben für die Netzwerkauthentifizierung (z. B. Kennwörter) geheim, um einen Zugang von Unbefugten zum Netzwerk zu verhindern.
  - Der gesamte Datenverkehr aller Drahtlosgeräte, die mit dem Drahtlosnetzwerk verbunden sind, sollte weniger als die effektive Übertragungskapazität des Drahtlosnetzwerks betragen. Die Übertragungskapazität eines einzelnen VS-900 beträgt 700 kbit/s.
  - Schließen Sie ausschließlich zugelassene Geräte an das Drahtlosnetzwerk an.
  - Am Aufstellungsort des Monitors darf die Signalstärke anderer Wi-Fi-Geräte auf dem gleichen Kanal nicht mehr als -85 dBm betragen.
  - Am Aufstellungsort des Monitors darf die Signalstärke anderer Wi-Fi-Geräte auf benachbarten Kanälen nicht mehr als -50 dBm betragen.
  - Der empfohlene Abstand zwischen dem Patientenmonitor und anderen nicht Wi-Fi-fähigen Drahtlosgeräten, einschließlich Drahtlosgeräten mit einer Frequenz von 2,4 GHz (z. B. Mobilkommunikationsnetzwerke, Mikrowellenöfen, Gegensprechanlagen, Schnurlostelefone und elektrochirurgische Geräte) beträgt mindestens 20 cm.
- 

## 14.3 Einstellung der Datensendemethode

Sie können die Monitordaten über eGateway oder das HL7-Protokoll an das Krankenhaussystem senden.

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie **[OK]**→**[Netzwerk >>]**.
2. Stellen Sie die **[Datensendemethode]** auf **[eGateway]** oder **[HL7]** ein.

### 14.3.1 ADT-Kommunikationseinst.

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie **[OK]**→**[Netzwerk >>]**→**ADT-Kommunikation >>]**.
2. Legen Sie IP-Adresse und Port fest, und schalten Sie die ADT-Abfrage ein/aus.
3. Wählen Sie **[OK]**, um das Menü zu verlassen.

### 14.3.2 EMR-Kommunikationseinst.

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie **[OK]**→**[Netzwerk >>]**→**EMR-Kommunikation >>]**.
2. Legen Sie IP-Adresse und Port fest.
3. Wählen Sie **[OK]**, um das Menü zu verlassen.

### 14.3.3 NTP-Server-Setup

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie [**OK**], um das Menü „Benutzereinstellungen“ aufzurufen.
2. Wählen Sie [**Netzwerk >>**]→[**NTP-Setup >>**].
3. Wählen Sie [**NTP-Setup >>**], um das Menü „NTP-Setup“ zu öffnen. Legen Sie die folgenden Eigenschaften fest:
  - ◆ Legen Sie IP-Adresse und Port fest.
  - ◆ Legen Sie das Intervall fest.
  - ◆ Legen Sie die Zeitzone fest.
  - ◆ Schalten Sie die Sommerzeit ein/aus.
4. Wählen Sie [**OK**], um das Menü zu verlassen.

Zum manuellen Starten einer Zeitsynchronisierung mit dem NTP-Server, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie [**OK**], um das Menü „Benutzereinstellungen“ aufzurufen.
2. Wählen Sie [**Netzwerk >>**]→[**NTP-Setup >>**]→[**Manuell**].

### 14.3.4 Echtzeitdaten-Sendeintervall (nur HL7)

Der Monitor sendet die Daten der überwachten Parameter in den eingestellten Intervallen.

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie [**OK**], um das Menü „Benutzereinstellungen“ aufzurufen.
2. Wählen Sie [**Netzwerk >>**]→[**EMR-Kommunikation >>**].
3. Wählen Sie eine geeignete Einstellung für [**Echtzeitdaten-Sendeintervall**].

### 14.3.5 Alarmserver-Setup (nur HL7)

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie [**OK**], um das Menü „Benutzereinstellungen“ aufzurufen.
2. Wählen Sie [**Netzwerk >>**]→[**Alarmserver Setup**].
3. Legen Sie IP-Adresse und Port fest.
4. Wählen Sie [**OK**], um das Menü zu verlassen.

## 14.4 Anschließen des Monitors an die CMS

Gehen Sie wie folgt vor, um den Monitor an die CMS anzuschließen:

- 1 Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie [**OK**]→[**Netzwerk >>**]→[**Monitornetzwerk-Setup >>**].
2. Stellen Sie [**Netzwerktyp**] und [**Adresstyp**] ein.
3. Wenn [**Adresstyp**] auf [**Manuell**] eingestellt ist, geben Sie die IP-Adresse, die Subnetzmaske und die Gateway-Adresse manuell ein.
4. Schließen Sie den Monitor über eine der folgenden Methoden an der CMS an:
  - ◆ Genehmigen Sie den Monitor an der CMS. Siehe *Hypervisor VI Bedienungshandbuch (Artikelnummer: 300B-20-47610)* für Einzelheiten zum Genehmigen eines Monitors.
  - ◆ Stellen Sie die CMS ein (Einzelheiten siehe Abschnitt **14.4.1 Einstellung der CMS**), und wählen Sie dann eine CMS aus (Einzelheiten siehe Abschnitt **14.4.2 Auswählen einer CMS-Station**).

### 14.4.1 Einstellung der CMS

Sie können bis zu 30 Zentralstationen (CMS) für Ihren Monitor konfigurieren. So legen Sie die CMS-Stationen fest:

- 1 Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie [**OK**]→[**Netzwerk >>**].
2. Stellen Sie [**CMS auswählen**] auf [**Ein**].
3. Wählen Sie [**Setup der Zentralstation >>**].
4. Legen Sie die Namen und die entsprechenden IP-Adressen der CMS-Stationen fest.

### 14.4.2 Auswählen einer CMS-Station

Wenn [**CMS auswählen**] aktiviert ist, können Sie die CMS für die laufende Überwachung auswählen.

Klicken Sie in den Aufforderungsbereich am unteren Bildschirmrand, um die CMS-Station auszuwählen. Anschließend wird der Name der ausgewählten CMS-Station angezeigt.

Wenn die von Ihnen ausgewählte CMS-Station keinen Namen hat, wird in diesem Bereich „???” angezeigt.

### 14.4.3 Löschen des ausgewählten CMS beim Start

Sie können die ausgewählte CMS-Station löschen, wenn der Monitor nach einer Zeit von mehr als 2 Minuten neu gestartet wird.

So löschen Sie die ausgewählte CMS-Station:

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie [**OK**]→[**Netzwerk >>**].
2. Stellen Sie [**CMS-IP b. Start lösch**] auf [**Ein**].

Das ausgewählte CMS wird nicht gelöscht, wenn nur ein CMS konfiguriert ist oder wenn der Monitor innerhalb von 2 Minuten neu gestartet wird.

Diese Funktion ist standardmäßig deaktiviert.

### 14.5 Verwaltung von Zertifikaten

Sie können die Zertifikate des Monitors importieren oder löschen.

1. Wählen Sie [**Hauptmenü**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→[**Netzwerk >>**]→[**Zertifikat-Verwaltung >>**].
2. Wählen Sie [**Zertifikate importieren >>**] oder [**Zertifikate löschen >>**].

### 14.6 Einstellung der Multicast-Parameter

Ob die Darstellung auf dem Gerät durch Übertragung oder durch Multicast erfolgt, wird entschieden, bevor das Gerät das Werk verlässt. Wenn [**Multicast**] gewählt ist, müssen Sie die Multicast-Parameter einstellen.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie [**OK**]→[**Netzwerk >>**]→**Multicast-Setup >>**].
2. Stellen Sie [**Multicast-Adr.**] und [**TTL**] ein.

### 14.7 DIAP-Kommunikationseinst.

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie [**OK**], um das Menü „Benutzereinstellungen“ aufzurufen.
2. Wählen Sie [**DIAP-Kommunikation>>**], um das Menü [**DIAP-Kommunikationseinst.**] aufzurufen.
3. Legen Sie die Baudrate fest.
4. Wählen Sie [**OK**], um das Menü zu verlassen.

# 15 Akku

---

## 15.1 Übersicht

Der Monitor wurde so konzipiert, dass es über Batterie betrieben werden kann, wenn die Netzstromversorgung nicht verfügbar ist. Im Fall eines Stromausfalls wird das Gerät automatisch über die internen Batterien betrieben. Es wird daher empfohlen, dass Sie immer eine vollständig geladene Batterie in das Gerät einsetzen.

Ist die Integrität der externen Schutzleitungsführung in der Installation oder seiner Leitungsanordnung zweifelhaft, muss das Gerät mit der internen Batterie betrieben werden.



### VORSICHT

- **Bevor Sie das System transportieren oder wenn das System längere Zeit nicht verwendet wird, entnehmen Sie die Batterie aus dem System.**
- 

### HINWEIS

- **Es wird empfohlen, immer eine vollständig geladene Batterie in den Monitor einzusetzen, um bei einem Stromausfall den normalen Überwachungsbetrieb sicherzustellen.**
- 

Das Batteriesymbol auf dem Bildschirm zeigt den Batteriestatus wie folgt an:

-  Zeigt an, dass die Batterie fehlerfrei arbeitet. Der ausgefüllte Teil gibt den aktuellen Ladezustand der Batterie im Verhältnis zum maximalen Ladezustand an.
-  Zeigt an, dass der Ladezustand der Batterie niedrig ist und sie aufgeladen werden muss.
-  Zeigt an, dass die Batterie nahezu leer ist und sofort aufgeladen werden muss. Andernfalls wird der Monitor automatisch ausgeschaltet.
-  Zeigt an, dass keine Batterie angeschlossen ist.

Die Kapazität der Batterie ist begrenzt. Ist die Batterie schwach, wird im Bereich „Technischer Alarm“ [**Batterie schwach**] angezeigt, die Alarmleuchte blinkt, und der Monitor gibt einen Alarmton aus.

Ist die Batterie leer, beginnt das Batteriesymbol auf dem Bildschirm zu blinken, im Bereich „Technischer Alarm“ wird [**Batterie leer**] angezeigt, die Alarmleuchte blinkt, und der Monitor gibt einen Alarmton aus. Schließen Sie jetzt das Gerät an die Netzversorgung an, um das Gerät zu betreiben und die Batterie aufzuladen. Andernfalls wird das Gerät abgeschaltet.

## 15.2 Laden einer Batterie

Die Batterie wird immer dann aufgeladen, wenn der Monitor mit dem Netz verbunden wird, ungeachtet dessen, ob der Monitor eingeschaltet ist oder nicht. Wenn die Batterie lädt, sind die Netzstrom- und Batterieanzeige eingeschaltet. Das Batteriestatussymbol zeigt auf dem Bildschirm des Monitors  an, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist.

## 15.3 Ersetzen einer Batterie

1. Schalten Sie den Monitor aus.
2. Öffnen Sie die Klappe des Batteriefachs.
3. Drücken Sie den Halteriegel der zu ersetzenden Batterie zur Seite, und entnehmen Sie die Batterie.
4. Legen Sie eine neue Batterie mit dem Kontakt nach innen in das Fach ein.
5. Schließen Sie die Klappe des Batteriefachs.

## 15.4 Richtlinien zu Batterien

Die Lebenserwartung einer Batterie ist von der Verwendungshäufigkeit und -dauer abhängig. Bei einer richtig gewarteten oder gelagerten Lithium-Ionen-Batterie liegt die Lebenserwartung bei rund 3 Jahren. Bei Modellen mit stärkerer Belastung kann die Lebenserwartung geringer sein. Wir empfehlen, die Lithium-Ionen-Batterie alle 3 Jahre auszuwechseln.

Sie können die Batterieleistung erhöhen, indem Sie die folgenden Richtlinien beachten:

- Prüfen Sie die Batterieleistung einmal pro Jahr, vor einer Reparatur des Geräts oder wenn die Batterie als eine mögliche Fehlerquelle vermutet wird.
- Konditionieren Sie die Batterien, wenn diese seit drei Monaten verwendet oder gelagert wurden oder wenn ihre Betriebslaufzeit sichtbar kürzer wird.
- Entnehmen Sie die Batterie, wenn der Monitor transportiert oder länger als 3 Monate nicht verwendet wird.
- Entfernen Sie die Batterie aus dem Monitor, wenn er nicht regelmäßig verwendet wird. (Anderenfalls wird die Lebensdauer der Batterie verkürzt.)
- Die Lebensdauer einer Lithium-Ionen-Batterie beträgt etwa 6 Monate, wenn die Batterie bei einem Ladezustand von 50 % gelagert wird. Nach Ablauf der 6 Monate sollte die Batterie entladen sein, bevor sie wieder vollständig aufgeladen wird. Betreiben Sie den Monitor über die vollständig geladene Batterie. Wenn die Batterie nur noch zu 50 % aufgeladen ist, sollte sie aus dem Monitor entfernt und gelagert werden.

- Stellen Sie beim Lagern der Batterien sicher, dass die Batterieklemmen nicht mit metallischen Objekten in Kontakt kommen. Wenn Batterien über einen längeren Zeitraum gelagert werden, sollten sie an einem kühlen Ort mit einer Teilladung von 40 % bis 60 % der Kapazität platziert werden. Wenn Batterien über einen längeren Zeitraum bei hohen Temperaturen gelagert werden, wird ihre Lebensdauer signifikant verkürzt. Lagern Sie Batterien nicht bei Temperaturen außerhalb des Bereichs von -20 °C bis 60 °C.



## **WARNUNG**

---

- **Bewahren Sie den Akku außerhalb der Reichweite von Kindern auf.**
  - **Verwenden Sie nur spezielle Akkus.**
  - **Wenn die Batterie Anzeichen von Beschädigungen oder Undichtigkeit aufweist, muss sie sofort ersetzt werden. Betreiben Sie den Monitor nicht mit einer beschädigten Batterie.**
- 
- 

## **15.5 Wartung der Batterie**

### **15.5.1 Konditionierung einer Batterie**

Bevor sie zum ersten Mal verwendet wird, sollte eine Batterie konditioniert werden. Ein Konditionierungszyklus einer Batterie besteht aus einem ununterbrochenen Ladevorgang, gefolgt von einem ununterbrochenen Entlade- und Ladevorgang. Um die Lebensdauer einer Batterie zu verlängern, sollte sie regelmäßig konditioniert werden.

So konditionieren Sie eine Batterie:

1. Trennen Sie den Monitor vom Patienten und unterbrechen Sie alle Überwachungs- oder Messvorgänge.
2. Legen Sie die Batterie zur Konditionierung in das Batteriefach des Monitors ein.
3. Schließen Sie den Monitor an die Netzstromversorgung an. Laden Sie die Batterie ununterbrochen auf, bis sie vollständig aufgeladen und die Batterieanzeige ausgeschaltet ist.
4. Trennen Sie den Monitor vom Netz und lassen Sie ihn solange über die Batterie laufen, bis die Batterie entladen ist.
5. Schließen Sie den Monitor erneut an die Netzstromversorgung an. Laden Sie die Batterie ununterbrochen auf, bis sie vollständig aufgeladen und die Batterieanzeige ausgeschaltet ist.

## HINWEIS

---

- **Die eigentliche Batteriekapazität nimmt während der Verwendung stetig ab. Bei alten Batterien zeigt das Symbol für eine vollständig geladene Batterie nicht die Kapazität an, die Betriebszeit der Batterie kann aber dennoch die technischen Spezifikationen im Benutzerhandbuch erfüllen. Ersetzen Sie die Batterie, wenn ihre Betriebsdauer deutlich kürzer ist als die in den technischen Daten angegebene Zeit.**
- 

### 15.5.2 Überprüfung einer Batterie

Die Leistung einer wiederaufladbaren Batterie kann sich mit der Zeit verschlechtern. Prüfen Sie die Batterieleistung einmal pro Jahr, vor einer Reparatur des Geräts oder wenn die Batterie als eine mögliche Fehlerquelle vermutet wird.

So prüfen Sie die Leistung einer Batterie:

1. Trennen Sie den Monitor vom Patienten und unterbrechen Sie alle Überwachungs- oder Messvorgänge.
2. Legen Sie die Batterie ein.
3. Schließen Sie den Monitor an die Netzstromversorgung an. Laden Sie die Batterie ununterbrochen auf, bis sie vollständig aufgeladen und die Batterieanzeige ausgeschaltet ist.
4. Trennen Sie den Monitor vom Netz und lassen Sie ihn solange über die Batterie laufen, bis die Batterie entladen ist.

Die Betriebszeit der Batterie spiegelt ihre Leistungsfähigkeit direkt wider. Wenn die Betriebszeit einer Batterie deutlich kürzer ist als die in den technischen Daten angegebene Zeit, wenden Sie sich an Ihr Wartungspersonal.

## HINWEIS

---

- **Es liegt möglicherweise eine Beschädigung oder Fehlfunktion vor, wenn die Leistung der Batterie nach einer vollständigen Ladung zu schnell abfällt. Die Betriebsdauer ist abhängig von der Konfiguration und der Bedienung. Wenn beispielsweise der Blutdruck (NIBP) häufig gemessen wird, verkürzt sich die Betriebszeit.**
  - **Wenn eine Batterie sichtbare Schäden aufweist oder die Ladung nicht mehr hält, muss sie ersetzt werden. Entfernen Sie die alte Batterie aus dem Monitor und recyceln Sie sie ordnungsgemäß.**
-

## 15.6 Recycling einer Batterie

Wenn eine Batterie sichtbare Schäden aufweist oder die Ladung nicht mehr hält, muss sie ersetzt werden. Entfernen Sie die alte Batterie aus dem Monitor und recyceln Sie sie ordnungsgemäß. Beachten Sie bei der Entsorgung der Batterien die gültigen Bestimmungen.



### **WARNUNG**

- **Batterien nicht öffnen, ins Feuer werfen oder kurzschließen. Sie könnten sich entzünden, explodieren oder auslaufen und somit Verletzungen an Personen verursachen.**
- 
-

**FÜR IHRE NOTIZEN**

# 16 Pflege und Wartung

---

Warten und reinigen Sie den Monitor regelmäßig. In diesem Kapitel werden die grundlegenden Reinigungs-, Desinfektions- und Testmethoden beschrieben.

---



## WARNUNG

---

- **Die verantwortliche Person, das Krankenhaus bzw. die Einrichtung, das bzw. die dieses Gerät verwendet, ist dafür verantwortlich, einen angemessenen Wartungsplan aufzustellen, um unnötige Funktionsausfälle und potenzielle Gesundheitsgefahren zu vermeiden.**
  - **Sicherheitsprüfungen bzw. Wartungsarbeiten, die eine Demontage des Geräts erfordern, sind von Fachpersonal durchzuführen. Andernfalls können unnötige Funktionsausfälle des Geräts und Gesundheitsgefahren die Folge sein.**
  - **Bei Störungen von Gerätekomponenten wenden Sie sich bitte an das Wartungspersonal oder an uns.**
  - **Die zuständige Klinik bzw. Institution muss alle in diesem Kapitel beschriebenen Reinigungs- und Desinfektionsverfahren ausführen.**
  - **Öffnen Sie das Gehäuse des Geräts nicht. Jegliche Wartung und künftige Aufrüstung darf nur durch von Mindray ausgebildete und zugelassene Mitarbeiter durchgeführt werden.**
  - **Am System dürfen keinerlei technische Veränderungen vorgenommen werden.**
  - **Das Wartungspersonal muss ausreichend qualifiziert und mit der Bedienung der Geräte bestens vertraut sein.**
- 

## 16.1 Reinigen und Desinfizieren

In diesem Kapitel wird nur das Reinigen und Desinfizieren der Haupteinheit beschrieben. Informationen zum Reinigen und Desinfizieren anderer wiederverwendbarer Zubehörteile finden Sie in der Gebrauchsanweisung des entsprechenden Zubehörs.

Halten Sie das Gerät und das Zubehör sauber. Um Schäden am Gerät zu vermeiden, beachten Sie bitte folgende Regeln:

- Verdünnen Sie die Substanzen stets gemäß den Herstelleranweisungen oder verwenden Sie die geringstmögliche Konzentration.
- Tauchen Sie keine Geräteteile in Flüssigkeit.
- Schütten Sie keine Flüssigkeit auf das Gerät oder das Zubehör.
- Lassen Sie keine Flüssigkeit in das Gehäuse gelangen.

- Verwenden Sie keinesfalls scheuernden Materialien (z. B. Stahlwolle oder Silberpolitur) oder Lösungsmittel (wie Aceton oder acetonhaltige Reinigungsmittel).



## **WARNUNG**

---

- **Stellen Sie sicher, dass das System ausgeschaltet ist und dass alle Netzkabel aus den Steckdosen gezogen wurden, bevor Sie das Gerät reinigen.**
  - **Verwenden Sie für die Reinigung oder Desinfektion des Geräts nur die von uns empfohlenen Substanzen und Methoden, die in diesem Kapitel aufgeführt sind. Schäden, die durch unzulässige Substanzen oder Methoden entstehen, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.**
  - **Die Empfehlung der aufgeführten Chemikalien oder Methoden stellt keine Aussage über deren Wirksamkeit bei der Infektionskontrolle dar. Informationen über Infektionskontrollmethoden erhalten Sie bei dem Beauftragten für Infektionskontrolle oder Epidemiologie Ihres Krankenhauses.**
- 



## **VORSICHT**

---

- **Wenn Sie Flüssigkeit auf das Gerät oder das Zubehör schütten, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.**
- 

### **16.1.1 Reinigung**

Reinigen Sie das Gerät regelmäßig. Falls es in der Umgebung des Geräts viel Schmutz, Staub oder Sand gibt, muss es häufiger gereinigt werden. Machen Sie sich mit den Vorschriften Ihres Krankenhauses zur Reinigung von Geräten vertraut, bevor Sie mit dem Reinigen beginnen.

Die folgenden Reinigungsmittel werden empfohlen:

- Natriumhypochloritbleiche (verdünnt)
- Wasserstoffperoxid (3 %)
- Ethanol (70 %)
- Isopropanol (70 %)

Befolgen Sie beim Reinigen des Geräts die folgenden Regeln:

1. Schalten Sie den Monitor aus, und ziehen Sie den Netzstecker.
2. Reinigen Sie den Bildschirm mit einem weichen, sauberen Tuch, das mit Glasreiniger angefeuchtet wurde.

3. Reinigen Sie die Außenflächen des Geräts mit einem weichen Tuch, das mit dem Reinigungsmittel angefeuchtet wurde.
4. Falls erforderlich, wischen Sie nach dem Reinigen alle Reste der Reinigungslösung mit einem trockenen Tuch ab.
5. Lassen Sie das Gerät an einem gut belüfteten, kühlen Ort trocknen.

### **16.1.2 Desinfizieren**

Durch eine Desinfektion kann das Gerät beschädigt werden. Deshalb wird die Desinfektion des Monitors nicht empfohlen, es sei denn, der Wartungsplan Ihres Krankenhauses erfordert diese Maßnahme. Es wird empfohlen, das Gerät vor dem Desinfizieren zu reinigen.

Zu den empfohlenen Desinfektionsmitteln gehören: Ethanol 70 %, Isopropanol 70 %, Perform® klassisches Konzentrat OXY.

## **16.2 Allgemeine Inspektion**

Nach der ersten Verwendung, nachdem das Gerät 6 bis 12 Monate verwendet wurde und nach jeder Reparatur oder Erweiterung ist das Gerät vor jedem weiteren Einsatz durch qualifiziertes Wartungspersonal gründlich zu überprüfen, damit die Funktionstüchtigkeit sichergestellt ist.

Befolgen Sie bei der Inspektion des Geräts folgende Richtlinien:

- Stellen Sie sicher, dass die Umgebung und die Stromversorgung den Anforderungen entsprechen.
- Überprüfen Sie das Gerät und das Zubehör auf mechanische Schäden.
- Überprüfen Sie alle Stromkabel auf Beschädigungen und stellen Sie sicher, dass die Isolierungen in Ordnung sind.
- Stellen Sie sicher, dass nur die vorgegebenen Zubehörteile verwendet werden.
- Prüfen Sie, ob das Alarmsystem einwandfrei funktioniert
- Stellen Sie sicher, dass der Drucker einwandfrei funktioniert und dass das Schreiberpapier den Anforderungen entspricht.
- Stellen Sie sicher, dass die Batterie den Leistungsanforderungen entspricht.
- Stellen Sie sicher, dass der Monitor einwandfrei funktioniert.

Verwenden Sie das Gerät im Fall von Beschädigungen oder Anomalien nicht. Wenden Sie sich sofort an die Biomedizintechniker Ihres Krankenhauses oder an das Wartungspersonal.

## 16.3 Wartungs- und Testplan

Die folgenden Wartungsmaßnahmen und Tests dürfen mit Ausnahme des Einschalttests, der visuellen Überprüfung, der Touchscreen-Kalibrierung und der Batterieprüfung nur vom Service-Personal ausgeführt werden. Falls eine Wartung erforderlich ist, wenden Sie sich an das Service-Personal. Stellen Sie sicher, dass Sie das Gerät vor dem Testen und Warten reinigen und desinfizieren.



### VORSICHT

- **Beim Ändern der Einstellungen in den Menüs [Benutzereinstellungen >>] und [Werkswartung >>] ist mit Vorsicht vorzugehen, um den Verlust von Daten zu vermeiden.**
- **Das Wartungspersonal sollte sich mit den Testwerkzeugen vertraut machen und sicherstellen, dass Testwerkzeuge und Kabel geeignet sind.**

Kontroll-/Wartungselement		Empfohlene Frequenz
<b>Präventive Wartung</b>		
Visuelle Überprüfung		Nach der ersten Installation oder einer Neuinstallation
NIBP-Tests	Druckprüfung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bei Verdacht des Benutzers, dass die Messungen falsch sind.</li> <li>2. Nach jeder Reparatur oder nach dem Austauschen des Moduls.</li> <li>3. Mindestens einmal pro Jahr.</li> </ol>
	Dichtigkeitstest	
CO <sub>2</sub> -Test	Dichtigkeitstest	
	Leistungstest	
	Kalibrierung	
<b>Funktionsprüfung</b>		
SpO <sub>2</sub> -Test		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bei Verdacht des Benutzers, dass die Messungen falsch sind.</li> <li>2. Nach jeder Reparatur oder nach dem Austauschen des Moduls.</li> <li>3. Dies ist mindestens alle zwei Jahre für SpO<sub>2</sub> und Temp sowie mindestens einmal im Jahr für NIBP und CO<sub>2</sub> notwendig.</li> </ol>
NIBP-Test	Druckprüfung	
	Dichtigkeitstest	
Temperaturtest		
CO <sub>2</sub> -Test und -Kalibrierung	Dichtigkeitstest	
	Leistungstest	
	Kalibrierung	
Schwesternruf-Relaisfunktionsprüfung		Bei Verdacht des Benutzers, dass der Schwesternruf der oder analoge Ausgang nicht normal funktioniert.
<b>Elektrische Sicherheitstests</b>		
Elektrische Sicherheitstests		Mindestens alle zwei Jahre oder nach Bedarf.

Andere Tests		
Einschalttest		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nach der ersten Installation oder einer Neuinstallation</li> <li>2. Nach jeder Wartung und jedem Austausch wichtiger Geräteteile.</li> </ol>
Touchscreen kalibrieren		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn der Touchscreen Störungen zeigt.</li> <li>2. Nach einem Austausch des Touchscreens.</li> </ol>
Überprüfen Schreiber		Nach jeder Reparatur oder nach dem Austauschen des Druckers.
Batterieprüfung	Funktionstest	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nach der ersten Installation.</li> <li>2. Nach jedem Austausch einer Batterie.</li> </ol>
	Funktionsprüfung	Einmal pro Jahr oder nach einer deutlichen Abnahme der Batterielaufzeit.

## 16.4 Überprüfen der Monitorinformationen

Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Monitorinformationen >>]**. Anschließend werden folgende Informationen angezeigt:

- Systemsoftwareversion
- Urheberrechtsinformationen
- Systemkonfiguration, wenn Sie **[Monitorkonfiguration >>]** auswählen, oder
- Statusinformationen, wie Startzeit, Selbsttestfehler usw., wenn Sie **[Monitorprotokoll >>]** auswählen.



Sie können die Protokollinformationen ausdrucken, um die Fehlerbehebung zu vereinfachen. Wählen Sie zum Aufzeichnen **[Schreiber]** im Menü **[Monitorprotokoll]**. Die Informationen werden nach dem Abschalten des Systems nicht gespeichert.

## 16.5 NIBP-Test

### 16.5.1 NIBP-Dichtigkeitstest

Mit dem NIBP-Dichtheitstest wird die Integrität des Systems und des Ventils überprüft. Er ist mindestens einmal pro Jahr, oder wenn Sie die NIBP-Messungen anzweifeln, durchzuführen. Wenn der Test fehlschlägt, erscheint eine entsprechende Aufforderungsmeldung. Wird keine Meldung angezeigt, wurde kein Leck gefunden.

Benötigtes Zubehör:

- Eine Manschette für einen Erwachsenen
- Ein Luftschlauch
- Ein Zylinder in der richtigen Größe

Befolgen Sie diese Arbeitsschritte, um den Lecktest durchzuführen:

1. Stellen Sie im Menü [**Patientendemographie**] die Option [**Patientenkategorie**] auf [**Erw.**].
2. Verbinden Sie die Manschette mit der NIBP-Manschettenbuchse am Monitor.
3. Wickeln Sie, wie unten dargestellt, die Manschette um den Zylinder.



4. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→[**Modul-Wartung >>**]→[**NIBP-Dichtigkeitstest**]. Im NIBP-Parameterbereich wird die Meldung [**Lecktest...**] angezeigt.

Der Monitor lässt nach rund 20 Sekunden automatisch die Luft entweichen. Dies bedeutet, dass der Test abgeschlossen ist. Wenn die Meldung [**NIBP-Pneumatikleck**] angezeigt wird, weist dies auf ein mögliches Leck im NIBP-Luftschlauch hin. Prüfen Sie die Schläuche und Verbindungen auf Undichtigkeiten. Wenn Sie sichergestellt haben, dass die Schläuche und Verbindungen in Ordnung sind, führen Sie den Lecktest erneut durch. Falls das Problem weiterbesteht, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.

#### HINWEIS

- **Der Lecktest dient zur einfachen Bestimmung, ob ein Leck im NIBP-Luftschlauch vorhanden ist.**

## 16.5.2 NIBP-Genauigkeitstest

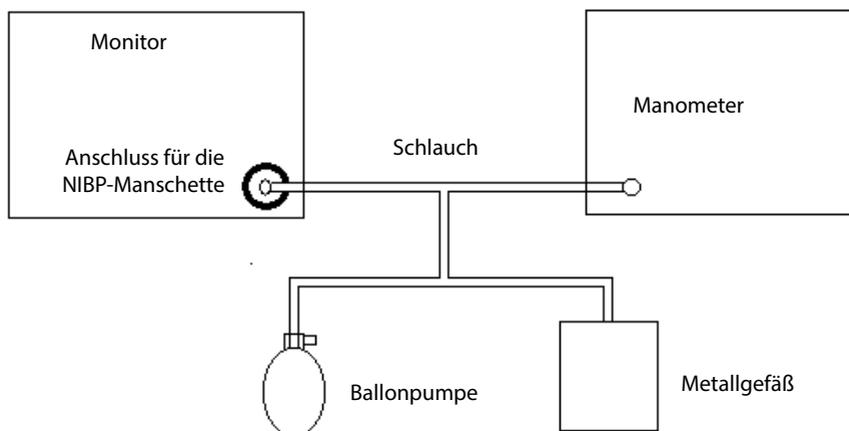
Der NIBP-Genauigkeitstest ist mindestens einmal pro Jahr, oder wenn Sie die NIBP-Messungen anzweifeln, durchzuführen.

Benötigtes Zubehör:

- Quecksilberdruckmesser
- Schlauch
- Ballonpumpe
- Metallgefäß (Volumen  $500 \pm 25$  ml)
- Referenzmanometer (mit einer Genauigkeit kalibriert, die 0,75 mmHg entspricht oder übersteigt)

Befolgen Sie diese Arbeitsschritte, um den Genauigkeitstest durchzuführen:

1. Verbinden Sie die Ausrüstung wie dargestellt.



2. Der Messwert des Manometers muss vor dem Aufpumpen bei 0 liegen. Wenn dies nicht der Fall ist, öffnen Sie das Ventil der Ballonpumpe, und lassen Sie den Luftschlauch in der Umgebung geöffnet. Schließen Sie das Ventil der Ballonpumpe, nachdem der Messwert bei 0 liegt.
3. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→**[Modul-Wartung >>]**→**[NIBP-Genauigkeitstest]**. Im NIBP-Parameterbereich wird die Meldung **[Genauigkeitstest...]** angezeigt.
4. Prüfen Sie die Manometerwerte und die Messwerte des Monitors. Beide sollten bei 0 mmHg liegen.
5. Erhöhen Sie mithilfe der Ballonpumpe den Druck im Metallgefäß auf 50 mmHg. Warten Sie danach 10 Sekunden lang, bis sich die gemessenen Werte stabilisieren.

6. Vergleichen Sie die Werte des Manometers mit den angezeigten Werten. Die Differenz zwischen dem Wert des Manometers und dem angezeigten Wert muss zwischen  $\pm 3$  mmHg liegen.
7. Erhöhen Sie mithilfe der Ballonpumpe den Druck im Metallgefäß auf 200 mmHg. Warten Sie danach 10 Sekunden lang, bis sich die gemessenen Werte stabilisieren. Wiederholen Sie Schritt 6.

Wenn die Differenz zwischen dem Wert des Manometers und dem angezeigten Wert 3 mmHg übersteigt, wenden Sie sich an Ihr Wartungspersonal.

## 16.6 CO<sub>2</sub>-Test

### 16.6.1 CO<sub>2</sub>-Dichtigkeitsprüfung

Die Dichtigkeitsprüfung des CO<sub>2</sub>-Moduls mit geringer Durchflussrate muss jährlich oder bei Verdacht einer Fehlmessung durchgeführt werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Test durchzuführen:

1. Warten Sie, bis die CO<sub>2</sub>-Aufwärmphase beendet ist, und verschließen Sie den Gaseinlass der Mini-Wasserfalle mit Ihrer Hand oder mithilfe anderer Objekte vollständig.

Nach einer bestimmten Zeit wird auf dem Bildschirm die Alarmmeldung **[CO<sub>2</sub>-Filterl. okklud.]** angezeigt.

2. Verschließen Sie den Gaseinlass weitere 30 Sekunden lang.

Wenn die Alarmmeldung weiterhin angezeigt wird, bedeutet dies, dass das Modul nicht undicht ist.

### 16.6.2 CO<sub>2</sub>-Genauigkeitstest

Der Genauigkeitstest des CO<sub>2</sub>-Moduls muss jährlich oder bei Verdacht einer Fehlmessung durchgeführt werden.

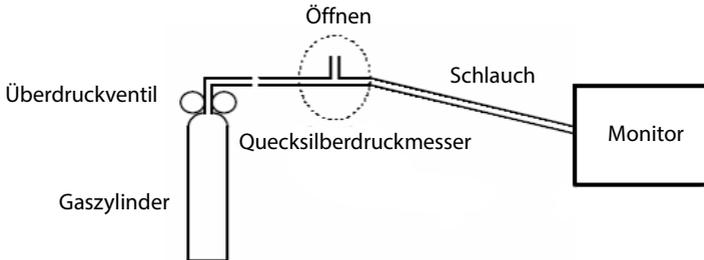
Benötigtes Zubehör:

- Stahlgaszylinder mit  $5 \pm 0,03$  % CO<sub>2</sub> und Ausgleichsgas N<sub>2</sub> (Artikelnummer 0075-00-0033-01)
- Quecksilberdruckmesser
- Schlauch

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Test durchzuführen:

1. Warten Sie, bis die Aufwärmphase des CO<sub>2</sub>-Moduls beendet ist, suchen Sie nach Undichtigkeiten im Luftweg, und führen Sie auch eine Dichtigkeitsprüfung durch, um sicherzugehen, dass keine Undichtigkeiten im Luftweg vorhanden sind.

- Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→**[Modul-Wartung >>]**→**[CO<sub>2</sub> kalibrieren >>]** **[Kalibrieren]**.
- Schließen Sie das Testsystem wie folgt an:



- Öffnen Sie das Überdruckventil, um das Standard-CO<sub>2</sub> abzulassen, und stellen Sie sicher, dass das überflüssige Gas durch den T-Anschluss in die Luft abgelassen wird.
- Prüfen Sie im Menü **[CO<sub>2</sub> kalibr.]**, ob der Echtzeit-CO<sub>2</sub>-Wert innerhalb von  $5,0 \pm 0,3 \%$  liegt.

### 16.6.3 CO<sub>2</sub>-Kalibrierung

Beim CO<sub>2</sub>-Modul ist eine Kalibrierung jedes Jahr oder bei großer Abweichung der Messwerte erforderlich. Die Kalibrierung für das CO<sub>2</sub>-Modul kann nur durchgeführt werden, wenn das Modul in den vollen Genauigkeitsmodus wechselt.



#### WARNUNG

- Schließen Sie einen Abgasschlauch an den Gasausgang des Monitors an, um die Kalibrierungsgase in ein Spülsystem abzuleiten.**

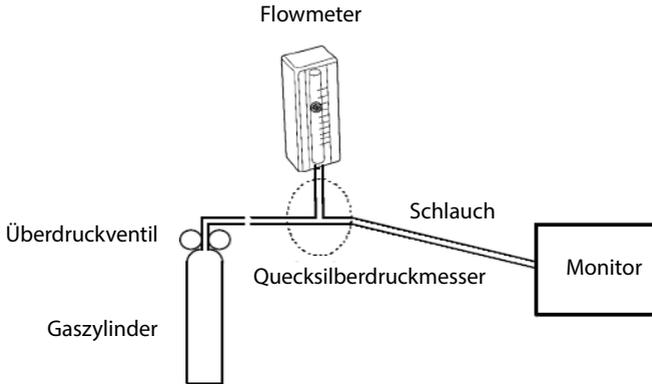
Benötigtes Zubehör:

- Stahlgaszylinder mit  $5 \pm 0,03 \%$  CO<sub>2</sub> und Ausgleichsgas N<sub>2</sub> (Artikelnummer 0075-00-0033-01)
- Quecksilberdruckmesser
- Schlauch

Zum Kalibrieren gehen Sie folgendermaßen vor:

- Stellen Sie sicher, dass das CO<sub>2</sub>-Modul die Betriebstemperatur erreicht hat bzw. hochgefahren ist.
- Suchen Sie nach Undichtigkeiten im Luftweg und führen Sie einen Lecktest durch, um sicherzugehen, dass keine Undichtigkeiten im Luftweg vorhanden sind.

3. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Benutzereinstellungen >>]**→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→**[Modul-Wartung >>]**→**[CO2 kalibrieren >>]**→**[Nullabg]**.
4. Wenn die Nullkalibrierung erfolgreich verlaufen ist, schließen Sie die Geräte wie folgt an:



5. Schalten Sie das Überdruckventil ein, und stellen Sie es so ein, dass das Flowmeter sich im Bereich von 10-50 ml/min bewegt und seine Anzeige stabil bleibt.
6. Geben Sie im Menü **[CO2 kalibrieren]** in das Feld **[CO2]** die entlüftete CO<sub>2</sub>-Konzentration ein.
7. Im Menü **[CO2 kalibr.]** wird die gemessene CO<sub>2</sub>-Konzentration angezeigt. Wenn sich die gemessene CO<sub>2</sub>-Konzentration stabilisiert hat, wählen Sie **[Kalibrieren]**, um das CO<sub>2</sub>-Modul zu kalibrieren.

Wenn die Kalibrierung erfolgreich verlaufen ist, wird im Menü **[CO2 kalibr.]** die Meldung **[Kalibrierung abgeschlossen!]** angezeigt. Falls die Kalibrierung fehlschlägt, wird die Meldung **[Kalibrierung fehlgeschlagen!]** angezeigt. Führen Sie in diesem Fall eine weitere Kalibrierung aus.

## 16.7 Kalibrieren des Touchscreens

1. Wählen Sie **[Haupt]**→**[Wartung >>]**→**[Touchscreen kalibrieren]**. Das Symbol  wird daraufhin an verschiedenen Bildschirmpositionen angezeigt.
2. Wählen Sie dann den zentralen Punkt des Symbols . Nachdem die Kalibrierung abgeschlossen ist, wird die Meldung **[Bildschirmkalibr. abgeschl.!]** angezeigt.
3. Wählen Sie **[OK]**, um den Abschluss der Kalibrierung zu bestätigen.

## 16.8 Formatieren der Speicherkarte

Der Monitor ist mit einer SD-Karte für die Datenspeicherung konfiguriert. So formatieren Sie die Speicherkarte:

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie [**OK**], um das Menü [**Benutzereinstellungen**] aufzurufen.
2. Wählen Sie [**Speicherkarte format.**] und anschließend im Bestätigungsdialogfeld [**OK**].

## 16.9 Ändern des Kennworts

1. Wählen Sie [**Haupt**]→[**Wartung >>**]→[**Benutzereinstellungen >>**]→Geben Sie das erforderliche Kennwort ein→Wählen Sie [**OK**], um das Menü [**Benutzereinstellungen**] aufzurufen.
2. Wählen Sie [**Kennwort ändern >>**].
3. Geben Sie ein neues Kennwort ein, und wählen Sie dann [**OK**].

**FÜR IHRE NOTIZEN**

# 17 Zubehör



## WARNUNG

- **Verwenden Sie nur das in diesem Kapitel aufgeführte Zubehör. Die Verwendung anderer Zubehöerteile kann Schäden am Gerät verursachen oder dazu führen, dass die angegebenen Leistungsdaten nicht eingehalten werden.**
- **Einwegzubehör darf nicht wiederverwendet werden. Das Wiederverwenden von Einwegzubehör birgt das Risiko einer Kontamination und kann die Messgenauigkeit beeinträchtigen.**
- **Überprüfen Sie die Verpackung des Zubehörs sowie das Zubehör selbst auf Beschädigungen. Verwenden Sie das Zubehör nicht, wenn Sie Beschädigungen der Verpackung oder des Zubehörs feststellen.**
- **Das Einwegzubehör muss in Übereinstimmung mit den Krankenhausvorschriften entsorgt werden.**
- **Das Zubehörmaterial, mit dem Patienten in Kontakt kommen, wurde dem Biokompatibilitätstest unterzogen und ist nach ISO 10993-1 zertifiziert.**
- **Verwenden Sie das Zubehör vor dem Verfallsdatum, sofern dieses angegeben ist.**
- **Informationen zu den Zubehörteilen finden Sie in den Gebrauchsanweisungen, die den jeweiligen Zubehörteilen beiliegen.**

## 17.1 SpO<sub>2</sub>-Zubehör

### Verlängerungskabel

Modultyp	Bemerkung	Artikelnr.
Mindray SpO <sub>2</sub> -Modul	7-polig, 2,5 m	0010-20-42710
	7-polig, 1,2 m	040-001443-00
Masimo SpO <sub>2</sub> -Modul	8-polig, 2,1 m	040-000332-00
Nellcor SpO <sub>2</sub> -Modul	8-polig, 2,5 m	0010-20-42712

### SpO<sub>2</sub>-Sensoren

Mindray SpO <sub>2</sub> -Modul			
Typ	Modell	Patientenkategorie	Artikelnr.
Einwegartikel	MAX-AI	Erwachsene (>30 kg)	0010-10-12202
	MAX-PI	Kinder (10 bis 50 kg)	0010-10-12203
	MAX-II	Kleinkinder (3 bis 20 kg)	0010-10-12204

<b>Mindray SpO<sub>2</sub>-Modul</b>			
<b>Typ</b>	<b>Modell</b>	<b>Patientenkategorie</b>	<b>Artikelnr.</b>
	MAX-NI	Neugeborene (<3 kg), Erwachsene (>40 kg)	0010-10-12205
	520A	Erw. (nicht klebend)	520A-30-64101
	520P	Kinder (nicht klebend)	520P-30-64201
	520I	Kleinkinder (nicht klebend)	520I-30-64301
	520N	Neugeb. (nicht klebend)	520N-30-64401
Wiederverwendbar	DS-100 A	Erwachsene (Finger)	9000-10-05161
	OXI-P/I	Kinder, Kleinkinder	9000-10-07308
	OXI-A/N	Erwachsene, Neugeborene	9000-10-07336
	ES-3212-9	Erw., Neugeb. (Ohr)	0010-10-12392
	518B	Neugeb. (Fuß)	518B-30-72107
	518C	Neugeb. (Fuß)	040-000330-00
	512E	Erwachsene (Finger)	512E-30-90390
	512F	Erw. (Finger, geteilt)	512F-30-28263
	512F	Erw. (Finger, integriert)	115-012807-00
	512G	Kinder (Finger)	512G-30-90607
512H	512H-30-79061		

<b>Masimo SpO<sub>2</sub>-Modul</b>			
<b>Typ</b>	<b>Modell</b>	<b>Patientenkategorie</b>	<b>Artikelnr.</b>
Einwegartikel	LNCS NeoPt-L	Kinder, Neugeborene	0010-10-42626
	LNCS Neo-L	Neugeborene	0010-10-42627
	LNCS Pdtx	Kinder	0010-10-42629
	LNCS Adtx	Erwachsene	0010-10-42630
	LNCS NeoPt	Neugeborene (<1 kg)	040-000295-00
	LNCS Neo	Erwachsene und Kinder (>40 kg), Neugeborene (<3 kg)	040-000296-00
	LNCS Inf	Kinder und Neugeborene (3 bis 20 kg)	040-000297-00
Wiederverwendbar	LNCS DCI	Erwachsene (Finger)	0010-10-42600
	LNCS DCIP	Kinder (Finger)	0010-10-42634
	LNCS YI	Erwachsene, Kinder, Neugeborene (Finger)	0010-10-43016

<b>Nellcor SpO<sub>2</sub>-Modul</b>			
<b>Typ</b>	<b>Modell</b>	<b>Patientenkategorie</b>	<b>Artikelnr.</b>
Einwegartikel	MAX-AI	Erwachsene (>30 kg)	0010-10-12202
	MAX-PI	Kinder (10 bis 50 kg)	0010-10-12203
	MAX-II	Kleinkinder (3 bis 20 kg)	0010-10-12204
	MAX-NI	Neugeborene (<3 kg), Erwachsene (>40 kg)	0010-10-12205
Wiederverwendbar	DS-100 A	Erwachsene	9000-10-05161
	OXI-P/I	Kinder, Kleinkinder	9000-10-07308
	OXI-A/N	Erwachsene, Neugeborene	9000-10-07336
	D-YS	Erwachsene, Kinder, Kleinkinder, Neugeborene	0010-10-12476

Die von den Sensoren emittierte Wellenlänge liegt zwischen 600 nm und 1.000 nm.

Die maximale optische Ausgangsleistung des Sensors liegt bei unter 18 mW.

Die Informationen über den Wellenlängenbereich und die maximale optische Ausgangsleistung können besonders für Kliniker von Bedeutung sein, die fotodynamische Therapien anwenden.

## 17.2 NIBP-Zubehör

### Schlauch

<b>Typ</b>	<b>Patientenkategorie</b>	<b>Artikelnr.</b>
Wiederverwendbar	Erwachsene, Kinder, Kleinkinder	6200-30-09688
	Neugeborene	6200-30-11560

### Wiederverwendbare Manschette

<b>Modell</b>	<b>Patienten- kategorie</b>	<b>Messstelle</b>	<b>Umfang der Extremität (cm)</b>	<b>Artikelnr.</b>
CM1200	Säuglinge	Arm	7 bis 13	115-002480-00
CM1201	Kleinkinder		10 bis 19	0010-30-12157
CM1202	Kinder		18 bis 26	0010-30-12158
CM1203	Erwachsene		24 bis 35	0010-30-12159
CM1204	Erwachsene, groß		33 bis 47	0010-30-12160
CM1205	Erwachsene	Oberschenkel	44 bis 66	0010-30-12161

Modell	Patienten- kategorie	Messstelle	Umfang der Extremität (cm)	Artikelnr.
CM1300	Säuglinge	Arm	7 bis 13	040-000968-00
CM1301	Kleinkinder		10 bis 19	040-000973-00
CM1302	Kinder		18 bis 26	040-000978-00
CM1303	Erwachsene		24 bis 35	040-000983-00
CM1304	Erwachsene, groß		33 bis 47	040-000988-00
CM1305	Erwachsene	Oberschenkel	46 bis 66	040-000993-00

### Einweg-Manschette

Modell	Patienten- kategorie	Messstelle	Umfang der Extremität (cm)	Artikelnr.
CM1500A	Neugeborene	Arm	3,1 bis 5,7	001B-30-70692
CM1500B			4,3 bis 8,0	001B-30-70693
CM1500C			5,8 bis 10,9	001B-30-70694
CM1500D			7,1 bis 13,1	001B-30-70695
CM1500E			8 bis 15	001B-30-70681
CM1501	Kleinkinder	Arm	10 bis 19	001B-30-70697
CM1502	Kinder		18 bis 26	001B-30-70698
CM1503	Erwachsene		24 bis 35	001B-30-70699
CM1504	Erwachsene, groß		33 bis 47	001B-30-70700
CM1505	Erwachsene		Oberschenkel	46 bis 66

## 17.3 Temperatur-Zubehör

### 17.3.1 SmarTemp™-Zubehör

#### Sondenhalterung

Typ	Beschreibung	Artikelnr.
Wiederverwendbar	Blau, oral/axillar	M09A-20-62062
	Rot, rektal	M09A-20-62062-51

### Temperatursonden

Typ	Patientenkategorie	Messstelle	Artikelnr.
Wiederverwendbar	Erw., Kinder, Neugeb.	Oral/Axillar	6006-30-39598
	Erwachsene, Kinder	Rektal	6006-30-39599

### Sondenabdeckung

Typ	Patientenkategorie	Beschreibung	Artikelnr.
Einwegartikel	Erw., Kinder, Neugeb.	Abdeckung, 20 Stck./Paket	M09A-20-62124
	Erw., Kinder, Neugeb.	Abdeckung, 200 Stck./Paket	M09A-30-62126
	Erw., Kinder, Neugeb.	Abdeckung, 2000 Stck./Paket	M09A-30-62128

## 17.3.2 Zubehör für das Ohrthermometer THP79JU

### Ohrthermometer

Typ	Beschreibung	Artikelnr.
Wiederverwendbar	Infrarot-Ohrthermometer	100-000102-00

### Sondenabdeckung

Typ	Patientenkategorie	Beschreibung	Artikelnr.
Einwegartikel	Erw., Kinder, Neugeb.	Abdeckung, 200 Stck./Paket	100-000103-00

## 17.3.3 Zubehör für das Ohrthermometer Genius™ 2

### Ohrthermometer

Typ	Beschreibung	Artikelnr.
Wiederverwendbar	Kabelgebundenes Ohrthermometer	100-000198-00

### Sondenabdeckung

Typ	Patientenkategorie	Beschreibung	Artikelnr.
Einwegartikel	Erw., Kinder, Neugeb.	Abdeckung, 96 Stck./Paket	100-000200-00

## 17.4 CO<sub>2</sub>-Zubehör

### Wasserfälle

Typ	Beschreibung	Artikelnr.
Einwegartikel	Mini-Wasserfalle DRYLINE™ PRIME	100-000151-00

### Gasprobenschlauch

Typ	Modell	Beschreibung	Patienten- kategorie	Artikelnr.
Einwegartikel	DRYLINE™ PRIME	Gasprobenschlauch mit Luftwegadapter	Erwachsene, Kinder	100-000138-00
		Gasprobenschlauch mit Luftwegadapter	Neugeborene	100-000139-00
		Nasal-Gasprobenschlauch	Erwachsene	100-000142-00
		Nasal-Gasprobenschlauch	Kinder	100-000143-00
		Nasal-Gasprobenschlauch	Neugeborene	100-000144-00
	DRYLINE™ PRIME <sup>+</sup>	Gasprobenschlauch mit Luftwegadapter	Erwachsene, Kinder	100-000140-00
		Gasprobenschlauch mit Luftwegadapter	Neugeborene	100-000141-00
		Nasal-Gasprobenschlauch	Erwachsene	100-000145-00
		Nasal-Gasprobenschlauch	Kinder	100-000146-00
		Nasal-Gasprobenschlauch	Neugeborene	100-000147-00

# A Produktspezifikationen

---

## A.1 Klassifizierungen

Das Gerät ist klassifiziert nach IEC60601-1:

Schutzart gegen elektrischen Schlag	GERÄT DER KLASSE I mit interner und externer Stromversorgung.
Schutzgrad gegen elektrischen Schlag	DEFIBRILLATIONSSICHERES ANWENDUNGSTEIL VOM TYP CF für SpO <sub>2</sub> , NIBP und SmarTemp™ ANWENDUNGSTEIL VOM TYP BF für THP79JU und Genius™ 2 DEFIBRILLATIONSSICHERES ANWENDUNGSTEIL VOM TYP BF für CO <sub>2</sub>
Betriebsmodus	Dauerbetrieb
Schutzgrad gegen schädliches Eindringen von Wasser	IPX1 (Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser)
Grad des Schutzes bei Anwendung in Gegenwart eines ENTZÜNDLICHEN ANÄSTHETISCHEN GEMISCHES MIT LUFT oder SAUERSTOFF ODER STICKSTOFFOXID	Das GERÄT eignet sich nicht zur Verwendung in Gegenwart eines ENTZÜNDLICHEN ANÄSTHETISCHEN GEMISCHES MIT LUFT oder SAUERSTOFF ODER STICKSTOFFOXID
Mobilitätsgrad	Tragbares Gerät

## A.2 Umgebungsbedingungen

### Haupteinheit

Parameter	Betriebsbedingungen	Lagerbedingungen
Temperatur	0 bis 40 °C	-20 bis 60 °C
Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	15% bis 95%	10% bis 95%
Luftdruck	57,0 bis 107,4 kPa	16,0 bis 107,4 kPa

## Temperaturmodul SmarTemp™

Parameter	Betriebsbedingungen	Lagerbedingungen
Temperatur	5 °C bis 40 °C	-20 °C bis 60 °C
Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	15% bis 95%	10% bis 95%
Luftdruck	57,0 kPa bis 107,4 kPa	16,0 kPa bis 107,4 kPa

## Temperaturmodul THP79JU

Parameter	Betriebsbedingungen	Lagerbedingungen
Temperatur	10 °C bis 40 °C (50 °F bis 104 °F)	-25 bis 60 °C (-13 °F bis 140 °F)
Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	≤ 95%	≤ 95%

## Temperaturmodul Genius™ 2

Parameter	Betriebsbedingungen	Lagerbedingungen
Temperatur	16 °C bis 33 °C (60,8 °F bis 91,4 °F)	-25 bis 55 °C (-13 °F bis 131 °F)
Relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	10% bis 95%	Bis zu 95 %



### WARNUNG

- **Wenn das Gerät außerhalb der angegebenen Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche gelagert oder betrieben wird, kann das Gerät unter Umständen die für das Gerät angegebenen Leistungspezifikationen nicht erfüllen.**

---

### HINWEIS

- **Die Umgebungsspezifikationen der nicht angegebenen Parameter entsprechen denen der Haupteinheit.**
-

## A.3 Technische Daten der Stromversorgung

### Wechselstrom

Netzspannung	100 bis 240 V AC ~ ( $\pm 10\%$ )
Stromstärke	0,9 bis 0,5A
Frequenz	50/60 Hz ( $\pm 3$ Hz)
Sicherung	T2AL-250 V

### Batterie

<b>Batterie (Standard)</b>	
Batterietyp	LI13I001A, wiederaufladbare Lithium-Ionen-Batterie
Spannung	11,1 V DC
Kapazität	2.600 mAh
Betriebszeit	Mindestens 3 Stunden bei Verwendung einer neuen, vollständig geladenen Batterie bei $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ bei angeschlossenem SpO <sub>2</sub> -Kabel und automatischen NIBP-Messungen alle 15 Minuten
Ladezeit	Bei ausgeschaltetem Monitor: in weniger als 3 Stunden auf 90 %; in weniger als 4 Stunden auf 100 % Bei eingeschaltetem Monitor: in weniger als 6 Stunden auf 90 %; in weniger als 7,5 Stunden auf 100 %
Abschaltverzögerung	Mind. 20 Minuten (nach dem ersten Alarm für niedrigen Batteriestand)
<b>Batterie (optional)</b>	
Batterietyp	LI23S002A, wiederaufladbare Lithium-Ionen-Batterie
Spannung	11,1 V DC
Kapazität	4.500 mAh
Betriebszeit	Mindestens 8 Stunden bei Verwendung einer neuen, vollständig geladenen Batterie bei $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ bei angeschlossenem SpO <sub>2</sub> -Kabel und automatischen NIBP-Messungen alle 15 Minuten
Ladezeit	Bei ausgeschaltetem Monitor: in weniger als 5,5 Stunden auf 90 %; in weniger als 6,5 Stunden auf 100 % Bei eingeschaltetem Monitor: in weniger als 10,5 Stunden auf 90 %; in weniger als 11,5 Stunden auf 100 %
Abschaltverzögerung	Mind. 20 Minuten (nach dem ersten Alarm für niedrigen Batteriestand)

## A.4 Mechanische Daten

Größe	178 mm × 150 mm × 260 mm
Gewicht	≤ 2,5 kg (mit SpO <sub>2</sub> -Modul, NIBP-Modul, Schreibermodul und einer Batterie)

## A.5 Hardwarespezifikationen

### A.5.1 Display

Art des Bildschirms	Farbe TFT LCD
Bildschirmgröße (diagonal)	8,4"
Auflösung	800 × 600 Pixel

### A.5.2 Schreiber

Methode	Thermo-Punkt-Drucker
Papiergeschwindigkeit	25 mm/s
Anzahl der Kurvenkanäle	1

### A.5.3 LEDs

Alarmleuchte	1 (zwei farblich codiert: gelb und rot)
Betriebsleuchte	1 (grün)
Netzleuchte	1 (grün)
Batterieleuchte	1 (grün)

### A.5.4 Audioanzeige

Lautsprecher	Ausgabe von Alarmsignalen (45 bis 85 dB), Tastentönen, Pulston; Selbsttestton beim Einschalten, unterstützt Tonhöhenänderung und Mehrfach-Tonmodulation; Alarmtöne entsprechen IEC 60601-1-8.
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### A.5.5 Technische Daten – Monitorschnittstelle

Ein/Aus	1 Netzstromeingang
Kabelnetzwerk	1 RJ-45-Anschluss
USB	2 Standardanschlüsse, USB 2.0
Terminal für äquipotenziale Erdung	1
Multifunktionsanschluss	1 MINI-D-FLACHBAND-Stecker

## A.5.6 Ausgänge

Schwesternrufsignal	
Amplitude	High-Level: > 3 V bei einem Ausgangsstrom von maximal 3 mA Low-Level: <0,5 V bei einem Eingangsstrom von maximal 5 mA
Anstiegs- und Abfallzeit	≤1 ms
Alarmausgabe (Netzwerkanschluss)	
Alarmverzögerungszeit zwischen dem Monitor und externen Geräten	Die Alarmverzögerungszeit zwischen dem Patientenmonitor und externen Geräten beträgt ≤2 Sekunden, gemessen am Signalausgang des Monitors.

## A.5.7 Speichern von Daten

Trends	5.000 Gruppen
--------	---------------

## A.5.8 Drahtloses Netzwerk

Normen	Drahtlosmodul MSD45N: IEEE 802.11a/b/g/n, Wi-Fi Unterstützung
--------	---------------------------------------------------------------

## A.6 Technische Daten - Messungen

### A.6.1 SpO<sub>2</sub>

Alarmgrenze	Bereich (%)	Schritt (%)
SpO <sub>2</sub> hoch	(Untergrenze + 2) bis 100	1
SpO <sub>2</sub> tief	Mindray, Masimo: Desat. bis (Obergrenze – 2) Nellcor: Desat. oder 20 (je nachdem, welcher Wert größer ist) bis (Obergrenze – 2)	
Desat	0 bis (Obergrenze – 2)	

### Mindray SpO<sub>2</sub>-Modul

Normen	Entspricht der Norm ISO 80601-2-61	
*Prüfung der Messgenauigkeit: Die Genauigkeit der SpO <sub>2</sub> -Messung wurde in Studien mit Beispielreferenzwerten des Arterienbluts überprüft, die mit einem CO-Oximeter gemessen wurden. Pulsoximeter-Messungen sind statistisch verteilt, und ungefähr zwei Drittel der Messungen entsprechen erwartungsgemäß der festgelegten Genauigkeit im Vergleich zu den mit CO-Oximetern durchgeführten Messungen.		
SpO <sub>2</sub> -Messbereich	0 bis 100 %	
PI-Messbereich	0,05% bis 20%	
SpO <sub>2</sub> -Auflösung	1 %	

Genauigkeit	70 bis 100 %: $\pm 2$ % (gemessen ohne Bewegung im Erwachsenen-/Kindermodus) 70 bis 100 %: $\pm 3$ % (gemessen ohne Bewegung im Neugeborenenmodus) 0 % bis 69 %: Nicht angegeben		
* Die Studien wurden durchgeführt, um die Genauigkeit eines Pulsoximeters mit Neugeborenen-SpO <sub>2</sub> -Sensoren gegenüber einem CO-Oximeter zu validieren. An dieser Studie nahmen Neugeborene im Alter von 1 Tag bis 30 Tage mit einer Schwangerschaftsdauer von 22 Wochen bis 9 Monate teil. Die statistische Auswertung der Daten dieser Studie zeigt, dass die Genauigkeit (Arme) innerhalb des angegebenen Bereichs liegt. Betrachten Sie bitte folgende Tabelle.			
Sensortyp	Gesamtzahl Neugeborene	Daten	Arme
518B	97 (51 männlich + 46 weiblich)	200 Paare	2,38%
520N	122 (65 männlich + 57 weiblich)	200 Paare	2,88%
Der Pulsoximeter mit Neugeborenen-SpO <sub>2</sub> -Sensor wurde auch an Erwachsenen getestet.			
Erneuerungshäufigkeit	1 s		
Reaktionszeit	$\leq 30$ s (PI $> 0,3$ , keine Störung, plötzliche Änderung des SpO <sub>2</sub> -Wertes innerhalb von 70 % - 100 %)		

### Masimo SpO<sub>2</sub>-Modul

Normen	Entspricht der Norm ISO 80601-2-61
SpO <sub>2</sub> -Messbereich	1 bis 100 %
PI-Messbereich	0,02% bis 20%
SpO <sub>2</sub> -Auflösung	1 %
Genauigkeit <sup>1</sup>	70 bis 100 %: $\pm 2$ % (gemessen ohne Bewegung im Erwachsenen-/Kindermodus) 70 bis 100 %: $\pm 3$ % (gemessen ohne Bewegung im Neugeborenenmodus) 70 bis 100 %: $\pm 3$ % (gemessen mit Bewegung ) 1% bis 69 %: Nicht angegeben
Erneuerungshäufigkeit	1 s
Reaktionszeit	$\leq 20$ s (PR 75 bpm, durchschnittliche Zeit 8 s, SpO <sub>2</sub> -Wert steigt von 60 % auf 95 %)
SpO <sub>2</sub> -Mittelungszeit	2-4 s, 4-6 s, 8 s, 10 s, 12 s, 14 s, 16 s
Niedrige Perfusion	Pulsamplitude: $> 0,02$ % Eindringtiefe des Lichts: $> 5$ %
Genauigkeit bei geringer SpO <sub>2</sub> -Perfusion <sup>2</sup>	$\pm 2$ %

<sup>1</sup> Das Masimo Pulsoximeter mit Sensoren wurde in einer Studie von Blutproben gesunder Erwachsener mit induzierter Hypoxie auf Genauigkeit unter Ruhebedingungen im Bereich von 70 % bis 100 % SpO<sub>2</sub> gegenüber laborüblichen CO-Oximetern und EKG-Monitoren getestet. Diese Schwankung entspricht einer Standardabweichung. Die Standardabweichung umfasst 68 % der Bevölkerung. Zu den Genauigkeiten der Neugeborenen-Sensoren wurde ein Prozent hinzugefügt, um die Genauigkeitsvarianzen aufgrund der Eigenschaften des fetalen Hämoglobins zu berücksichtigen.

Das Masimo Pulsoximeter mit Sensoren wurde in Studien von Blutproben gesunder Erwachsener mit induzierter Hypoxie getestet, die reibende und trommelnde Bewegungen mit einer Frequenz von zwei bis vier Hz durchführten. Bei einer Amplitude von 1 bis 2 cm (0,4 bis 0,8 Zoll) und einer sich nicht wiederholenden Bewegung zwischen 1 und 5 Hz. Bei einer Amplitude von 2 bis 3 cm in Studien mit induzierter Hypoxie im Bereich von 70 % bis 100 % SpO<sub>2</sub> im Vergleich mit laborüblichen CO-Oximetern und EKG-Monitoren. Diese Schwankung entspricht einer Standardabweichung. Die Standardabweichung umfasst 68 % der Bevölkerung.

<sup>2</sup> Die Genauigkeit des Masimo Pulsoximeters bei niedriger Perfusion wurde in Leistungstests gegenüber einem Biotek Index 2-Simulator und einem Simulator von Masimo bei einer Signalstärke von über 0,02 % und einer %-Übertragung von über 5 % bei einem Sättigungsbereich von 70 % bis 100 % getestet. Diese Schwankung entspricht einer Standardabweichung. Die Standardabweichung umfasst 68 % der Bevölkerung.

### **Nellcor SpO<sub>2</sub>-Modul**

Normen	Entspricht der Norm ISO 80601-2-61
Messbereich	0 bis 100 %
Auflösung	1%
Genauigkeit	70 bis 100 %: ± 2 % (Erwachsene/Kinder) 70 bis 100 %: ± 3 % (Neugeborene) 0 % bis 69 %: Nicht angegeben
Erneuerungshäufigkeit	1 s
Reaktionszeit	≤ 30 s (PI > 0,3; keine Störung; plötzliche Änderung des SpO <sub>2</sub> -Werts innerhalb von 70 % bis 100 %)
* Wenn der SpO <sub>2</sub> -Sensor wie vorgegeben bei Neugeborenen angewendet wird, wird der angegebene Genauigkeitsbereich um ±1 % erhöht, um den theoretischen Einfluss des Fetalhämoglobins im Blut von Neugeborenen auszugleichen.	

## Informationen zu den Testpersonen der klinischen Studie

Hautfarbe	Geschl.	Nummer	Alter (Jahre)	Gesundheit
Schwarz	Männlich	1	28,2 ± 9,19	Gesund
	Weiblich	1		
Gelb	Männlich	3		
	Weiblich	9		

### A.6.2 PF

Modul	PF-Obergrenze	PF-Untergrenze	Schritt (bpm)
Mindray SpO <sub>2</sub> -Modul	(Untergrenze +2) bis 254	20 bis (Obergrenze -2)	1
Masimo SpO <sub>2</sub> -Modul	(Untergrenze +2) bis 240	25 bis (Obergrenze -2)	
Nellcor SpO <sub>2</sub> -Modul	(Untergrenze +2) bis 300	20 bis (Obergrenze -2)	
NIBP-Modul	(Untergrenze +2) bis 240	40 bis (Obergrenze -2)	

#### PF vom Mindray SpO<sub>2</sub>-Modul

Messbereich	20 bis 254 bpm
Auflösung	1 bpm
Reaktionszeit	≤30 s (PI > 0,3, keine Störung, plötzliche Änderung des PR-Werts innerhalb von 25 - 250 bpm)
Genauigkeit	±3 bpm (ohne Bewegung)
Erneuerungshäufigkeit	1 s

#### PF vom Masimo SpO<sub>2</sub>-Modul

Messbereich	25 bis 240 bpm
Auflösung	1 bpm
Reaktionszeit	< 20 s (plötzliche Änderung des PF-Werts innerhalb von 25 bis 240 bpm)
Genauigkeit	±3 bpm (ohne Bewegung) ±5 bpm (mit Bewegung)
Erneuerungshäufigkeit	1 s

### PF vom Nellcor SpO<sub>2</sub>-Modul

Messbereich	20 bis 300 bpm
Auflösung	1 bpm
Reaktionszeit	≤30 s (PI > 0,3, keine Störung, plötzliche Änderung des PR-Werts innerhalb von 25 - 250 bpm)
Genauigkeit	20 bis 250 Atemzüge/min: ± 3 bpm 251 bis 300 bpm, nicht angegeben
Erneuerungshäufigkeit	1 s

### PF vom NIBP-Modul

Messbereich	40 bis 240 bpm
Auflösung	1 bpm
Genauigkeit	± 3 bpm bzw. ± 3 %, der größere Wert von beiden

### A.6.3 NIBP

Normen	Entspricht den Normen IEC 80601-2-30 und ISO 81060-2			
Technik	Oszillometrie			
Betriebsmodus	Manuell, Autom., STAT und Programm			
Wiederholungsintervalle im Auto-Modus	1, 2, 2,5, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 60, 90 oder 120 min			
Zykluszeit im STAT-Modus	5 min			
Max. Messzeit	Erwachsene, Kinder	180 s		
	Neugeborene:	90 s		
Herzfrequenzbereich	40 bis 240 bpm			
Messbereiche (mmHg)		Erwachsene	Kinder	Neugeborene
	Systolisch:	40 bis 270	40 bis 200	40 bis 135
	Diastolisch:	10 bis 210	10 bis 150	10 bis 100
	Mittel:	20 bis 230	20 bis 165	20 bis 110
Genauigkeit	Max. mittlerer Fehler: ±5 mmHg Max. Standardabweichung: 8 mmHg			
Statischer Druck Messbereich	0 mmHg bis 300 mmHg			
Statischer Druck (Messgenauigkeit)	± 3 mmHg			
Auflösung	1 mmHg			

Manschetten-Anfangsdruckbereich (mmHg)	Erwachsene: 80 bis 280 Kinder: 80 bis 210 Neugeborene: 60 bis 140	
Standard-Manschetten-Anfangsdruck (mmHg)	Erwachsene: 160 Kinder: 140 Neugeborene: 90	
Software-Überdruckschutz	Erwachsene: 297±3 mmHg Kinder: 240±3 mmHg Neugeborene: 147±3 mmHg	
Hardware-Überdruckschutz	Erwachsene: ≤ 330 mmHg Kinder: ≤ 330 mmHg Neugeborene: ≤ 165 mmHg	
Alarmgrenze	Bereich (mmHg)	Schritt (mmHg)
Sys hoch	Erwachsene: (Untergrenze + 5) bis 270 Kinder: (Untergrenze + 5) bis 200 Neugeborene: (Untergrenze + 5) bis 135	5
Sys tief	40 bis (Obergrenze -5)	
MTL hoch	Erwachsene: (Untergrenze + 5) bis 230 Kinder: (Untergrenze + 5) bis 165 Neugeborene: (Untergrenze + 5) bis 110	
MTL tief	20 bis (Obergrenze -5)	
Dia hoch	Erwachsene: (Untergrenze + 5) bis 210 Kinder: (Untergrenze + 5) bis 150 Neugeborene: (Untergrenze + 5) bis 100	
Dia tief	10 bis (Obergrenze -5)	

\* Prüfung der Messgenauigkeit: Die mit diesem Gerät durchgeführten Blutdruckmessungen erfüllen im Erwachsenen- und Kindermodus die Vorgaben des American National Standard für elektronische oder automatische Blutdruckmessgeräte (ANSI/AAMI SP10) hinsichtlich mittlerer Fehler und Standardabweichung im Vergleich mit Messungen nach der Auskultationsmethode oder intra-arteriellen Messungen (je nach Konfiguration) in einer typischen Patientenpopulation. Bei der Auskultation wurde als Anhaltspunkt das 5. Korotkoff-Geräusch zur Bestimmung des diastolischen Drucks verwendet.

Im Neugeborenenmodus erfüllen die mit diesem Gerät durchgeführten Blutdruckmessungen die Anforderungen des American National Standard für elektronische oder automatische Blutdruckmessgeräte (ANSI/AAMI SP10) hinsichtlich mittlerer Fehler und Standardabweichung im Vergleich mit intra-arteriellen Messungen (je nach Konfiguration) in einer typischen Patientenpopulation.

## A.6.4 Temp

### SmarTemp™ Temperaturmodul

Normen	Entspricht der Norm ISO 80601-2-56	
Technik	Temperaturbeständigkeit (Thermistor zum Messen der Temperatur verwenden)	
Betriebsmodus	Angepasster Modus (Vorhersagemodus) Direktmodus (Monitormodus)	
Messbereich	Monitormodus: 25 °C bis 44 °C (77 °F bis 111,2 °F) Vorhersagemodus: 35°C bis 43°C (95°F bis 109,4°F)	
Genauigkeit (Monitormodus)	25 °C bis 32 °C (ausschließlich 32 °C): ± 0,2 °C 32 °C bis 44 °C (ausschließlich 32 °C): ± 0,1 °C oder 77 °F bis 89,6 °F (ausschließlich 89,6 °F): ± 0,4 °F 89,6 °F bis 111,2 °F (ausschließlich 89,6 °F): ± 0,2 °F	
Auflösung	± 0,1 °C oder ± 0,2 °F	
Mindestdauer der Messung für präzise Messwerte	Monitormodus: < 60 s Vorhersagemodus: < 20 s (typischer Test: < 12 s)	
<b>Alarmgrenze</b>	<b>Bereich</b>	<b>Schrittweite</b>
Temp hoch	(Untergrenze +1) °C bis 44 °C (Untergrenze +1,8) °F bis 111,2 °F	0,1°C 0,2°F
Temp niedrig	25 °C bis (Obergrenze -1) °C 77 °F bis (Obergrenze -1,8) °F	

### Statistische Ergebnisse der klinischen Untersuchungsdaten

	Klinischer BIAS (Δcb)	Grenzen der Übereinstimmung (LA)	Klinische Reproduzierbarkeit (σr)
Oral	0,02	0,33	0,1
Axillar	0,06	0,38	0,13
Rektal	-0,05	0,48	0,14

## Infrarot-Ohrthermometer THP79JU

Technik	Infrarot
Messbereich	32 °C bis 42,2 °C (89,6 °F bis 108 °F)

## Kabelgebundenes Ohrthermometer Genius™ 2

Betriebsmodus	Angepasster Modus		
Reaktionszeit	2 Sekunden		
Messbereich	Ohr: 33,0°C bis 42,0°C (91,4°F bis 107,6°F) Oral: 33,6°C bis 42,0°C (92,5°F bis 107,6°F) Kern: 34,0°C bis 42,0°C (93,2°F bis 107,6°F) Rektal: 34,2°C bis 42,0°C (93,6°F bis 107,6°F)		
Kalibrierte Genauigkeitsgrenzen	Umgebungstemperatur	Zieltemperatur	Genauigkeit
	25 °C (77 °F)	36,7°C bis 38,9°C (98,1°F bis 102°F)	± 0,1 °C (± 0,2 °F)
	16°C bis 33°C (60,8°F bis 91,4°F)	33°C bis 42°C (91,4°F bis 107,6°F)	± 0,2 °C (± 0,4 °F)
Auflösung	0,1 °C oder 0,1 °F		

## A.6.5 CO<sub>2</sub>

Standard	Entspricht der Norm ISO 80601-2-55		
Technik	Infrarotabsorption		
Apnoe-Zeit	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s		
CO <sub>2</sub> -Messbereich	0 bis 20 %		
CO <sub>2</sub> -Genauigkeit	Voller Genauigkeitsmodus:		
	CO <sub>2</sub> -Konzentration < 1 %:		± 0,1 %
	1 % ≤ CO <sub>2</sub> -Konzentration ≤ 5 %:		± 0,2 %
	5 % ≤ CO <sub>2</sub> -Konzentration ≤ 7 %:		± 0,3 %
	7 % ≤ CO <sub>2</sub> -Konzentration ≤ 12 %:		± 0,4 %
	12 % ≤ CO <sub>2</sub> -Konzentration ≤ 13 %:		± 0,5 %
	13 % ≤ CO <sub>2</sub> -Konzentration ≤ 20 %:		± 0,43 % + 8 % rel.
	CO <sub>2</sub> -Konzentration < 20 %:		Nicht angegeben
	ISO-Genauigkeitsmodus:		
	Addieren von ± 0,3 % ABS zur vollen Genauigkeit		
Drift der CO <sub>2</sub> -Genauigkeit	Einhaltung der Messgenauigkeit über einen Zeitraum von 6 Stunden		
CO <sub>2</sub> -Auflösung	1 mmHg		

Probenflussrate	50 ml/min	
Toleranzbereich der Probenflussrate	15 % bzw. 15 ml/min, der größere von beiden Werten.	
Startzeit	< 90 s	
Reaktionszeit	5 s bei 50 ml/min	
Anstiegszeit	< 200 ms bei 50 ml/min	
RESP-Messbereich	0 bis 150 Atemzüge/min	
RESP-Messgenauigkeit	< 60 Atemzüge/min: $\pm 1$ 60 bis 150 Atemzüge/min: $\pm 2$	
awRR-Auflösung	1 Atemzug/min	
<b>Einfluss von Störgas auf die CO<sub>2</sub>-Messung</b>		
Gas	Konzentration (%)	Quantitativer Effekt*
N <sub>2</sub> O	$\leq 60$	$\pm 1$ mmHg
Hal	$\leq 4$	
SEV	$\leq 5$	
Iso	$\leq 5$	
Enf	$\leq 5$	
DES	$\leq 15$	$\pm 2$ mmHg
* bedeutet, dass bei Gasinterferenzen ein zusätzliches Offset gesetzt werden sollte, wenn die CO <sub>2</sub> -Messungen zwischen 0 und 40 mmHg erfolgen. Ungenaue Angaben liegen an der Atemfrequenz und dem wechselnden I:E-Verhältnis. Der Messwert des endexpiratorischen Gases liegt innerhalb der Spezifikation für eine Atemfrequenz unter 15 bpm und ein I:E-Verhältnis unter 1:1 relativ zu den Gasmesswerten ohne Atmung.		
Alarmgrenze	Bereich	Schrittweite
EtCO <sub>2</sub> hoch	(Untergrenze + 2) bis 99 mmHg	1 mmHg
EtCO <sub>2</sub> tief	1 bis (Obergrenze - 2) mmHg	
FiCO <sub>2</sub> hoch	1 bis 99 mmHg	
RESP hoch	Erwachsene, Kinder (Untergrenze + 2) bis 100 U/min Neugeborene: (Untergrenze + 2) bis 150 U/min	1 Atemzug/min
RESP tief	0 bis (Obergrenze -2) Atemzüge/min	

**FÜR IHRE NOTIZEN**

# **B Behördliche Normentsprechung für EMV und Funk**

---

## **B.1 EMV**

Das Gerät entspricht den Anforderungen gemäß IEC 60601-1-2.

### **HINWEIS**

---

- **Eine Verwendung anderer als der angegebenen Zubehörteile, Messwandler und Kabel kann zu einer erhöhten elektromagnetischen Emission und/oder einer verringerten elektromagnetischen Immunität des Geräts führen.**
  - **Das Gerät und seine Bestandteile dürfen nicht in unmittelbarer Nähe anderer Geräte betrieben werden. Falls der Betrieb nur in unmittelbarer Nähe anderer Geräte möglich ist, sind das Gerät bzw. seine Bestandteile in dieser Konfiguration auf einwandfreie Funktion zu überprüfen.**
  - **Bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit bedarf dieses Gerät besonderer Vorsichtsmaßnahmen. Es muss entsprechend den unten stehenden EMV-Angaben installiert und in Betrieb genommen werden.**
  - **Eine Störung dieses Geräts ist auch durch Geräte möglich, die den CISPR-Anforderungen entsprechen.**
  - **Wenn das Eingangssignal unter der in den technischen Daten angegebenen Mindestamplitude liegt, können fehlerhafte Messungen die Folge sein.**
  - **Tragbare und mobile Kommunikationsgeräte können sich auf die Leistung dieses Monitors auswirken.**
  - **Andere Geräte mit einem HF-Sender oder einer HF-Quelle können dieses Gerät beeinträchtigen (z. B. Mobiltelefone, PDAs und Computer mit Wi-Fi).**
-

Leitlinien und Herstellerklärung – Elektromagnetische Emissionen		
Das Gerät ist für den Betrieb in einer Umgebung mit folgenden elektromagnetischen Eigenschaften geeignet. Der Kunde oder Benutzer des Geräts muss dafür sorgen, dass es in einer solchen Umgebung betrieben wird.		
Emissionsprüfungen	Compliance	Elektromagnetisches Umfeld: Leitlinie
Hochfrequenz (HF)-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Das Gerät verwendet HF-Energie nur für interne Funktionen. Daher sind seine HF-Emissionen sehr niedrig, und die Wahrscheinlichkeit, dass sie Interferenzen bei in der Nähe befindlichen elektronischen Geräten verursachen, ist sehr gering.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse A	Das Gerät eignet sich für den Gebrauch in allen Einrichtungen, außer Privatwohnungen und Einrichtungen mit direktem Anschluss an das öffentliche Niederspannungsstromnetz zur Versorgung von Wohngebäuden.
Emission von Oberschwingungen IEC61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/Flackeremissionen IEC 61000-3-3	Entspricht	



## WARNUNG

- Dieses Gerät ist ausschließlich für den Einsatz durch medizinisch qualifizierte Anwender bestimmt. Dieses Gerät/System kann Funkinterferenzen verursachen oder den Betrieb von Geräten in der Nähe stören. Eventuell müssen Maßnahmen zur Abschwächung vorgenommen werden, z B. Neuausrichtung, Aufstellung an einem anderen Ort [ME GERÄT oder ME SYSTEM] oder Abschirmung des Standorts.**

Wenn das System in der elektromagnetischen Umgebung betrieben wird, die in der Tabelle **Richtlinie und Deklaration – Elektromagnetische Störfestigkeit** aufgeführt ist, bleibt die Sicherheit des Systems gewährleistet, und es verfügt über die folgenden wesentlichen Leistungsmerkmale:

- Betriebsmodus
- Genauigkeit
- Funktion
- Zubehörkennzeichnung
- Gespeicherte Daten
- Alarm
- Verbindungserkennung

<b>Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Verträglichkeit</b>			
Das Gerät ist für den Betrieb in einer Umgebung mit folgenden elektromagnetischen Eigenschaften geeignet. Der Kunde oder Benutzer des Geräts muss dafür sorgen, dass es in einer solchen Umgebung betrieben wird.			
<b>Verträglichkeit stest</b>	<b>IEC60601-Prüfpegel</b>	<b>Erfüllungsstufe</b>	<b>Elektromagnetisches Umfeld: Leitlinie</b>
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	Der Boden sollte aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Bei mit synthetischen Materialien ausgelegten Fußböden muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Schnelle transiente Störgrößen/Burst IEC 61000-4-4	±2 kV für Stromleitungen ±1 kV für Ein- und Ausgangsleitungen	±2 kV für Stromleitungen ±1 kV für Ein- und Ausgangsleitungen	Die Qualität der Netzversorgung sollte einer typischen Industrie- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannung 61000-4-5	±1 kV Leitung(en) zu Leitung(en) ±2 kV Leitung(en) zu Erdung	±1 kV Leitung(en) zu Leitung(en) ±2 kV Leitung(en) zu Erdung	
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen in Stromversorgungs-Eingangsleitungen IEC 61000-4-11	<5 % $U_T$ (>95 % Abfall in $U_T$ ) für 0,5 Zyklen  40 % $U_T$ (60 % Abfall in $U_T$ ) für 5 Zyklen  70 % $U_T$ (30 % Abfall in $U_T$ ) für 25 Zyklen  5 % $U_T$ (>95 % Abfall in $U_T$ ) für 5 s	<5 % $U_T$ (>95 % Abfall in $U_T$ ) für 0,5 Zyklen  40 % $U_T$ (60 % Abfall in $U_T$ ) für 5 Zyklen  70 % $U_T$ (30 % Abfall in $U_T$ ) für 25 Zyklen  5 % $U_T$ (>95 % Abfall in $U_T$ ) für 5 s	Die Qualität der Netzversorgung sollte einer typischen Industrie- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Falls der Benutzer unseres Produkts einen fortgesetzten Betrieb bei Stromausfällen fordert, empfehlen wir, das Produkt von einer störungssicheren Spannungsversorgung oder Batterie versorgen zu lassen.
Netzfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Die Stromfrequenz der Magnetfelder sollte der im gewerblichen Umfeld und in Krankenhäusern üblichen Frequenz entsprechen.
Hinweis: $U_T$ ist die Wechselstrom-Netzspannung vor der Anwendung des Prüfpegels.			

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Verträglichkeit			
Das Gerät ist für den Betrieb in einer Umgebung mit den angegebenen elektromagnetischen Eigenschaften geeignet. Der Kunde oder Benutzer des Geräts muss dafür sorgen, dass es in einer Umgebung wie unten beschrieben betrieben wird.			
Verträglicheitestest	IEC60601-Prüfpegel	Erfüllungstufe	Elektromagnetisches Umfeld: Leitlinie
Leitungsgebundene Hochfrequenz IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz	3 Vrms	Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte sollten nicht näher zu irgendeinem Teil des Systems inkl. Kabeln als im empfohlenen Trennabstand benutzt werden, der sich anhand der für die Frequenz des Senders anwendbaren Gleichung errechnet. Empfohlener Abstand: $d = 1,2 \sqrt{P}$
Strahlungs-Hochfrequenz IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V/m	Empfohlener Abstand: 80 MHz bis 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ Dabei gilt: $P$ ist die maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) gemäß den Angaben des Senderherstellers, und $d$ ist der empfohlene Trennabstand in Metern (m). <sup>b</sup> Feldstärken fester HF-Transmitter, bestimmt durch eine elektromagnetische Erfassung am Ort <sup>a</sup> müssen in jedem Frequenzbereich unter dem jeweiligen Compliance-Niveau <sup>b</sup> liegen. Interferenzen können in der Nähe von Geräten auftreten, die mit folgendem  Symbol gekennzeichnet sind:
<p><b>Hinweis 1:</b> Für 80 MHz bis 800 MHz gilt der Trennabstand für den höheren Frequenzbereich.</p> <p><b>Hinweis 2:</b> Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Leitung wird durch Absorption und Reflexion von Strukturen, Gegenständen und Menschen beeinflusst.</p> <p><b>Hinweis 3:</b> Geräte, die beabsichtigt elektromagnetische HF-Energie auf den <b>Frequenzen des speziellen Funkdienstes</b> (2395,825 MHz bis 2487,645 MHz) empfangen, sind von diesen GRUNDLEGENDEN LEISTUNGSANFORDERUNGEN befreit und dennoch sicher.</p>			

a Feldstärken von festen Sendern, wie Sendestationen für Funktelefone (mobil/drahtlos) und Funkgeräte, Amateurfunk, Mittel- und Kurzwellen- sowie TV-Sender, können nicht mit Genauigkeit vorhergesagt werden. Um die elektromagnetische Umgebung aufgrund fester HF-Sender einschätzen zu können, sollte eine elektromagnetische Standortbeurteilung in Betracht gezogen werden. Falls die gemessene Feldstärke an der Stelle des [ME GERÄT oder ME SYSTEM] das obige HF-Compliance-Niveau übertrifft, sollte der Betrieb des [ME GERÄT oder ME SYSTEM] überwacht werden. Falls Leistungseinbußen beobachtet werden, sind möglicherweise zusätzliche Maßnahmen erforderlich, wie z. B. eine Änderung der Ausrichtung oder eine Neuplatzierung des [ME GERÄT oder ME SYSTEM].

b Im Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz müssen Feldstärken geringer als 3 V/m sein.



## WARNUNG

- **Dieses Gerät ist zum Empfang von Funksignalen mit einem Funknetzwerkanschluss konfiguriert. Eine Störung dieses Geräts ist auch durch Geräte möglich, die den CISPR-Anforderungen entsprechen.**

### Empfohlener Abstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Gerät

Das Gerät ist zum Gebrauch in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der ausgestrahlte HF-Störungen kontrolliert werden. Der Kunde bzw. der Anwender des Geräts kann zur Vermeidung von elektromagnetischen Interferenzen beitragen, indem er für den im Folgenden empfohlenen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem Gerät sorgt, der der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsgeräte entspricht.

Maximale Nennausgangsleistung des Senders in (W)	Trennabstand in Meter (m) entsprechend der Transmitterfrequenz		
	150 kHz ~ 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz ~ 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800 MHz ~ 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,20	1,20	2,30
10	3,80	3,80	7,30
100	12,00	12,00	23,00

Für Transmitter, deren maximaler Ausgangsstrom oben nicht aufgelistet ist, kann der empfohlene Trennabstand  $d$  in Meter (m) aus der Gleichung errechnet werden, die für die Frequenz des Transmitters gilt, wobei  $P$  die vom Hersteller angegebene maximale Ausgangsstromleistung des Transmitters in Watt (W) ist.

**Hinweis 1:** Für 80 MHz und 800 MHz gilt der Trennabstand für den höheren Frequenzbereich.

**Hinweis 2:** Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Leitung wird durch Absorption und Reflexion von Strukturen, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

## B.2 Behördliche Normentsprechung für Funk

### HF-Parameter (für Drahtlosmodul MSD45N)

Parameter	IEEE 802.11b/g/n	IEEE 802.11a/n
Betriebsfrequenz (MHz)	2.412 - 2.472	5.180 - 5.240 5.260 - 5.320 5.500 - 5.700
Modulierung	802.11b: DSSS (DBPSK/DQPSK/CCK) 802.11g/n: OFDM (BPSK/QPSK/16QAM/64QAM)	OFDM (BPSK/QPSK/16QAM/64QAM)
Sendeleistung (dBm)	<20 (Mittelwert) <30 (Spitze)	<20 (Mittelwert) <30 (Spitze)



Das Funkmodul MSD45N entspricht den Anforderungen und Vorschriften der Richtlinie 1999/5/EG (Richtlinie über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen).

Dieses Gerät, einschließlich Funkmodul MSD45N, entspricht mit Part 15 der FCC-Bestimmungen. Das Gerät darf nur eingesetzt werden, wenn es keine schädlichen Störungen verursacht.

Der Betrieb dieses Geräts unterliegt der vorherigen Koordination mit einem von der FCC bestimmten Koordinator für drahtlose medizinische Fernmessdienstleistungen.

Dieses Gerät entspricht der kanadischen Norm ICES-001. Cet appareil ISM est conforme a la norme NMB-001 du Canada.

Das Gerät, einschließlich WLAN-Modul MSD45N, entspricht Normen nach FCC und Industry Canada Radio Compliance: Dieses Gerät entspricht Part 15 der FCC-Bestimmungen und RSS-210 von Industry Canada. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine gefährlichen Interferenzen verursachen, und (2) dieses Gerät muss alle empfangenen Interferenzen ohne Probleme tolerieren können, einschließlich jener, die ungewünschte Auswirkungen haben. Änderungen oder Modifikationen an dem Gerät ohne die ausdrückliche Genehmigung von Mindray können schädliche Funkfrequenzinterferenzen verursachen und können dazu führen, dass der Betrieb des Geräts eingestellt werden muss.

Die maximal zulässige Antennenverstärkung liegt innerhalb der Grenzen für die abgestrahlte Leistung nach RSS-210.

Die maximal zulässige Antennenverstärkung liegt innerhalb der Grenzen für die bei Punkt-zu-Punkt-Betrieb abgestrahlte Leistung nach RSS-210.



**WARNUNG**

---

- **Einen Abstand von mindestens 20cm zum Monitor einhalten, wenn die Wi-Fi-Funktion eingeschaltet ist.**
-

**FÜR IHRE NOTIZEN**

# C Standardkonfigurationen

In diesem Kapitel werden einige der wichtigsten werksseitigen Standardeinstellungen in der Konfigurationsverwaltung aufgeführt. Sie können die werksseitigen Standardeinstellungen nicht ändern. Sie können jedoch Änderungen an den Einstellungen der werksseitigen Standardkonfiguration vornehmen und die geänderte Konfiguration als Benutzerkonfiguration speichern.

## C.1 Parameterkonfiguration

### C.1.1 NIBP

Name		Standardwert	Gespeichert bei Stromausfall	Durch Standardwerte beeinflusst
Alarm Ein/Aus		Ein	Ja	Ja
Alarmpriorität		Mittel	Ja	Ja
Intervall		Manuell	Ja	Ja
Uhr		Ein	Ja	Ja
NIBP-Endton		0	Ja	Ja
Programm		Programm 1	Ja	Ja
Manschettendruck in Venenpunktion (mmHg)	Erwachsene	80	Ja	Ja
	Kinder	60		
	Neugeborene	40		
Anfangsdruck	Erwachsene	160	Ja	Nein
	Kinder	140		
	Neugeborene	90		
NIBP-Sys hoch (mmHg)	Erwachsene	160	Ja	Ja
	Kinder	120		
	Neugeborene	90		
NIBP-Sys niedrig (mmHg)	Erwachsene	90	Ja	Ja
	Kinder	70		
	Neugeborene	40		
NIBP-Mitt. hoch (mmHg)	Erwachsene	110	Ja	Ja
	Kinder	90		
	Neugeborene	70		

Name		Standardwert	Gespeichert bei Stromausfall	Durch Standardwerte beeinflusst
NIBP-Mitt. niedrig (mmHg)	Erwachsene	60	Ja	Ja
	Kinder	50		
	Neugeborene	25		
NIBP-Dia hoch (mmHg)	Erwachsene	90	Ja	Ja
	Kinder	70		
	Neugeborene	60		
NIBP-Dia niedrig (mmHg)	Erwachsene	50	Ja	Ja
	Kinder	40		
	Neugeborene	20		

### C.1.2 SpO<sub>2</sub>

Name	Standardkonfig.	Gespeichert bei Stromausfall	Durch Standardwerte beeinflusst
Alarm Ein/Aus	Ein	Ja	Ja
Alarmpriorität	Mittel		
SpO <sub>2</sub> hoch	Erwachsene/Kinder: 100 Neugeborene: 95		
SpO <sub>2</sub> niedrig	90		
Entsättigung niedrig	80		
Sat-Sekunden (Nellcor)	0 s		
NIBP gleichzeitig	Aus		
Geschwind.	25 mm/s		
Schlaglautstärke	2		
Niv. SpO <sub>2</sub> -Sensor aus	Monitormodus: Tief Spot-Check-Modus: Aus	Ja	Nein
Empfindlichkeit (Mindray)	Mittel	Ja	Ja
Empfindlichkeit (Masimo)	Normal		
Mittelung (Masimo)	8 s		

### C.1.3 PF

Name		Standardkonfig.	Gespeichert bei Stromausfall	Durch Standardwerte beeinflusst
Alarm Ein/Aus		Ein	Ja	Ja
Alarmpriorität		Mittel		
PF hoch	Erwachsene	120		
	Kinder	160		
	Neugeborene	200		
PF tief	Erwachsene	50		
	Kinder	75		
	Neugeborene	100		
PF-Quelle		SpO <sub>2</sub>		
Schlaglautstärke		2		

### C.1.4 Temp

#### Konfiguriert mit Modul SmarTemp™

Name		Standardkonfig.	Gespeichert bei Stromausfall	Durch Standardwerte beeinflusst
Alarm Ein/Aus		Aus	Ja	Ja
Alarmpriorität		Mittel	Ja	Ja
Temp hoch		38,0	Ja	Ja
Temp niedrig		35,0	Ja	Ja
Temp Typ		Prädiktiv	Nein	Nein
Temp-Position	Orale/Axillare Sonde: Oral für Erwachsene und Kinder		Nein	Nein
	Axillar für Neugeborene			
	Rektale Sonde: Rektal			

## Konfiguriert mit Modul Genius™ 2

Name	Standardkonfig.	Gespeichert bei Stromausfall	Durch Standardwerte beeinflusst
Temp-Position	Ohr	Ja	Nein
Temperatureinheit	°C	Ja	Nein

## C.1.5 CO<sub>2</sub>

Name	Standardkonfig.	Gespeichert bei Stromausfall	Durch Standardwerte beeinflusst
Parameter – RR			
Alarm Ein/Aus	Ein	Ja	Ja
Alarmpriorität	Mittel		
AF hoch	30		
AF tief	8		
Parameter – EtCO <sub>2</sub>			
Alarm Ein/Aus	Ein	Ja	Ja
Alarmpriorität	Mittel		
EtCO <sub>2</sub> hoch	50		
EtCO <sub>2</sub> tief	25		
Parameter – FiCO <sub>2</sub>			
Alarm Ein/Aus	Ein	Ja	Ja
Alarmpriorität	Mittel		
FiCO <sub>2</sub> hoch	4		
Apnoeverzögerung	20 s	Ja	Ja
Betriebsmodus	Messung	Ja	Nein
KTDS-Kompensation	Aus	Ja	Ja
Skala	50		
Geschwind.	6,25 mm/s		
Kurventyp	Zeichnen		
O <sub>2</sub> -Kompensation	21		

Name	Standardkonfig.	Gespeichert bei Stromausfall	Durch Standardwerte beeinflusst
N <sub>2</sub> O-Kompensation	0		
AA-Kompensation	0		
Auto Standby	60 min		

## C.2 Allgemeine Konfiguration

### C.2.1 Alarm

Name	Standardkonfig.	Gespeichert bei Stromausfall	Durch Standardwerte beeinflusst
Alarmsperre	Aus	Ja	Nein
Mindestlautstärke des Alarms	2		
Alarmintervall(e) (hoch)	10 s		
Alarmintervall(e) (mit.)	20 s		
Alarmintervall(e) (tief)	20 s		
Erinnerungston	Ein		
Alarm Light on Alarm Reset	Ein		

### C.2.2 Trend

Name	Standardkonfig.	Gespeichert bei Stromausfall	Durch Standardwerte beeinflusst
Spot-Check-Trends	Name/MRN-Taste	Pat-Akt-Nr.	Ja
	Option für Name/MRN-Taste	Alle	
	Filter	Alle	
Kontinuierliche Trends	Name/MRN-Taste	Pat-Akt-Nr.	
	Option für Name/MRN-Taste	Aktueller Patient	
	Intervall	30 s	
Grafiktrends	Zoom	6 h	

### C.2.3 Aufzeichnen

Name	Standardkonfig.	Gespeichert bei Stromausfall	Durch Standardwerte beeinflusst
SpO2-Kurvenform	Ausgewählt	Ja	Nein
Manuelle Eingänge	Ausgewählt		

### C.2.4 Sonstige

Name	Standardkonfig.	Gespeichert bei Stromausfall	Durch Standardwerte beeinflusst
Helligkeit	5	Ja	Ja
Lautstärke des Alarms	2		
Tastenlautst.	2		
Anzeigensetup	Alle Parameter		
Parameter-Auszeit	15min		
Größe	cm	Ja	Nein
Gewicht	kg		
Druck-	mmHg		
Temp	°C		
Glukose	mg/dl		
E-/A-Flüss.	ml		
Datum	Aktuelles Datum	/	/
Dauer	Aktuelle Zeit	/	/
Datumsformat	jjjj-mm-tt	Ja	Nein
Uhrzeitformat	24 h	Ja	Nein

### C.3 Benutzerverwaltungselemente

Name	Standardkonfig.	Gespeichert bei Stromausfall	Durch Standardwerte beeinflusst
Spot Check	Aus	Ja	Nein
SpO <sub>2</sub> -Ton	Modus 1		
Arzt-ID-Auszeit	10 min		
Sprache	Englisch		
Netzwerktyp	LAN		
CMS auswählen	Ein		
CMS-IP b. Start löscht	Aus		
Datensendemethode	eGateway		

**FÜR IHRE NOTIZEN**

# D Alarmmeldungen

---

---

In diesem Kapitel werden nur die wichtigsten physiologischen und technischen Alarmmeldungen aufgeführt. Einige Meldungen, die auf dem Monitor angezeigt werden können, werden hier möglicherweise nicht genannt. In der Spalte „Lösung“ werden die entsprechenden Lösungen mit Anweisungen aufgeführt, die der Fehlerbehebung dienen. Falls das Problem weiterbesteht, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.

## D.1 Physiologische Alarmmeldungen

Alarmmeldung	Alarmpriorität	Bedeutung/Ursache	Was ist zu tun?
XX zu hoch	Mitte*	Der XX-Wert überschreitet die obere Alarmgrenze.	Überprüfen Sie den Zustand des Patienten, und stellen Sie sicher, dass die Patientenkategorie und die Einstellungen für die Alarmgrenzen korrekt sind.
XX zu niedrig	Mitte*	Der XX-Wert unterschreitet die untere Alarmgrenze.	
SpO <sub>2</sub> Desat	Hoch	Der SpO <sub>2</sub> -Wert ist unter die Alarmgrenze für Aufsättigung gefallen.	Überprüfen Sie den Zustand des Patienten und stellen Sie sicher, dass die Einstellungen für die Alarmgrenzen korrekt sind.
Kein Puls	Hoch	Das Pulssignal des Patienten war so schwach, dass der Monitor keine Pulsanalyse durchführen kann.	Überprüfen Sie den Zustand des Patienten, den SpO <sub>2</sub> -Sensor und die Messstelle.
Apnea (Apnoe)	Hoch	Der Patient atmet nicht mehr, oder das Respirationssignal war so schwach, dass der Monitor die Atemanalyse nicht durchführen kann.	Überprüfen Sie den Zustand des Patienten, das Modul und die Anschlüsse am Patienten.

„\*“ bedeutet, dass das Alarmniveau vom Anwender angepasst werden kann.  
XX steht für eine Messwert- oder Parameterbezeichnung wie NIBP, PF usw.

## D.2 Technische Alarmmeldungen

### D.2.1 NIBP-Modul-Alarmmeldungen

Alarmmeldung	Löschen möglich? (Ja/Nein)	Alarmniveau	Bedeutung/ Ursache	Was ist zu tun?
NIBP-Sys-Grenzfehler	Nein	Niedrig	Die Alarmgrenze des Parameters wurde unabsichtlich geändert.	Wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
NIBP-Dia-Grenzfehler	Nein	Niedrig		
NIBP-Mitt. Grenzfehler	Nein	Niedrig		
NIBP-Sys außerhalb Messber. oben	Ja	Niedrig	Der gemessene Druck ist größer als die angegebene obere Grenze für die NIBP-Messung.	Überprüfen Sie den Zustand des Patienten, und achten Sie darauf, dass der Patient entspannt und still bleibt. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Mindray oder das Wartungspersonal.
NIBP-Dia außerhalb Messber. oben	Ja	Niedrig		
NIBP-Mitt. außer Messber. oben	Ja	Niedrig		
NIBP-Sys außerhalb Messber. unten	Ja	Niedrig	Der gemessene Druck ist niedriger als die angegebene untere Grenze für die NIBP-Messung.	Überprüfen Sie den Zustand des Patienten, und achten Sie darauf, dass der Patient entspannt und still bleibt. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an Mindray oder das Wartungspersonal.
NIBP-Dia außerhalb Messber. unten	Ja	Niedrig		
NIBP-Mitt. außer Messber. unten	Ja	Niedrig		
NIBP-Selbsttestfehl.	Ja	Hoch	Der Selbsttest ist fehlgeschlagen. Die Ursache kann ein Fehler am Messwandler oder bei der A/D-Probenentnahme sein.	Starten Sie den Monitor neu, und versuchen Sie es erneut. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.

<b>Alarmmeldung</b>	<b>Löschen möglich? (Ja/Nein)</b>	<b>Alarmniveau</b>	<b>Bedeutung/ Ursache</b>	<b>Was ist zu tun?</b>
NIBP-Init.-Fehler	Ja	Niedrig	Es ist ein Fehler im NIBP-Modul aufgetreten, oder es liegt eine Kommunikationsstörung zwischen dem Modul und dem Monitor vor.	Starten Sie den Monitor neu. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
NIBP-Komm.-Fehler	Ja	Hoch	Es ist ein Fehler im NIBP-Modul aufgetreten, oder es liegt eine Kommunikationsstörung zwischen dem Modul und dem Monitor vor.	Starten Sie den Monitor neu. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
Lose NIBP-Manschette	Ja	Niedrig	Die NIBP-Manschette ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen, oder es ist ein Leck im Luftweg vorhanden.	Überprüfen Sie den Zustand und den Typ des Patienten. Ersetzen Sie die Manschette durch die richtige Manschette, und schließen Sie sie korrekt an. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
NIBP-Luftdruckfehler	Ja	Niedrig	Es liegt eine Störung des Luftdrucks vor.	Prüfen Sie den Luftdruck. Starten Sie den Monitor neu, und versuchen Sie es erneut. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.

<b>Alarmmeldung</b>	<b>Löschen möglich? (Ja/Nein)</b>	<b>Alarmniveau</b>	<b>Bedeutung/ Ursache</b>	<b>Was ist zu tun?</b>
Schw. NIBP-Signal	Ja	Niedrig	Der Puls des Patienten ist schwach, oder die Manschette ist lose.	Überprüfen Sie den Zustand des Patienten, und befestigen Sie die Manschette an einer anderen Stelle. Falls der Fehler weiterbesteht, tauschen Sie die Manschette aus.
NIBP auß.	Ja	Niedrig	Bereich Der gemessene NIBP-Wert liegt außerhalb des angegebenen Bereichs.	Wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
Übermäß. NIBP-Beweg.	Ja	Niedrig	Der Patient bewegt den Arm zu stark.	Überprüfen Sie den Zustand des Patienten, und verhindern Sie übermäßige Bewegungen des Patienten.
NIBP-Man. Überdruck	Ja	Niedrig	Der NIBP-Luftweg ist möglicherweise blockiert.	Überprüfen Sie den Atemweg, und messen Sie erneut.
NIBP-Signal gesätt.	Ja	Niedrig	Das NIBP-Signal ist gesättigt.	Prüfen Sie den Zustand des Patienten, und verhindern Sie übermäßige Bewegungen des Patienten oder andere Ursachen.
NIBP-Luftleck	Ja	Niedrig	Aus dem NIBP-Luftweg tritt möglicherweise Luft aus.	Die NIBP-Manschette ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen, oder es ist ein Leck im Luftweg vorhanden.

<b>Alarmmeldung</b>	<b>Löschen möglich? (Ja/Nein)</b>	<b>Alarmniveau</b>	<b>Bedeutung/ Ursache</b>	<b>Was ist zu tun?</b>
NIBP-Gerätefehler	Ja	Hoch	Systemfehler, oder Pumpen-, A/D-Probenentnahme- oder Druckmesswandlerfehler, oder Markierungsfehler beim Ausführen der Software.	Überprüfen Sie den Zustand des Patienten und die NIBP-Anschlüsse, oder tauschen Sie die Manschette aus.
NIBP-Auszeit	Ja	Niedrig	Zeit ist abgelaufen. Im Erwachsenen-/ Kindermodus beträgt die Messzeit mehr als 120 Sekunden. Im Neugeborenen-Modus beträgt die Zeit mehr 90 Sekunden.	
NIBP-Man.typ falsch	Ja	Niedrig	Der angewendete Manschettentyp entspricht nicht der Patientenkategorie.	Überprüfen Sie die Patientenkategorie und tauschen Sie die Manschette aus.
NIBP unbef. Rückset.	Ja	Niedrig	Während der NIBP-Messung erfolgte ein unzulässiges Zurücksetzen.	Prüfen Sie den Luftweg auf Blockaden.
Venenpunktion Zeitüberschreitung	Ja	Niedrig	Nach einer bestimmten Zeit lässt das System die Luft der Manschette automatisch ab.	/

## D.2.2 SpO<sub>2</sub>-Alarmmeldungen

Alarmmeldung	Löschen möglich? (Ja/Nein)	Alarmniveau	Bedeutung/ Ursache	Was ist zu tun?
SpO <sub>2</sub> -Sensor Aus (Mindray, Masimo, Nellcor)	Ja	Tief*(Monitor modus) Aus* (Spot-Check-Modus)	Der SpO <sub>2</sub> -Sensor hat sich vom Patienten oder vom Modul gelöst, oder es liegt ein Fehler des SpO <sub>2</sub> -Sensors vor, oder es wurde ein nicht angegebener SpO <sub>2</sub> -Sensor verwendet.	Überprüfen Sie die Befestigungsstelle des Sensors und den Sensortyp, und stellen Sie sicher, dass der Sensor nicht beschädigt ist. Schließen Sie den Sensor wieder an, oder verwenden Sie einen neuen Sensor.
SpO <sub>2</sub> -Sensorfehler (Mindray, Masimo)	Nein	Niedrig		
Kein SpO <sub>2</sub> -Sensor (Mindray, Masimo, Nellcor)	Ja	Niedrig		
SpO <sub>2</sub> -Sensor nicht erkannt (Masimo)	Nein	Niedrig		
SpO <sub>2</sub> zu viel Licht (Mindray, Masimo)	Nein	Niedrig	Es fällt zu viel Licht auf den SpO <sub>2</sub> -Sensor.	Platzieren Sie den Sensor an einer Stelle mit geringerem Lichteinfall, oder decken Sie den Sensor ab, um den Einfall von Umgebungslicht zu minimieren.
SpO <sub>2</sub> : Kein Puls (Mindray, Nellcor)	Nein	Niedrig	Der SpO <sub>2</sub> -Sensor konnte kein Pulssignal empfangen.	Verschieben Sie den Sensor an eine Stelle mit besserer Perfusion.
SpO <sub>2</sub> -Komm.-Stopp (Mindray, Masimo, Nellcor)	Nein	Hoch	Es ist ein Fehler im SpO <sub>2</sub> -Modul aufgetreten, oder es liegt eine Kommunikationsstörung zwischen dem Modul und dem Monitor vor.	Starten Sie den Monitor neu. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
SpO <sub>2</sub> -Komm. Anormal (Mindray, Masimo, Nellcor)	Ja	Hoch		
SpO <sub>2</sub> -Init.-Fehler	Ja	Hoch		

<b>Alarmmeldung</b>	<b>Löschen möglich? (Ja/Nein)</b>	<b>Alarmniveau</b>	<b>Bedeutung/ Ursache</b>	<b>Was ist zu tun?</b>
SpO <sub>2</sub> -Platinenfehler (Masimo)	Nein	Niedrig	Es liegt eine Störung der SpO <sub>2</sub> -Messplatine vor.	Verwenden Sie das Modul nicht weiter, und wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
SpO <sub>2</sub> -Signal niedrig (Masimo)	Nein	Niedrig	Das SpO <sub>2</sub> -Signal ist zu niedrig oder zu schwach.	Passen Sie die Anwendungsstelle des Sensors an.
SpO <sub>2</sub> -Signal schwach (Nellcor)	Nein	Niedrig		
SpO <sub>2</sub> -Störung (Masimo)	Nein	Niedrig	Das SpO <sub>2</sub> -Signal ist gestört.	Prüfen Sie auf mögliche Ursachen für Signalrauschen im Bereich des Sensors, und überprüfen Sie, ob sich der Patient übermäßig bewegt.
SpO <sub>2</sub> -Komm.-Fehler (Mindray, Masimo, Nellcor)	Ja	Hoch	Es ist ein Fehler im SpO <sub>2</sub> -Modul aufgetreten, oder es liegt eine Kommunikationsstörung zwischen dem Modul und dem Monitor vor.	Starten Sie den Monitor neu. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
SpO <sub>2</sub> -Grenzfehler (Mindray, Masimo, Nellcor)	Nein	Niedrig	Die Alarmgrenze für SpO <sub>2</sub> wurde unabsichtlich geändert.	Wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
PF-Grenzfehler (Mindray, Masimo, Nellcor)	Nein	Niedrig	Die Alarmgrenze für PF wurde unabsichtlich geändert.	Wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
PF außerh. Ber. (Mindray, Masimo, Nellcor)	Nein	Niedrig	Der gemessene PF-Wert überschreitet den Messbereich.	Wenden Sie sich an das Wartungspersonal.

„\*“ bedeutet, dass das Alarmniveau vom Anwender angepasst werden kann.

## D.2.3 Temperaturalarmmeldungen

Alarmmeldung	Löschen möglich? (Ja/Nein)	Alarmniveau	Bedeutung/ Ursache	Was ist zu tun?
Temp-Init-Fehler	Ja	Hoch	Es ist ein Fehler im Temperaturmodul aufgetreten, oder es liegt eine Kommunikationsstörung zwischen dem Modul und dem Monitor oder ein Temperaturkalibrierungsfehler vor.	Starten Sie den Monitor neu. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
Temp-Komm.-Fehler	Nein	Hoch	Es ist ein Fehler im Temperaturmodul aufgetreten, oder es liegt eine Kommunikationsstörung zwischen dem Modul und dem Monitor vor.	Starten Sie den Monitor neu. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
Fehler Temp-Alarmgrenzen	Nein	Hoch	Die Alarmgrenze für die Temperatur wurde unabsichtlich geändert.	Wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
Aufwärmzeit überschr.	Ja	Mittel	Die Ausgangstemperatur der Sonde bei der Messung ist zu hoch.	Kühlen Sie die Sonde, und versuchen Sie es erneut.
Fehler Aufwärmwiderstand	Nein	Mittel	Der thermische Widerstand an der Temperatursonde weist einen Fehler auf (funktioniert nicht ordnungsgemäß).	Tauschen Sie die Temperatursonde aus.
Umgebungs-Temp Überlastung	Ja	Mittel	Die Umgebungstemperatur befindet sich außerhalb des Bereichs der Monitormessung.	Wechseln Sie die Umgebung, und versuchen Sie es erneut.

<b>Alarmmeldung</b>	<b>Löschen möglich? (Ja/Nein)</b>	<b>Alarmniveau</b>	<b>Bedeutung/ Ursache</b>	<b>Was ist zu tun?</b>
Temp-Spannungs-Fehler	Ja	Mittel	Die Spannung ist zu hoch oder zu niedrig.	Überprüfen Sie die Stromquelle.
Temp-Vorhers.-Fehler	Ja	Niedrig	Der Messvorgang wurde nicht ordnungsgemäß durchgeführt.	Führen Sie die Messung erneut durch.
Temp-Selbsttestfehl.	Nein	Hoch	Während der Initialisierung des Temperaturmoduls ist ein Fehler aufgetreten.	Wechseln Sie das Modul aus.
Temp über Höchstgrenze	Nein	Hoch	Die Temperatur des Patienten ist zu hoch, oder es ist ein Fehler aufgetreten.	Senken Sie die Temperatur des Patienten, oder tauschen Sie das Modul aus.
Temp unter Untergrenze	Nein	Hoch	Die Temperatur des Patienten ist zu niedrig, oder es ist ein Fehler aufgetreten.	Erhöhen Sie die Temperatur des Patienten, oder tauschen Sie das Modul aus.
Kein Temp-Sensor	Ja	Mittel	Die Sonde ist getrennt.	Schließen Sie die Sonde wieder an.
Temp-Sensor falsch platziert	Ja	Mittel	Die Temperatursonde ist nicht richtig angebracht, oder wurde nicht in die Sondenhalterung gelegt.	1 Prüfen Sie, ob die Sondenhalterung installiert ist. 2 Legen Sie die Sonde wieder ordnungsgemäß in die Sondenhalterung.
Temp-Messungs-Auszeit	Ja	Mittel	Die Messzeit im Monitormodus beträgt mehr als 5 Minuten.	Legen Sie den Sensor wieder in die Sondenhalterung, und führen Sie die Messung erneut durch.

## D.2.4 CO<sub>2</sub>-Alarmmeldungen

Alarmmeldung	Löschen möglich? (Ja/Nein)	Alarmniveau	Bedeutung/ Ursache	Was ist zu tun?
CO <sub>2</sub> -Komm.-Fehl.	Nein	Hoch	Es ist ein Fehler im CO <sub>2</sub> -Modul aufgetreten, oder es liegt eine Kommunikationsstörung zwischen dem Modul und dem Monitor vor.	Starten Sie den Monitor neu. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
CO <sub>2</sub> -Komm. Anormal	Nein	Hoch		
CO <sub>2</sub> Comm Stop (CO <sub>2</sub> Komm Stopp)	Nein	Hoch		
CO <sub>2</sub> -Init.-Fehler	Nein	Hoch		
CO <sub>2</sub> -Selbsttestfehler	Nein	Hoch	Während der Initialisierung des CO <sub>2</sub> -Moduls ist ein Fehler aufgetreten.	Wechseln Sie das Modul aus.
CO <sub>2</sub> -Sens. hohe Temp.	Nein	Niedrig	Die Umgebungstemperatur ist zu niedrig, oder das Modul ist fehlerhaft.	Erhöhen Sie die Betriebstemperatur. Bleibt das Problem weiterhin bestehen, liegt möglicherweise eine Fehlfunktion des CO <sub>2</sub> -Moduls vor. Wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
CO <sub>2</sub> -Nullst. fehlg.	Nein	Niedrig	Der Nullabgleich ist fehlgeschlagen.	Überprüfen Sie die CO <sub>2</sub> -Anschlüsse. Falls der Alarm weiterhin ausgelöst wird, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
Keine CO <sub>2</sub> -Filterleit	Ja	Niedrig	Die Probenahmeleitung ist getrennt.	Stellen Sie sicher, dass die Probenentnahmeleitung angeschlossen ist.
CO <sub>2</sub> -Filterl. okklud.	Nein	Niedrig	Der Luftweg oder die Wasserfalle ist verstopft.	Überprüfen Sie den Luftweg und beheben Sie die Verstopfung.

<b>Alarmmeldung</b>	<b>Löschen möglich? (Ja/Nein)</b>	<b>Alarmniveau</b>	<b>Bedeutung/ Ursache</b>	<b>Was ist zu tun?</b>
XX außerh. Ber.	Nein	Niedrig	Der Wert des XX-Parameters oder -Messwerts liegt außerhalb des angegebenen Bereichs.	Wenden Sie sich an das Wartungspersonal.

XX steht für eine Messwert- oder Parameterbezeichnung.

## D.2.5 Schreiberalarmmeldungen

<b>Alarmmeldung</b>	<b>Löschen möglich? (Ja/Nein)</b>	<b>Alarmniveau</b>	<b>Bedeutung/ Ursache</b>	<b>Was ist zu tun?</b>
Schreiber-Init-Fehl.	Ja	Niedrig	Es ist ein Fehler im Modul aufgetreten, oder es liegt eine Kommunikationsstörung zwischen dem Modul und dem Monitor vor.	Starten Sie den Monitor neu. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
Fehl. bei Schreiber-Selbsttest	Ja	Niedrig		
Schreiber n. verfügbar	Ja	Niedrig		
Schreiber-Komm.-Fehler	Ja	Niedrig		
Schreibergeschw. hoch	Nein	Niedrig	Es liegt eine Störung der Systemstromversorgung vor. Starten Sie den Monitor neu.	Wird diese Meldung mehrere Male angezeigt, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
Schreibergeschw. niedrig	Nein	Niedrig		
Schreiberkopf heiß	Nein	Niedrig	Der Drucker ist überlastet.	Brechen Sie die Aufzeichnung ab, und fahren Sie erst mit der Aufzeichnung fort, nachdem sich der Druckkopf des Schreibers abgekühlt hat.
Schreiberkopf Pos. falsch	Ja	Niedrig	Der Thermokopf des Druckers ist in der falschen Position.	Stellen Sie den Steuerhebel des Druckers wieder in seine vorherige Position zurück.
Kein Papier i. Schreiber	Ja	Niedrig	Der Drucker hat sein Papier verbraucht.	Legen Sie eine neue Papierrolle ein.

## D.2.6 Alarmmeldungen zur Stromversorgung

Alarmmeldung	Löschen möglich? (Ja/Nein)	Alarmniveau	Bedeutung/ Ursache	Was ist zu tun?
12V zu hoch	Nein	Hoch	Es liegt eine Störung der Systemstromversorgung vor.	Starten Sie den Monitor neu. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
12V zu tief	Nein	Hoch		
5V zu hoch	Nein	Hoch		
5V zu tief	Nein	Hoch		
3,3 V zu hoch	Nein	Hoch		
3,3 V zu tief	Nein	Hoch		
Bat.-Stand zu tief	Nein	Mittel	Die Batterieladung ist zu niedrig.	Schließen Sie den Monitor an den Netzstrom an, und laden Sie die Batterien umgehend auf.
Batterie leer	Nein	Hoch	Der Akku ist fast entladen.	
Komm.-Fehler Netzteilkarte	Nein	Hoch	Seit 5 Sekunden wurden keine Daten vom Netzteil empfangen.	Starten Sie den Monitor neu. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
RT Clock Need Reset (RT-Uhr zurücksetzen)	Nein	Niedrig	Störung in der Knopfzelle	Setzen Sie die Systemzeit zurück, und starten Sie den Monitor neu. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an das Wartungspersonal.
Strom unterbrochen. Messstatus prüfen.	Ja	Niedrig	Die Stromversorgung des Monitors wurde unterbrochen.	Prüfen Sie die Messungen, wenn der Monitor neu gestartet wird. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an das Wartungspersonal oder Mindray.

## D.2.7 System-Alarmmeldungen

Alarmmeldung	Löschen möglich? (Ja/Nein)	Alarmniveau	Bedeutung/ Ursache	Was ist zu tun?
Kein CMS	Ja	Niedrig	Der Monitor ist nicht mit dem CMS verbunden.	Prüfen Sie den Netzwerkanschluss.

# E Elektrische Sicherheitsprüfung

---

Die folgenden Prüfungen zur elektrischen Sicherheit werden als Teil eines umfassenden präventiven Wartungsprogramms empfohlen. Sie sind ein bewährtes Mittel zur Erkennung von Anomalien, die sich im Falle ihrer Nichtentdeckung als gefährlich für den Patienten oder den Betreiber erweisen können. Entsprechend den jeweiligen örtlichen Bestimmungen können noch weitere Prüfungen erforderlich sein.

Alle Prüfungen können mit handelsüblichen Sicherheitsprüfgeräten durchgeführt werden. Für diese Verfahren wird die Verwendung des internationalen Sicherheitsprüfgeräts 601PROXL oder eines ähnlichen Sicherheitsprüfgeräts angenommen. Für andere in Europa bekannte Testgeräte, die der Norm IEC 60601-1 entsprechen, wie Fluke, Metron oder Gerb, können zusätzliche Modifikationen der Verfahren erforderlich sein. Bitte befolgen Sie die Anweisungen des Prüfgeräteherstellers.

Die elektrische Sicherheitsprüfung sollte regelmäßig alle zwei Jahre durchgeführt werden. Das Sicherheitsprüfgerät eignet sich auch hervorragend als Werkzeug zur Fehlerbehebung und zur Erkennung von Anomalien in der Netzspannung, der Erdung und der Gesamtstromlast.

## E.1 Netzkabelstecker

### E.1.1 Netzstecker

Prüfung		Akzeptanzkriterien
Netzstecker	Pins des Netzsteckers	Kein Pin abgebrochen oder verbogen. Kein Pin verfärbt.
	Steckerkörper	Keine äußeren Schäden am Steckerkörper.
	Zugentlastung	Keine äußeren Schäden an der Zugentlastung. Keine Erwärmung des Steckers bei Verwendung des Geräts.
	Netzstecker	Keine losen Anschlüsse.
Netzkabel		Keine äußeren Schäden am Kabel. Kein Verschleiß des Kabels.
		Prüfen Sie bei Geräten mit abnehmbarem Netzkabel den Kabelanschluss am Gerät.
		Prüfen Sie bei Geräten mit nicht abnehmbarem Netzkabel die Zugentlastung am Gerät.

## E.2 Gerätegehäuse und -zubehör

### E.2.1 Visuelle Überprüfung

Prüfung	Akzeptanzkriterien
Gehäuse und Zubehör	Keine äußeren Schäden am Gehäuse und am Zubehör.
	Keine äußeren Schäden an Messgeräten, Schaltern, Steckern usw.
	Keine Reste verschütteter Flüssigkeiten (z. B. Wasser, Kaffee, Chemikalien usw.).
	Keine losen oder fehlenden Teile (z. B. Knöpfe, Skalen, Klemmen usw.).

### E.2.2 Kontextprüfung

Prüfung	Akzeptanzkriterien
Gehäuse und Zubehör	Keine ungewöhnlichen Geräusche (z. B. Klappern im Inneren des Gerätes).
	Keine ungewöhnlichen Gerüche (z. B. nach Feuer oder Rauch, insbesondere aus Belüftungslöchern).
	Keine Notizen, die auf Geräteschäden oder Betriebsprobleme hinweisen könnten.

## E.3 Gerätebeschriftung

Prüfen Sie, ob die vom Hersteller oder von der betreibenden Gesundheitseinrichtung angebrachten Etiketten vollständig und leserlich sind.

- Etikett der Haupteinheit
- Integrierte Warningschilder

## E.4 Schutzerdungswiderstand

1. Stecken Sie die Sonden des Testers in die Schutzerdungsklemme des Gerätes und in die Schutzerdungsklemme des Netzstromkabels.
2. Prüfen Sie den Erdungswiderstand mit einem Strom von 25 A.
3. Stellen Sie sicher, dass der Widerstand die Grenzwerte nicht überschreitet.

### GRENZWERTE

FÜR ALLE LÄNDER:  $R = \text{maximal } 0,2 \Omega$

## E.5 Erdschlussprüfung

Führen Sie am zu testenden Gerät vor allen anderen Dichtigkeitstests eine Erdschlussprüfung durch.

Die folgenden Ausgangsbedingungen gelten für die Durchführung der Erdschlussprüfung:

- normale Polarität (Normalbedingung)
- inverse Polarität (Normalbedingung)
- normale Polarität, Neutral offen (Erstfehler-Bedingung)
- inverse Polarität, Neutral offen (Erstfehler-Bedingung)

### GRENZEN

Für UL60601-1,

- ◆ 300  $\mu\text{A}$  unter Normalbedingung
- ◆ 1000  $\mu\text{A}$  unter Erstfehler-Bedingung

Für IEC 60601-1,

- ◆ 500  $\mu\text{A}$  unter Normalbedingung
- ◆ 1000  $\mu\text{A}$  unter Erstfehler-Bedingung

## E.6 Patientenleckstrom

Patientenleckströme werden zwischen einem ausgewählten Anwendungsteil und dem Schutzleiter gemessen. Für alle Messungen existiert nur ein Echt-Effektivwert.

Die folgenden Ausgangsbedingungen gelten für die Durchführung der Prüfung auf Patientenleckstrom:

- normale Polarität (Normalbedingung)
- inverse Polarität (Normalbedingung)
- normale Polarität, Neutral offen (Erstfehler-Bedingung)
- inverse Polarität, Neutral offen (Erstfehler-Bedingung)
- normale Polarität, Erde offen (Erstfehler-Bedingung)
- inverse Polarität, Erde offen (Erstfehler-Bedingung)

### GRENZEN

Für Anwendungsteile des Typs CF 

- ◆ 10  $\mu\text{A}$  unter Normalbedingung
- ◆ 50  $\mu\text{A}$  unter Erstfehler-Bedingung

Für Anwendungsteile des Typs BF 

- ◆ 100  $\mu\text{A}$  unter Normalbedingung
- ◆ 500  $\mu\text{A}$  unter Erstfehler-Bedingung

## E.7 Netzspannung am Anwendungsteil

In der Prüfung auf Netzspannung am Anwendungsteil wird eine Testspannung, die 110 % der Netzspannung beträgt, über einen begrenzenden Widerstand an ausgewählten Klemmen des Anwendungsteils angelegt. Anschließend werden Strommessungen zwischen dem ausgewählten Anwendungsteil und der Erdung durchgeführt. Die Messungen werden mit der Prüfspannung (110 % der Netzspannung) an Anwendungsteilen unter Bedingungen normaler und inverser Polarität durchgeführt

Die folgenden Ausgangsbedingungen gelten für die Durchführung der Prüfung auf Netzspannung am Anwendungsteil.

- Normale Polarität
- Inverse Polarität

### GRENZEN

- Für Anwendungsteile des Typs CF  : 50  $\mu\text{A}$
- Für Anwendungsteile des Typs BF  : 5000  $\mu\text{A}$

### HINWEIS

- 
- **Stellen Sie sicher, dass das Sicherheitsprüfgerät entsprechend den Anforderungen der Norm IEC 60601-1 autorisiert ist.**
  - **Bitte befolgen Sie die Anweisungen des Prüfgeräteherstellers.**
-

# F Symbole und Abkürzungen

---

## F.1 Symbole

$\mu\text{A}$	Mikroampere
$\mu\text{V}$	Mikrovolt
$\mu\text{s}$	Mikrosekunde
A	Ampere
Ah	Amperestunde
bpm	Beats per Minute (Schläge pro Minute)
bps	Bit pro Sekunde
$^{\circ}\text{C}$	Celsius
cm	Zentimeter
dB	Dezibel
DS	Dyn-Sekunde
$^{\circ}\text{F}$	Fahrenheit
g	Gramm
GHz	Gigahertz
h	Hour (Stunde)
Hz	Hertz
in	Zoll
k	kilo
kg	Kilogramm
kPa	Kilopascal
L	Liter
lb	Pfund
m	Meter
mAh	Milliamperestunden
Mb	Megabyte
mg	Milligramm
min	Minute
ml	Milliliter
mm	Millimeter

mmHg	Millimeter Quecksilbersäule
ms	Millisekunde
mV	Millivolt
mW	Milliwatt
MΩ	Megaohm
nm	Nanometer
U/min	Breaths per minute (Atemzüge pro Minute)
s	Sekunde
V	Volt
VA	Volt-Ampere
Ω	Ohm
W	Watt
—	Minus
-	Negativ
%	Prozent
/	Pro; dividiert durch; oder
~	Bis
+	Plus
=	Gleich
<	Kleiner als
>	Größer als
≤	Kleiner gleich
≥	Größer gleich
±	Plus oder minus
×	Multipliziert mit
©	Copyright

## F.2 Abkürzungen

AAMI	Association for Advancement of Medical Instrumentation - Amerikanische Gesellschaft für die Überprüfung von Medizingeräten
AC	Alternating Current (Wechselstrom)
ADT	Aufnahme/Entlassung/Transfer
AVPU	Alarm, Reakt. auf Ansprache, Reaktion auf Schmerz und Reagiert nicht
CE	Conformité Européenne (Europa-Konformität)
CISPR	Internationaler Sonderausschuss für Funkstörungen
CMOS	Complementary Metal Oxide Semiconductor (Komplementär-Metalloxid-Halbleiter)
cmos	Complementary Metal Oxide Semiconductor (Komplementär-Metalloxid-Halbleiter)
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease (Chronisch obstruktive Lungenerkrankung)
DC	Direct Current (Gleichstrom)
Dia	Diastolisch
DPI	Dots per Inch (Punkte pro Zoll)
EMI	Elektromagnetische Interferenz
EMR	Electronic Medical Record (elektronischer Patientenakt)
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
Erw	Erwachsene
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
GCS	Glasgow Coma Scale
ID	Identifikation
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers (Institut der Elektro- und Elektronikingenieure)
IP	Internetprotokoll
IPS	Bewertung einzelner Parameter
ISO	International Organization for Standardization
LED	Lichtemittierende Diode
MDD	Medical Device Directive
MetHb	Methämoglobin
MEWS	Modified Early Warning Score (Modifizierte Frühwarnbewertung)
MRI	Magnetic Resonance Imaging (Kernspintomografie)

N/A	Not Applicable (nicht zutreffend)
Neug	Neugeborene
NEWS	National Early Warning Score (Nationale Frühwarnbewertung)
NIBP	Non-Invasive Blood Pressure (nicht invasive Blutdruckmessung)
NIBP-D	Diastolischer NIBP
NIBP-M	Mittlerer NIBP
NIBP-S	Systolischer NIBP
P	Power (Ein/Aus)
PD	Photodetector (Fotozelle)
Ped	Pädiatrie
PF	Pulsfrequenz
Pleth	Plethysmogramm
RAM	Random Access Memory
ROM	Read-Only Memory
SpO <sub>2</sub>	Arterielle Sauerstoffsättigung durch Pulsoximetrie
TD	Temperaturdifferenz
TEMP	Temperatur



