Monitor zur Überwachung von Vitalparametern

Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung wurde in Übereinstimmung mit IEC 60601-1 (Elektrische Medizingeräte Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen) und MDD 93/42/EEC entwickelt und erstellt. Sie ist konform mit internationalen und firmeninternen Normen und wurde vom Nationalen Büro für Technische Überwachung genehmigt. Die Bedienungsanleitung gilt für den aktuellen Monitor zur Überwachung von Vitalparametern.

Die Bedienungsanleitung erläutert im Einklang mit den Funktionen und Anforderungen des Monitors den Aufbau und die Funktionen, technische Daten und ordnungsgemäße Methoden für Transport, Installation, Verwendung, Betrieb, Reparatur, Wartung, Lagerung usw. sowie Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz von Anwender und Gerät. In den einzelnen Kapiteln werden diese Punkte näher erläutert.

Die Bedienungsanleitung wird in Deutsch veröffentlicht und wir behalten uns das Recht vor, die Bedienungsanleitung abschließend zu interpretieren. Die Inhalte dieser Bedienungsanleitung dürfen ohne unsere vorherige schriftliche Genehmigung weder ganz noch in Teilen kopiert, vervielfältigt oder in andere Sprachen übersetzt werden. Wir behalten uns das Recht vor, die Bedienungsanleitung jederzeit und ohne Vorankündigung zu verbessern und zu erweitern. Änderungen werden in den neuen Versionen der Bedienungsanleitung veröffentlicht.

Version dieser Bedienungsanleitung: Ver 1.0

Datum der letzten Überarbeitung: 12. September, 2019

Herstellungsdatum: Siehe Typenschild am Gerät

Lebensdauer: 5 Jahre

Alle Rechte vorbehalten.

Symbole in der Bedienungsanleitung:

- **Vorsicht: Befolgen Sie die Anleitungen, um Gefahrensituationen für Anwender und Patient zu vermeiden.**
- **Achtung: Befolgen Sie die Anleitungen, um Schäden am Gerät zu vermeiden.**
- **Hinweis: Wichtige Informationen und Tipps für den Betrieb und den Einsatz des Geräts.**

3502-1000010

Informationen für den Nutzer

Sehr geehrte Nutzer und Nutzerinnen,

vielen Dank für den Kauf dieses Produkts. Bitte lesen Sie die nachfolgenden Informationen vor dem Gebrauch dieses Geräts sorgfältig durch.

Lesen Sie diese Anleitungen vor dem Gebrauch des Monitors gründlich durch. Diese Anleitungen erläutern Vorgehensweisen, die unbedingt eingehalten werden müssen. Die Nichteinhaltung dieser Anleitungen kann Überwachungsfehler, Geräteschäden und Verletzungen zur Folge haben. Der Hersteller haftet NICHT für die Sicherheit, die Zuverlässigkeit, für Leistungsstörungen oder Überwachungsprobleme, Verletzungen oder Geräteschäden aufgrund der Nichteinhaltung dieser Gebrauchsanleitungen seitens des Nutzers. Die Garantie des Herstellers erstreckt sich nicht auf solch ein Fehlverhalten.

- **WARNUNG – PATIENTEN MIT SCHRITTMACHER. Dieser Monitor erfasst während eines Herzstillstands oder bei Herzrhythmusstörungen möglicherweise weiterhin die Frequenz des Schrittmachers. Verlassen Sie sich nicht ausschließlich auf die ALARME des Monitors. Patienten mit Herzschrittmacher müssen immer genau beobachtet werden.**
- **Es darf immer nur eine Person überwacht werden.**
- **Der Monitor ist defibrillatorsicher. Vergewissern Sie sich, dass das Zubehör sicher und normal funktioniert und dass der Monitor ordnungsgemäß geerdet ist, bevor die Defibrillation durchgeführt wird.**
- **Trennen Sie den Monitor und die Sensoren vor MRI-Untersuchungen; anderenfalls könnten Verbrennungen verursacht oder das MRI-Bild bzw. die Genauigkeit des Monitors beeinträchtigt werden.**
- **Falls Sie Zweifel bezüglich der Erdung und deren Effektivität haben, verwenden Sie die integrierte Batterie für den Betrieb des Monitors.**
- **Alle Gerätekombinationen mit diesem Produkt müssen mit der Richtlinie IEC 60601-1-1 für elektrische Medizingeräte konform sein.**
- **Überprüfen Sie regelmäßig (alle 30 Minuten) den Anwendungsbereich von SpO_2-Sonden, um sich entsprechend über die Zirkulation, Positionierung und Hautempfindlichkeit zu informieren.**
- **Die SpO_2-Messung dieses Monitors funktioniert möglicherweise nicht bei allen Tests. Falls Sie keine stabilen Messergebnisse erzielen können, brechen Sie die Messung ab.**
- **Tauchen Sie den Monitor und dessen Zubehör für die Reinigung nicht in Flüssigkeiten.**
- **Verwenden Sie nur vom Hersteller bereitgestelltes/ empfohlenes Zubehör.**
- **Überprüfen Sie vor jedem Einsatz des Monitors die Alarmgrenzwerte, um sicherzustellen, dass diese für den jeweiligen Patienten geeignet sind.**
- **Der Monitor ist nur ein zusätzliches Hilfsmittel bei der Beurteilung von Patienten. Er ist in Verbindung mit klinischen Anzeichen und Symptomen zu verwenden.**

- **Während der Blutdruckmessung an Kindern und Neugeborenen (unter 10 Jahren) darf NICHT der Erwachsenenmodus angewendet werden. Der hohe Inflationsdruck dieses Modus kann Läsionen oder sogar Körperfäulnis verursachen.**
- **Der Monitor darf nicht an Patienten mit Hang zu schweren Blutungen oder Sichelzellenkrankheit angewendet werden, da solche Patienten während der Blutdruckmessung partielle Blutungen entwickeln können.**
- **Messen Sie den Blutdruck NICHT an Gliedmaßen mit angelegten Transfusionen oder Intubationen oder mit Hautläsionen, da anderenfalls Verletzungen an dieser Gliedmaße verursacht werden können.**
- **Der kontinuierliche Gebrauch des SpO_2-Sensors kann Beschwerden oder Schmerzen verursachen, insbesondere bei Patienten mit Mikrodurchblutungsstörungen. Es wird empfohlen, den Sensor NICHT länger als 2 Stunden an der gleichen Stelle anzulegen. Ändern Sie die Messstelle gegebenenfalls regelmäßig.**
- **Die SpO_2-Messstelle muss bei bestimmten Patienten noch gründlicher überwacht werden. Bringen Sie den SpO_2-Sensor NICHT an Fingern mit Ödemen oder empfindlichem Gewebe an.**
- **Um die Gefahr von Kurzschlüssen zu vermeiden und eine gute EKG-Signalqualität zu gewährleisten, muss das Gerät ordnungsgemäß geerdet werden.**
- **Obwohl die Biokompatibilität für alle Anwendungsteile überprüft wurde, kann bei äußerst empfindlichen Patienten dennoch Anaphylaxie auftreten. Wenden Sie das Gerät NICHT bei Patienten mit Anaphylaxie an.**
- **Halten Sie Verbindungskabel und Gummischläuche der Anwendungsteile vom Nacken des Patienten fern, um Erstickungsgefahren zu vermeiden.**
- **Die Teile des Monitors dürfen NICHT willkürlich ersetzt werden. Verwenden Sie nur Ersatzteile des Herstellers oder solche des gleichen Modells und der gleichen Ausführung wie die im Lieferumfang enthaltenen Teile, anderenfalls könnten die Sicherheit und die Biokompatibilität usw. beeinträchtigt werden. Das Gerät darf in keiner Weise modifiziert werden.**
- **Falls Nutzer weitere Informationen wie Schaltdiagramme, Teilelisten oder Produktbeschreibungen für Reparaturen durch Wartungstechniker benötigen, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf.**
- **Schauen Sie NICHT in die Infrarotbeleuchtung des eingeschalteten SpO_2-Sensors; Infrarotstrahlen können Augenschäden verursachen.**
- **Falls der Monitor versehentlich herunterfällt, verwenden Sie ihn erst wieder, NACHDEM dessen Sicherheit und technische Parameter gründlich überprüft wurden und die Tests positiv ausgefallen sind.**
- **Es wird empfohlen, den Blutdruck manuell zu messen. Der automatische bzw. kontinuierliche Modus sollten in Beisein eines Arztes/ einer Schwester angewendet werden.**
- **Prüfen Sie alle geltenden klinischen Einschränkungen und Kontraindikationen.**
- **Entsorgen Sie den Monitor und dessen Zubehör in Einklang mit örtlich geltenden Gesetzen.**
- **Der Austausch mitgelieferter Teile kann Messfehler verursachen.**
- **Es wird empfohlen, dass der Klinikbetreiber regelmäßig das Gerät und das Zubehör überprüft. Die visuellen und akustischen Alarme können durch die absichtliche Trennung des Zubehörs überprüft werden.**

- **Das Gerät darf während der Anwendung an einem Patienten nicht repariert oder gewartet werden.**
- **Positionieren Sie das Gerät so, dass der Netzstecker während des Betriebs leicht zugänglich ist.**

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Einführung....1
1.1 Produktmerkmale....1
1.2 Produktbezeichnung und Modell....1
1.3 Zweckmäßiger Gebrauch....1
1.4 Sicherheit....1
Kapitel 2 Funktionsweise....3
2.1 Bestätigung....3
Kapitel 3 Installation und Anschluss....4
3.1 Übersicht des Geräts....4
3.1.1 Vorderseite....4
3.1.2 Seitenansicht....8
3.1.3 Rückseite....9
3.1.4 Unterseite....10
3.2 Installation der Batterie....10
3.3 Installation....12
3.3.1 Verpackung öffnen und Inhalt überprüfen....12
3.3.2 Anschluss an die Stromversorgung....12
3.3.3 Monitor einschalten....12
3.4 Sensoren anbringen und verbinden....13
3.4.1 EKG-Kabel verbinden....13
3.4.2 Blutdruckmanschette verbinden....15
3.4.3 SpO_2-Sensor verbinden....18
3.4.4 TEMP-Sonde verbinden....21
3.4.5 Papier einlegen (sofern Drucker installiert ist)....21
Kapitel 4 Gebrauch....24
4.1 Erstmalige Startanzeige....24
4.2 Standardanzeige....24
4.3 Anzeige der EKG-Welle in Echtzeit (Optional)....28
4.4 Anzeige für das Aufrufen von EKG-Wellen (Optional)....29
4.5 NIBP-Übersicht (Optional)....30
4.6 SpO_2-Übersicht (Optional)....31
4.7 Alarmereignisliste....32
4.8 Trendanzeige (für HF-Funktion)....32
4.9 Setup-Menü....33
4.9.1 EKG-Setup (Optional)....35
4.9.2 SpO_2-Einstellungen (Optional)....36
4.9.3 NIBP-Einstellungen (Optional)....37
4.9.4 TEMP-Einstellungen (Optional)....41
4.9.5 Patientendaten....41
4.9.6 Einstellungen für den Schwesternruf....42
4.9.7 Netzwerkeinstellungen....43
4.9.8 Systemeinstellungen....44
4.10 Alarmeinstellungen....45
Kapitel 5 Alarm....46

5.1 Alarmpriorität....46
5.2 Auslösung des Alarmsignals....46
5.3 Alarm zurücksetzen und stummschalten....47
5.4 Alarmeinstellungen....47
5.5 Verifizierung der Alarmfunktion....48
Kapitel 6 Technische Daten....49
6.1 NIBP-Messung....49
6.2 SpO_2-Messung....49
6.3 Pulsfrequenzmessung....49
6.4 Datenaufzeichnung....49
6.5 Andere technische Daten....50
6.6 Betriebsumgebung....50
6.7 Klassifizierung....50
6.8 EKG-Messung....50
6.9 Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Kompatibilität....52
Kapitel 7 Verpackung und Zubehör....57
7.1 Verpackung....57
7.2 Zubehör....57
Kapitel 8 Überwachungsparameter....58
8.1 NIBP-Messung....58
8.1.1 Messprinzip....58
8.1.2 Einflussfaktoren auf die NIBP-Messung....59
8.1.3 Klinische Einschränkungen....60
8.2 SpO_2-Messung....60
8.2.1 Messprinzip....60
8.2.2 Einschränkungen der SpO_2-Messung (Störursachen)....61
8.2.3 Niedrige SpO_2-Messwerte aufgrund pathologischer Ursachen....61
8.2.4 Klinische Einschränkungen....61
8.2.5 Wichtige Punkte bei der SpO_2- und Pulsmessung....62
Kapitel 9 Störbehebung....63
9.1 Display ohne Anzeige....63
9.2 Keine Messwerte für Blutdruck, Puls und Sauerstoff....63
9.3 Druckerpapier leer....63
9.4 Systemalarm....63
Kapitel 10 Wartung....64
10.1 Reparaturen und Überprüfungen....64
10.1.1 Tägliche Überprüfungen....64
10.1.2 Regelmäßige Wartung....64
10.1.3 Wartung der Batterie....64
10.1.4 Reparaturen....65
10.2 Reinigung und Desinfektion....65
10.3 Reinigung und Desinfektion des Zubehörs....66
10.4 Lagerung....66
10.5 Transport....66
Chapter 11 Appendix....67
11.1 Erläuterungen von Mitteilungen auf dem Bildschirm....67

11.2 Standardgrenzwerte und Einstellungsbereich für Alarme.....68
11.3 Zubehör.....69
11.4 Anleitungen für die SpO_2-Sonde.....70

Kapitel 1 Einführung

1.1 Produktmerkmale

Dieser Monitor kann für die Überwachung physiologischer Patientenparameter wie EKG, Herzfrequenz (HF), nicht-invasiver Blutdruck (NIBP), Sauerstoffsättigung (SpO_2), Pulsfrequenz (PR) und Temperatur verwendet werden. Der Monitor zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- ✧ Anzeige aller Parameter auf einem großen, hellen Farbdisplay;
- ✧ Touchscreen-Betrieb und Tastenbetrieb verfügbar;
- ✧ Akkurate NIBP-Messung mit Überdruckschutz für Hardware und Software; Arterienklemmfunktion durch Manschette;
- ✧ Einzigartige Oxymetrie-Technologie für die empfindliche und akkurate SpO_2- und Pulsmessung; Tonhöhenfunktion verfügbar;
- ✧ Permanentspeicher für die Speicherung und Listenanzeige von bis zu 12000 Blutdruckmessgruppen;
- ✧ Speicherung von bis zu 2000 SpO_2-Messgruppen, 30 Stunden EKG-Wellen und 2000 Ereignissen;
- ✧ Anzeige von gespeicherten Daten als Welle, Liste oder Trendgrafik;
- ✧ Alle gespeicherten Daten können auf einen Computer hochgeladen werden;
- ✧ Mehrstufige akustische & visuelle Alarmfunktionen und Schwesternruf;
- ✧ Netzwerkfähigkeit für die Verbindung mit einem zentralen Überwachungssystem;
- ✧ Integrierter Drucker (optional) zum Ausdrucken von Wellen und Textdaten.

Hinweis: Je nach Ausstattung unterstützt der von Ihnen erworbene Monitor möglicherweise nicht alle oben genannten Funktionen.

1.2 Produktbezeichnung und Modell

Bezeichnung: Monitor für die Überwachung von Vitalparametern
Modell: Siehe Etikett auf Seite I

1.3 Zweckmäßiger Gebrauch

Dieser Monitor ist ein multifunktionales Gerät für die Überwachung physiologischer Vitalparameter von Erwachsenen und Kindern. Der Monitor unterstützt die Aufzeichnung und Anzeige der Parameter in Echtzeit, wie z.B. EKG, nicht-invasiver Blutdruck, Körpertemperatur, funktionale Sauerstoffsättigung usw. und ermöglicht somit die Auswertung des körperlichen Zustands von Patienten.

Dieses Gerät ist für den Einsatz in Krankenhäusern und klinischen Einrichtungen vorgesehen. Es darf nur von qualifizierten Mitarbeitern verwendet werden.

Kontraindikationen: Siehe Kapitel 8.

1.4 Sicherheit

a) Dieses Gerät ist konform mit der Richtlinie IEC 60601-1 und den Anforderungen an die elektrische Sicherheit für Anwendungsteile der Klasse I, BF und CF.

b) Dieses Gerät kann vor der Entladung eines Defibrillators schützen und den von elektrochirurgischen Geräten verursachten Störungen standhalten.

c) Dieses Gerät verfügt über eine Funktion zur Unterdrückung von Schrittmacherpulsen.

d) Verwenden Sie dieses Gerät NICHT während MRI- oder CT-Untersuchungen.

Kapitel 2 Funktionsweise

2.1 Bestätigung

Dieser Überwachungsmonitor zeichnet sich durch eine modulare Bauweise aus. Er verfügt über ein EKG/TEMP-Modul, NIBP-Modul, SpO_2-Modul, Steuermodul, Druckermodul (optional), Displaypanel, Netzteilmodul usw., sowie über entsprechendes Zubehör für die EKG-, NIBP- und SpO_2-Messungen.

☞ Je nach Konfiguration können Sie das Gerät mit den erforderlichen Funktionen bestellen. Der von Ihnen gekaufte Monitor verfügt daher nicht unbedingt über alle Überwachungsfunktionen und Zubehörteile.

1. Das EKG/TEMP-Modul erfasst das EKG-Signal via EKG-Kabel/-Leiter und Elektroden. Die Herzfrequenz wird anhand der EKG-Wellendaten ermittelt. Die Temperatur wird anhand der Temperatursonde gemessen.
2. Das SpO_2-Modul erfasst und berechnet die Pulsfrequenz sowie die funktionale Sauerstoffsättigung (SpO_2) und stellt das Plethysmogramm und den Perfusionsindex bereit.
2. Das NIBP-Modul führt die Blutdruckmessung unter Verwendung des nicht-invasiven oszillometrischen Verfahrens durch und misst dabei den diastolischen, systolischen und arteriellen Blutdruck. Die Manschetten wurden jeweils für Erwachsene, Kinder bzw. Neugeborene entwickelt.
3. Die Steuereinheit ist verantwortlich für die Funktionen der LCD-Anzeige, die Tasteneingabe, die Speicherung von Daten, das Ausdrucken von Daten sowie für die Netzwerkfunktion.

Kapitel 3 Installation und Anschluss

3.1 Übersicht des Geräts

3.1.1 Vorderseite

Modell A: Überwachungsmonitor ohne EKG-Funktion



Abbildung 3.1A Vorderseite des Monitors (ohne EKG-Funktion)

Erläuterung:

1 „ “ Alarmanzeige

Anzeigefarbe	Alarmstufe
Blinkt rot	Alarm hoher Priorität
Blinkt gelb	Alarm mittlerer Priorität

Leuchtet gelb	Alarm niedriger Priorität
Leuchtet grün	Normal

2 „**“:** Betriebstaste: Halten Sie diese Taste gedrückt, um den Monitor ein- oder auszuschalten. Drücken Sie die Taste kurz, um den Energiesparmodus zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

3 ∼**:** AC-Netzanzeige.

4 **:** DC-Netzanzeige.

Erläuterung der AC- und DC-Netzanzeige:

	AC-Netzanzeige	**DC-Netzanzeige**	**Erläuterung**
Status	EIN	EIN	Gas Gerät ist eingeschaltet und wird via AC-Netzstrom betrieben.
	AUS	EIN	Das Gerät ist eingeschaltet und wird via Batteriestrom betrieben.
	EIN	AUS	Das Gerät ist ausgeschaltet und die Batterie wird durch die Verbindung mit dem AC-Netzstrom aufgeladen.

5 **SpO_2:** Anschluss SpO_2-Sensor

6 **NIBP:** Anschluss NIBP-Schlauch

7 **TEMP:** Anschluss TEMP-Sonde (optional)

8 „“ **NIBP-Setup:** Mit dieser Taste ändern Sie den NIBP-Messmodus und die Zyklusdauer des automatischen Messmodus.

9 „“ **Aux-Taste:** Halten Sie diese Taste und die NIBP-Setuptaste (8) gedrückt, um den Tastenbetrieb zu sperren bzw. zu entsperren. Drücken Sie diese Taste kurz, um den „Energiesparmodus“ zu aktivieren oder zu deaktivieren.

10 „“ **Alarm stummschalten**.

11 „“ **Drucken.**

12 „“ **NIBP-Betrieb:** Drücken Sie diese Taste zum Starten/Beenden der NIBP-Messung.

13 „“ **Aufwärts**: Verschieben Sie den Cursor nach oben/ nach vorn.

14 „“ **OK**: Drücken Sie diese Taste im Einstellungsmenü, um Ihre Auswahl oder Änderung zu bestätigen. Wenn Sie die Taste in der Anzeige gespeicherter Einträge gedrückt halten, erscheint ein Löschen-Fenster. Drücken Sie die Taste in der Überwachungsanzeige kurz, um die EKG-Welle einzufrieren/ freizugeben.

15 „“ **Abwärts**: Verschieben Sie den Cursor nach unten/ nach hinten.

16 „“ **Displayanzeige**: Drücken Sie die Taste kurz, um Anzeigen im LCD zu verschieben oder um zur übergeordneten Anzeige zurückzukehren. Halten Sie die Taste gedrückt, um das Hauptmenü zu öffnen.

17 **„**Error! Objects cannot be created from editing field codes.**“: LCD**

Hinweis: 1). „Error! Objects cannot be created from editing field codes.“: Anwendungsteil des Typs BF mit Defibrillatorschutz.

2). Gedrückt halten bedeutet, dass Sie eine Taste 2 Sekunden lang drücken.

3) Der Blutdruckwert kann in zwei Einheiten angezeigt werden: „×××“ mmHg” oder „××.×“ kPa; siehe Kapitel „4.7.2 NIBP-Einstellungen“ für die Einstellung der Blutdruckeinheit. Umrechnung der beiden Einheiten: 1kPa=7,5mmHg, 1mmHg=0,133kPa.

Modell B: Überwachungsmonitor mit EKG-Funktion



Abbildung 3.1B Vorderseite des Monitors (mit EKG-Funktion)

Erläuterung:

1 **„**Error! Objects cannot be created from editing field codes.**“ Alarmanzeige**

Anzeigefarbe	**Alarmstufe**
Blinkt rot	Alarm hoher Priorität
Blinkt gelb	Alarm mittlerer Priorität
Leuchtet gelb	Alarm niedriger Priorität
Leuchtet grün	Normal

2.“ “: **Betriebstaste:** Halten Sie die Betriebstaste gedrückt, um den Monitor ein- oder auszuschalten.

Drücken Sie die Taste kurz, um den Energiesparmodus zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

3. ～**:** AC-Netzanzeige.

4. **:** DC-Netzanzeige.

Erläuterung der AC- und DC-Netzanzeige:

	AC-Netzanzeige	**DC-Netzanzeige**	**Erläuterung**
Status	EIN	EIN	Gas Gerät ist eingeschaltet und wird via AC-Netzstrom betrieben.
	AUS	EIN	Das Gerät ist eingeschaltet und wird via Batteriestrom betrieben.
	EIN	AUS	Das Gerät ist ausgeschaltet und die Batterie wird durch die Verbindung mit dem AC-Netzstrom aufgeladen.

5. **SpO_2:** Anschluss SpO_2-Sensor

6. **NIBP:** Anschluss NIBP-Schlauch

7. **TEMP:** Anschluss TEMP-Sonde (optional)

8. „ “ **NIBP-Setup**: Mit dieser Taste ändern Sie den NIBP-Messmodus und die Zyklusdauer für den automatischen Messmodus.

9. „ “ **EKG-Leiter:** Drücken Sie die Taste kurz, um den EKG-Leiter zu wechseln. Halten Sie diese Taste und die NIBP-Setuptaste (8) gedrückt, um den Tastenbetrieb zu sperren bzw. zu entsperren.

10. „ “ **Alarm stummschalten**.

11. „ “ **Drucken**.

12. „ “ **NIBP-Betrieb**: Drücken Sie diese Taste zum Starten/Beenden der NIBP-Messung.

13. „ “ **Aufwärts**: Verschieben Sie den Cursor nach oben/ nach vorn.

14. „ “ **OK**: Drücken Sie diese Taste im Einstellungsmenü, um Ihre Auswahl oder Änderung zu bestätigen. Wenn Sie die Taste in der Anzeige gespeicherter Einträge gedrückt halten, erscheint ein Löschen-Fenster. Drücken Sie die Taste in der Überwachungsanzeige kurz, um die EKG-Welle einzufrieren/ freizugeben.

15. „ “ **Abwärts**: Verschieben Sie den Cursor nach unten/ nach hinten.

16. „ “ **Displayanzeige**: Drücken Sie die Taste kurz, um Anzeigen im LCD zu verschieben oder um zur übergeordneten Anzeige zurückzukehren. Halten Sie die Taste gedrückt, um das Hauptmenü zu öffnen.

17. „**Error! Objects cannot be created from editing field codes.**“: LCD.

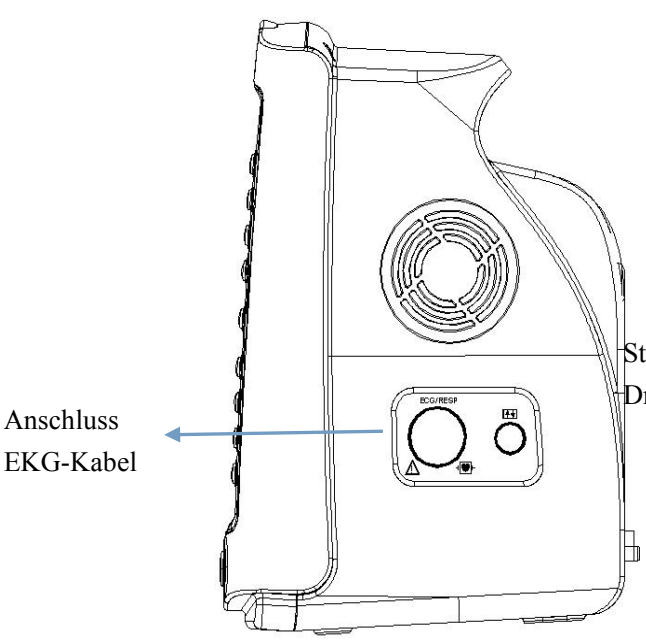
Note: 1). „Error! Objects cannot be created from editing field codes.“: Anwendungsteil des Typs BF mit Defibrillatorschutz.

2). Gedrückt halten bedeutet, dass eine Taste 2 Sekunden lang drücken.

Der Blutdruckwert kann in zwei Einheiten angezeigt werden: „×××“ mmHg” oder „××.×“ kPa; siehe Kapitel „4.7.2 NIBP-Einstellungen“ für die Einstellung der Blutdruckeinheit. Umrechnung der beiden Einheiten:

1kPa=7,5mmHg, 1mmHg=0,133kPa.

3.1.2 Seitenansicht



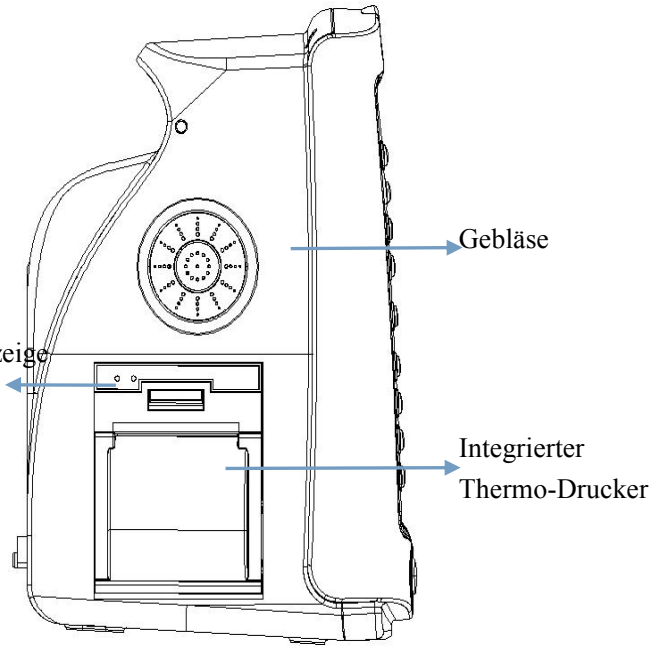


Abbildung 3.2 Rechte Seite Abbildung 3.3 Linke Seite

Abbildung 3.2 zeigt die rechte Seite des Monitors.

- ✧  Symbol für Anwendungsteil des Typs CF mit Defibrillatorschutz.
- ✧ ECG: Anschluss für EKG-Kabel (optional).
- ✧ „o“: Reserviert für zukünftige Anwendungen.

Abbildung 3.3 zeigt die linke Seite des Monitors.

Der integrierte Thermo-Drucker befindet sich an der linken Seite. Mit dem Drucker lassen sich ganz einfach Wellen und Daten ausdrucken.

- ✧ „  “: Drucker-Statusanzeige: Eine der Anzeigen gibt Aufschluss über den Betriebsstatus des Druckers. Wenn die Anzeige grün leuchtet, ist der Drucker eingeschaltet; wenn die grüne Anzeige erlischt, ist der Monitor ausgeschaltet. Die andere Anzeige gibt Aufschluss über mögliche Fehler des Druckers. Die Anzeige leuchtet rot, wenn z.B. kein Papier eingelegt ist oder der Drucker außer Betrieb ist.

3.1.3 Rückseite

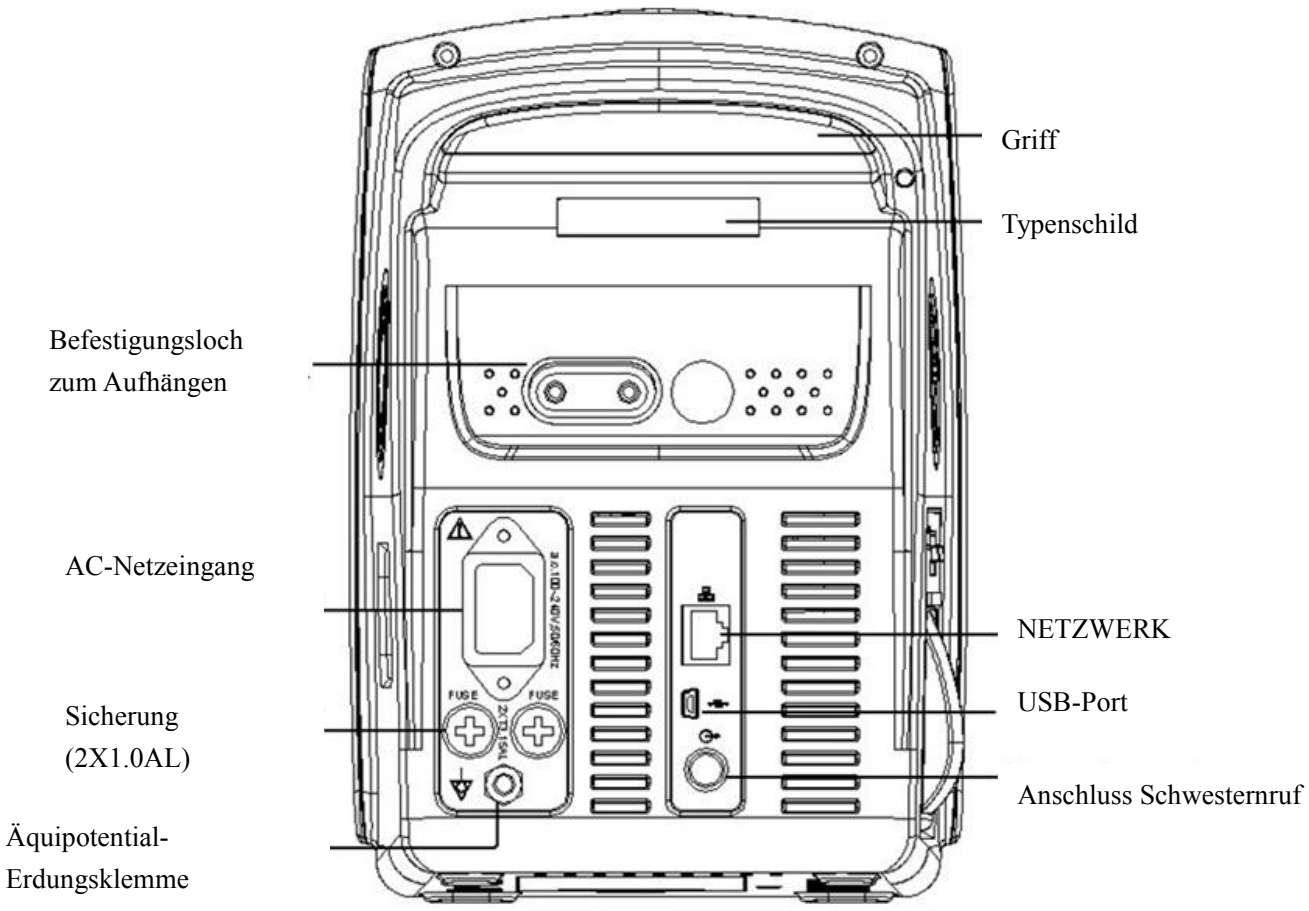


Abbildung 3.4 Rückseite

Abbildung 3.4 zeigt die Rückseite des Monitors.

Tabelle 3-1 Erläuterung der Symbole an der Rückseite

Symbol	Erläuterung	Symbol	Erläuterung
	Warnung—Siehe Bedienungsanleitung	SICHERUNG 2XT1.0AL	Sicherungshalterung
	USB-Port		Äquipotential-Klemme
	Netzwerkanschluss		Anschluss Schwesternruf

Sicherung: T1.0AL/250V ϕ5*20mm

3.1.4 Unterseite

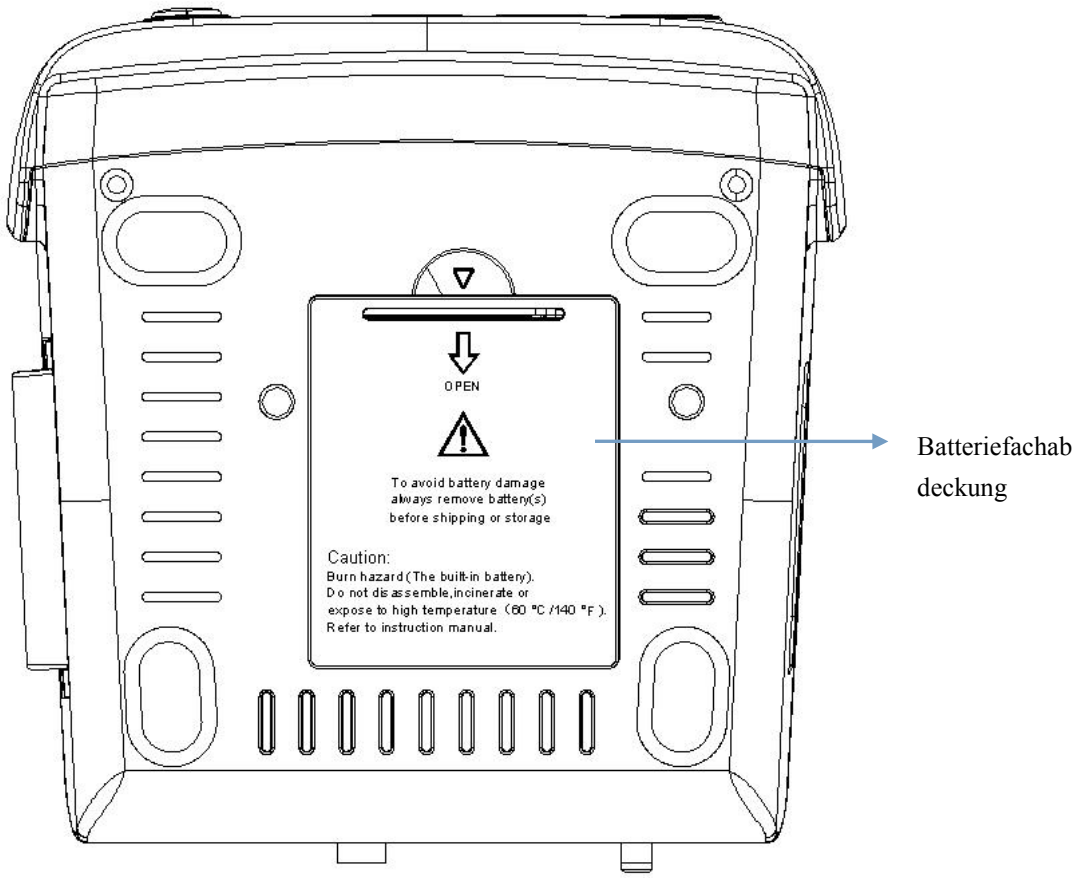


Abbildung 3.5 Unterseite des Monitors

3.2 Installation der Batterie

1. Vergewissern Sie sich, dass der Monitor ausgeschaltet und nicht mit dem AC-Netzstrom verbunden ist.
2. Öffnen Sie die Batteriefachabdeckung und schieben Sie die Verriegelung zur Seite.
3. Legen Sie die Batterie ein und schieben Sie die Verriegelung wieder zurück. Achten Sie darauf, dass die Batteriekabel nach außen gerichtet sind.
4. Verbinden Sie den Batteriekabelstecker richtig herum mit dem Batterieanschluss; siehe Abbildung 3.6.
5. Positionieren Sie die Kabel und schließen Sie die Batteriefachabdeckung.

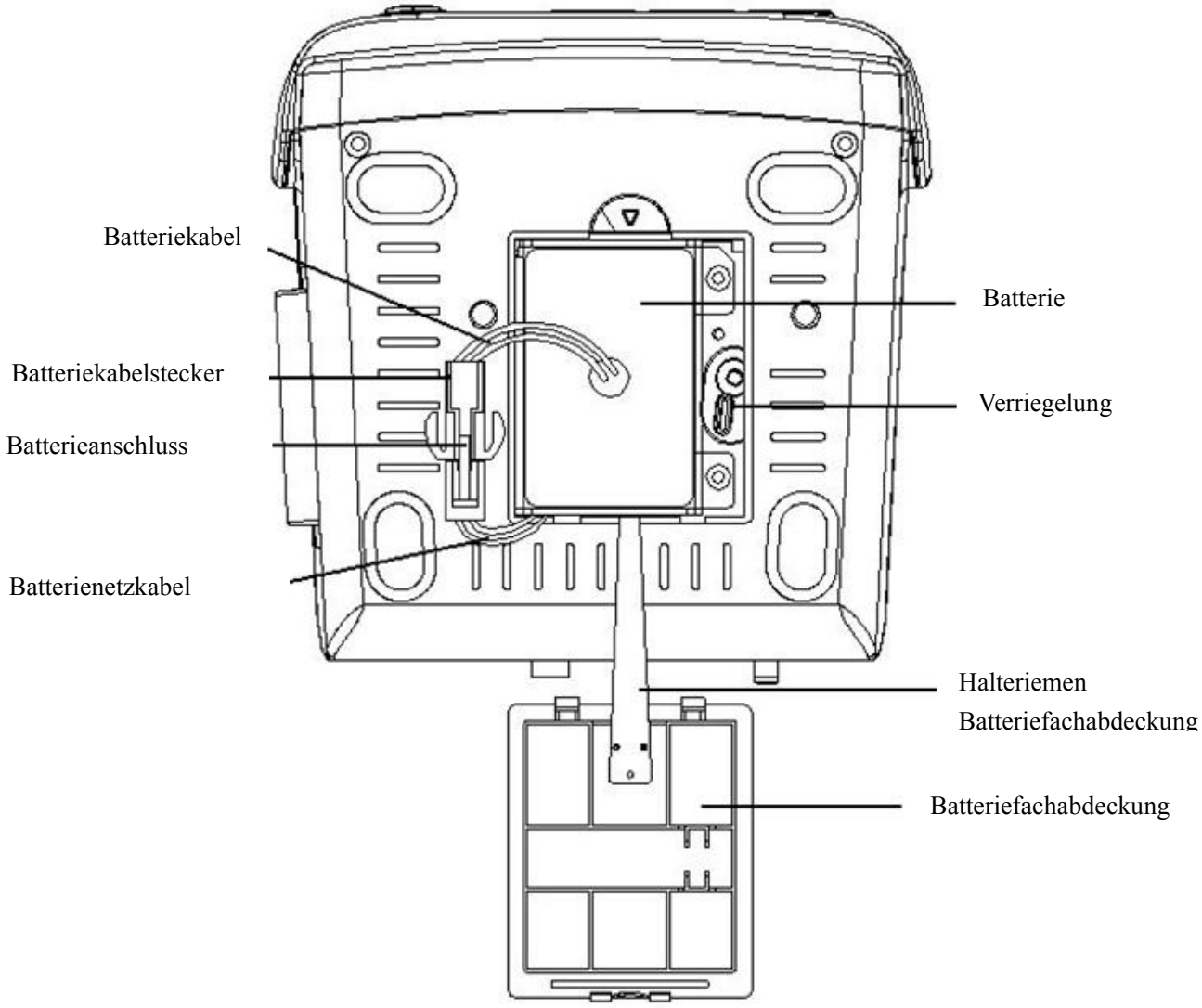


Abbildung 3.6 Installation der Batterie

Warnung:

1. Um Schäden an der Batterie zu vermeiden, entnehmen Sie die Batterie(n) vor dem Transport und der Lagerung.
2. Es wird empfohlen, nur die vom Hersteller vorgegebene Batterie zu verwenden.
3. Die Lebensdauer der Batterie ist von der Häufigkeit und der Dauer der Nutzung abhängig. Für ordnungsgemäß gewartete und gelagerte Bleisäure- bzw. Lithiumbatterien beträgt die Lebensdauer ungefähr 2 bzw. 3 Jahre. Bei extremer Nutzung ist die Lebensdauer ggf. kürzer. Es wird empfohlen, eine Bleisäurebatterie alle 2 Jahre und eine Lithiumbatterie alle 3 Jahre zu ersetzen.

Vorsicht:

1. Halten Sie die Batterie von Kindern fern.
2. Batterie nicht demontieren.
3. Batterien nicht ins Feuer werfen.
4. Batterien nicht kurzschließen.

3.3 Installation

3.3.1 Verpackung öffnen und Inhalt überprüfen

1. Öffnen Sie die Verpackung, nehmen Sie den Monitor und das Zubehör heraus und positionieren Sie alle Teile in einer sicheren und leicht zu beobachtenden Position.
2. Öffnen Sie die Begleitliteratur und sortieren Sie alle Zubehörteile anhand der Verpackungsliste.
   - ◆ Überprüfen Sie den Monitor auf mechanische Schäden.
   - ◆ Überprüfen Sie das gesamte Zubehör auf Kratzer oder Verformungen, insbesondere an Steckern, Kabeln oder Sonden.

☞ Sie können die Konfiguration selbst bestimmen, indem Sie Module je nach Bedarf auswählen und bestellen. Ihr Monitor verfügt daher möglicherweise nicht über alle genannten Funktionen und Zubehörteile.

Im Fall von Zweifeln oder Problemen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort oder an unser Unternehmen. Wir werden Ihnen eine optimale Lösung anbieten.

3.3.2 Anschluss an die Stromversorgung

1. Betrieb via AC-Netzstromversorgung:

- ◆ Verwenden Sie eine 100-240VAC, 50/60Hz Stromversorgung.
- ◆ Verwenden Sie das vom Hersteller mitgelieferte Netzkabel. Schließen Sie ein Ende an den Netzeingang des Monitors und das andere Ende an die geerdete dreiphasige Stromversorgung an.
- ◆ Um Potentialdifferenzen zu vermeiden, verfügt der Monitor über einen separaten Anschluss für das Äquipotential-Erdungssystem. Schließen Sie ein Ende des mitgelieferten Erdungskabels an die Äquipotential-Klemme an der Rückseite des Monitors und das andere Ende an einen Punkt des Äquipotential-Erdungssystems an.

Vorsicht: Vergewissern Sie sich, dass der Monitor ordnungsgemäß geerdet ist.

🔔 Nach einem Stromausfall läuft der Monitor nach dem erneuten Start mit den zuletzt verwendeten Einstellungen weiter, sofern die Betriebstaste auf der „EIN“-Position verbleibt und der Stromausfall nicht länger als 30 Sekunden andauert.

2. Betrieb über die integrierte Batterie

- ◆ Vorsicht: Laden Sie die Batterie auf, wenn diese leer ist. Die Ladedauer beträgt 13-15 Stunden.
- ◆ Die mitgelieferte Batterie des Monitors muss nach dem Transport und der Lagerung aufgeladen werden. Anderenfalls funktioniert der Monitor möglicherweise nicht ordnungsgemäß, wenn Sie ihn einschalten, ohne ihn an die AC-Netzversorgung anzuschließen.

3.3.3 Monitor einschalten

Nach dem Einschalten führt der Monitor einen Selbsttest durch und auf dem Bildschirm erscheint die Anfangsanzeige; die orangefarbene Alarmanzeige blinkt und weist somit darauf hin, dass das Gerät betriebsbereit ist.

- ◆ Überprüfen Sie alle Funktionen, um sicherzustellen, dass der Monitor ordnungsgemäß funktioniert.
- ◆ Falls Sie die Batterie verwenden, laden Sie diese nach dem Gebrauch auf, um eine ausreichende Stromversorgung zu gewährleisten. Bei einer Kapazität von 90% dauert es ungefähr 8 Stunden bis

zur vollständigen Ladung der Batterie.

- Verwenden Sie den Monitor nicht, falls Anzeigen auf Schäden hinweisen oder Error-Mitteilungen erscheinen. Wenden Sie sich in solchen Fällen an Ihren Händler oder an unser Unternehmen.
- Es wird empfohlen, zwischen dem Aus- und erneuten Einschalten 1 Minute zu warten.
- Folgebetrieb nach der Unterbrechung der STROMZUFUHR von mehr als 30 Sekunden.

3.4 Sensoren anbringen und verbinden

3.4.1 EKG-Kabel verbinden

Während der EKG-Messung wird das EKG-Signal über die EKG-Elektroden erfasst. Eine Elektrode verbindet den Patienten und den Leiter. Der Leiter ist mit dem Monitor verbunden. Die Positionierung der Elektroden ist sehr wichtig, um akkurate EKG-Signale zu erhalten.

1. Schließen Sie das Kabel rechts an den mit ECG markierten Port an.
2. Wählen Sie die zu verwendenden Elektroden aus. Verwenden Sie an einem Patienten nur einen Elektroden-Typ, um abweichende elektrische Widerstände zu vermeiden. Für die EKG-Messung wird ausdrücklich empfohlen, Silber-/ Silberchlorid-Elektroden zu verwenden. Falls Sie Elektroden unterschiedlicher Metalle verwenden, werden die Elektroden aufgrund der Polarisation großen Potentialabweichungen ausgesetzt. Die Verwendung unterschiedlicher Metalle kann außerdem die Erholungsphase nach einer Defibrillation erhöhen.
3. Bereiten Sie die Anwendungsstellen für die Elektroden gemäß den Herstellerangaben der Elektroden vor.
4. Haut reinigen

- Reinigen und reiben Sie die Haut trocken ab, um eine niedrige Sensorimpedanz zu gewährleisten. Verwenden Sie Wasser und eine milde Seife für die Reinigung der Haut.

  Hinweis: Alkohol zur Reinigung der Haut wird nicht empfohlen; er hinterlässt einen Film, der eine hohe Sensorimpedanz verursachen kann. Falls Sie Alkohol verwenden, lassen Sie ihn mindestens 30 Sekunden trocknen.

- Reiben Sie die Haut vorsichtig mit einem trockenen Lappen, Gaze oder einem entsprechenden Hautprodukt ab, um die nicht leitende Hautschicht zu entfernen.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Kabelzubehör speziell gegen Stromschläge geschützt und defibrillatorsicher ist.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Positionen für die Elektroden:

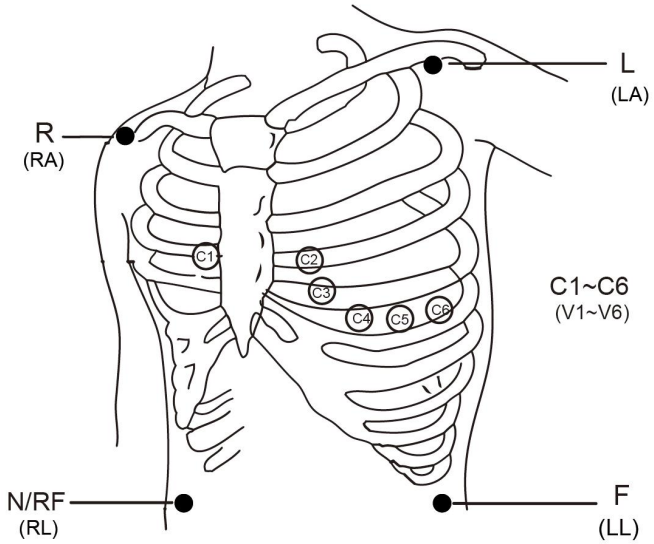


Abbildung 3.7A Elektrodenpositionen

Hinweis: Falls Hautrötungen oder andere außergewöhnliche Symptome auftreten, entfernen Sie die Elektroden vom Patienten.

5. Falls die Elektroden nach dem Start des Monitors und während der Überwachung locker oder getrennt werden, erscheint auf dem Bildschirm die Anzeige „*LEITER GETRENNT*“, um den Nutzer entsprechend zu informieren.

6 Die EKG-Leiter und die entsprechenden Positionen werden in der nachfolgenden Übersicht erläutert:

Tabelle 3-2

Leiterverbindung 1 (IEC-Richtlinie)		**Leiterverbindung 2 (AHA-Richtlinie)**		**Positionierung der Elektroden**
Farbe	**Beschriftung**	**Farbe**	**Beschriftung**	
Rot	R	Weiß	RA	Rechter Arm, oder Übergang zwischen der Mittellinie des rechten Schlüsselbeins und Rippe 2
Gelb	L	Schwarz	LA	Linker Arm, oder Übergang zwischen der Mittellinie des linken Schlüsselbeins und Rippe 2
Grün	F	Rot	LL	Linkes Bein, oder linker Bereich des Oberbauches
Schwarz	N oder RF	Grün	RL	Rechtes Bein, oder rechter Bereich des Oberbauches
Weiß	C	Braun	V	Individuelle und veränderbare Elektrode auf der Brust
Weiß oder Rot	C1	Braun	V1	4. Interkostalraum am rechten Rand des Brustkorbs
Weiß oder Gelb	C2	Braun oder Gelb	V2	4. Interkostalraum am linken Rand des Brustkorbs
Weiß oder Grün	C3	Braun oder Grün	V3	Mittellinie zwischen V2 und V4
Weiß oder Braun (Blau)	C4	Braun oder Blau	V4	Übergang zwischen der Mittellinie des Schlüsselbeins und dem 5. Interkostalraum
Weiß oder Schwarz	C5	Braun oder Rot	V5	Übergang zwischen der linken vorderen Axillarlinie und der horizontalen Ebene von V4
Weiß oder Violett	C6	Braun oder Violett	V6	Übergang zwischen der linken mittleren Axillarlinie und der horizontalen Ebene von V4

Sicherheitshinweise für die EKG-Überwachung

- Verwenden Sie an einem Patienten nur Elektroden des gleichen Typs. Falls Hautrötungen oder andere außergewöhnliche Symptome auftreten, entfernen Sie die Elektroden vom Patienten. Befestigen Sie die Elektroden nicht an Patienten mit Hautentzündungen oder Hautkratzern.
- Der Monitor darf nur mit EKG-Leitern unseres Unternehmens ausgerüstet werden. EKG-Leiter anderer Unternehmen können die Leistung beeinträchtigen oder nur schlechten Schutz während der Defibrillation bieten.
- Elektrische Teile wie Elektroden, Leiter und Kabel dürfen nicht mit anderen leitenden Teilen (einschließlich Erde) verbunden werden.
- Dieser Monitor kann Defibrillatoren und elektrochirurgischen Geräten standhalten. Die Messanzeigen sind jedoch möglicherweise für eine kurze Dauer nach bzw. während der Verwendung eines Defibrillators bzw. elektrochirurgischen Geräts inakkurat.
- Transienten, die während der Überwachung von Kabelschaltsperren verursacht werden, können den Wellen des echten Herzschlags ähneln und als Folge dessen den Herzfrequenzalarm auslösen. Sofern Sie die Elektroden und Kabel gemäß den Anleitungen in dieser Bedienungsanleitung und gemäß den Herstellerangaben der Elektroden anbringen, wird die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten solcher

Transienten verringert.

- Die unsachgemäße Verbindung mit elektrochirurgischen Geräten kann nicht nur Verbrennungen, sondern auch Schäden am Monitor und Messabweichungen verursachen. Sie können solche Situationen vermeiden, indem Sie entsprechende Vorkehrungen treffen: Verwenden Sie KEINE kleinen Elektroden, wählen Sie eine Position fern von der Strecke der Hertz-Welle, verwenden Sie größere elektrochirurgische Gegenelektroden und verbinden Sie den Patienten ordnungsgemäß.

- Die EKG-Leiter können während der Verwendung eines Defibrillators beschädigt werden. Überprüfen Sie vor der weiteren Nutzung der Leiter zunächst deren Funktionsweise.

- Wenn Sie das EKG-Kabel entfernen, ziehen das Kabel am Stecker heraus.

- Falls der Monitor aufgrund einer Überlastung oder Sättigung eines Verstärkerteils nicht funktioniert, erscheint auf dem Bildschirm die Anzeige „Leiter getrennt“.

- Durch die Summierung von Kriechströmen werden keine vorhersehbaren Gefahren verursacht, wenn mehrere Bereiche des Monitors miteinander verbunden sind.

- Die Unterdrückung des Schrittmacherpulses ist während der Ermittlung der Herzfrequenz verfügbar. Diese Funktion ist für alle Filtereinstellung der EKG-Überwachung aktiviert und kann vom Nutzer nicht ausgeschaltet werden.

3.4.2 Blutdruckmanschette verbinden

1. Verbinden Sie das Kabel mit dem mit NIBP markierten Anschluss an der rechten Seite.

2. Wählen Sie die geeignete Manschette (siehe unten) und legen Sie diese um den Oberarm des Patienten.

Anforderungen an die Manschette:

1) Wählen Sie die Manschette basierend auf der Größe des Arms des Patienten. Die Manschettenbreite sollte 2/3 der Länge des Oberarms entsprechen. Der Inflationsbereich der Manschette sollte lang genug sein, um 50-80% der betroffenen Gliedmaße umwickeln zu können.

Hinweis: Die Größe der Manschette muss für den Patienten geeignet sein.

- Wickeln Sie die Manschette gleichmäßig und angemessen fest um den Oberarm.

2) Lassen Sie restliche Luft aus der Manschette, bevor Sie die Messung starten.

3) Positionieren Sie die Manschette so, dass sich die Markierung „ϕ“ an der Stelle befindet, an der der Puls der Oberarmarterie am deutlichsten ist.

4) Ziehen Sie die Manschette so fest, dass noch ein Finger zwischen Arm und Manschette passt.

5) Das untere Ende der Manschette sollte sich 2 cm oberhalb des Ellbogengelenks befinden.

3. Position des Patienten während der Blutdruckmessung für akkurate Ergebnisse:

- Sitzt bequem
- Beine nicht überkreuzt
- Füße flach auf dem Boden
- Rücken und Arm abgestützt
- Mitte der Manschette ist auf gleicher Höhe mit dem rechten Vorhof des Herzes

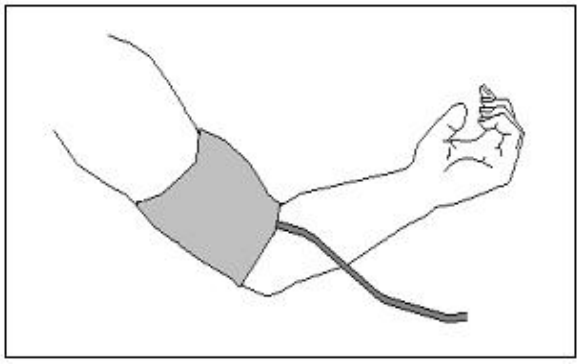


Abbildung 3.7B Anlegen der Manschette

◆ **Verifizierung des akkuraten Drucks**

Mit dieser Funktion wird die Genauigkeit der Blutdruckmessung durch das NIBP-Modul im Inneren des Geräts überprüft. Techniker oder Gerätemanager sollten diese Verifizierung halbjährlich oder jährlich durchführen, um zu gewährleisten, dass die Druckmessung noch mit den Anforderungen an die Geräteleistung konform ist. Falls die Abweichung außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, kann das Gerät für die Reparatur bzw. Kalibrierung an den Hersteller zurückgeschickt werden.
Verbinden Sie den Monitor vor der Verifizierung mit einem akkuraten Druckmessgerät, wie z.B. Quecksilberdruckmesser, das als Referenzmessgerät verwendet wird.

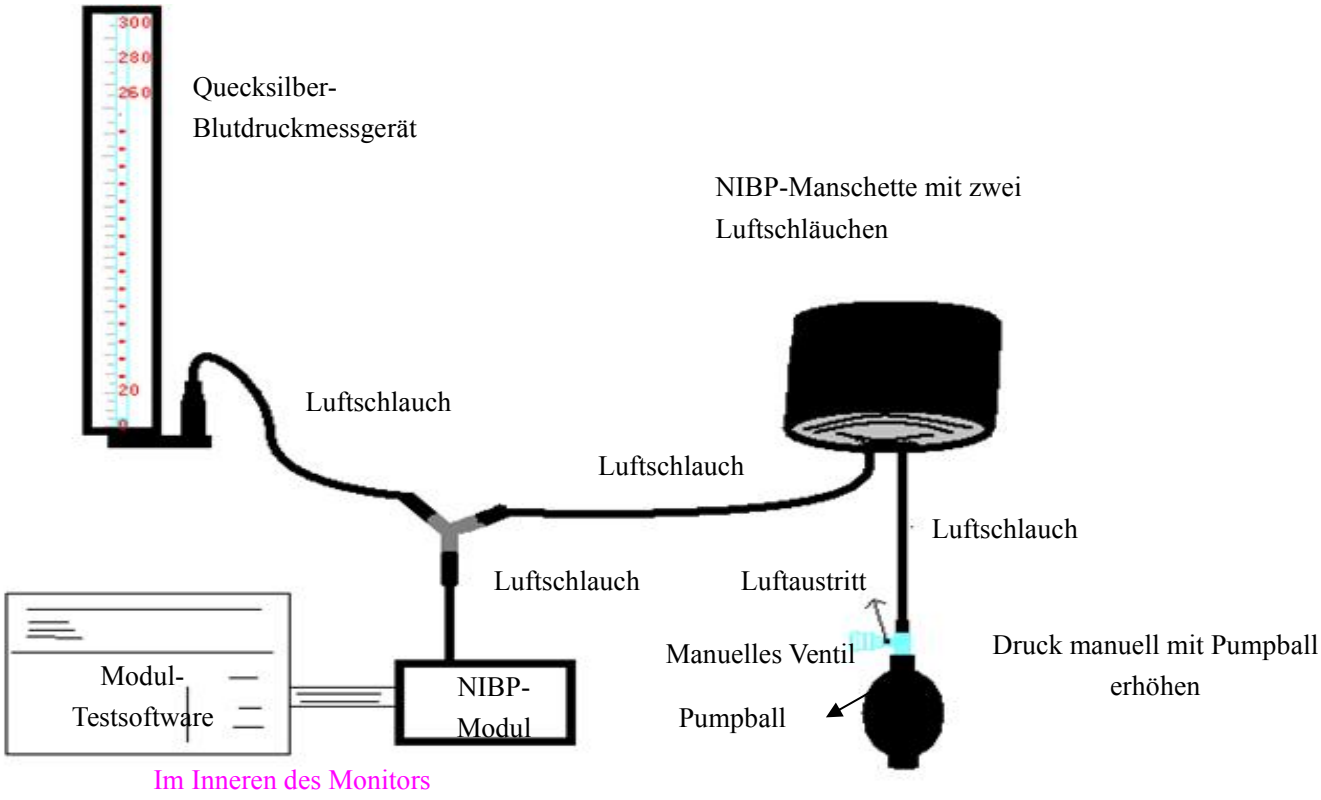


Abbildung 3.8 Verbindung der Druckkalibrierungsvorrichtung

Modus 1: Automatische Inflation

Die Inflation kann vom Monitor aktiviert werden. Der Druck wird automatisch erhöht, bis er den in Tabelle A vorgegebenen Grenzwert überschreitet. Der Druckgrenzwert ist abhängig vom gewählten Patiententyp; siehe Tabelle A:

Erwachsene	240mmHg
Kinder	200mmHg

Neugeborene	120mmHg

Tabelle A

Während der Inflation schließt der Monitor das Entlüftungsventil und der Druckwert wird noch während der Inflation angezeigt. Falls die Manschette nicht manuell entlüftet wird, bleibt der Druck erhalten, bis die Entlüftung über das manuelle Ventil erfolgt. Der Druck muss in mehreren Schritten abgelassen werden, um die Druckgenauigkeit an mehreren Punkten des gesamten Messbereichs zu verifizieren.

Modus 2: Manuelle Inflation

Erhöhen Sie den Druck manuell mit dem Pumpball. Die Verifizierung erfolgt durch die manuelle Anwendung unterschiedlicher Drücke. Falls der Druck den in Tabelle B vorgegebenen Grenzwert überschreitet, entlüftet der Monitor aufgrund des integrierten Überdruckschutzventils automatisch die Manschette.

Erwachsene	300mmHg
Kinder	240mmHg
Neugeborene	140mmHg

Tabelle B

- **Drücken Sie nach der Verifizierung erneut die Taste, um zum normalen Betriebsmodus zurückzukehren und den Betrieb fortzusetzen; anderenfalls ist die NIBP-Taste nicht verfügbar.**
- **Die Druckverifizierung muss von einem Techniker oder Gerätemanager durchgeführt werden. Während der Verifizierung darf die Manschette nicht mit einem Patienten verbunden sein.**

◆ **Überprüfung auf Luftleckagen**

Um während der Messung Messfehler oder sogar ausbleibende Messergebnisse aufgrund von Luftleckagen im pneumatischen System einschließlich Manschette zu vermeiden, wird empfohlen, das pneumatische System auf Leckagen hin zu überprüfen.

- **Trennen Sie die Manschette vom Patienten, um den Leckage-Test durchzuführen.**

Sicherheitshinweise für die NIBP-Messung

- Die NIBP-Messung an Kindern oder Neugeborenen (unter 10 Jahren) darf NICHT im Erwachsenenmodus durchgeführt werden; der hohe Inflationsdruck in diesem Modus könnte Läsionen oder sogar Körperfäulnis verursachen.
- Es wird empfohlen, den Blutdruck manuell zu messen. Die automatische Messung sollte in Beisein eines Arztes/ einer Schwester stattfinden.
- Die NIBP-Überwachung darf nicht an Patienten mit Hang zu schweren Blutungen oder mit Sichelzellenerkrankung durchgeführt werden; es besteht die Gefahr partieller Blutungen.
- Die manuelle Blutdruckmessung wird empfohlen; die automatische Messung sollte in Beisein einer klinischen Fachkraft durchgeführt werden.
- Bestätigen Sie vor der Messung die Auswahl der richtigen Patientenkategorie (Erwachsene, Kinder oder Neugeborene).
- Verwenden Sie die NIBP-Manschette NICHT an Gliedmaßen mit Transfusions- oder Intubationsschläuchen oder mit Hautläsionen; anderenfalls könnten Verletzungen verursacht werden.
- Falls die automatische Blutdruckmessung zu lange dauert, können an der Gliedmaße, an der die

Manschette angebracht ist, Purpura, Blutarmut oder Nervenschmerzen auftreten. Zum Schutz des Patienten ist es erforderlich, den Glanz, die Wärme und die Empfindlichkeit der betroffenen Gliedmaße regelmäßig zu überprüfen. Bei Anomalitäten ist die Blutdruckmessung umgehend abzubrechen.

- ✧ Der Patient sollte während der Messung so gut wie möglich entspannen.
- ✧ Es wird empfohlen, 5 Minuten bis zur ersten Messung zu warten.
- ➢ Der Patient sollte liegen oder sitzen, damit Arm und Herz auf gleicher Höhe sind und die akkuratesten Messergebnisse erzielt werden können. Andere Körperpositionen können ungenaue Messergebnisse zur Folge haben.
- ➢ Sprechen und bewegen Sie sich nicht vor oder während der Messung. Die Manschette darf nicht mit anderen Gegenständen zusammenstoßen oder in Kontakt kommen.
- ➢ Die Messungen sind in angemessenen Abständen durchzuführen. Kontinuierliche Messungen in zu kurzen Abständen können zu Stauchungen des Arms, zu einem reduzierten Blutfluss und einem verringerten Blutdruck führen und somit falsche Messergebnisse verursachen.
- ➢ Bei der Überwachung eines erwachsenen Patienten kann der Blutdruck möglicherweise nicht ermittelt werden, falls der Kindermodus eingestellt ist.
- ➢ Leeren Sie die Manschette vor dem Anlegen, bis keine Luft mehr vorhanden ist, um so eine akkurate Messung zu gewährleisten.
- ➢ Verdrehen Sie den Luftschlauch NICHT und stellen Sie keine Gegenstände darauf.

- ✧ Wenn Sie die Manschette trennen, ziehen Sie am Stecker und nicht am Schlauch.
- ✧ Wenn der Monitor mit einem elektrochirurgischen Gerät verwendet wird, dürfen die Manschette, der Pumpball und der Luftschlauch nicht mit Teilen des elektrochirurgischen Geräts in Kontakt kommen, um den Patienten vor Verbrennungen zu schützen.
- ✧ Sorgen Sie dafür, dass das Gerät nur in der vorgegebenen Umgebung verwendet wird; anderenfalls können keine akkuraten Messergebnisse erzielt werden.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Kabel und das Zubehör über eine spezielle Funktion zum Schutz vor Stromschlägen verfügen und defibrillatorsicher sind.

3.4.3 SpO_2-Sensor verbinden

Der SpO_2-Sensor ist sehr empfindlich. Bitte beachten Sie alle nachfolgenden Schritte und Vorgehensweisen, da der SpO_2-Sensor anderenfalls beschädigt werden könnte.
Der wiederverwendbare SpO_2-Clipsensor für Finger kann mit einem kompatiblen Monitor verwendet werden (z.B. alle unsere Monitormodelle).

Gebrauch:

1. Verbinden Sie den SpO_2-Sensor mit dem mit „SpO_2“ markierten Anschluss. **Ziehen Sie immer am Stecker, wenn Sie die Sonde trennen.**
2. Falls Sie den SpO_2-Clipsensor verwenden, legen Sie einen Finger in die Sonde (Zeigefinger, Mittelfinger oder Ringfinger mit kurzem Nagel); siehe nachfolgende Abbildung.

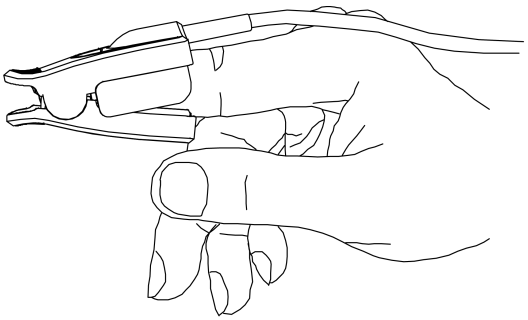


Abbildung 3.9 SpO_2-Clipsensor anlegen

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl des Sensors den Patiententyp, die Angemessenheit der Durchblutung, die Verfügbarkeit einer Anwendungsstelle und die geplante Überwachungsdauer. Verwenden Sie nur die von uns mit dem Monitor bereitgestellten SpO_2-Sonden. Informieren Sie sich in der nachfolgenden Tabelle über die SpO_2-Sensoren. In Kapitel 11.5 finden Sie weitere Informationen für jede SpO_2-Sonde.

SpO_2-Sonde	**Patiententyp**
SpO_2-Gummisensor für Finger (wiederverwendbar)	**Erwachsene**
SpO_2-Clipsensor für Finger (wiederwendbar)	**Erwachsene**

3. Falls Sie einen SpO_2-Sensor für Neugeborene verwenden, beachten Sie bitte die Darstellung in Abbildung 3.10 für die Verbindung.

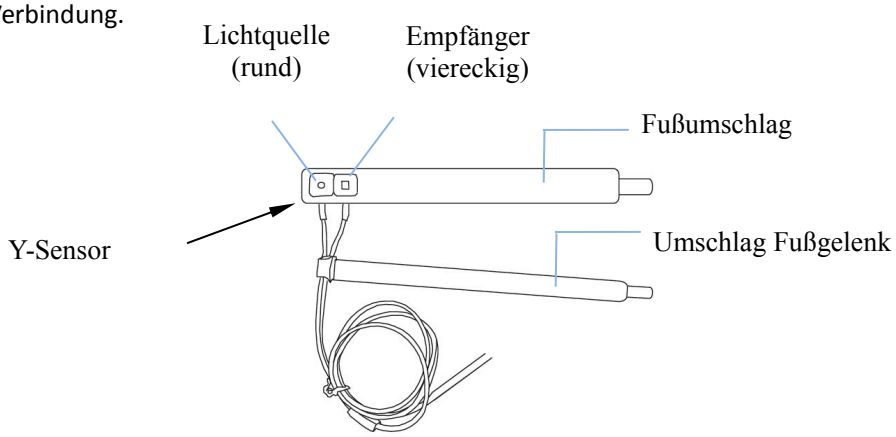


Abbildung 3.10A Anwendung des SpO_2-Sensors für Neugeborene

① Um den Sensor an einem Fuß anzubringen, positionieren Sie die Sonde an der Außenseite des Fußes hinter dem kleinen Zeh. Achten Sie darauf, dass der Sensor locker auf der Haut aufliegt, und schließen Sie dann den Klettverschluss (siehe Abbildungen 3.10B und 3.10C). Nicht zu fest zuziehen.

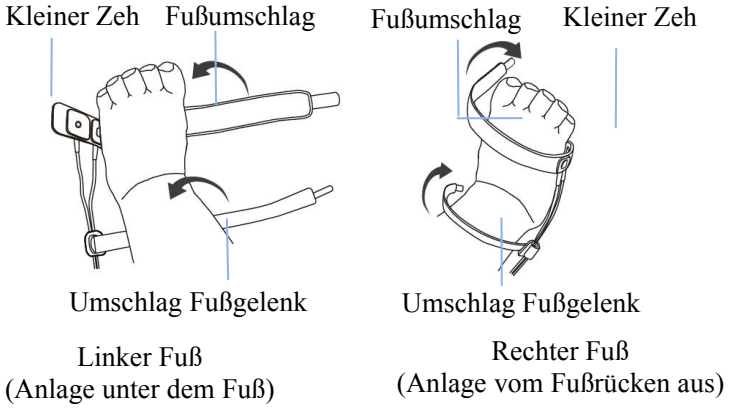


Abbildung 3.10B

② Verwenden Sie den Umschlag für das Fußgelenk, um das Sensorkabel am Fußgelenk oder Bein zu befestigen (siehe Abbildung 3.10C). Nicht zu fest zuziehen.

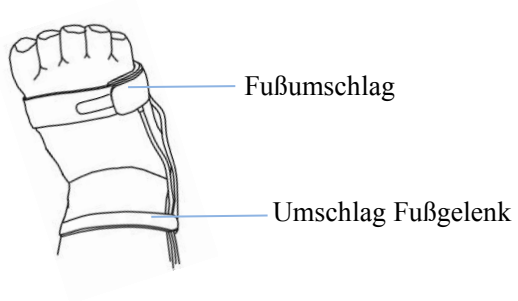


Abbildung 3.10C Rechter Fuß

Helle Lichtquellen in der Umgebung, wie z.B. chirurgische Beleuchtungen (insbesondere Xenonlicht), Bilirubin-Lampen, fluoreszierende Lampen, Infrarot-Wärmelampen und direkte Sonneneinstrahlung können die Leistung des SpO_2-Sensors beeinträchtigen. Um Störungen durch die Umgebungsbeleuchtung zu vermeiden, muss der Sensor ordnungsgemäß angebracht und die Anwendungsstelle mit lichtundurchlässigem Material abgedeckt werden.

Die Nichteinhaltung dieser Maßnahmen in Umgebungen mit heller Beleuchtung kann inakkurate Messungen zur Folge haben.

Falls sich der Patient bewegt, vergewissern Sie sich, dass der Sensor ordnungsgemäß und sicher angebracht ist. Bringen Sie den Sensor ggf. an einer weniger aktiven Stelle an oder verwenden Sie einen klebenden Sensor, der Bewegungen durch den Patienten standhalten kann. Sie können auch einen neuen Sensor mit frischer Klebefolie verwenden.

Falls Sie wiederverwendbare Sensoren verwenden, beachten Sie die Anleitungen für Gebrauch, Reinigung und Wiederverwendung. Falls Sie Einwegsensoren verwenden, muss für jeden Patienten eine neue Sonde verwendet werden. Sonden dürfen nicht mit Strahlung, Dampf oder Ethylenoxid sterilisiert werden.

Sicherheitshinweise für die SpO_2-Überwachung

- Die kontinuierliche Anwendung des SpO_2-Sensors kann Unbehagen oder Schmerzen verursachen, insbesondere bei Patienten mit Mikrodurchblutungsstörungen. Es wird empfohlen, den Sensor NICHT länger als 2 Stunden an ein und derselben Stelle anzuwenden. Ändern Sie die Messstelle ggf. regelmäßig.
  - Die SpO_2-Messstelle muss bei bestimmten Patienten regelmäßig und gründlich untersucht werden. Befestigen Sie den SpO_2-Sensor nicht am Finger eines Patienten mit Ödemen oder empfindlichem Gewebe.

Falls die sterile Verpackung eines SpO_2-Einwegsensors beschädigt ist, darf der Sensor nicht verwendet werden.

Überprüfen Sie den SpO_2-Sensor und das Kabel vor dem Gebrauch. Verwenden Sie KEINEN beschädigten SpO_2-Sensor.

Falls die Temperatur des SpO_2-Sensors abnormal ist, verwenden Sie den Sensor nicht weiter.

- Das Kabel darf nicht verdreht oder geknickt werden.
- Befestigen Sie den SpO_2-Sensor NICHT am gleichen Arm wie die Blutdruckmanschette; anderenfalls würden die SpO_2-Messung von der NIBP-Messung beeinträchtigt und ein Error-Alarm ausgelöst werden.
- Nagellack oder andere kosmetische Produkte auf dem Nagel können die Messgenauigkeit beeinträchtigen.
- Der Fingernagel sollte normal lang sein.
- Der SpO_2-Sensor darf nicht vollständig in Wasser, Alkohol oder Reinigungsmittel eingetaucht werden. Der Sensor kann eindringenden Flüssigkeiten nicht standhalten.
- Informieren Sie sich in Kapitel 6 näher über die Reichweite von Spitzenwellen und die maximale optische

Ausgangsleistung des Lichts des SpO_2-Sensors. Diese Informationen sind sehr hilfreich für klinisches Personal.

- Bei inadäquatem SpO_2-Signal erscheint im Display die Anzeige „---“ und es wird ein technischer Alarm ausgelöst. Alle SpO_2-Wellen werden NORMALISIERT.

3.4.4 TEMP-Sonde verbinden

Folgen Sie je nach ausgewählter Temperatursonde den entsprechenden Vorgehensweisen zur Messung der Temperatur.

- **Verbindung einer thermischen Temperatursonde:**

  1. Befestigen Sie die Temperatursonde sicher am Patienten.

  2. Verbinden Sie das Kabel mit dem TEMP-Anschluss an der Vorderseite des Geräts.

- **Verbindung einer Infrarot-Temperatursonde:**

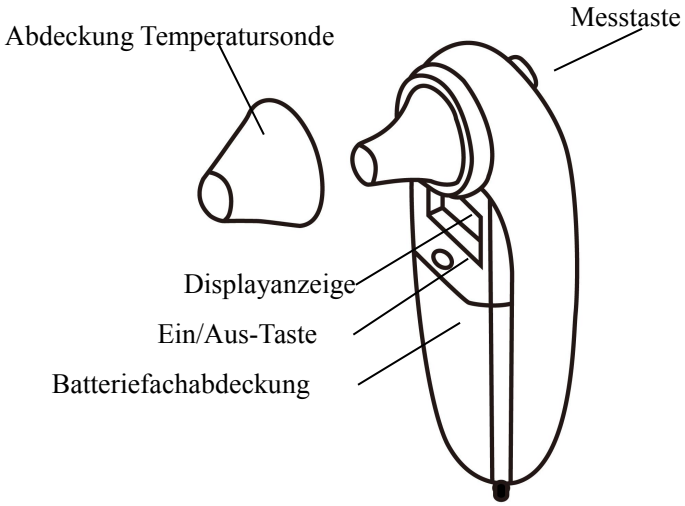


Abbildung 3.11A Infrarot-Temperatursonde

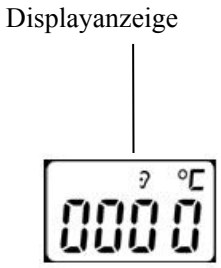


Abbildung 3.11 B

- Verbinden Sie die Infrarot-Temperatursonde mit dem mit „TEMP“ markierten Anschluss an der Vorderseite des Geräts.
- Wenn die in Abbildung 3.11B dargestellte Anzeige erscheint und die Temperatureinheit „℃“ blinkt, ist das Gerät bereit für die Messung.
- Stecken Sie die Spitze der Temperatursonde in das Ohr und drücken Sie dann die Messtaste, um die Messung zu starten. Ein kurzer Piepton weist auf das Ende der Messung hin und das Messergebnis wird sowohl an der Sonde als auch am Monitor angezeigt.

  Hinweis: Wenn Sie die Temperatursonde trennen, ziehen Sie immer am Stecker und nicht an der Leitung.

3.4.5 Papier einlegen (sofern Drucker installiert ist)

Gehen Sie wie folgt vor, um Papier einzulegen:

1. Drücken Sie mit beiden Daumen auf die mit „OPEN“ markierten Verriegelungen, um die Abdeckung des Druckers zu öffnen.

2. Drehen Sie die Verriegelung der linken Gummirolle um 90° nach oben, um die Rolle zu entsperren; siehe Kennzeichnung ① in der nachfolgenden Abbildung.

3. Schneiden Sie eine Seite des Papiers dreieckig an und laden Sie das Papier unterhalb der Gummirolle.

4. Drehen Sie die Rolle im Uhrzeigersinn, um das Papier einzuziehen und legen Sie dann die Papierrolle

in das Fach hinein.

5. Ziehen Sie das Papier durch den Papierschlitz in der Abdeckung.
6. Drehen Sie die Verriegelung der Gummirolle um 90° nach unten, um die Rolle zu sichern.
7. Installieren und sichern Sie dann wieder die Abdeckung.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Papier aus dem Drucker zu entfernen:

Schritte 1-2: Siehe oben.

Schritt 3: Drehen Sie die Gummirolle entgegen dem Uhrzeigersinn und ziehen Sie das Papier heraus.

Schritte 4-5: Siehe obige Schritte 6-7.

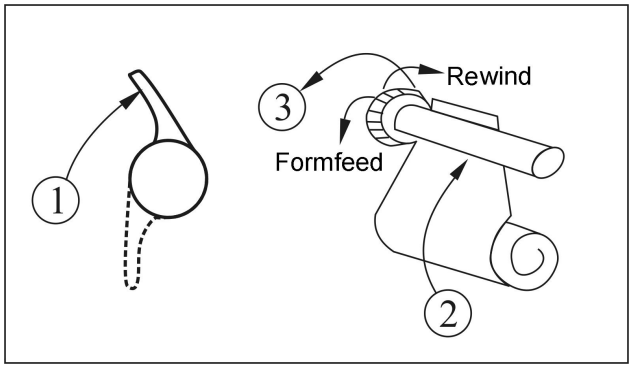


Abbildung 3.12 Druckerpapier laden und entfernen

Der P8 Drucker kann mit unterschiedlichen Konfigurationen ausgestattet sein.

Verwendung des P8 Druckers:

Betriebsanzeige: Die grüne Anzeige weist auf den Betrieb hin. Wenn der Monitor nicht eingeschaltet ist, erlischt die grüne Anzeige.

Error-Anzeige: Die rote Anzeige weist darauf hin, dass kein Papier im Drucker vorhanden oder das Papier nicht richtig installiert ist. Nach der ordnungsgemäßen Installation des Druckers erlischt die rote Anzeige.

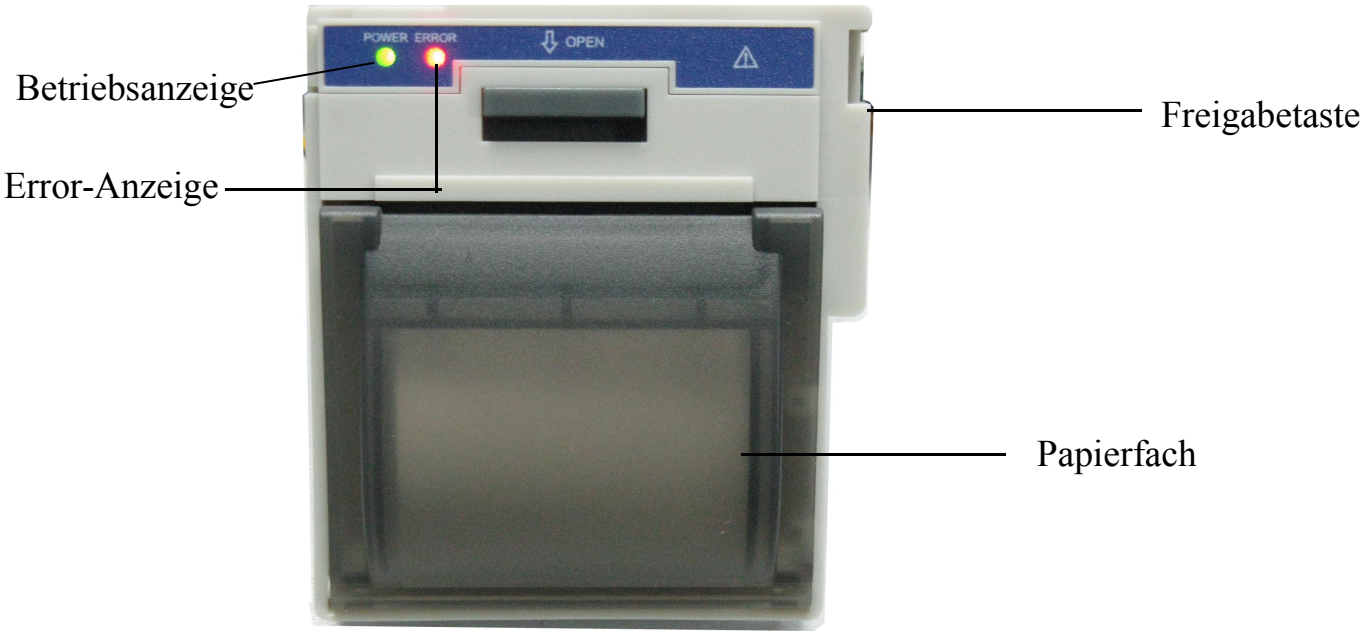


Abbildung 3.13 P8 Drucker

Papier einlegen:

Schritt 1: Halten Sie die Taste am Papierfach gedrückt, um das Papierfach zu öffnen.

Schritt 2: Legen Sie das Papier ordnungsgemäß ein und ziehen Sie das Papier 2 cm aus dem Drucker heraus; siehe Abbildung 3.14.

Schritt 3: Schließen Sie die Abdeckung gemäß der Pfeilmarkierung; siehe Abbildung 3.14.



Abbildung 3.14 Druckpapier

Kapitel 4 Gebrauch

In diesem Kapitel werden hauptsächlich die Displayanzeigen und Gebrauchsanleitungen einschließlich erstmaliger Anzeige, Standardanzeige, Systemmenü, Setup-Menü und Daten-Upload erläutert. Informieren Sie sich vor der Verwendung des Monitors in den entsprechenden Abschnitten über die Verbindung unterschiedlicher Zubehörteile.

Hinweis: Der von Ihnen erworbene Monitor verfügt gegebenenfalls nicht über alle hier erläuterten Konfigurationen.

4.1 Erstmalige Startanzeige

Halten Sie die Betriebstaste „ “ (ungefähr 2 Sekunden lang) gedrückt; es ertönt ein „Piepton“ und im Display erscheint die nachfolgende Anzeige, die darauf hinweist, dass der Monitor erfolgreich gestartet wurde; siehe Abbildung 4.1.



Abbildung 4.1 Startanzeige

Drücken Sie die Betriebstaste „ “ kurz, um zwischen dem Energiesparmodus und normalen Energiemodus umzuschalten. Im Energiesparmodus sind die LED-Anzeigen und das LCD abgedunkelt; das Gerät unterstützt zwei Helligkeitsstufen.

Halten Sie die Betriebstaste „ “ erneut gedrückt, um das Display auszuschalten; der Monitor ist dann vollständig ausgeschaltet.

4.2 Standardanzeige

Abbildung 4.2 zeigt die Standardanzeige des eingeschalteten Monitors.

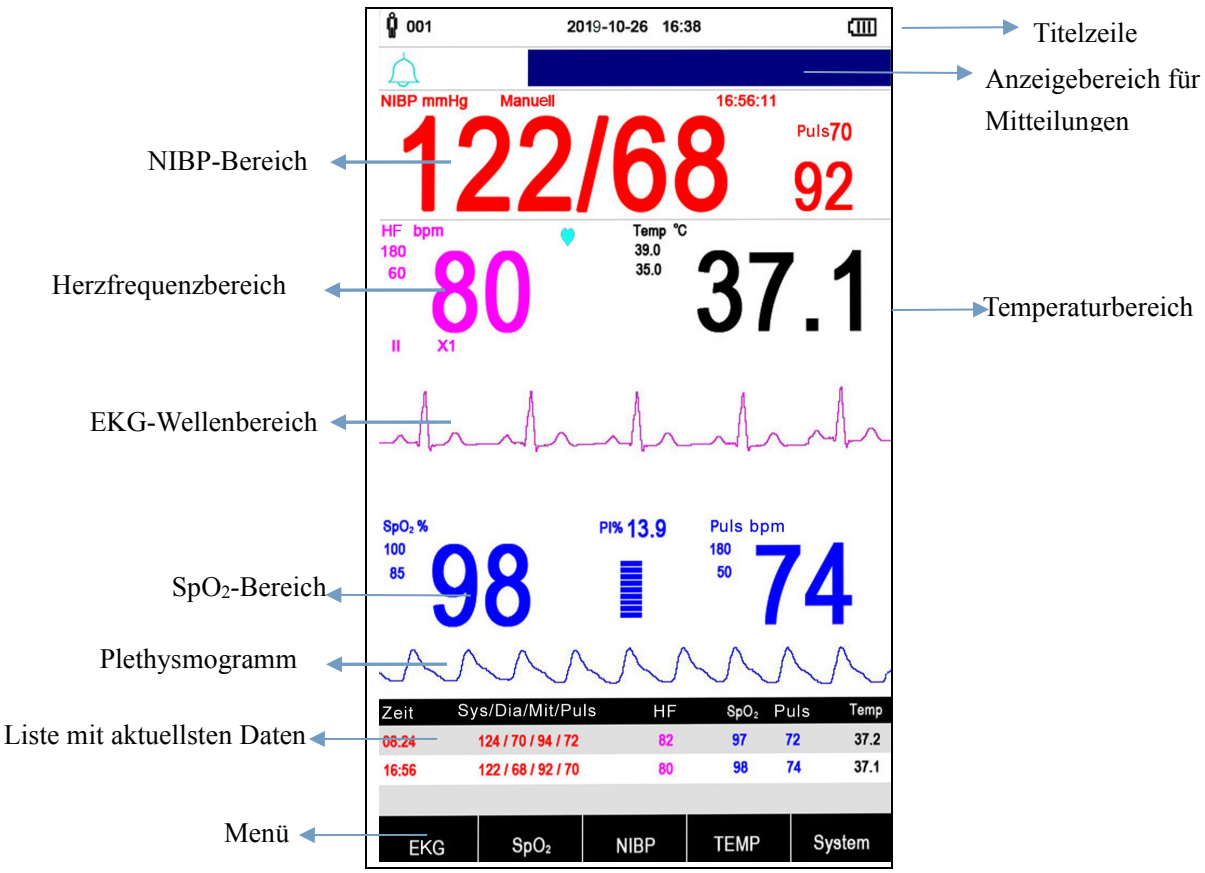


Abbildung 4.2A Standardanzeige (Monitor mit EKG-Funktion)

Titelzeile:

- ✧ „ **001**“: Patiententyp und ID des aktuell überwachten Patienten.
- ✧ „**2019/10/26 16:38**“: Aktuelle Angaben bzgl. Datum und Uhrzeit; Jahr/Monat/Tag Stunden:Minuten.
- ✧ „ “**:** Batteriekapazität.
- ✧ „ “: Icon für die Tastensperre. Wenn dieses Icon erscheint, sind die Tasten deaktiviert.

Hinweis: Die Tastensperre kann in jeder beliebigen Anzeige durch Drücken bestimmter Tasten aktiviert werden. Bei aktivierter Tastensperre sind alle Tastenfunktionen deaktiviert; davon ausgenommen sind die Betriebstaste und die Tastenkombination zum Deaktivieren der Tastensperre.

- ✧ „ “: Icon für die Netzwerkverbindung. Dieses Icon weist darauf hin, dass das Gerät mit dem Netzwerk verbunden ist. Das Icon verschwindet, falls das Gerät vom Netzwerk getrennt wurde.

Falls Zubehör unsachgemäß verbunden oder vom Monitor getrennt wurde, erscheint im Display die Anzeige „Sonde getrennt“.

Anzeigebereich für Mitteilungen:

- ✧ „MAP über Grenzwert“: Anzeige für ein aktuelles Alarmereignis. In diesem Beispiel überschreitet der gemessene mittlere arterielle Blutdruck den voreingestellten Grenzwert.
- ✧ „ Alarm 112“: Status des Alarmtons und Countdown-Timer für den ausgeschalteten Alarmton. Das Icon weist darauf hin, dass der Alarmton eingeschaltet ist. Das Icon weist darauf hin, dass der Alarmton vorübergehend für 120 Sekunden ausgeschaltet ist. Das Icon weist darauf hin, dass der Alarmton deaktiviert ist.

Parameterbereich:

(1). NIBP-Bereich

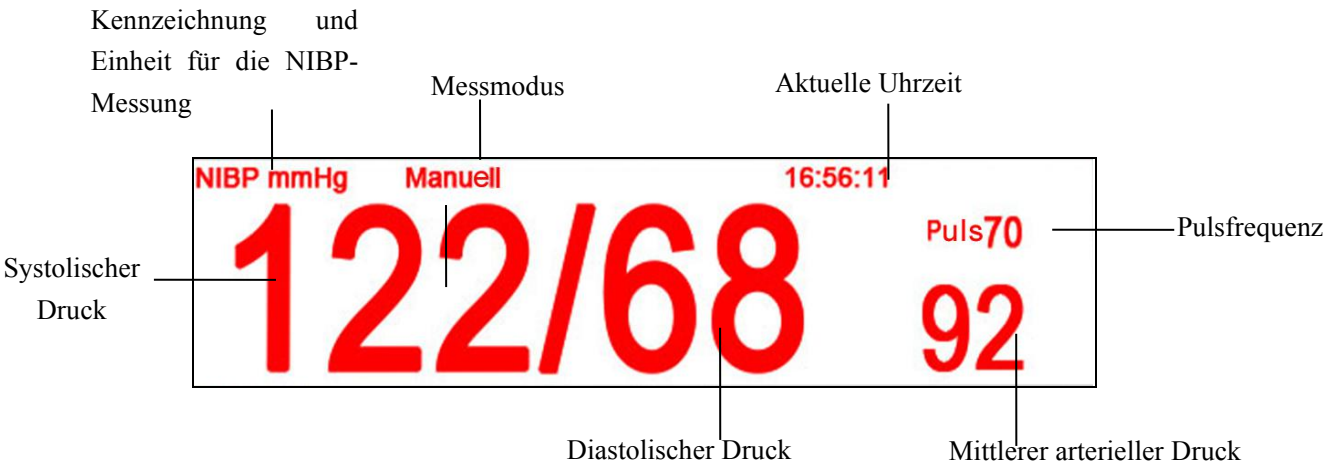


Abbildung 4.2B NIBP-Bereich

- ✧ „NIBP“: Kennzeichnung für die Blutdruckmessung. In diesem Beispiel beträgt der systolische Blutdruck „122“, der diastolische Blutdruck „68“ und der mittlere arterielle Druck „92“.
- ✧ „mmHg“: Einheit für den Blutdruck; 1kPa = 7,5mmHg.
- ✧ „Puls 70“: Pulsfrequenz während der Blutdruckmessung.
- ✧ „Manuell“: Aktueller NIBP-Messmodus. Das Gerät unterstützt 3 Modi: „Manuell“, „Auto“ und „STAT“. Im Modus „AUTO“ wird außerdem der Countdown-Timer angezeigt.

(2). Herzfrequenzbereich

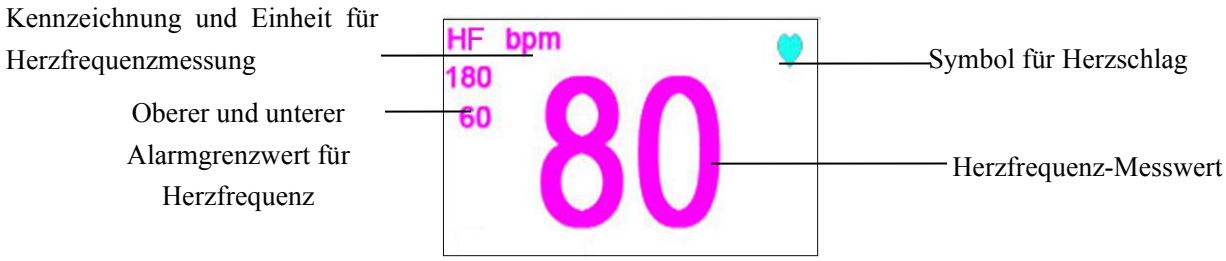


Abbildung 4.2C Herzfrequenzbereich

- ✧ „HF“: Herzfrequenz. 80 ist der in diesem Beispiel ermittelte Messwert.
- ✧ „bpm“: Einheit für die Herzfrequenz: „Schläge pro Minute“.
- ✧ „ “: Symbol für den Herzschlag. Das Symbol blinkt gemäß der R-Welle des EKG.
- ✧ „180/60“: Oberer und unterer Alarmgrenzwert für die Herzfrequenz.

(3). Temperaturbereich



Abbildung 4.2D Temperaturbereich

(4). SpO_2-Bereich

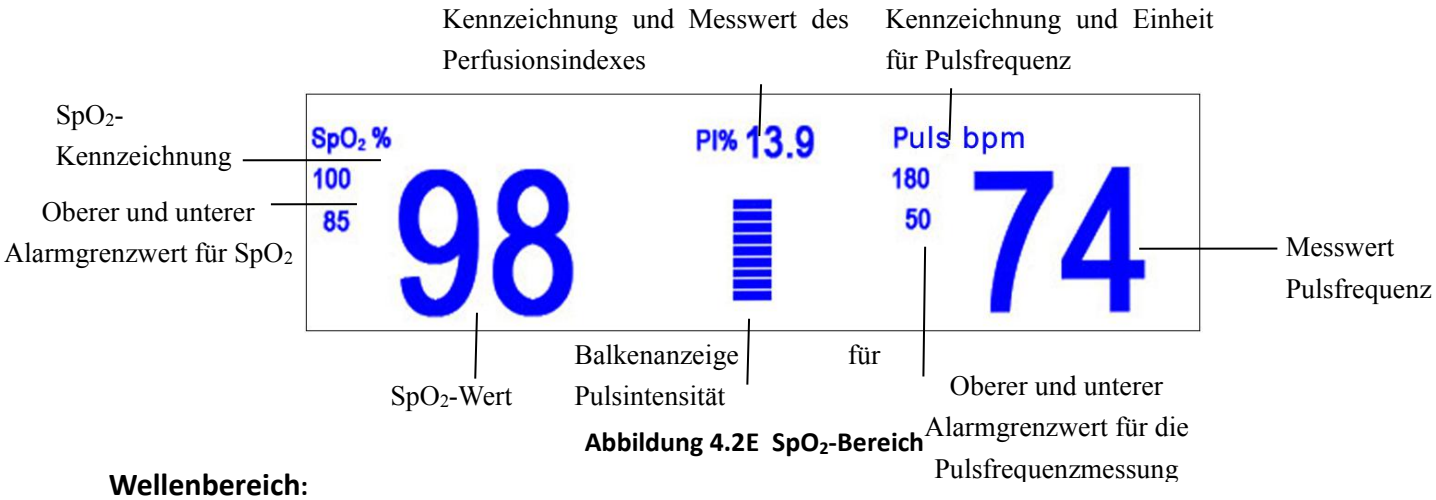


Abbildung 4.2E SpO_2-Bereich

Wellenbereich:

(1). EKG-Welle

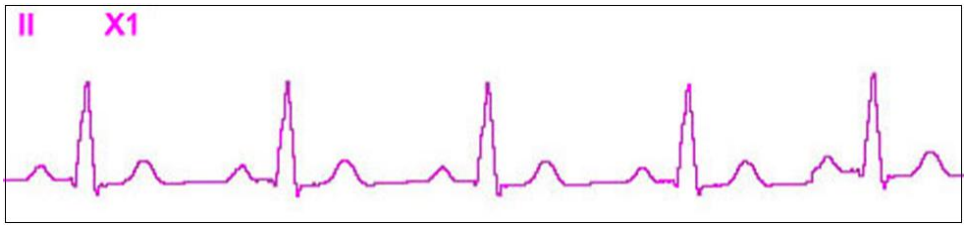


Abbildung 4.2F EKG-Welle

- ✧ „II“: Leiter-Typ. II ist der EKG-Leiter II.
- ✧ „X1“: EKG-Wellenverstärkung. „X1“ ist die Welle mit Basisverstärkung.

(2). Plethysmogramm



Abbildung 4.2G Plethysmogramm

Datenanzeigebereich:

Unten im Display werden die aktuellen Datengruppen angezeigt; siehe Abbildung 4.2H.

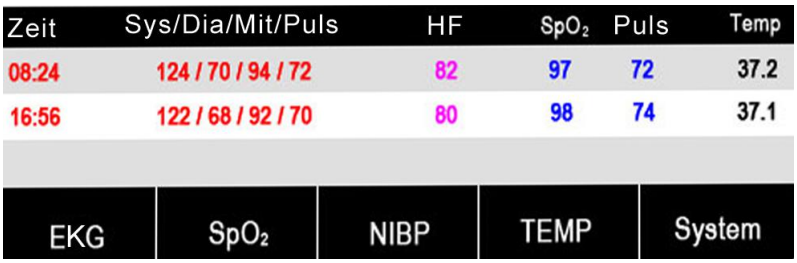


Abbildung 4.2H Datenanzeigebereich

- ✧ „Zeit“: Zeit der Messung.
- ✧ „SYS/DIA/Mit/Puls“: Systolischer/ diastolischer/ mittlerer arterieller Druck.
- ✧ „HF“: Herzfrequenz.
- ✧ „SpO_2“: Sauerstoffsättigung (kurz SpO_2).
- ✧ „Puls“: Die gemessene Pulsfrequenz vom Blutdruckmesskanal oder Pulsfrequenz vom Oxymetrie-Messkanal. Der Oxymetrie-Messwert wird vorrangig angezeigt.

✧ „TEMP“: Temperaturwert. Diese Funktion ist optional.

Hinweis: 1. Wenn das Gerät neu gestartet wird, werden die Informationen in der Liste der aktuellen Daten gelöscht.

2. Ungültige Werte werden als „—“ angezeigt.

Tastenbetrieb:

- Drücken Sie kurz die Display-Taste „ “, um die Displayanzeige zu ändern.
- Halten Sie die Display-Taste „ “ gedrückt, um das Setup-Menü zu öffnen.
- Halten Sie bei Monitoren ohne EKG-Funktion die Taste „ “ gedrückt und drücken Sie dann die NIBP-Setuptaste „ “, um die Tastensperre zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Halten Sie bei Monitoren mit EKG-Funktion die EKG-Leitertaste „ “ gedrückt und drücken Sie dann die NIBP-Setuptaste „ “ um die Tastensperre zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

Hinweis: Diese Funktion ist in allen Anzeigen verfügbar und wird in den nachfolgenden Kapiteln nicht erneut erwähnt.

- Drücken Sie kurz die Drucken-Taste „ “, um den Druckvorgang gemäß den Einstellungen unter „Setup-Menü→System→Drucken“ zu starten (sofern ein Drucker installiert ist).

Die nachfolgende Funktion gilt auch für Monitore mit EKG-Funktion.

- Drücken Sie die „OK“-Taste „ “, um die EKG-Welle einzufrieren/freizugeben.
- Drücken Sie kurz die Leitertaste „ “, um einen anderen EKG-Leiter einzuschalten.
- Drücken Sie kurz die Taste Aufwärts/Abwärts („ “ / „ “), um die EKG-Wellenverstärkung zu ändern.

Hinweis: Das Gerät unterstützt 7 Anzeigemodi (je nach Konfiguration): Standardanzeige, EKG-Wellenanzeige in Echtzeit, NIBP-Übersicht, SpO_2-Übersicht, Alarmereignisliste, Trendanzeige und Aufruf von EKG-Wellen. Diese 7 Anzeigemodi werden in den nachfolgenden Kapiteln näher erläutert.

4.3 Anzeige der EKG-Welle in Echtzeit (Optional)

Hinweis: Diese Anzeige ist nur an Monitoren mit EKG-Funktion verfügbar.

Abbildung 4.3 zeigt die EKG-Wellenanzeige in Echtzeit.



Abbildung 4.3 EKG-Wellenanzeige in Echtzeit

- ✧ „II“: EKG-Leiter.
- ✧ „X2“: EKG-Wellenverstärkung.

Gebrauchsanleitungen:

- ➢ Drücken Sie die OK-Taste „  “, um die EKG-Welle einzufrieren/freizugeben.
- ➢ Drücken Sie kurz die Leitertaste „  “, um einen EKG-Leiter auszuwählen.
- ➢ Drücken Sie kurz die Taste Aufwärts/Abwärts („  “ / „  “), um die EKG-Wellenverstärkung einzustellen.
- ➢ Drücken Sie kurz die Drucken-Taste „  “, um den Druckvorgang der EKG-Echtzeitwelle zu starten bzw. zu beenden.

4.4 Anzeige für das Aufrufen von EKG-Wellen (Optional)

Hinweis: Diese Anzeige ist nur an Monitoren mit EKG-Funktion verfügbar.

Abbildung 4.4 zeigt die Anzeige aufgerufener EKG-Wellen.

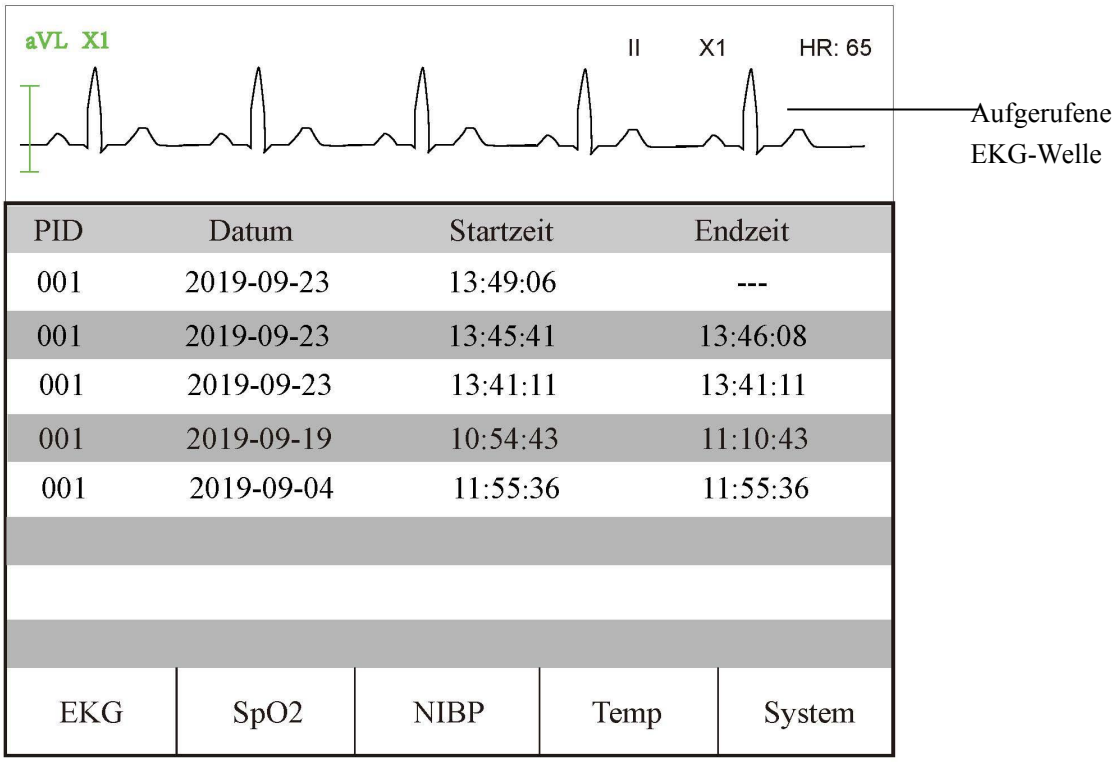


Abbildung 4.4 EKG-Wellen aufrufen

Anzeigebereich für EKG-Welle:

1. „II“: EKG-Leiter.
2. „X1“: Wellenverstärkung.
3. „HR 72“: Kennzeichnung und Herzfrequenz-Messwert.

Anzeigebereich für EKG-Welleneinträge:

- ✧ „PID“: Patienten-ID.
- ✧ „Datum“: Datum des EKG-Messeintrags.

- ✧ „Startzeit“: Startzeit der EKG-Messung.
- ✧ „Endzeit“: Endzeit der EKG-Messung.

Hinweis: Ein EKG-Eintrag beginnt ab dem Zeitpunkt eines gültigen EKG-Signals (Anzeige „Leiter getrennt“ verschwindet“) und endet, wenn der EKG-Leiter getrennt wird. Ein einzelner EKG-Eintrag ist maximal 1 Stunde lang.

Gebrauchsanleitungen:

- ➢ Drücken Sie die Taste „ “ oder „ “ zur Auswahl eines EKG-Eintrags und drücken Sie dann OK, um die ausgewählte EKG-Welle anzuzeigen. Drücken Sie „ “ „ “ um vorwärts/rückwärts durch die angezeigte Welle zu scrollen.
- ➢ Drücken Sie die Drucken-Taste „ “, um die ausgewählte EKG-Welle auszudrucken.
- ➢ Halten Sie die OK-Taste „ “ gedrückt, um ein Popup-Fenster zum Löschen der Welle anzuzeigen; siehe Abbildung 4.5. Sie können gemäß der Mitteilung alle Daten des EKG-Eintrags löschen.

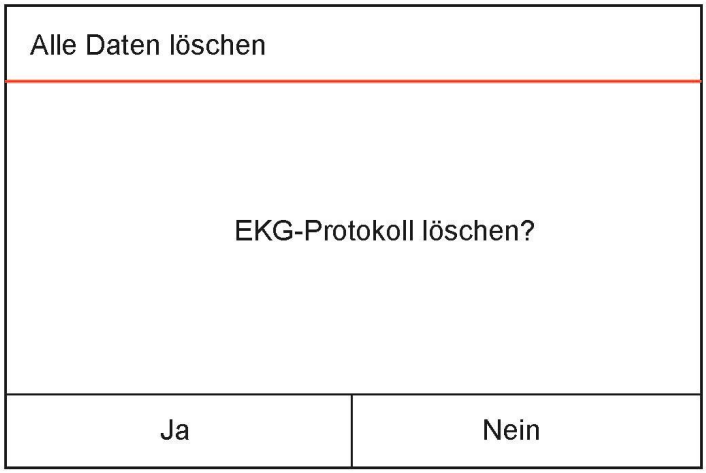


Abbildung 4.5 EKG-Eintrag löschen

4.5 NIBP-Übersicht (Optional)

Hinweis: Diese Anzeige ist nur an Monitoren mit NIBP-Funktion verfügbar.

Abbildung 4.6 zeigt die NIBP-Übersicht.

PID	Datum/Uhrzeit	Sys/Dia/Mit	Puls
001	2019-09-23 13:51	124 / 82 / 94	72

EKG	SpO2	NIBP	Temp	System

Abbildung 4.6 NIBP-Übersicht

In der ersten Spalte werden die Patienten-ID, in der zweiten Spalte der NIBP-Aufnahmezeitpunkt, in der dritten Spalte der NIBP-Wert und in der vierten Spalte die Pulsfrequenz (mit NIBP-Modul gemessen) angezeigt.

Gebrauchsanleitungen:

- Drücken Sie kurz die Taste „  “ oder „  “, um zur vorherigen oder nächsten Seite zu springen und andere NIBP-Einträge anzuzeigen.
- Drücken Sie kurz die Drucken-Taste „  “, um die aktuelle NIBP-Übersicht auszudrucken.
- Halten Sie die OK-Taste „  “ gedrückt, um ein Dialogfenster zum Löschen der Einträge zu öffnen. Sie können gemäß der Mitteilung alle NIBP-Daten löschen.

4.6 SpO_2-Übersicht (Optional)

Hinweis: Diese Anzeige ist nur an Monitoren mit SpO_2-Funktion verfügbar.

Abbildung 4.7 zeigt die SpO_2-Übersicht.

PID	Datum/Uhrzeit	SpO2	Puls
001	2019-09-23 13:54:28	96	73
001	2019-09-23 13:54:23	97	72
001	2019-09-23 13:54:18	96	73
001	2019-09-23 13:54:13	97	72
001	2019-09-23 13:54:08	96	73
001	2019-09-23 13:54:03	97	72
001	2019-09-23 13:53:58	96	73
001	2019-09-23 13:53:53	97	72

EKG	SpO2	NIBP	Temp	System

Abbildung 4.7 SpO_2-Übersicht

In der ersten Spalte werden die Patienten-ID, in der zweiten Spalte der SpO_2-Aufnahmezeitpunkt, in der dritten

Spalte der SpO_2-Wert und in der vierten Spalte die Pulsfrequenz (mit SpO_2-Modul gemessen) angezeigt.

Gebrauchsanleitungen:

- Drücken Sie kurz die Taste „  “ oder „  “, um zur vorherigen oder nächsten Seite zu springen und andere SpO_2-Einträge anzuzeigen.
- Drücken Sie kurz die Drucken-Taste „  “, um die aktuelle SpO_2-Übersicht auszudrucken.
  - Halten Sie die OK-Taste „  “ gedrückt, um ein Dialogfenster zum Löschen der Einträge zu öffnen. Sie können gemäß der Mitteilung alle SpO_2-Daten löschen.

4.7 Alarmereignisliste

Abbildung 4.8 zeigt die Alarmereignisliste.

Datum/Uhrzeit	Ereignis	Wert	Hoch/Niedrig
09-12 14:21	SpO2-Sensor aus	--	--/--
09-11 12:34	SpO2-Sensor aus	--	--/--
09-07 14:15	SpO2 nicht ermittelbar	--	--/--
09-07 14:12	SpO2 nicht ermittelbar	--	--/--
09-07 14:11	SpO2 nicht ermittelbar	--	--/--
09-06 09:45	Manschetten-Fehler	--	--/--
09-06 09:45	Manschetten-Fehler	--	--/--
09-06 09:45	SpO2-Sensor aus	--	--/--

EKG	SpO2	NIBP	Temp	System

Abbildung 4.8 Alarmereignisliste

In der ersten Spalte werden der Zeitpunkt des Alarms (Monat-Tag Stunden:Minuten), in der zweiten Spalte die Erläuterung des Alarms, in der dritten Spalte der Auslösewert und in der vierten Spalte die oberen/unteren Alarmgrenzwerte angezeigt.

- Drücken Sie kurz die Taste „  “ oder „  “, um zur vorherigen/nächsten Seite zu gelangen und andere Alarmereignisse anzuzeigen. Hinweis: Falls die Erläuterung des Alarmereignisses zu lang ist und nicht angezeigt werden kann, drücken Sie kurz OK, um die vollständige Erläuterung anzuzeigen; die dritte und vierte Spalte werden dann ausgeblendet.
- Drücken Sie kurz die Drucken-Taste „  “, um die aktuelle Liste mit Alarmereignissen auszudrucken.
- Halten Sie die OK-Taste „  “ gedrückt, um ein Dialogfenster zum Löschen der Einträge zu öffnen. Sie können gemäß der Mitteilung alle Alarmdaten löschen.

4.8 Trendanzeige (für HF-Funktion)

Abbildung 4.9 zeigt die Trendanzeige.

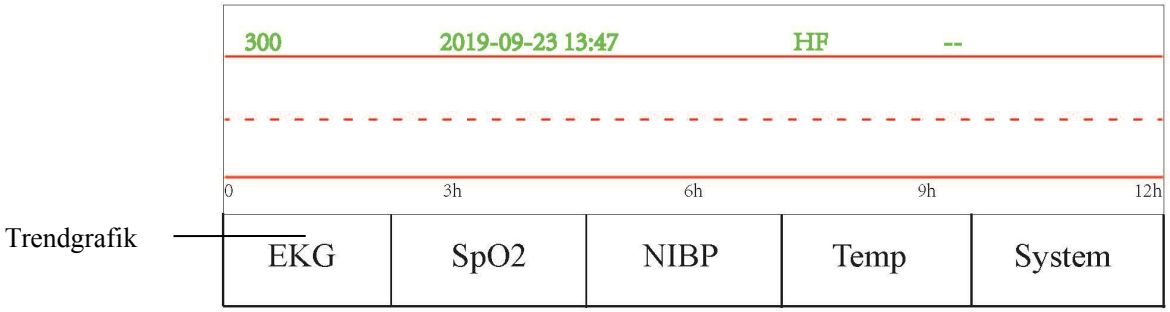


Abbildung 4.9 Trendanzeige

Erläuterung der Anzeige

✧ **„HF“: HF-Trendgrafik.** Sofern der Monitor über die EKG-Funktion verfügt, sind die Funktionen „SpO_2“ und „HF“ optional.

Anleitungen für die Anzeige der Trendgrafik:

➢ Wählen Sie „Cursor ein“ und drücken Sie die OK-Taste „ “ zum Bestätigen; die Anzeige „Cursor ein“ verschwindet und es erscheint die Anzeige „Cursor aus“. Drücken Sie dann die Taste „ “ oder „ “, um den vertikalen Cursor zu verschieben. In der Tabelle erscheinen der SpO_2/HF-Wert und der Zeitwert des Punktes, an dem der Cursor steht. Verschieben Sie den Cursor auf diese Art und Weise zur Anzeige des SpO_2/HF-Trends (12/24/96 Stunden). Drücken Sie „ “ erneut, um die Trendanzeige zu beenden.

➢ Wenn Sie die Taste „ “ oder „ “ zum Verschieben des Cursors drücken, ist das Schritt-Intervall veränderbar. Normalerweise beträgt das Anfangsintervall 1 Punkt; drücken Sie „ “ oder „ “ 5 Mal in der gleichen Richtung, um das 5-Punkte-Intervall zu aktivieren. Mit jedem weiteren 5-maligen Drücken der Tasten werden die Intervalle 10 und anschließend 20 aktiviert. Unabhängig davon, welches Intervall aktiviert ist, wird durch Drücken der Taste „ “ oder „ “ in entgegengesetzter Richtung das Intervall 1 in der entgegengesetzten Richtung aktiviert.

➢ Halten Sie die Taste „ “ gedrückt, um das Fenster zum Löschen aller Trendeinträge zu öffnen. Sie können gemäß der Mitteilung alle Trenddaten löschen.

➢ Drücken Sie kurz die Drucken-Taste „ “, um die Trendgrafik auszudrucken.

4.9 Setup-Menü

Halten Sie die Display-Taste „ “ gedrückt, um das Setup-Menü zu öffnen; siehe Abbildung 4.10.

Hinweis: Ihr Monitor unterstützt möglicherweise nicht alle im Hauptmenü aufgelisteten Funktionen und

Einstellungen. Beziehen Sie sich immer auf das von Ihnen erworbene Gerät.

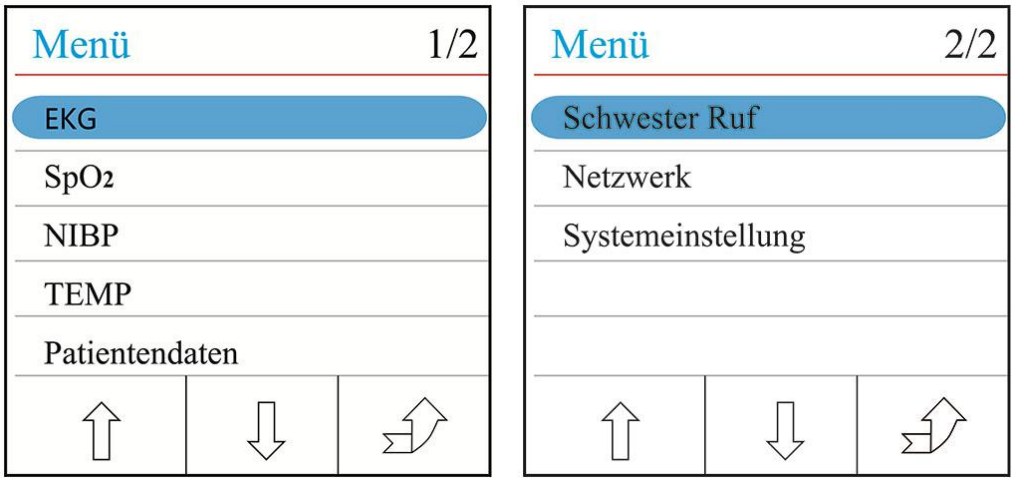


Abbildung 4.10 Hauptsetup-Menü (je nach Konfiguration Ihres Monitors)

Die Einstellungsparameter sind in Gruppen unterteilt: „EKG, SpO_2, NIBP, TEMP, Patientendaten, Schwesternruf, Netzwerk und Systemeinstellung“. HINWEIS: Ihr Monitor unterstütz ggf. nicht alle oben angezeigten Funktionen, wie z.B. EKG, TEMP usw. Beziehen Sie sich immer auf das von Ihnen erworbene Gerät.

Gebrauchsanleitungen:

◆ **Tastenfunktionen:**

1. Drücken Sie kurz die Taste „ “ oder „ “, um den Cursor zu der gewünschten Parametergruppe zu navigieren.

2. Drücken Sie kurz die Taste „ “ zum Bestätigen und um das Menü für die ausgewählte Parametergruppe zu öffnen.

3. Drücken Sie kurz die Taste „ “, um das Setup-Menü zu schließen.

◆ **Touchscreen:**

1. Drücken Sie unten im Display auf die entsprechende Parameter-Taste, um direkt das Einstellungsmenü des Parameters zu öffnen.

2. Drücken Sie unten im Display die Taste „ “, um das Setup-Menü zu schließen.

Hinweis: Das Gerät speichert automatisch die letzten Setup-Einstellungen und die meisten gespeicherten Einstellungen bleiben erhalten, d.h., das Gerät zeigt die gespeicherten Daten nach dem Ausschalten und erneuten Einschalten wieder an; davon ausgenommen sind die Einstellungen für das EKG-Kabel und den NIBP-Modus.

4.9.1 EKG-Setup (Optional)

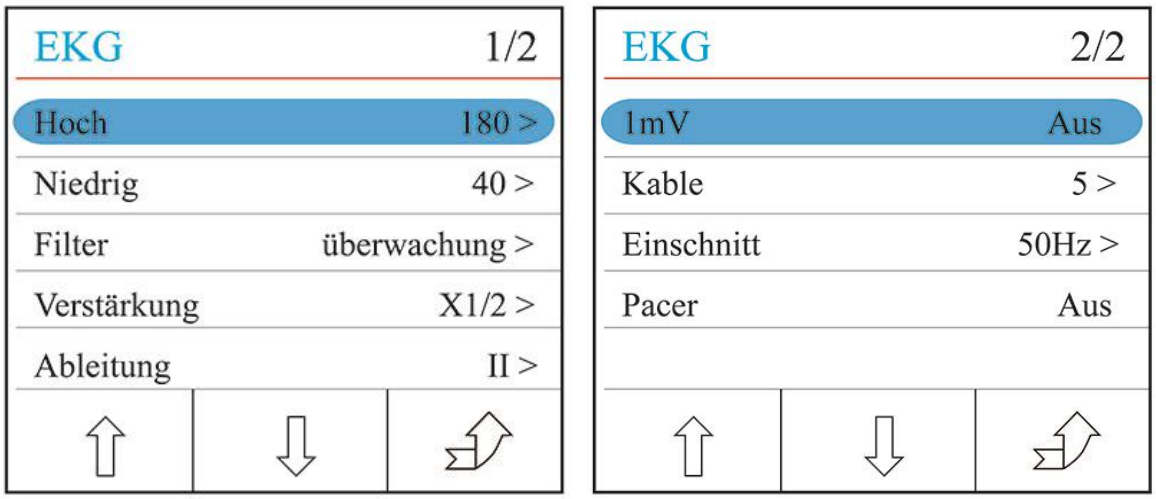


Abbildung 4.11A EKG-Setup

Erläuterung der Anzeige:

- „Hoch“: Oberer Alarmgrenzwert für die Herzfrequenz. Einstellungsbereich: 1-350; Standardeinstellung: 180.
- „Niedrig“: Unterer Alarmgrenzwert für die Herzfrequenz. Einstellungsbereich: 0-349; Standardeinstellung: 40.
- „Filter“: Einstellung des Filtermodus. Wählen Sie „Ein“, um den Filtermodus mit einer größeren Bandbreite (0,05Hz-40Hz) einzustellen. Bei der Option „Aus“ gilt die normale Bandbreite (0,5Hz-40Hz).
- „Verstärkung“: Einstellung der EKG-Wellenverstärkung: „X1, X2, X4, X1/2, X1/4“.
  „X1“:Basisverstärkung.
  „X2“: Doppelte Basisverstärkung.
  „X4“: 4 Vierfache Basisverstärkung.
  „X1/4“: 1/4 der Basisverstärkung
  „X1/2“: Hälfte der Basisverstärkung
- „Ableitung“: EKG-Leiter.
- „mV“: Aktivierungsstatus des internen 1mV Kalibrierungssignals. „Ein“ bedeutet, dass das interne 1mV Kalibrierungssignal aktiviert ist, „Aus“ bedeutet, dass es deaktiviert ist. Bei der Auswahl von „Ein“ ist das intern erzeugte 1mV Kalibrierungssignal die Quelle des EKG-Signals und die Welle des Kalibrierungssignals (1mV, 1Hz Rechteckwelle) wird angezeigt.

☞ Das 1mV Kalibrierungssignal wird zum Testen der EKG-Funktion verwendet. Es kommt während des normalen Betriebs nicht zum Einsatz.

- „Kabel“: Wählen Sie hier die Anzahl der Leiter für das EKG-Kabel. „3“ und „5“ sind optional. Für die Option „3“ können nur die Leiter I, II und III ausgewählt werden. Für die Option „5“ sind alle Leiter einschließlich I, II, III, aVR, aVL, aVF, V (V1-V6) verfügbar. „3“ ist die Standardeinstellung.
- „Einschnitt“: Einstellung des Filtereinschnitts; 3 Optionen: AUS, 50Hz, 60Hz. 50Hz ist die Standardeinstellung.
- „Pacer“: Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion zur Erfassung des Schrittmacherpulses. „Aus“ ist die Standardeinstellung. Wenn Sie die Option „Ein“ auswählen, ist die Erfassung des Schrittmacherpulses aktiviert. Die Markierung „ | “ erscheint auf der EKG-Welle, wenn bei einem Patienten mit Herzschrittmacher der Schrittmacherpuls erfasst wird.

Hinweis: Die Erfassung des Schrittmacherpulses wird bei der Ermittlung der Herzfrequenz immer unterdrückt, unabhängig davon, ob Sie die Funktion aktivieren oder deaktivieren.

Gebrauchsanleitungen:

◆ **Tastenbetrieb:**

1. Drücken Sie die Taste „ “ oder „ “, um mit dem Cursor einen Parameter auszuwählen. Der mit dem Cursor ausgewählte Parameter leuchtet blau. Drücken Sie dann kurz die OK-Taste „ “, um die Übersicht mit den Parameterwerten zu öffnen.

2. Drücken Sie erneut kurz die Taste „ “ oder „ “, um den Parameterwert einzustellen oder zu modifizieren, und drücken Sie kurz die OK-Taste „ “, um die Einstellung zu bestätigen und zu speichern. Hinweis: Durch langes Drücken der Tasten ändern sich die Parameterwerte im Schnelllauf.

3. Drücken Sie kurz die Taste „ “, um zur übergeordneten Anzeige zurückzukehren.

◆ **Touchscreen:**

1. Drücken Sie auf den einzustellenden Parameter; im Display erscheint die Liste mit den Parameterwerten.

2. Wählen Sie mit den Tasten „ “ und „ “ eine Seite aus und tippen Sie kurz auf einen Wert, um die Einstellung zu bestätigen.

3. Drücken Sie die Taste „ “, um zur übergeordneten Anzeige zurückzukehren.

Hinweis: Die Ausführungen für die Parametereinstellungen entsprechen denen des EKG-Setups und werden daher nicht erneut erläutert.

4.9.2 SpO_2-Einstellungen (Optional)

Drücken Sie unten links in der Standardanzeige die Taste „SpO_2“, um die SpO_2-Einstellungen aufzurufen; siehe Abbildung 4.11.

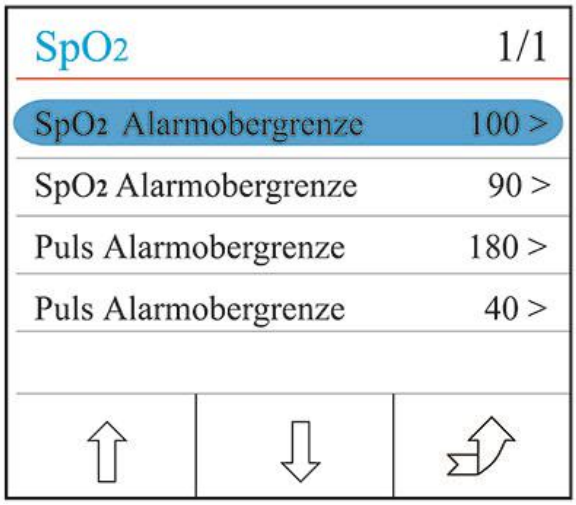


Abbildung 4.11B SpO_2-Einstellungen

Erläuterung der Anzeige:

- **„SpO_2 Alarmobergrenze“:** Oberer Grenzwert für den SpO_2-Alarm. Einstellungsbereich: 1%-100%; „100“ ist die Standardeinstellung.
- **„SpO_2 Alarmuntergrenze“:** Unterer Grenzwert für den SpO_2-Alarm. Einstellungsbereich: 0%-99%; „90“ ist die Standardeinstellung.
- **„Puls Alarmobergrenze“:** Oberer Grenzwert für den Pulsfrequenz-Alarm. Einstellungsbereich: 1%-299%; „180“ ist die Standardeinstellung.
- **„Puls Alarmuntergrenze“:** Oberer Grenzwert für den Pulsfrequenz-Alarm. Einstellungsbereich: 0%-298%; „40“ ist die Standardeinstellung.

4.9.3 NIBP-Einstellungen (Optional)

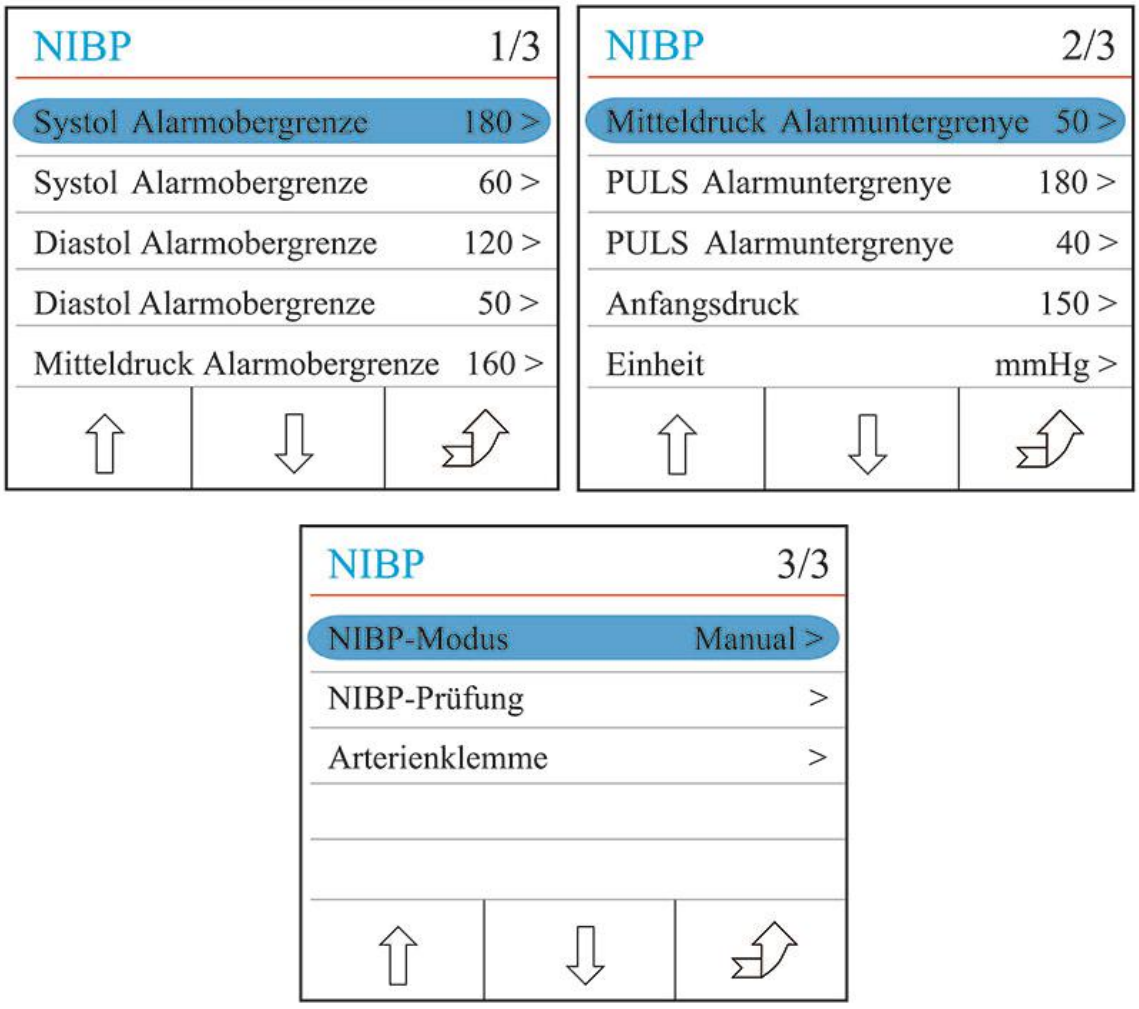


Abbildung 4.12 NIBP-Einstellungen

Erläuterung der NIBP-Einstellungsanzeige:

- **„Systol Alarmobergrenze“:** Alarmobergrenze für den systolischen Druck.
- **„Systol Alarmuntergrenze“:** Alarmuntergrenze für den systolischen Druck.
- **„Diastol Alarmobergrenze“**: Alarmobergrenze für den diastolischen Druck.
- **„Diastol Alarmuntergrenze“:** Alarmuntergrenze für den diastolischen Druck.
- **„Mitteldruck Alarmobergrenze“:** Alarmobergrenze für den mittleren arteriellen Druck.
- **„Mitteldruck Alarmuntergrenze“:** Alarmuntergrenze für den mittleren arteriellen Druck.

✧ **„PULS Alarmobergrenze“:** Alarmobergrenze für die Pulsfrequenz. Einstellungsbereich: 1%-299%. „190“ ist die Standardeinstellung.

✧ **„Puls Alarmuntergrenze“:** Alarmuntergrenze für die Pulsfrequenz. Einstellungsbereich: 0%-298%. „40“ ist die Standardeinstellung.

✧ **Anfangsdruck:** Anfänglicher Inflationsdruck der Manschette. Der Einstellungsbereich ist vom Patiententyp abhängig.

Neugeborene: Anfangsdruck. Einstellungsbereich 60-80mmHg. 70mmHg ist die Standardeinstellung.

Kinder: Anfangsdruck. Einstellungsbereich 80-140mmHg. 120mmHg ist die Standardeinstellung.

Erwachsene: Anfangsdruck. Einstellungsbereich 80-200mmHg. 150mmHg ist die Standardeinstellung.

Hinweis: Falls der Monitor mit einem Blutdruckmessmodul von „SunTech“ ausgestattet ist, beträgt der Einstellungsbereich für Erwachsene 120-200mmHg.

Hinweis: Um zu vermeiden, dass durch die falsche Einstellung des Anfangsdrucks Patienten verletzt werden, wird der Anfangsdruck bei Änderung des Patiententyps, des Messmodus oder der Patienten-ID auf den letzten Einstellungswert zurückgesetzt.

✧ **„Einheit“:** Einheit für den Blutdruck: mmHg oder kPa.

✧ **„NIBP-Modus“:** NIBP-Messmodus: „STAT“, „Manuell“, „BENUTZER“, „AUTO 1“, „AUTO 2“, „AUTO 3“, „AUTO 4“, „AUTO 5“, „AUTO 10“, „AUTO 15“, „AUTO 20“, „AUTO 30“, „AUTO 40“, „AUTO 50“, „AUTO 60“, „AUTO 90“, „AUTO 120“, „AUTO 240 und „AUTO 480“. „STAT“ bedeutet, dass das Gerät eine kurze (5 Minuten) automatische NIBP-Messung durchführt. „AUTO 1“ bedeutet, dass die NIBP-Messung einmal pro Minute stattfindet. „AUTO 480“ bedeutet, dass die NIBP-Messung alle 480 Minuten automatisch durchgeführt wird. Der Countdown-Timer wird oben rechts im MAP-Bereich angezeigt.

Hinweis: Wenn die Option „STAT“ (kurze automatische NIBP-Messung) aktiviert ist, erscheint anstelle des MAP-Werts die Anzeige „STAT“ und weist somit auf den aktuellen NIBP-Modus hin; der MAP-Wert wird aus diesem Grund nicht angezeigt. Nach Ablauf des „STAT“-Modus (maximal 5 Minuten) (oder wenn ein Messfehler auftritt oder die Messung manuell unterbrochen wird), aktiviert das Gerät automatisch den „Manuellen“ Modus.

✧ **„NIBP-Prüfung“:** Drücken Sie diese Taste, um das Menü mit den NIBP-Verifizierungseinstellungen zu öffnen; siehe Abbildung 4.13.

Hinweis: Für die Durchführung der NIBP-Prüfung muss ein Passwort eingegeben werden. Das werksseitige Passwort ist „1234“.

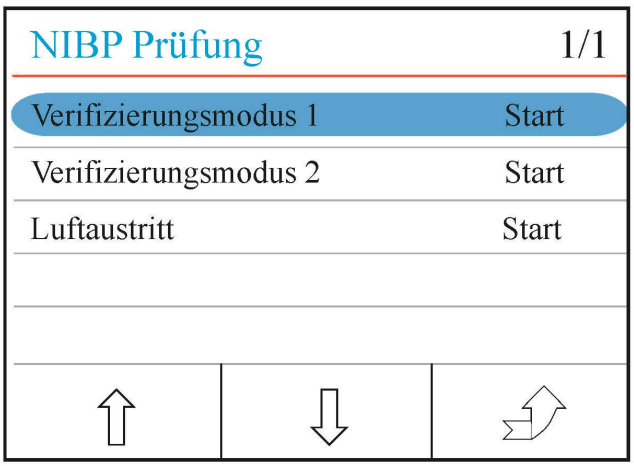


Abbildung 4.13 NIBP-Verifizierungseinstellungen

Erläuterung der Anzeige:

- ✧ „Verifizierungsmodus 2“: Der Druck wird von der internen Pumpe erzeugt. Navigieren Sie den Cursor zur „Start“-Taste im Verifizierungsmodus 1 und drücken Sie OK, um die Verifizierung des Druckmessers zu starten. (Anstelle von „Start“ erscheint die Taste „Stopp“ und nach Abschluss der Verifizierung erscheint wieder die Taste „Start“).
- ✧ „Verifizierungsmodus 2“: Der Druck kommt von außen. Navigieren Sie den Cursor zur „Start“-Taste im Verifizierungsmodus 2 und drücken Sie OK, um die Verifizierung des Druckmessers zu starten. (Anstelle von „Start“ erscheint die Taste „Stopp“ und nach Abschluss der Verifizierung erscheint wieder die Taste „Start“).
- ✧ „Luftaustritt“: Überprüfen Sie das pneumatische System auf Leckagen. Navigieren Sie den Cursor zur „Start“-Taste im Luftaustrittmodus und drücken Sie OK. Die Pumpe erhöht den Druck bis zu einem bestimmten Wert und dann wird das Ventil 10 Sekunden lang geschlossen, um nach Leckagen zu suchen. Anschließend werden der Druck abgelassen und das Messergebnis angezeigt.
- ✧ Falls eine der nachfolgenden Anzeigen erscheint, muss die NIBP-Messung beendet werden.

  1) Druckverifizierung...

  2) Luftaustritt vorbereiten...

  3) Countdown Luftaustritt...

  4) Luftaustritt in 10s:…

- ✧ **„Arterienklemme“:** Drücken Sie diese Taste, um die Einstellungen für die Arterienklemme aufzurufen; siehe Abbildung 4.14

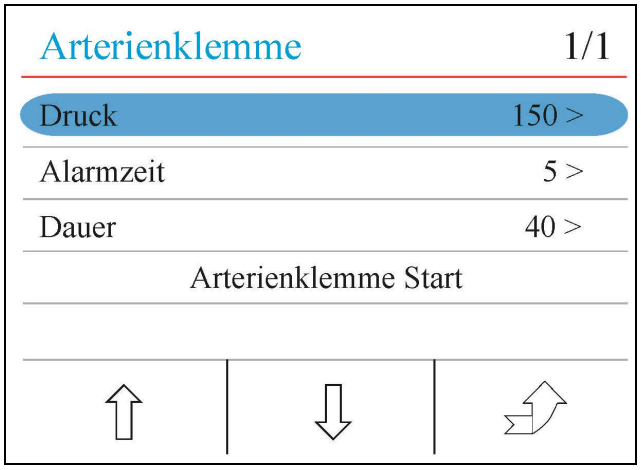


Abbildung 4.14 Einstellungen für die Arterienklemme

Erläuterung der Einstellungen für die Arterienklemme:

- ✧ „Druck“: Vor der Verwendung der Arterienklemmfunktion müssen Sie zunächst den Manschettendruck für die Hämostase einstellen. Der Druck ist konfigurierbar; der Grenzwert variiert je nach Patiententyp

  Neugeborene: Einstellungsbereich: 70-100 mmHg, Standardeinstellung: „90“ mmHg;

  Kinder: Einstellungsbereich: 80-130 mmHg, Standardeinstellung: „110“ mmHg;

  Erwachsene: Einstellungsbereich: 80-180 mmHg, Standardeinstellung: „140“ mmHg.

  Falls der Druck im Vergleich zum voreingestellten Wert aufgrund von Luftaustritten im pneumatischen System langsam bis auf unter 10mmHg fällt, pumpt der Monitor die Manschette erneut auf, damit der

Druck in der Manschette ähnlich hoch bleibt wie der voreingestellte Wert.

Hinweis: Die Einheit für den Manschettendruck entspricht der NIBP-Einheit, die während des NIBP-Setups eingestellt wurde.

✧ „Dauer“: Nach der Einstellung des Manschettendrucks müssen Sie die Zeitdauer für die Beibehaltung des eingestellten Drucks nach der Inflation einstellen. Wählen Sie eine Einstellung zwischen „5, 6, 7,…120“ Minuten. „40“ Minuten ist die Standardeinstellung.

Bei einem Wert von „xx“ Minuten startet der Countdown automatisch ab „xx“ Minuten, sobald die Manschette aufgepumpt wird. Nach Ablauf der Zeit wird der Druck automatisch abgelassen.

✧ „Erinnerung“: Der Nutzer wird darüber informiert, dass die Hämostase nach Ablauf der eingestellten Dauer beendet wird. Einstellungsbereich 1 bis 60 Minuten in Schritten von 1 Minute; „5“ Minuten ist die Standardeinstellung. Bei einer Einstellung von „xx“ Minuten ertönt der Alarm bis zum Abschluss der Entlüftung, sobald der Countdown-Timer „xx“ Minuten erreicht. Es handelt sich um einen Alarm hoher Priorität. (Beispiel: Die Dauer beträgt 40 Minuten, die Alarmzeit beträgt 5 Minuten. Wenn der Countdown 5 Minuten erreicht, ertönt der Alarm als Erinnerung. Es erscheint die Mitteilung: Hämo C-D 300 Sekunden.)

✧ „Arterienklemme Start“: Navigieren Sie den Cursor zur Anzeige „Arterienklemme Start“ und drücken Sie die Taste „  “ (oder „Arterienklemme Start“ auf dem Bildschirm); anstelle von „Arterienklemme Start“ erscheint die Anzeige „Arterienklemme Stopp“ und die Manschette wird aufgepumpt. Drücken Sie „Arterienklemme Stopp“, um die Funktion zu beenden. Nach der Entlüftung erscheint wieder die Anzeige „Arterienklemme Start“.

Sicherheitshinweise:

☞ Die NIBP-Kalibrierung und die Überprüfung auf Luftaustritte können nur durchgeführt werden, wenn „Manuell“ für die NIBP-Messung ausgewählt wurde.

Erläuterung der Anzeige mit den NIBP-Einstellungen:

Drücken Sie kurz die NIBP-Setuptaste „  “, um die NIBP-Einstellungen aufzurufen; siehe Abbildung 4.15.

Drücken Sie in der Anzeige mit den NIBP-Einstellungen die Taste „  “ zur Auswahl des Messmodus. Drücken Sie „  “ zum Bestätigen und um die Einstellungen zu verlassen. Drücken Sie kurz die Display-Taste „  “ zum Beenden.

Wählen Sie mit den Tasten Aufwärts/Abwärts den Patiententyp aus.

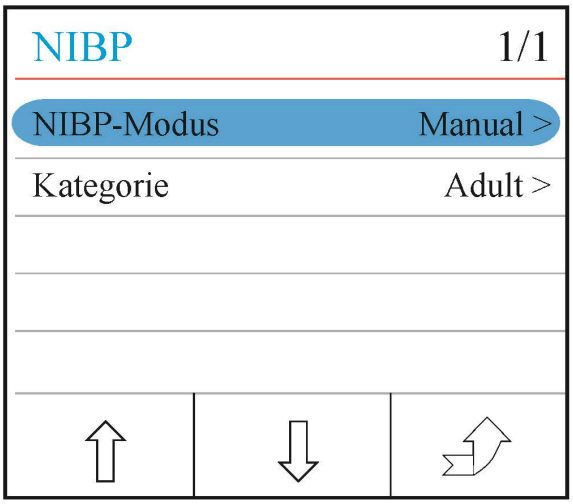


Abbildung 4.15 NIBP-Einstellungen

4.9.4 TEMP-Einstellungen (Optional)

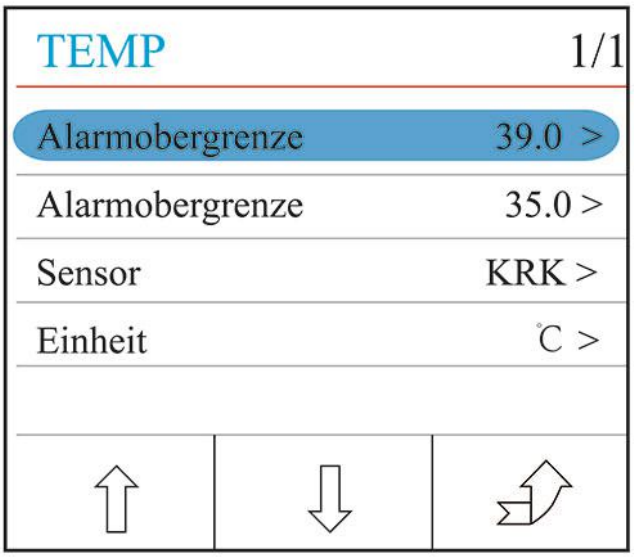


Abbildung 4.16 TEMP-Einstellungen

Erläuterung der Anzeige:

- **„Alarmobergrenze“:** Alarmobergrenze für die Temperatureinstellungen. Einstellungsbereich: 35,1-60,0℃, Einstellungsschritt: 0,1. „39℃“ ist die Standardeinstellung.
- **„Alarmobergrenze“:** Alarmuntergrenze für die Temperatureinstellungen. Einstellungsbereich: 35,1-60,0℃, Einstellungsschritt: 0,1. „35℃“ ist die Standardeinstellung.
- **„Sensor“:** Einstellung des Typs des Temperatursensors: „KRK“ oder „YSI“.
- **“Einheit”:** Einstellung der Temperatureinheit: „℃“ oder „℉“.

4.9.5 Patientendaten

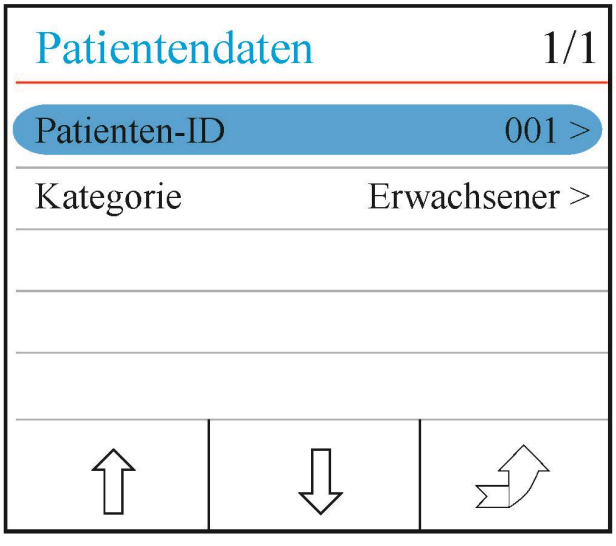


Abbildung 4.17 Patientendaten

Erläuterung der Anzeige:

- ✧ **„Patienten-ID“:** Einstellung der ID-Nummer des Patienten. Einstellungsbereich 1-100. Nach der Einstellung der Patienten-ID werden die Verlaufsdaten der Trendgrafik gelöscht und die Parametereinstellungen werden zurückgesetzt.
- ✧ **„Kategorie“:** Einstellung des Patiententyps: „Erwachsener“, „Kind“, „Neugeborenes“. Drücken Sie OK zum Bestätigen Ihrer Auswahl; die Anzeige für den Patiententyp an der Vorderseite des Geräts LEUCHTET. „Erwachsener“ ist die Standardeinstellung.

4.9.6 Einstellungen für den Schwesternruf

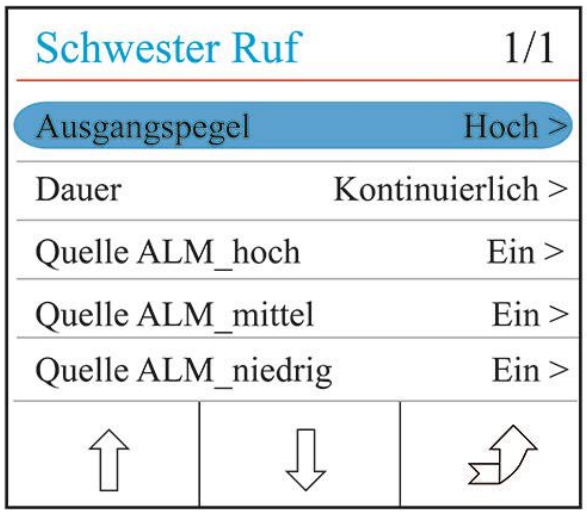


Abbildung 4.18 Schwesternruf

Erläuterung der Anzeige:

- ✧ **„Ausgangspegel“:** Zwei Optionen: „Niedrig“ und „Hoch“.
- ✧ **„Dauer“:** Zwei Optionen: „Puls“ und „Kontinuierlich“. In der nachfolgenden Tabelle werden der Ausgangspegel und die Dauer näher erläutert.

Ausgangspegel	Dauer	Ausgang (Format)
Hoch	Kontinuierlich	**Error! Objects cannot be created from editing field codes.**
Niedrig	Puls	**Error! Objects cannot be created from editing field codes.**
Hoch	Kontinuierlich	**Error! Objects cannot be created from editing field codes.**
Niedrig	Puls	**Error! Objects cannot be created from editing field codes.**

- ✧ **„Quelle ALM_hoch“ / „Quelle ALM_mittel“ / „Quelle ALM_niedrig“:** Der Schwesternruf kann durch drei Quellen ausgelöst werden: Alarm hoher Stufe, Alarm mittlerer Stufe und Alarm niedriger Stufe (multi-optional). Nach der Einstellung der entsprechenden Alarmstufe wird der Schwesternruf gemäß den Einstellungen für „Quelle“ und „Ausgangspegel“ ausgelöst. Falls Sie keine Quelle einstellen, wird kein Schwesternrufsignal erzeugt (Hinweis: Für die Einstellung „Quelle“ können Sie mehrere Optionen auswählen.)

Hinweis: Der Schwesternruf kann nicht als Hauptquelle für die Auslösung eines Alarms angesehen werden. Verlassen Sie sich nicht ausschließlich auf diese Funktion. Kombinieren Sie bei der Beurteilung des Patientenzustands Parameterwerte mit Alarmstufen und den klinischen Anzeichen und Symptomen des Patienten.

4.9.7 Netzwerkeinstellungen

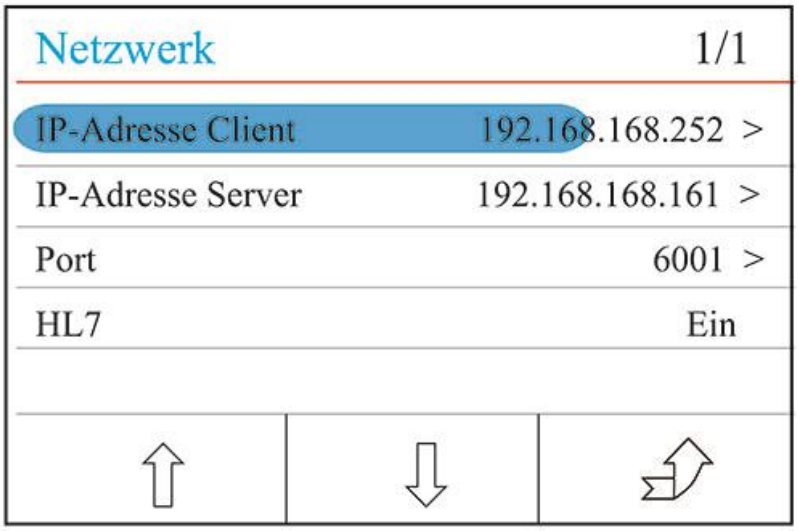


Abbildung 4.19 Netzwerkeinstellungen

- **„IP-Adresse Client“:** Einstellung der lokalen IP-Adresse, wenn das Gerät als Client arbeitet.
- **„IP-Adresse Server“:** Einstellung der IP-Adresse eines entfernten Servers (Arbeitsstation), wenn das Gerät mit einem zentralen Überwachungssystem verbunden ist.
- **„Port“:** Die Nummer des ferngesteuerten Ports, mit dem die Arbeitsstation im zentralen Überwachungssystem verbunden ist. Einstellungsbereich 6001 bis 6064. Mit dieser Einstellung kann auch eine Bettennummer zugewiesen werden, die mit der Arbeitsstation verbunden ist. Beispiel: Die Port-Nummer 6002 bedeutet, dass der Monitor der Bettennummer 2 im CSM zugewiesen ist. Die Arbeitsstation kann mit bis zu 64 Bettenmonitoren verbunden werden; wählen Sie daher einen Port zwischen 6001 und 6064. Drücken Sie „ “, um die neue Einstellung zu übernehmen.
- **„HL7 (Protokoll)“:** Aktivieren oder deaktivieren Sie den Datenexport vom CIS/HIS via HL7-Protokoll. „Ein“ bedeutet, dass das HL7-Protokoll aktiviert ist. „Ein“ ist die Standardeinstellung, d.h. das HL7-Protokoll ist aktiviert. Wenn das HL/-Protokoll aktiviert ist, sind die Einstellungen **„IP-Adresse Server“** und **„Port“** nicht konfigurierbar.

4.9.8 Systemeinstellungen

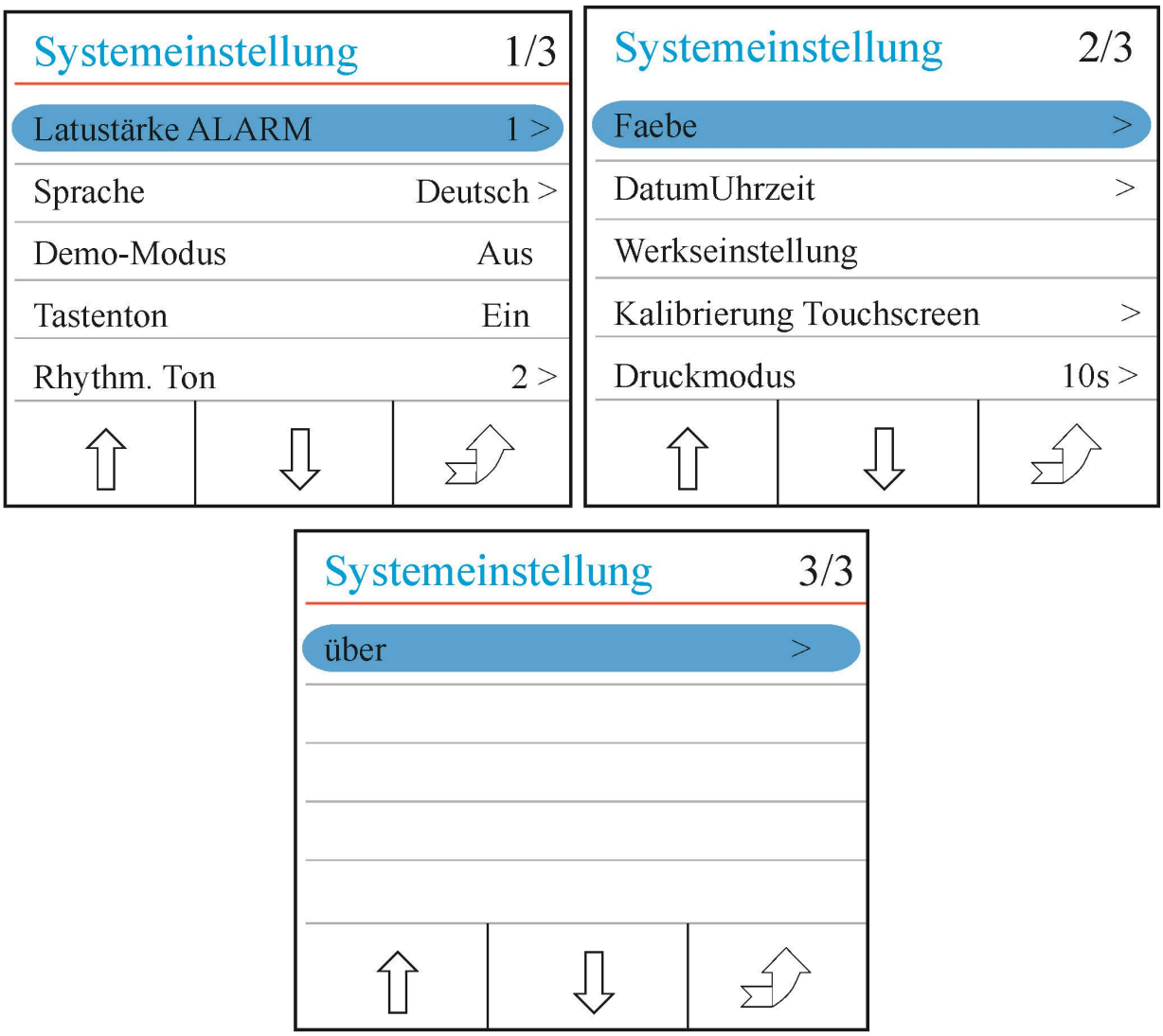


Abbildung 4.20 Systemeinstellungen

Erläuterung der Anzeige:

- **„Lautstärke Alarm“:** Einstellung der Alarmlautstärke „1-100“; 05 ist die Standardeinstellung. Es wird empfohlen, die Alarmlautstärke nicht niedriger als mit der Werkseinstellung einzustellen, es sei denn der Patient und der Monitor werden ständig vom Schwesternpersonal überwacht.
- **„Sprache“:** Einstellung der Sprache: „Englisch“, „Chinesisch Kurzform“, „Chinesisch Langform“, „Deutsch“, „Spanisch“, „Französisch“, „Italienisch“, „Portugiesisch“, „Polnisch“ und „Türkisch“. „Englisch“ ist die Standardeinstellung.
- **„Demo-Modus“:** Aktivierung des Vorführungsmodus. Für diesen Modus muss ein Passwort eingegeben werden. „1234“ ist das werksseitige Passwort.

  Im „Demo“-Modus werden vom Monitor erzeugte Wellen und Daten angezeigt.
- **„Tastenton“:** Tastenton ein-/ausschalten; „EIN“ ist die Standardeinstellung.
- **„Rhythm. Ton“:** Lautstärke für den Puls-Ton: „0-7“. „0“ bedeutet, dass der Piepton deaktiviert ist. „2“ ist die Standardeinstellung. Der Ton der Pulsfrequenz ändert sich mit der Veränderung des gemessenen SpO_2-Werts; dies ist die sogenannte Tonhöhenfunktion. Je höher der SpO_2-Wert, desto höher die

Tonfrequenz des Puls-Tons (der Ton wird spitzer). Je niedriger der SpO_2-Wert, desto niedriger die Tonfrequenz des Puls-Tons (Ton wird flacher).

- ✧ **„Farbe“:** Anzeigefarbe für alle Parameter (wie SpO_2 und NIBP): „Marineblau“, „Grün“, „Rot“, „Hellblau“ und „Pink“.
- ✧ **„Datum/Uhrzeit“:** Einstellung von Systemdatum und Systemuhrzeit. Datumsformat: JJJJ-MM-TT. Uhrzeitformat: hh:mm.
- ✧ **„Werkseinstellung“:** Alle Einstellungen werden zurückgesetzt. Drücken Sie „Ja“, um die Rückstellung durchzuführen, oder drücken Sie „Nein“, um zur übergeordneten Anzeige zurückzukehren.
- ✧ **„Kalibrierung Touchscreen“:** Die Anzeige für die Touchscreen-Kalibrierung wird geöffnet. Auf dem Bildschirm erscheint das Fadenkreuz „┼“. Tippen Sie mit dem Stylus oder dem Finger nacheinander auf „ ┼ “ des Fadenkreuzes, um die Kalibrierung abzuschließen. Hinweis: Nach der Kalibrierung wird der Monitor ausgeschaltet und automatisch neu gestartet.
- ✧ **„Druckmodus“:** Stellen Sie hier die Druckdauer für den Echtzeit-Druckmodus ein: „Kontinuierlich“, „10s“, „20s“, „30s“ und „60s“. „Kontinuierlich“ bedeutet, dass das Gerät solange das Echtzeit- Plethysmogramm und die EKG-Echtzeitwelle druckt, bis Sie die Anzeige wechseln oder die Drucken-Taste erneut drücken.

  XXs: Das Gerät druckt XX Sekunden lang das Echtzeit-Plethysmogramm und die EKG-Echtzeitwelle.
- ✧ **„Über“:** In diesem Menü werden Systemdaten wie Software-Version und Seriennummer angezeigt.

4.10 Alarmeinstellungen

Drücken Sie die Taste „  “, um einen Status für den Alarmton einzustellen.

3 Optionen:

- ✧ Alarmton ist aktiviert; dies ist die Standardeinstellung.
- ✧ Der Alarmton wird 120 Sekunden lang ausgeschaltet. Drücken Sie die Taste kurz; unten im Display erscheint das rote Icon „**Error! Objects cannot be created from editing field codes.**“ und es erscheint die Anzeige „Auszeit Alarmton 120“. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet die Stumm-Anzeige links neben der Taste auf. Das Gerät schaltet den Alarmton vorübergehend für 2 Minuten aus; der visuelle Alarm (Lampe) blinkt jedoch weiter. Nach Ablauf des Timers (120s) wird der Alarmton wieder aktiviert, das rote Icon „**Error! Objects cannot be created from editing field codes.**“ verschwindet und die Stumm-Anzeige ist dunkel.
- ✧ Alarmton deaktiviert: Halten Sie die Taste gedrückt; unten im Bildschirm erscheint das rote Icon „**Error! Objects cannot be created from editing field codes.**“ und die Stumm-Anzeige links neben der Taste leuchtet auf. Der Alarmton bleibt immer deaktiviert, der visuelle Alarm (Lampe) blinkt jedoch weiter. Der Alarmton bleibt deaktiviert, bis ein neues Alarmereignis erfasst wird; die Stumm-Einstellung wird dann automatisch aufgehoben und der Alarmton wird ausgelöst. Das rote Icon „**Error! Objects cannot be created from editing field codes.**“ verschwindet und die Stumm-Anzeige ist dunkel.

Hinweis: Wenn der Alarmton deaktiviert ist, können Sie diese Einstellung durch kurzes oder langes Drücken dieser Taste aufheben.

Kapitel 5 Alarm

5.1 Alarmpriorität

Niedrige Priorität:

NIBP-Wert außerhalb des zulässigen Bereichs
Temperaturwert außerhalb des zulässigen Bereichs
EKG-Leiter getrennt
SpO_2-Sonde getrennt
Temperatursonde getrennt
NIPB-Fehlermeldung
SpO_2-Fehlermeldung

Mittlere Priorität:

HF/Puls außerhalb des zulässigen Bereichs

Hohe Priorität:

EKG-Stillstand
Ventrikulärer Anstieg
Kammerflimmern
SpO_2-Grenzwertüberschreitung
SYS-Grenzwertüberschreitung
DIA-Grenzwertüberschreitung
MAP-Grenzwertüberschreitung
Temperaturgrenzwert überschritten
HF/Puls-Grenzwert überschritten
SpO_2 kann nicht erfasst werden
HF/Puls kann nicht erfasst werden

5.2 Auslösung des Alarmsignals

Bei Auftreten eines Alarmzustands erzeugt der Monitor visuelle Alarmanzeigen (zwei Anzeigearten: LED-Anzeige in unterschiedlichen Farben oder Textmitteilung) und akustische Alarmtöne.

Visuelle Alarmanzeigen

Die nachfolgende Tabelle erläutert die Anzeigefarben und die Blinkfrequenz für die unterschiedlichen Alarmkategorien.

LED-Anzeigefarbe	Alarmkategorie	Blinkfrequenz
Blinkt rot	**Hohe Priorität**	**2 Hz**
Blinkt gelb	**Mittlere Priorität**	**0,5 Hz**
Leuchtet gelb	**Niedrige Priorität**	**Leuchtet kontinuierlich, blinkt nicht**

Tabelle 5.1

In Kapitel 11 Alarminformationen werden die Alarmmitteilungen näher erläutert.

Akustische Alarmtöne

Die akustischen Alarmtöne unterscheiden sich je nach Alarmkategorie anhand der Tonhöhe und des Ein-Aus-Intervalls; siehe nachfolgende Tabelle.

Alarmkategorie	Tonhöhe	Intervall
Hohe Priorität	~400Hz	10 Töne, 3 Sek. Pause
Mittlere Priorität	~500Hz	3 Töne, 5 Sek. Pause
Niedrige Priorität	~500Hz	1 Ton

Tabelle 5.2

Hinweis: Die visuellen Alarmanzeigen können nicht unterbrochen oder deaktiviert werden. Akustische Alarme können wie erläutert leiser gestellt oder stummgeschaltet werden.

5.3 Alarm zurücksetzen und stummschalten

Drücken Sie die Taste (Alarm stumm), um den akustischen Alarm vorübergehend zu unterbrechen oder um den aktuellen Alarmzustand zurückzusetzen. Drücken Sie während der Überwachung kurz die Taste „Alarm stumm“, um den Alarmton für 2 Minuten auszuschalten. Nach der Stummschaltung des Alarms erscheint oben links im Bildschirm der Countdown-Timer. Halten Sie die Taste „Alarm stumm“ gedrückt, um den aktuellen Alarmzustand zurückzusetzen, d.h. die Stummschaltung für diesen Alarm wird nicht fortgesetzt, es sei denn ein anderer Alarmzustand tritt auf. Der Alarmton wird automatisch eingeschaltet, falls während der Stummschaltung ein neuer Alarmzustand auftritt. Nach Ablauf der Dauer der Stummschaltung wird der akustische Alarm wieder ausgelöst, sofern der aktuelle Alarmzustand weiterhin vorhanden ist.

Wenn der Monitor Alarme auslöst, können Sie ggf. durch Drücken der Taste den Alarmton für eine bestimmte Dauer zurücksetzen bzw. unterbrechen.

- **Der Alarmton darf NICHT stummgeschaltet oder leiser gestellt werden, falls dadurch die Sicherheit des Patienten beeinträchtigt werden könnte.**
- Für die Alarmzustände „SpO_2 kann nicht erfasst werden“ und „HF/Puls kann nicht erfasst werden“ ertönt der akustische Alarm nur ungefähr 7 Sekunden lang.
- Alarmsignale können zurückgesetzt, jedoch NICHT in jedem Fall deaktiviert werden.

5.4 Alarmeinstellungen

1、 Nur die Alarmlautstärke ist konfigurierbar. Die anderen Einstellungen des Alarmsignals können nicht vom Nutzer verändert werden, wie z.B. Alarmpriorität, Blinkfrequenz der Alarmanzeige, usw. Darüberhinaus sind alle Alarme dieses Monitors „entkoppelt“, d.h. dass das entsprechende Alarmsignal automatisch beendet wird, sobald der Alarmzustand nicht mehr existiert.

Einstellungsbereich für die Alarmlautstärke:

- ✧ Hohe Priorität: 45dB-80dB (Der Abstand zwischen der Vorderseite des Monitors und dem Testgerät beträgt 1m.)
- ✧ Mittlere Priorität: 45dB-75dB (Der Abstand zwischen der Vorderseite des Monitors und dem Testgerät beträgt 1m.)
- ✧ Niedrige Priorität: 45dB-70dB (Der Abstand zwischen der Vorderseite des Monitors und dem Testgerät beträgt 1m.)

2、Wenn das Icon erscheint und rot leuchtet, ist die Alarmlautstärke mit 0 eingestellt (stummgeschaltet). In diesem Fall muss besonders auf den Patienten geachtet werden.

3、Falls mehrere Alarmsignale gleichzeitig ausgelöst werden, erzeugt der Monitor nur den Alarm hoher Priorität in Form von akustischen Signalen und Anzeigeeffekten. Entsprechende Alarmdaten einschließlich Mitteilung und blinkende Ziffern etc. werden gleichzeitig im Display angezeigt.

- Es wird empfohlen, die Alarmlautstärke nicht niedriger als mit der Werkseinstellung einzustellen, falls eine enge und kontinuierliche Überwachung des Patienten nicht möglich ist. Durch ein nicht beachtetes Alarmereignis könnte der Patient permanent Schaden nehmen.
- Während der Stummschaltung eines Alarms kann der Alarmton durch ein neues Alarmereignis wieder ausgelöst werden; die akustische Alarmfunktion wird dann normal fortgesetzt.
- Wenn der Countdown-Timer der Alarmstummschaltung 0 erreicht oder der Nutzer die Stumm-Taste erneut drückt, wird das akustische Signal fortgesetzt, sofern der Alarmzustand weiterhin besteht.
- Der eingestellte Alarmgrenzwert darf NICHT den vorgegebenen Mess- bzw. Anzeigebereich überschreiten, da anderenfalls kein Alarmsignal erzeugt werden kann.
- Das Alarmsystem speichert die Einstellungen vor dem Ausschalten, sodass die Einstellungen beim erneuten Einschalten (nach dem Ausschalten bzw. nach der Trennung der externen Stromversorgung) weiterhin vorhanden sind.

4、Die Alarmeinstellungen sind permanent, d.h. die letzten Einstellungen bleiben nach dem Ausschalten (versehentliche Stromunterbrechung oder normales Ausschalten) erhalten.

5、Wenn Sie die Stumm-Taste drücken, aktiviert das Gerät für 2 Minuten lang den Modus „Alarm stumm“.

6、Es dauert nur 1 Sekunde, bis der Alarmton nach Deaktivierung der Stummschaltung wieder ertönt.

Halten Sie die Taste „ “ gedrückt, um das Setup-Menü aufzurufen. Wählen Sie mit dem Cursor einen Parameter aus (SpO_2, NIBP...) und stellen Sie dann die Alarmober- und Alarmuntergrenzen ein.

☞ Einstellung der Alarmgrenzwerte: Wählen Sie den oberen oder unteren Alarmgrenzwert und drücken Sie die Taste „Alarm stumm“, um den Alarm für den Parameter EIN- oder AUSZUSCHALTEN. Die Stumm-Anzeige des Alarms leuchtet gelb und weist somit auf die Stummschaltung des Alarms hin.

In Kapitel 11.2 werden die Alarmgrenzwerte und Einstellungsbereiche für alle Parameter detailliert erläutert.

Überprüfen Sie vor jedem Gebrauch die Alarmgrenzwerte, um sicherzugehen, dass sie für den jeweiligen Patienten geeignet sind.

Wenn die Stromzufuhr länger als 30 Sekunden unterbrochen wird, bleiben die vor der Stromunterbrechung verwendeten Alarmeinstellungen erhalten bzw. werden automatisch wiederhergestellt.

5.5 Verifizierung der Alarmfunktion

Um die Effektivität der Alarmfunktion zu verifizieren, aktivieren Sie den „Demo“-Modus im Menü der Systemparametereinstellungen. Konfigurieren Sie die Alarmgrenzwerte oder ändern Sie die Alarmeinstellungen; achten Sie dann auf das Alarmsignal. Falls der visuelle und der akustische Alarm gemäß Ihren Einstellungen ausgelöst werden, ist die Alarmfunktion effektiv. Die Alarmlaustärke darf NICHT leiser sein als der Lärm im Hintergrund.

Kapitel 6 Technische Daten

6.1 NIBP-Messung

1. Messmethode: Oszillometrisches Verfahren
2. Messbereich für die pneumatische Druckmessung: 0mmHg-300mmHg
3. Genauigkeit der Druckmessung: ±3mmHg
4. Inflationsdauer der Manschette: <10 Sekunden (typisch für Erwachsenenmanschette)
5. Durchschnittliche Messdauer: < 90 Sekunden
6. Entlüftungsdauer nach Abbrechung der Messung: ≤2 Sekunden (typisch für Erwachsenenmanschette)
7. Anfänglicher Inflationsdruck

Erwachsene: 175 mmHg Kinder: 135 mmHg Neugeborene: 65 mmHg

8. Überdruckschutz

Erwachsene: ≤ 300 mmHg Kinder: ≤ 240mmHg Neugeborene: ≤ 150 mmHg

9. NIBP-Messbereich:

Druck (Einheit)		Erwachsene	Kinder	Neugeborene
SYS	mmHg	40-275	40-200	40-135
MAP	mmHg	20-230	20-165	20-110
DIA	mmHg	10-210	10-150	10-95

10. NIBP-Messgenauigkeit:

Maximale mittlere Abweichung: ±5 mmHg

Maximale Standardabweichung: 8 mmHg

Messmodus: Manuell, Automatisch, STAT

6.2 SpO_2-Messung

1. Sonde: LED mit Doppelwellenlänge

   Wellenlänge: Rotes Licht: 663 nm, Infrarotlicht: 890 nm.

   Max. optische Ausgangsleistung: weniger als 2mW max. Durchschnitt

2. SpO_2-Messbereich: 35%-100%
3. SpO_2-Messgenaugkeit: Arme* nicht größer als 2% für SpO_2-Bereich von 70% bis 100%

   *HINWEIS: Die Genauigkeit wird als Quadratmittel der Abweichung gemäß ISO 80601-2-61 definiert.
4. Niedrige Durchblutungsleistung: Die vorgegebene Genauigkeit wird erreicht, wenn das Modulationsverhältnis der Pulsamplitude 0,4% entspricht.

6.3 Pulsfrequenzmessung

1. Messbereich: 30bpm-240bpm
2. Messgenauigkeit: ±2bpm oder ±2%, je nachdem welcher Wert größer ist.

Hinweis: Die GENAUIGKEIT der Pulsfrequenz wird von einem elektronischen Puls-Simulator getestet.

6.4 Datenaufzeichnung

1. Empfindlichkeitsbereich: ±5%
2. Aufnahmegeschwindigkeit: 25mm/s
3. Genauigkeit der Aufnahmegeschwindigkeit: ±10%

4. Hysteresis: ≤0,5mm

5. Frequenzbereich: 0,5-40Hz für normalen Modus, 0,05-40Hz für erweiterten Modus.

6. Zeitkonstante : ≥0,3s für normalen Modus, ≥3,2 s für erweiterten Modus.

6.5 Andere technische Daten

1. AC-Netzspannung: 100-240VAC

2. AC-Netzfrequenz: 50/60 Hz

3. Batterie: 11,1V/4400mAh (Li-Ion-Batterie)

6.6 Betriebsumgebung

Betriebsumgebung

Umgebungstemperatur: 5°C-40°C

Relative Feuchtigkeit: 30-80%

Luftdruck: 70kP-106kPa

Transport und Lagerung

Umgebungstemperatur: -20°C-60°C

Relative Feuchtigkeit: 10-95%

Luftdruck: 50,0kPa-107,4kPa

6.7 Klassifizierung

Sicherheitsnorm	IEC 60601-1
Schutzart vor Stromschlägen	Gerät der Klasse I
Schutzgrad vor Stromschlägen	Anwendungsteile des Typs BF, CF
Elektromagnetische Kompatibilität	Grupp I, Klasse A

6.8 EKG-Messung

1. Eingangssignalbereich in Amplitude: ± (0,5 mVp bis 5 mVp)

2. Anzeigebereich Herzfrequenz: 15 bpm bis 350 bpm

3. Anzeigegenauigkeit Herzfrequenz: ± 1% oder ± 2 bpm, je nachdem welcher Wert größer ist.

4. Mittelung Herzfrequenz: Mittelung der letzten 8 Herzschläge mit RR-Intervallen innerhalb der zulässigen Grenzwerte.

5. Erholungsdauer während Defibrillation: ≤10 Sek.

6. Verzögerung bei Auslösung des Alarmsignals (für beliebige Alarmquelle): <1 Sek.

Verzögerung Herzfrequenzalarm: ≤10 Sek.

7. Reaktionsdauer bei Änderung der Herzfrequenz:

Änderung von 80 bpm auf 120 bpm: < 8 Sek.

Änderung von 80 bpm auf 40 bpm: < 8 Sek.

8. Ablehnung großer T-Wellen: Ablehnung von allen T-Wellen, die gleich oder kleiner sind als 120% von 1mV QRS.

9. Empfindlichkeitseinstellungen:

×1/4, 2,5mm/mV Toleranz: ± 5%

×1/2, 5mm/mV Toleranz: ± 5%

×1, 10mm/mV Toleranz: ± 5%

×2, 20mm/mV Toleranz: ± 5%

10. Durchlaufgeschwindigkeit: 25mm/s Toleranz: ±10%

11. EKG-Geräuschpegel: ≤ 30μV_{P-P}.

12. EKG-Eingangsschleifenstrom: ≤ 0,1μA

13. Differenzielle Eingangsimpedanz: ≥ 10MΩ

14. Gleichtaktunterdrückung (CMRR): ≥105dB

15. Zeitkonstante: ≥ 3,2s für erweiterten Modus, ≥ 0,3s für normalen Modus.

16. Frequenzbereich: 0,05Hz-40Hz für erweiterten (nicht gefilterten) Modus, 0,5Hz-40Hz für normalen Modus.

<table>
<tr><td colspan="3">Zusätzliche Erklärungen bzgl. der Konformität mit den bestimmten Anforderungen der Richtlinie IEC 60601-2-27 „Elektrische Medizinprodukte – Teil 2-27: Spezielle Anforderungen an die Sicherheit, einschließlich der grundlegenden Leistung, elektrokardiographischer Geräte“</td></tr>
<tr><td>Gleichstrom für Atmung, getrennte Leiter und aktive Rauschunterdrückung</td><td colspan="2">Arbeitsstrom geringer als 0,1 Mikroampere.</td></tr>
<tr><td>Reaktion auf unregelmäßigen Herzrhythmus</td><td colspan="2">A1 Ventrikulärer Zwillingspuls-80BPM
A2 Langsam wechselnder ventrikulärer Zwillingspuls-60BPM
A3 Schnell wechselnder ventrikulärer Zwillingspuls-120BPM
A4 Bidirektionale Systolie-90BPM</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Dauer bis zum ALARM bei Tachykardie</td><td><u>Welle B1, Amplitude</u>
0.5 mV
1 mV
2mV</td><td><u>Durchschnittliche Dauer bis zum Alarm</u>
<8 Sek.
<8 Sek.</td></tr>
<tr><td><u>Welle B2, Amplitude</u>
1mV
2mV
4mV</td><td><u>Durchschnittliche Dauer bis zum Alarm</u>
<8 Sek.
<8 Sek.</td></tr>
</table>

6.9 Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Kompatibilität

Tabelle 1

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Emission

Für alle GERÄTE UND SYSTEME

Der Monitor für die Überwachung von Vitalparametern ist für den Einsatz in elektromagnetischer Umgebungen gemäß nachfolgenden Angaben vorgesehen. Der Kunde bzw. Nutzer des Geräts oder Systems muss gewährleisten, dass das Gerät bzw. System in solch einer Umgebung verwendet wird.		
Emissionstest	**Konformität**	**Elektromagnetische Kompatibilität – Leitlinie**
RF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Der Monitor für die Überwachung von Vitalparametern verwendet RF-Energie nur für seine interne Funktion. Die RF-Emissionen sind daher sehr niedrig und werden den Betrieb elektronischer Geräte in der Nähe höchstwahrscheinlich nicht stören.
RF-Emissionen CISPR 11	Klasse A	Der Monitor für die Überwachung von Vitalparametern ist für den Einsatz in allen Einrichtungen geeignet; davon ausgenommen sind private Einrichtungen und solche, die direkt mit dem öffentlichen Niederspannungsnetz, welches privat genutzte Gebäude versorgt, verbunden sind.
Harmonische Emissionen IEC61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/ Flicker IEC61000-3-3	Konform	

Tabelle 2

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Immunität

für alle GERÄTE UND SYSTEME

Der Monitor für die Überwachung von Vitalparametern ist für den Einsatz in elektromagnetischen Umgebunger gemäß nachfolgenden Angaben vorgesehen. Der Kunde bzw. Nutzer des Geräts oder Systems muss gewährleisten dass das Gerät bzw. System in solch einer Umgebung verwendet wird.			
Immunitätstest	**IEC60601 Teststufe**	**Konformitätsstufe**	**Elektromagnetische Kompatibilität – Leitlinien**
Elektrostatische Entladung (ESD) **IEC61000-4-2**	±8 kV Kontakt ±15 kV Kontaktlos	±8 kV Kontakt ±15kV Kontaktlos	Böden müssen aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Bei Böden mit synthetischen Oberflächen muss die relative Feuchtigkeit mindestens 30% betragen.
Schnelle elektrische Transienten/ Bursts **IEC61000-4-4**	±2kV für Stromleitungen ±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen	±2kV für Stromleitungen ±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen	Qualität der Stromversorgung muss der einer typisch gewerblichen bzw. einer für Krankenhäuser typischen Umgebung entsprechen.
Stromstoß **IEC 61000-4-5**	±1kV Leitung(en) zu Leitung(en ±2kV Leitung(en) zu Erde	±1kV Differentialmodus ±2kV Gleichtakt	Qualität der Stromversorgung muss der einer typisch gewerblichen bzw. einer für Krankenhäuser typischen Umgebung entsprechen.
Spannungsabfälle, kurze Unterbrechungen und Spannungsfluktuationen in den Stromzufuhrleitungen **IEC61000-4-11**	<5 % U_T (>95 % dip in U_T) for 0,5 cycle 40 % U_T (60 % dip in U_T) for 5 cycles 70 % U_T (30 % dip in U_T) for 25 cycles <5 % U_T (>95 % dip in U_T) for 5 s	<5 % U_T (>95 % dip in U_T) for 0,5 cycle 40 % U_T (60 % dip in U_T) for 5 cycles 70 % U_T (30 % dip in U_T) for 25 cycles <5 % U_T (>95 % dip in U_T) for 5 s	Qualität der Stromversorgung muss der einer typisch gewerblichen bzw. einer für Krankenhäuser typischen Umgebung entsprechen. Falls auch während Stromausfällen eine kontinuierliche Stromversorgung für den Gebrauch des Geräts bzw. des Systems erforderlich ist, wird empfohlen, das Gerät bzw. System über eine Batterie oder unterbrechungsfreie Stromversorgung zu speisen.
Magnetfelder der Netzfrequenz (50Hz/60Hz) **IEC61000-4-8**	3A/m	3A/m	Magnetfelder der Netzfrequenz müssen einem Wert entsprechen, der für einen gewöhnlichen Ort in einer typisch gewerblichen oder für Krankenhäuser typischen Umgebung üblich ist.

HINWEIS: U_T ist die AC-Netzspannung vor der Anwendung der Teststufe.			

Tabelle 3

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Immunität – für alle GERÄTE und SYSTEME, die nicht LEBENSERHALTEND sind

Der Monitor für die Überwachung von Vitalparametern ist für den Einsatz in elektromagnetischen Umgebungen gemäß nachfolgenden Angaben vorgesehen. Der Kunde bzw. Nutzer des Geräts oder Systems muss gewährleisten, dass das Gerät bzw. System in solch einer Umgebung verwendet wird.

IMMUNITÄTSTEST	**IEC 60601 Teststufe**	**Konformitäts-stufe**	**Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien**
Leitungsgebundene RF-Störungen IEC 61000-4-6 Gestrahlte RF-Störungen IEC 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz 3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3V 3 V/m	Tragbare und mobile RF-Kommunikationsgeräte dürfen nicht näher an Teilen dieses Monitors (einschließlich Kabeln) verwendet werden, als der empfohlene Abstand vorsieht, der basierend auf der für die Frequenz des Transmitters geltenden Formel berechnet wird. **Empfohlener Abstand** **Error! Objects cannot be created from editing field codes.** **Error! Objects cannot be created from editing field codes.** *P* ist die maximale Ausgangsleistung des Transmitters in Watt (W) gemäß Herstellerangaben und *d* ist der empfohlene Abstand in Metern (m). [b] Die Feldstärke von feststehenden RF-Transmittern sollte gemäß der Feststellung durch eine elektromagnetische Untersuchung vor Ort [a] unterhalb der Konformitätsstufe pro Frequenzbereich liegen.[b] Störungen können in der Umgebung von Ausrüstungen auftreten, die mit folgendem Symbol gekennzeichnet sind. **Error! Objects cannot be created from editing field codes.**

HINWEIS 1: Für 80 MHz und 800 MHz gilt der jeweils höhere Frequenzbereich.
HINWEIS 2: Diese Leitlinien treffen möglicherweise nicht auf alle Situationen zu. Die elektromagnetische Ausbreitung wird von der Absorption und Reflektion von Strukturen, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

a: Feldstärken von feststehenden Transmittern, z.B. Basisstationen für (zellulare/ schnurlose) Funktelefone und mobile Landfunkgeräte, Amateurfunkgeräte, MW- und UKW-Radioübertragungen und TV-Übertragungen lassen sich in der Theorie nicht genau voraussagen. Um die elektromagnetische Umgebung aufgrund feststehender RF-Transmitter evaluieren zu können, sollte eine elektromagnetische Untersuchung vor Ort in Betracht gezogen werden. Falls die gemessene Feldstärke an dem Ort, an dem das Gerät verwendet wird, die oben genannte RF-Konformitätsstufe überschreitet, muss dieses Gerät überprüft werden, um den normalen Gebrauch zu verifizieren. Falls eine abnormale Situation beobachtet wird, sind ggf. zusätzliche Maßnahmen wie die erneute Ausrichtung oder Umstellung des Geräts erforderlich.
b: Bei einem Frequenzbereich oberhalb von 150 kHz bis 80 MHz muss die Feldstärke kleiner sein als 3V/m.

Tabelle 4

Empfohlene Abstände zwischen tragbaren und mobilen RF-Kommunikationsgeräten und dem Gerät oder System – für GERÄTE und SYSTEME, die nicht LEBENSERHALTEND sind

Der Monitor für die Überwachung von Vitalparametern ist für den Einsatz in elektromagnetischen Umgebungen vorgesehen, in denen HF-Störungen kontrolliert werden. Der Kunde bzw. Nutzer des Geräts oder Systems können zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen beitragen, indem Sie einen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen RF-Kommunikationsgeräten (Transmittern) und dem Gerät bzw. System gemäß nachfolgenden Informationen einhalten, die auf der maximalen Ausgangsleistung des Kommunikationsgeräts basieren.

Maximale Nennausgangsleistung des Transmitters W	**Abstand gemäß der Frequenz des Transmitters m**		
	150kHz bis 80MHz **Error! Objects cannot be created from editing field codes.**	80MHz bis 800MHz **Error! Objects cannot be created from editing field codes.**	80MHz bis 2,5GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Für Transmitter, deren maximale Ausgangsleistung nicht aufgelistet ist, kann der empfohlene Abstand *d* in Metern (m) anhand der für die Frequenz des Transmitters geltenden Formel ermittelt werden, wobei *p* die maximale Ausgangsleistung des Transmitters in Watt (W) gemäß Herstellerangaben ist.

HINWEIS 1: Für 80 MHz und 800 MHz gilt der Abstand für die höhere Frequenz.

HINWEIS 2: Diese Leitlinien gelten möglicherweise nicht für alle Situationen. Die elektromagnetische Verbreitung wird von der Absorption und Reflektion von Strukturen, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

Kapitel 7 Verpackung und Zubehör

7.1 Verpackung

Bei der Verpackung des Produkts handelt es sich um hochwertige Wellpappe mit Schaumstoff im Inneren, um das Gerät vor Schäden während des Transports und der Abfertigung zu schützen.

Gewicht: Details siehe Angaben auf der äußeren Verpackung.

Abmessungen: 360(L)×320(B)×410(H) (mm)

7.2 Zubehör

(1) NIBP-Manschette 1 Stück

(2) SpO_2-Sonde 1 Stück

(4) Netzkabel 1 Stück

(5) Erdungskabel 1 Stück

(6) Bedienungsanleitung 1 Kopie

(7) Qualitätszertifikat 1 Kopie

(8) Garantie 2 Kopien

(9) Verpackungsliste 2 Kopien

Hinweis: Das Zubehör unterliegt unangekündigten Änderungen. Bitte beziehen Sie sich auf die Verpackung für nähere Informationen bzgl. Lieferumgang und Mengen.

Kapitel 8 Überwachungsparameter

8.1 NIBP-Messung

8.1.1 Messprinzip

Der Blutdruck kann invasiv (der Sensor wird direkt in das Blutgefäß eingeführt) oder nicht-invasiv gemessen werden. Bei der nicht-invasiven Technik werden verschiedene Methoden unterschieden, wie z.B. die Korotkoff-Klangmethode und die Oszillationsmethode. Die Korotkoff-Methode ist eine konventionelle Methode, bei der das Stethoskop zur Messung des Blutdrucks verwendet wird. Bei der Oszillationsmethode wird eine Inflationspumpe mit Luft gefüllt und dann langsam entleert. Ein Computer erfasst die Änderung des Manschettendrucks während der Entlüftung. Der Blutdruck wird dann anhand dieser Aufzeichnungen ermittelt. Vergewissern Sie sich zunächst, dass die Evaluierung der Signalqualität durch den Computer den Anforderungen an eine akkurate Berechnung entspricht (z.B. plötzliche Bewegung von Gliedmaßen oder Aufprall der Manschette während der Messung). Falls nicht, führen Sie die Berechnung nicht durch. Falls ja, fahren Sie mit der Berechnung des Blutdruckwertes fort.

Die Änderung des Blutdrucks wird anhand eines elektrischen Sensors aufgezeichnet, dessen Empfindlichkeit viel höher ist als das menschliche Ohr. Die Oszillationsmethode verwendet im Vergleich zur Korotkoff-Methode andere Definitionen für die Messung des diastolischen, systolischen und mittleren arteriellen Blutdrucks. Bei der Anwendung der Oszillationsmethode separiert der Kreislauf im Messapparat die Amplitude des Manschettendrucks von dessen Änderung mit der Pulsation. Der Blutdruck an der höchsten Amplitude des Manschettendrucks ist bei dieser Methode der mittlere arterielle Blutdruck. Der Blutdruck bei einer Amplitude des Manschettendrucks, der vorwärts gemäß dem richtigen Verhältnis verringert wird, wird als systolischer Druck definiert, während der Blutdruck bei einer Amplitude des Manschettendrucks, der rückwärts gemäß dem richtigen Verhältnis verringert wird, als diastolischer Druck definiert wird. Die maximale Veränderung des Pulsdrucks tritt an diesen beiden Punkten auf. Sie entsprechen jeweils dem Punkt mit Puls-Ton und dem Punkt ohne Puls-Ton der Korotkoff-Methode.

Wenn die Gefahren der invasiven Methode deren Vorteile bzgl. Messgenauigkeit aufheben, ist die nicht-invasive Messmethode anzuwenden.

Vergleich der unterschiedlichen Blutdruckmessmethoden

Um bei der konventionellen Korotkoff-Methode zur Messung des Blutdrucks die Auswirkungen auf die Messgenauigkeit durch unterschiedliches Hörvermögen und die Entlüftungsgeschwindigkeit zu überwinden, hat sich die Menschheit der Erforschung automatischer Messmethoden verschrieben. Das aktuelle System der automatischen Blutdruckmessung, das auf dem Prinzip der Oszillationsmethode basiert, ist sehr fortgeschritten. In der Praxis treten jedoch viele Probleme auf, u.a. die Fragen, warum das mit der Oszillationsmethode ermittelte Ergebnis niedriger oder höher ist als das Messergebnis der Korotkoff-Methode, warum die Messungen erhöht oder verringert sind, warum in bestimmten Fällen trotz Inflation kein Messergebnis erzielt werden kann, warum die Messwerte in bestimmten Fällen extrem unbeständig oder sogar abnormal sind, warum die SpO_2-Wellen plötzlich verschwinden, usw. Die folgenden Erläuterungen versuchen diese Fragen zu beantworten.

Oszillationsmethode vs. Korotkoff-Methode

Die Blutdruckmessungen anhand der Oszillationsmethode und der Korotkoff-Methode haben eine gute

Korrelation zur invasiven Messung. Ungeachtet davon hat die nicht-invasive Blutdruckmessung im Vergleich zur invasiven Messung ihre eigenen Einseitigkeiten. Die Oszillationsmethode ist im Vergleich zur Korotkoff-Methode vorteilhafter im Bezug auf weniger Fehler, höhere Zuverlässigkeit und bessere Stabilität. Die Unterschiede finden sich in folgenden Aspekten:

1. Die Messergebnisse der Korotkoff-Methode sind vom menschlichen Hörvermögen abhängig. Das Beurteilungsvermögen von Klängen oder die Reaktion auf die Wahrnehmung des Herztons oder das Ablesen der Quecksilbersäule sind sehr individuell und variieren je nach Person. Außerdem können Entlüftungsgeschwindigkeit und Subjektivität die Beurteilung beeinflussen. Bei der Oszillationsmethode wird die Berechnung mit einem Computer durchgeführt, wodurch Auswirkungen aufgrund des menschlichen Faktors reduziert werden.
2. Bei der Korotkoff-Methode erfolgt die Messung basierend auf dem Auftreten und Verschwinden des Herztons. Die Entlüftungsgeschwindigkeit und die Herzfrequenz können die Messgenauigkeit beeinflussen. Weitere Nachteile sind die schnelle Entlüftungsgeschwindigkeit und die schlechte Genauigkeit. Im Gegensatz dazu erfolgt die Berechnung bei der Oszillationsmethode basierend auf der periodischen Hüllkurve des Manschettendrucks, und die Entlüftungsgeschwindigkeit und die Herzfrequenz haben nur einen sehr geringen Einfluss auf die Messgenauigkeit.
3. Statistiken zeigen, dass Messergebnisse während der Hypertonie-Messung anhand der Oszillationsmethode sehr wahrscheinlich niedriger als die Ergebnisse der Korotkoff-Methode sind. Messergebnisse während der Hypotonie-Messung anhand der Oszillationsmethode sind höchstwahrscheinlich höher als die Messergebnisse der Korotkoff-Methode. Dies sind jedoch nicht unbedingt Vorteile oder Nachteile der Oszillations- bzw. Korotkoff-Methode. Der Vergleich der Messergebnisse, die anhand einer akkurateren Methode ermittelt werden, wie z.B. ein Vergleich des invasiven Ergebnisses mit dem Ausgangswert des Blutdruck-Messsimulators, wird zeigen, welche Methode die akkurateren Messergebnisse ermittelt. Darüberhinaus ist das Konzept höherer bzw. niedriger Werte nur von statistischer Natur. Bei der Korotkoff-Methode wird empfohlen, eine andere physiologische Kalibrierung für die Werte, die von der Oszillationsmethode ermittelt werden, zu verwenden.
4. Studien zeigen, dass die Messergebnisse der Korotkoff-Methode bei der Messung von Hypotonie am ungenausten sind, während die Oszillationsmethode bei der Messung kontrollierter Blutdruckentlastung am ungenausten ist.

8.1.2 Einflussfaktoren auf die NIBP-Messung

- ✧ Wählen Sie eine Manschette, deren Größe für das Alter des jeweiligen Patienten angemessen ist.
- ✧ Die Manschettenbreite sollte 2/3 der Länge des Oberarms betragen. Das Inflationsteil der Manschette sollte lang genug sein, um 50-80% der betroffenen Gliedmaße zu umwickeln.

  Entlüften Sie die Manschette vor dem Gebrauch vollständig, um eine akkurate Messung zu gewährleisten.

Positionieren Sie die Markierung ϕ dort, wo die Arterie am sichtbarsten pulsiert. Die Messung ist dann am effektivsten.

Der untere Rand der Manschette muss sich 2 cm oberhalb des Ellbogengelenks befinden.

- ✧ Legen Sie die Manschette nicht über sehr dicker Kleidung an (insbesondere Baumwollkleidung oder Pullover).
- ✧ Der Patient sollte auf dem Bett liegen oder auf einem Stuhl sitzen, sodass Manschette und Herz auf gleicher Höhe sind. Die Messgenauigkeit ist dann am optimalsten. Andere Positionen können ungenaue Messungen verursachen.
- ✧ Während der Messung dürfen die Gliedmaße und die Manschette nicht bewegt werden.
- ✧ Das Messintervall sollte länger sein als 2 Minuten. Bei der kontinuierlichen Messung können kürzere Intervalle zum Abdrücken des Arms, erhöhter Blutmenge und daraus resultierend zu einem erhöhten Blutdruck führen.

- ✧ Halten Sie den Patienten ruhig und reden Sie nicht vor und während der Blutdruckmessung.
- ✧ Die Stimmungslade des Patienten kann sich ebenfalls auf das Messergebnis auswirken. Erregung kann den Blutdruck erhöhen.
- ✧ Das Messergebnis wird außerdem von der Tageszeit beeinflusst. Der Blutdruck ist am Morgen niedriger und am Abend höher.

8.1.3 Klinische Einschränkungen

1. Schwerwiegende Blutgefäßkrämpfe, Gefäßverengungen, oder zu schwacher Puls.
2. Extrem niedrige oder hohe Herzfrequenz oder schwere Arrhythmien. Insbesondere das Auftreten von Vorhofflimmern wird unzuverlässige Messungen verursachen oder die Messung unmöglich machen.
3. Führen Sie die Messung nicht durch, wenn der Patient mit einer künstlichen Herzlungenmaschine verbunden ist.
4. Führen Sie die Messung nicht durch, wenn der Patient Harnausscheidungsmittel oder einen Vasodilatator verwendet.
5. Wenn der Patient an schweren Blutungen, hypovolämischem Schock oder anderen Beschwerden mit schnellen Blutdruckschwankungen leidet oder wenn die Körpertemperatur sehr niedrig ist, sind die Messergebnisse unzuverlässig, da der verminderte periphere Blutfluss die arterielle Pulsation abschwächt.
6. Patienten mit extremer Fettleibigkeit.

Darüberhinaus zeigen Statistiken, dass bei 37% der Probanden die Abweichung des Blutdrucks zwischen linkem und rechtem Arm mindestens 0,80kPa(6mmHg) beträgt und bei 13% der Probanden die Abweichung mindestens 1,47 kPa (11mmHg) beträgt.

Hinweis: Einige Ärzte berichten auch von extrem unbeständigen oder abnormalen Blutdruckwerten während der Messung anhand der Oszillationsmethode. Die sogenannte „extreme Unbeständigkeit“ ist in der Tat ein Begriff im Sinne statistischer Bedeutung für Massendaten. Abnormale Ergebnisse sind in einigen Einzelfällen zu beobachten. Das ist bei wissenschaftlichen Experimenten durchaus normal. Die Ursachen dafür können sehr offensichtlich oder in einigen Fällen auch unklar sein. Solche individuellen, zweifelhaften Untersuchungsdaten können durch Anwendung spezieller statistischer Verfahren identifiziert und eliminiert werden. Dies ist jedoch nicht Bestandteil dieser Bedienungsanleitung. Ärzte können offensichtlich unangemessene Daten basierend auf ihrer eigenen Erfahrung eliminieren.

8.2 SpO_2-Messung

8.2.1 Messprinzip

Das Lambert-Beersche-Gesetz besagt, dass die Lichtabsorption einer Substanz in direktem Verhältnis zu deren Dichte bzw. Konzentration steht. Wenn Licht mit einer bestimmten Wellenlänger auf menschliches Gewebe trifft, kann die gemessene Lichtintensität nach Absorption, Reflektion und Abschwächung im Gewebe Aufschluss geben über die strukturellen Eigenschaften des Gewebes, welches das Licht durchdringt. Da sauerstoffangereichertes Hämoglobin (HbO_2) und sauerstoffarmes Hämoglobin (Hb) unterschiedliche Absorptionseigenschaften im roten bis infraroten Lichtspektrum (Wellenlänge 600nm-1000nm) aufweisen, kann der SpO_2-Wert basierend auf diesen Eigenschaften ermittelt werden. Der von diesem Monitor ermittelte SpO_2-Wert ist die funktionale Sauerstoffsättigung – der prozentuale Anteil des Hämoglobins, der Sauerstoff transportieren kann. Im Gegensatz

dazu ermitteln Hämoximetrie-Messgeräte die minimale Sauerstoffsättigung – ein Prozentwert des gemessenen Gesamthämoglobins, einschließlich dysfunktionales Hämoglobin wie Carboxyhämoglobin oder Methämoglobin.

8.2.2 Einflussfaktoren auf die SpO_2-Messung (Störursachen)

- ✧ Intravaskuläre Kontrastmittel wie Indocyaningrün oder Methylenblau.
- ✧ Gefährdung durch übermäßige Beleuchtung, wie z.B. chirurgische Lampen, Bilirubin-Lampen, fluoreszierendes Licht, Infrarot-Wärmelampen oder direkte Sonneneinstrahlung.
- ✧ Vaskuläre Kontrastmittel oder extern angewendete Kosmetikprodukte wie Nagellack oder Hautpflegemittel.
- ✧ Übermäßige Bewegung seitens des Patienten.
- ✧ Befestigung des Sensors an einer Gliedmaße mit Blutdruckmanschette, arteriellem Zugang oder intravaskulärem Schlauch.
- ✧ Gefährdung durch Kammer mit Hochdrucksauerstoff.
- ✧ Arterielle Verstopfung in der Nähe des Sensors.
- ✧ Kontraktion des Blutgefäßes aufgrund von Gefäß-Hyperkinese oder erhöhter Körpertemperatur.

8.2.3 Pathologische Ursachen für niedrige SpO_2-Messwerte

- ✧ Hypoxämie-Erkrankung, funktionaler Mangel an HbO_2
- ✧ Pigmentierung oder abnormaler Oxyhämoglobin-Pegel
- ✧ Abnormale Oxyhämoglobin-Variierung
- ✧ Methämoglobin-Erkrankung
- ✧ Sulfhämoglobinämie oder arterielle Verstopfung in der Nähe des Sensors
- ✧ Offensichtliche venöse Pulsation
- ✧ Periphere arterielle Pulsation sehr schwach
- ✧ Periphere Blutversorgung unzureichend

8.2.4 Klinische Einschränkungen

- ✧ Da die Messung auf der Basis des Arteriole-Pulses erfolgt, ist ein deutlicher, pulsierender Blutfluss am Patienten erforderlich. Bei Patienten mit schwachem Puls aufgrund eines Schocks, bei niedriger Umgebungs-/Körpertemperatur, schweren Blutungen oder Einnahme von Medikamenten für die vaskuläre Kontraktion wird die SpO_2-Welle (PLETH) abfallen. In solch einem Fall ist die Messung anfälliger für Störungen.
- ✧ Bei Patienten mit einer erheblichen Menge an Kontrastmitteln im Blut (z.B. Methylenblau, Indigogrün oder Indigoblau) oder mit Kohlenmonoxid-Hämoglobin (COHb), Methionin (Me+Hb) oder Thiosalicylsäure-Hämoglobin, sowie bei einigen Patienten mit Gelbsucht ist die SpO_2-Messung mit diesem Monitor möglicherweise ungenau.
- ✧ Medikamente wie Dopamin, Procain, Prilocain, Lidocain und Butacain sind ebenfalls Faktoren, die für schwere SpO_2-Messfehler verantwortlich gemacht werden können.

- ✧ Da der SpO_2-Wert ein Richtwert für die Beurteilung anämischen bzw. toxischen Sauerstoffmangels ist, können die Messergebnisse einiger Patienten mit schwerer Anämie ebenfalls als SpO_2-Wert herangezogen werden.

8.2.5 Berücksichtigung wichtiger Punkte bei der SpO_2- und Pulsmessung

- ✧ Der Finger muss ordnungsgemäß positioniert werden (siehe Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung); anderenfalls können ungenaue Messergebnisse verursacht werden.
- ✧ Vergewissern Sie sich, dass das arterielle Kapillargefäß unter dem Finger von rotem und infrarotem Licht durchdrungen wird.
- ✧ Der SpO_2-Sensor darf nicht an einer Stelle oder Gliedmaße mit verbundener arterieller Manschette, Blutdruckmanschette oder intravenöser Einspritzung befestigt werden.
- ✧ Befestigen Sie den SpO_2-Sensor nicht mit Klebeband. Anderenfalls könnten venöse Pulsation oder inakkurate SpO_2-Messwerte verursacht werden.
- ✧ Der optische Pfad muss frei sein von optischen Hindernissen wie Klebeband.
- ✧ Übermäßige Umgebungsbeleuchtung kann das Messergebnis beeinträchtigen (fluoreszierendes Licht, Doppelrotlampen, Infrarotheizungen, direkte Sonneneinstrahlung, usw.)
- ✧ Übermäßige Bewegungen des Patienten oder schwere elektrochirurgische Störungen können ebenfalls die Messgenauigkeit beeinträchtigen.
- ✧ Verwenden Sie den SpO_2-Sensor nicht während MRI-Untersuchungen; anderenfalls können Verbrennungen durch Faradisation verursacht werden.
- ✧ Achten Sie immer auf das Plethysmogramm (Welle); dieses wird innerhalb des Bereichs von 100 automatisch skaliert. Das SpO_2-Messergebnis ist wahrscheinlich falsch, wenn die Welle nicht gleichmäßig bzw. unregelmäßig ist. Im Zweifelsfall verlassen Sie sich bitte auf Ihr klinisches Urteilsvermögen anstatt auf das Ergebnis des Monitors.
- ✧ Ein Funktionsprüfgerät kann nicht zur Beurteilung der Genauigkeit des Pulsoximeters oder eines SpO_2-Sensors verwendet werden. Funktionsprüfgeräte, wie z.B. ein SpO_2-Simulator können jedoch verwendet werden, um zu überprüfen, wie genau ein bestimmter Pulsoximeter die vorgegebene Kalibrierungskurve wiedergibt. Bevor Sie den Oximeter mit einem Funktionsprüfgerät testen, fragen Sie zunächst den Hersteller, welche Kalibrierungskurve verendet wurde oder bitten Sie den Hersteller ggf. um die jeweilige Kalibrierungskurve und laden Sie diese später auf das Testgerät herunter.

Kapitel 9 Störbehebung

9.1 Display ohne Anzeige

Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Netzstrom. Testen Sie mit einem Universalprüfgerät, ob die Steckdose ordnungsgemäß Spannung führt, und überprüfen Sie, ob das Netzkabel in gutem Zustand ist und ob das Netzkabel richtig mit dem Gerät und der Steckdose verbunden ist. Entfernen Sie die Sicherung an der rückseitigen Abdeckung des Geräts und überprüfen Sie diese auf einen einwandfreien Zustand.

9.2 Keine Messwerte für Blutdruck, Puls und Sauerstoff

1. Überprüfen Sie, ob die Blutdruckmanschette richtig um den Arm gewickelt wurde, ob in der Manschette Leckagen vorhanden sind und ob der Eintritt sicher mit der NIBP-Buchse an der Seite des Geräts verbunden ist. Vergewissern Sie sich, ob die Anzeige der Sauerstoffsonde blinkt und ob die Sauerstoffsonde richtig mit der SpO_2-Buchse an der Seite des Geräts verbunden ist.
2. Falls sich das Problem nicht beheben lässt, wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.

9.3 Druckerpapier leer

1. Überprüfen Sie, ob das Papier falsch herum eingelegt wurde. Installieren Sie es erneut und achten Sie darauf, dass die empfindliche Seite nach oben gerichtet ist.
2. Falls sich das Problem nicht beheben lässt, wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.

9.4 Systemalarm

1. Wenn der Parameterwert höher oder niedriger ist als der Alarmgrenzwert, wird der Alarm ausgelöst. Bitte überprüfen Sie, ob die Alarmgrenzwerte angemessen sind, oder überprüfen Sie den Zustand des Patienten.
2. Sonde getrennt. Bitte überprüfen Sie die Verbindung der Sonden.

Hinweis: Falls während des Betriebs Probleme auftreten, versuchen Sie zunächst das Problem anhand nachfolgender Anleitungen zu beheben. Falls dies nicht gelingt, wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort oder an den Hersteller. Öffnen Sie das Gehäuse nicht ohne vorherige Genehmigung.

Kapitel 10 Wartung

10.1 Reparaturen und Überprüfungen

10.1.1 Tägliche Überprüfungen

Führen Sie vor dem Gebrauch die nachfolgenden Tests durch:

- Überprüfen Sie den Monitor auf mechanische Schäden.
- Überprüfen Sie die freiliegenden Teile und die angeschlossenen Teile aller Kabel und Zubehörteile.
- Testen Sie alle Funktionen des Monitors, die mit hoher Wahrscheinlichkeit für die Patientenüberwachung verwendet werden sollen. Vergewissern Sie sich, dass der Monitor in gutem Zustand ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Monitor richtig geerdet ist.
- Achten Sie unbedingt auf Schwankungen der lokalen Netzspannung. Verwenden Sie ggf. einen Spannungswächter.
- Falls Sie Anzeichen für Schäden oder Fehlfunktionen erkennen oder nachweisen können, darf der Monitor nicht für die Überwachung von Patienten verwendet werden.

10.1.2 Regelmäßige Wartung

Nach jeder Wartung bzw. nach der jährlichen Wartung kann der Monitor (einschließlich Funktion und Sicherheit) vom Wartungspersonal gründlich überprüft werden. Die Lebensdauer dieses Monitors beträgt 5 Jahre. Um diese Lebensdauer zu gewährleisten, warten Sie das Gerät bitte ordnungsgemäß.

- **Falls das Krankenhaus nicht in der Lage ist, ein zufriedenstellendes Wartungsprogramm für diesen Monitor zu implementieren, können Fehlfunktionen auftreten und als Folge dessen die Sicherheit und die Gesundheit des Patienten gefährdet werden.**
- **Ersetzen Sie den Leiter, falls der EKG-Leiter beschädigt oder verschlissen ist.**
- **Falls Sie Anzeichen für Schäden oder Verschleiß an Kabeln und Sonden erkennen, dürfen diese nicht weiter verwendet werden.**
- **Konfigurierbare Teile des Geräts, wie z.B. das Potentiometer, dürfen nur mit vorheriger Genehmigung eingestellt werden, um Fehlfunktionen und damit einhergehend einen abnormalen Betrieb zu vermeiden.**

10.1.3 Wartung der Batterie

- **Achten Sie auf die Polarität der Batterie. Die Batterie darf NICHT mit falscher Polarität eingelegt werden.**
- **Verwenden Sie NUR Batterien unserer Firma; anderenfalls wird das Gerät beschädigt.**
- **Um Batterieschäden zu vermeiden, verwenden Sie KEINE anderen Netzteile zum Aufladen der Batterie.**
- **Batterien altern und müssen entsprechend entsorgt werden. Werfen Sie Batterien nicht ins Feuer; es**

besteht Explosionsgefahr.

- ✧ **Schützen Sie die Batterie vor Aufprall und Krafteinwirkungen.**
- ✧ **Verwenden Sie die Batterie nicht in anderen Geräten.**
- ✧ **Verwenden Sie die Batterie nur innerhalb eines Temperaturbereichs von -10℃ bis 40℃.**
- ✧ **Beachten Sie bei der Entsorgung der Batterie örtlich geltende Gesetze.**

🔔 **Um die Nutzungsdauer und die Lebensdauer der Batterie zu optimieren, laden Sie die Batterie während längerer Zeiten des Nichtgebrauchs monatlich oder alle zwei Monate auf. Laden Sie die Batterie jedes Mal mindestens 12-15 Stunden. Bevor Sie die Batterie an den AC-Metzstrom anschließen, schalten Sie den Monitor via Batteriebetrieb ein und lassen Sie ihn laufen, bis die Batterie leer ist und sich der Monitor automatisch ausschaltet. Schließen Sie den Monitor dann an den AC-Netzstrom an und laden Sie die Batterie 12-15 Stunden auf. Die Ladedauer ist dieselbe, egal ob Sie den Monitor während der Aufladung verwenden oder nicht. Die Batterie muss vor dem Aufladen entladen werden, um eine Minderung der Kapazität durch den Speichereffekt der Batterie zu vermeiden. Falls Sie den Monitor längere Zeit nicht verwenden werden, laden Sie ihn vor der Lagerung vollständig auf.**

🔔 **Falls Sie den Monitor via Batterie betreiben und die Kapazität sehr gering ist, schaltet sich der Monitor automatisch aus, sobald die Batterie leer ist.**

🔔 **Ersetzen Sie eine beschädigte Batterie rechtzeitig durch eine Batterie des gleichen Typs und gleicher Spezifikation sowie mit der Kennzeichnung „CCC“ oder „CE“. Alternativ dazu wenden Sie sich direkt an unsere Firma.**

10.1.4 Reparaturen

Falls Fehlfunktionen auftreten oder der Monitor nicht funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an uns. Wir werden Ihnen so schnell wie möglich eine zufriedenstellende Lösung anbieten. Nur qualifizierte Wartungstechniker dürfen Reparaturen durchführen. Nutzer dürfen Reparaturen nicht selbständig durchführen.

10.2 Reinigung und Desinfektion

- ■ Schützen Sie den Monitor vor Staub.
- ■ Es wird empfohlen, das äußere Gehäuse und den Bildschirm sauber zu halten. Verwenden Sie nur nicht ätzende Reinigungsmittel wie Wasser für die Reinigung.
- ■ Wischen Sie die Oberfläche des Monitors und die Sonden mit einem weichen Lappen und etwas Alkohol ab. Trocknen Sie alles mit einem trockenen Lappen ab oder lassen Sie die Teile an der Luft trocknen.
- ■ Der Monitor kann sterilisiert und desinfiziert werden. Reinigen Sie den Monitor jedoch zunächst.

💣 **Schalten Sie den Monitor aus und trennen Sie das Netzkabel vor der Reinigung.**

💣 **Lassen Sie keine Flüssigkeiten in die Anschlüsse des Monitors eindringen; anderenfalls können Schäden verursacht werden.**

💣 **Reinigen Sie nur die Oberfläche von Anschlüssen.**

🔔 **Verdünnen Sie das Reinigungsmittel.**

🔔 **Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Gehäuse oder in Teile des Monitors eindringen.**

- **Lassen Sie keine Rückstände von Reinigungs- oder Desinfektionsmitteln auf der Oberfläche zurück.**
- **Der Monitor darf nicht mit Hochdruck sterilisiert werden.**
- **Tauchen Sie den Monitor und dessen Zubehör nicht in Flüssigkeiten.**
- **Falls der Monitor aus Versehen nass wird, muss er vor dem nächsten Gebrauch gründlich trocknen. Die rückseitige Abdeckung darf nur von einem Wartungstechniker entfernt werden, um zu überprüfen, ob Wasser vorhanden ist.**
- **Schütten Sie Desinfektionsmittel nicht direkt auf die Oberfläche des Geräts.**

10.3 Reinigung und Desinfektion des Zubehörs

Es wird empfohlen, das Zubehör (einschließlich Sensor, Leitern und Steckern) mit einem Stück Gaze zu reinigen, das Sie mit 75-prozentigem Alkohol oder 70-prozentigem Isopropanol anfeuchten.

- **Verwenden Sie kein beschädigtes Zubehör.**
- **Das Zubehör darf nicht vollständig in Wasser, Flüssigkeiten oder Reiniger eingetaucht werden.**
- **Zubehör darf nicht mit Strahlung, Dampf oder Epoxidäthan sterilisiert werden.**
- **Wischen Sie Alkohol- oder Isopropanol-Rückstände auf der Oberfläche des Zubehörs ab. Eine ordnungsgemäße Wartung kann die Lebensdauer des Zubehörs verlängern.**

10.4 Lagerung

Falls Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden werden, wischen Sie es ab und verpacken Sie es. Bewahren Sie es an einem trockenen und gut belüfteten Ort ohne Schmutz und korrosive Gase auf.

Lagerumgebung: Umgebungstemperatur: -20-60°C
Relative Feuchtigkeit: 10%-95%
Luftdruck: 50kPa-107,4kPa

10.5 Transport

Dieser Monitor muss auf dem Landweg (Auto oder Bahn) oder auf dem Luftweg gemäß Vertragsbedingungen transportiert werden. Schützen Sie das Gerät vor Aufprall und Stürzen.

Transportumgebung: Umgebungstemperatur: -20-60°C
Relative Feuchtigkeit: 10%-95%
Luftdruck: 50kPa-107,4kPa

Kapitel 11 Anhang

11.1 Erläuterungen von Mitteilungen auf dem Bildschirm

Stumm C-D: XXX Sekunden	Countdown-Timer für die Stummschaltung des Alarms: XXX Sekunden
NIBP C-D: XXX Sekunden	Countdown für automatischen NIBP-Messzyklus: XXX Sekunden
TOUR C-D: XXX Sekunden	Alarm-Countdown für Arterienklemme: XXX Sekunden
Leiter getrennt	SpO_2-Leiter getrennt
Puls über Grenzwert	Puls-Wert liegt über- bzw. unterhalb der Alarmober- und Alarmuntergrenzen
SpO_2 über Grenzwert	SpO_2-Wert liegt über- bzw. unterhalb der Alarmober- und Alarmuntergrenzen
SYS über Grenzwert	Systolischer Druck liegt über- bzw. unterhalb der Alarmober- und Alarmuntergrenzen
DIA über Grenzwert	Diastolischer Druck liegt über- bzw. unterhalb der Alarmober- und Alarmuntergrenzen
MAP über Grenzwert	MAP-Wert liegt über- bzw. unterhalb der Alarmober- und Alarmuntergrenzen
NIBP Error 1#	Fehler am Sensor oder anderer Hardware
NIBP Error 2#	Sehr schwaches Signal aufgrund der Manschette oder aufgrund eines schwachen Pulses des Patienten.
NIBP Error 3#	Hohe Blutdruckverstärkung aufgrund übermäßiger Bewegung
NIBP Error 4#	Leckage während der Überprüfung des pneumatischen Systems
Manschettenfehler	Manschette nicht richtig angelegt oder nicht verbunden
NIBP Error 5#	Abnormaler Zustand der CPU, wie z.B. Speicher voll oder Teilung durch Null
Luftleckage	Leckage im beweglichen Teil, im Schlauch oder in der Manschette
NIBP außer Bereich	Der Messbereich überschreitet 255mmHg (Neugeborene: über 135 mmHg)
Übermäßige Bewegung	Wiederholte Messung aufgrund übermäßiger Bewegung, Rauschen während der schrittweisen Inflation und des Messdrucks und Pulses, z.B. wenn sich der Patient bewegt.
Überdruck	Der Druck der Manschette überschreitet den sicheren Grenzwert der Software. Grenzwert für Erwachsene: 290 mmHg, für Kinder: 145mmHg; Mögliche Ursache: Abdrücken der Manschette oder Umschlagen der Manschette mit Krafteinwirkung.
NIBP Time-out	Messung an Erwachsenen länger als 120 Sekunden oder an Neugeborenen länger als 90 Sekunden.

11.2 Standardgrenzwerte und Einstellungsbereiche für Alarme

Standardgrenzwerte:

Modus / Parameter		Erwachsene	Kinder	Neugeborene
SYS	Oberer Grenzwert	180mmHg	130mmHg	110mmHg
	Unterer Grenzwert	60mmHg	50mmHg	50mmHg
DIA	Oberer Grenzwert	120mmHg	90mmHg	90mmHg
	Unterer Grenzwert	50mmHg	40mmHg	30mmHg
MAP	Oberer Grenzwert	160mmHg	110mmHg	100mmHg
	Unterer Grenzwert	50mmHg	40mmHg	30mmHg
SpO_2	Oberer Grenzwert	100%	100%	100%
	Unterer Grenzwert	90%	85%	85%
Pulsfrequenz	Oberer Grenzwert	180bpm	200bpm	220bpm
	Unterer Grenzwert	40bpm	50bpm	50bpm

Einstellungsbereiche für obere und untere Alarmgrenzwerte:

Modus / Parameter		Erwachsene	Kinder	Neugeborene
SYS	Oberer Grenzwert	(30-280) mmHg	(30-200) mmHg	(30-135) mmHg
	Unterer Grenzwert	(29-279) mmHg	(29-199) mmHg	(29-134) mmHg
DIA	Oberer Grenzwert	(11-232) mmHg	(11-150) mmHg	(11-100) mmHg
	Unterer Grenzwert	(10-231) mmHg	(10-149) mmHg	(10-99)mmHg
MAP	Oberer Grenzwert	(21-242) mmHg	(21-165) mmHg	(21-110) mmHg
	Unterer Grenzwert	(20-241) mmHg	(20-164) mmHg	(20-109)mmHg
SpO_2	Oberer Grenzwert	1-100%	1-100%	1-100%
	Unterer Grenzwert	0-99%	0-99%	0-99%
Pulsfrequer	Oberer Grenzwert	(1-300) bpm	(1-350) bpm	(1-350) bpm
	Unterer Grenzwert	(0-299) bpm	(0-349) bpm	(0-349) bpm

Hinweis: Verzögerung bis zum Auslösen des Alarmsignals (jede Alarmquelle): <1 Sek.; beziehen Sie sich immer auf das von Ihnen erworbene Gerät.

11.3 Zubehör

Teile-Nr.	Bezeichnung	Hinweis
15044051	SpO_2-Fingerclipsensor für Erwachsene	
15044061	SpO_2-Gummisensor für Erwachsene	Optional
15044041	SpO_2-Fingerclipsensor für Kinder	Optional
15044063	SpO_2 Y-Sensor für Neugeborene	Optional
15024402	NIBP-Manschette für Erwachsene (25-35cm)	
15021402	Kleine NIBP-Manschette für Kinder	Optional
15022402	Mittelgroße NIBP-Manschette für Kinder	Optional
15023402	Große NIBP-Manschette für Kinder	Optional
15020400	NIBP-Manschette für Neugeborene (5,4*9,1cm)	Optional
5101-5236310	Thermodruckpapier	Optional
2903-0000000	Netzkabel	
2911-0003032	Erdungskabel	
900093	Netzkabel	Optional

Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort oder an den Hersteller, um weitere Informationen über das Zubehör zu erhalten.

Hinweis: Die Teilenummern unterliegen unangekündigten Änderungen. Bitte beziehen Sie sich immer auf die in Ihrem Lieferumfang enthaltene Verpackungsliste.

11.4 Anleitungen für die SpO_2-Sonde

Anleitungen für den SpO_2-Fingerclipsensor für Kinder

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

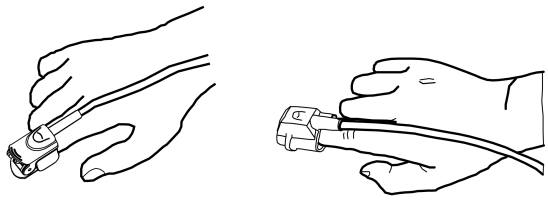
Sofern die Sonde mit einem kompatiblen Patientenmonitor bzw. Pulsoximeter verwendet wird, ist der Sensor für die kontinuierliche, nicht-invasive Messung der funktionalen, arteriellen Sauerstoffsättigung (SpO_2) und der Pulsfrequenz bei Kindern mit einem Gewicht von 10-40kg vorgesehen.

Kontraindikationen

Der Sensor darf nicht an aktiven Patienten oder längere Zeit verwendet werden.

Gebrauchsanleitungen

1) Öffnen Sie die Backen der Sonde und legen Sie den Indexfinger gleichmäßig auf den unteren Teil. Schieben Sie die Fingerspitze bis zum Ende hinein, sodass sich diese über dem Sensorfenster befindet. Falls der Indexfinger nicht richtig positioniert werden kann oder nicht verfügbar ist, kann auch ein anderer Finger verwendet werden.
2) Hinweis: Bei der Auswahl der Anwendungsstelle sollten Sie Gliedmaßen verwenden, an denen keine Katheter, Blutdruckmanschetten oder intravaskuläre Infusionen angebracht sind.
3) Drücken Sie die hinteren Verriegelungen der Sonde auseinander, um die Kraft gleichmäßig über die Länge der Pads zu verteilen.
4) Richten Sie die Sonde so aus, dass das Kabel an der Oberseite der Hand entlang läuft.



5) Schließen Sie die Sonde an den Oximeter an und überprüfen Sie den ordnungsgemäßen Gebrauch gemäß den Angaben in der Bedienungsanleitung des Oximeters.
6) Überprüfen Sie die Anwendungsstelle alle 4 Stunden auf einen einwandfreien Hautzustand.
7) Reinigen Sie vor jedem Gebrauch die Oberfläche der Sonde und des Kabels mit einem weichen Stück Gaze, dass Sie mit einer Lösung (z.B. 70-prozentiger Alkohol) anfeuchten. Falls eine geringfügige Desinfektion erforderlich ist, verwenden Sie eine Bleichlösung von 1:10.

Vorsicht: Nicht mit Strahlung, Dampf oder Äthylen-Oxid sterileren.

Warnungen

1) Einige Faktoren können die Genauigkeit der Sättigungsmessung beeinflussen: übermäßige Bewegung seitens des Patienten, Nagellack, Einsatz intravaskulärer Kontrastmittel, übermäßige Beleuchtung, schlechte Durchblutung des Fingers, extrem großer Finger oder unsachgemäße Positionierung der Sonde.
2) Falls der Sensor bei sehr heller Umgebungsbeleuchtung verwendet wird, können Messfehler verursacht werden. Decken Sie den Sensor in solch einem Fall mit lichtundurchlässigem Material ab.
3) Der Sensor muss alle 4 Stunden an einer anderen Stelle angebracht werden. Bei einigen Patienten, deren Haut besonders empfindlich ist, muss der Sensor ggf. öfters versetzt werden. Falls sich der Hautzustand verschlechtert, ändern Sie die Anwendungsstelle des Sensors.
4) Sichern oder schließen Sie den Sensor nicht mit Klebeband; venöse Pulsation kann ungenaue Messungen verursachen.
5) Tauchen Sie den Sensor nicht in Flüssigkeiten; es besteht Kurzschlussgefahr.

6) Verwenden Sie NIBP- oder andere Messgeräte nicht an der gleichen Gliedmaße wie den Sensor. Durchblutungsstörungen durch die NIBP-Manschette oder Kreislaufprobleme können dazu führen, dass kein Puls gefunden oder der Puls verloren wird.
7) Verwenden Sie den Sensor oder andere Oxymetrie-Sensoren nicht während MRI-Untersuchungen.
8) Verlegen Sie Kabel so, dass die Gefahr von verhedderten Kabeln oder Erstickung vermieden wird.
9) Der Sensor darf nicht verändert oder modifiziert werden. Veränderungen oder Modifikationen können die Leistung oder Messgenauigkeit beeinträchtigen.
10) Verwenden Sie den Sensor nicht, falls der Sensor oder das Sensorkabel beschädigt ist.

Anleitungen für den SpO_2-Gummisensor für Erwachsene

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

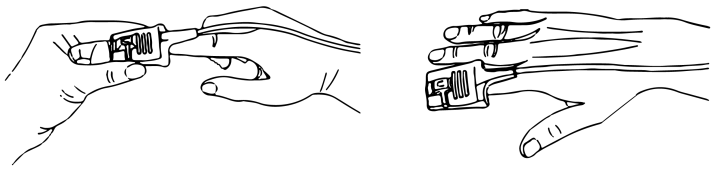
Sofern die Sonde mit einem kompatiblen Patientenmonitor bzw. Pulsoximeter verwendet wird, ist der Sensor für die kontinuierliche, nicht-invasive Messung der funktionalen, arteriellen Sauerstoffsättigung (SpO_2) und der Pulsfrequenz bei Patienten mit einem Gewicht von über 50kg vorgesehen.

Kontraindikationen

Der Sensor darf nicht an aktiven Patienten oder längere Zeit verwendet werden.

Gebrauchsanleitungen

1) Halten Sie den Sensor mit den Öffnungen zum Indexfinger hin gerichtet fest (A). Richten Sie den Sensor so aus, dass die mit dem Fingerspitzensymbol gekennzeichnete Seite nach oben zeigt.
2) Stecken Sie den Indexfinger des Patienten bis zum hinteren Ende in den Sensor hinein. Positionieren Sie den Finger gleichmäßig in der Mitte des unteren Teils des Sensors. Verlegen Sie das Kabel so, dass es auf der Oberseite der Hand entlang verläuft. Sichern Sie das Kabel mit Klebeband (B). Falls der Indexfinger nicht richtig positioniert werden kann oder nicht verfügbar ist, kann auch ein anderer Finger verwendet werden.
3) Schließen Sie die Sonde an den Oximeter an und überprüfen Sie den ordnungsgemäßen Gebrauch gemäß den Angaben in der Bedienungsanleitung des Oximeters.
4) Überprüfen Sie die Haut an der Anwendungsstelle alle 4 Stunden auf einen einwandfreien Zustand.



(A) (B)

Reinigung & Desinfektion

Trennen Sie den Sensor vor der Reinigung und Desinfektion. Reinigen Sie die Oberfläche des Sensors und des Kabels mit einem weichen Stück Gaze, das Sie mit einer Lösung (70-prozentiger Isopropanol-Alkohol) anfeuchten. Falls eine geringfügige Desinfektion erforderlich ist, verwenden Sie eine Bleichlösung von 1:10.

Vorsicht: Nicht mit Strahlung, Dampf oder Äthylen-Oxid sterilisieren.

Warnungen

1) Dieser Sensor ist nur für den Gebrauch mit kompatiblen Patientenmonitoren oder Pulsoximetern vorgesehen. Die Verwendung mit anderen, nicht kompatiblen Instrumenten kann die Leistung des Geräts beeinträchtigen.
2) Einige Faktoren können die Genauigkeit der Sättigungsmessung beeinflussen: übermäßige Bewegung seitens des Patienten, Nagellack, Einsatz intravaskulärer Kontrastmittel, übermäßige Beleuchtung,

schlechte Durchblutung des Fingers, extrem großer Finger oder unsachgemäße Positionierung der Sonde.

3) Der Sensor muss alle 4 Stunden an einer anderen Stelle angebracht werden. Bei einigen Patienten, deren Haut besonders empfindlich ist, muss der Sensor ggf. öfters versetzt werden.

4) Verwenden Sie NIBP- oder andere Messgeräte nicht an der gleichen Gliedmaße wie den Sensor. Durchblutungsstörungen durch die NIBP-Manschette oder Kreislaufprobleme können dazu führen, dass kein Puls gefunden oder der Puls verloren wird. Verwenden Sie den Sensor nicht während MRI-Untersuchungen.

5) Verlegen Sie Kabel so, dass die Gefahr von verhedderten Kabeln oder Erstickung vermieden wird.

6) Der Sensor darf nicht verändert oder modifiziert werden. Veränderungen oder Modifikationen können die Leistung oder Messgenauigkeit beeinträchtigen.

7) Verwenden Sie den Sensor nicht, falls der Sensor oder das Sensorkabel beschädigt ist.

Anleitungen für den SpO_2-Fingerclipsensor für Erwachsene

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Sofern die Sonde mit einem kompatiblen Patientenmonitor bzw. Pulsoximeter verwendet wird, ist der Sensor für die kontinuierliche, nicht-invasive Messung der funktionalen, arteriellen Sauerstoffsättigung (SpO_2) und der Pulsfrequenz bei Patienten mit einem Gewicht von über 40 kg vorgesehen.

Kontraindikationen

Dieser Sensor darf nicht an aktiven Patienten oder für längere Zeit verwendet werden.

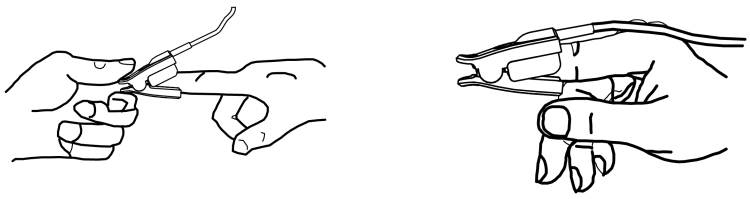
Gebrauchsanleitungen

1) Öffnen Sie die Backen der Sonde und legen Sie den Indexfinger gleichmäßig auf den unteren Teil. Schieben Sie die Fingerspitze bis zum Ende hinein, sodass sich diese über dem Sensorfenster befindet. Falls der Indexfinger nicht richtig positioniert werden kann oder nicht verfügbar ist, kann auch ein anderer Finger verwendet werden.

2) Hinweis: Bei der Auswahl der Anwendungsstelle sollten Sie Gliedmaßen verwenden, an denen keine Katheter, Blutdruckmanschetten oder intravaskuläre Infusionen angebracht sind.

3) Drücken Sie die hinteren Verriegelungen der Sonde auseinander, um die Kraft gleichmäßig über die Länge der Pads zu verteilen.

4) Richten Sie die Sonde so aus, dass das Kabel an der Oberseite der Hand entlang läuft.



5) Schließen Sie die Sonde an den Oximeter an und überprüfen Sie den ordnungsgemäßen Gebrauch gemäß den Angaben in der Bedienungsanleitung des Oximeters.

6) Überprüfen Sie die Haut an der Anwendungsstelle alle 4 Stunden auf einen einwandfreien Zustand.

7) Reinigen Sie die Oberfläche des Sensors und des Kabels vor jedem Gebrauch mit einem weichen Stück Gaze, das Sie mit einer Lösung (70-prozentiger Isopropanol-Alkohol) anfeuchten. Falls eine geringfügige Desinfektion erforderlich ist, verwenden Sie eine Bleichlösung von 1:10.

Vorsicht: Nicht mit Strahlung, Dampf oder Äthylen-Oxid sterilisieren.

Warnungen

1) Einige Faktoren können die Genauigkeit der Sättigungsmessung beeinflussen: übermäßige Bewegung seitens des Patienten, Nagellack, Einsatz intravaskulärer Kontrastmittel, übermäßige Beleuchtung, schlechte Durchblutung des Fingers, extrem großer Finger oder unsachgemäße Positionierung der Sonde.

2) Falls der Sensor bei sehr heller Umgebungsbeleuchtung verwendet wird, können Messfehler verursacht werden. Decken Sie den Sensor in solch einem Fall mit lichtundurchlässigem Material ab.

3) Der Sensor muss alle 4 Stunden an einer anderen Stelle angebracht werden. Bei einigen Patienten, deren Haut besonders empfindlich ist, muss der Sensor ggf. öfters versetzt werden. Falls sich der Hautzustand verschlechtert, ändern Sie die Anwendungsstelle des Sensors.

4) Sichern oder schließen Sie den Sensor nicht mit Klebeband; venöse Pulsation kann ungenaue Messungen verursachen.

5) Der Sensor darf nicht eingetaucht werden; es besteht Kurzschlussgefahr.

6) Verwenden Sie NIBP- oder andere Messgeräte nicht an der gleichen Gliedmaße wie den Sensor. Durchblutungsstörungen durch die NIBP-Manschette oder Kreislaufprobleme können dazu führen, dass kein Puls gefunden oder der Puls verloren wird. Verwenden Sie den Sensor nicht während MRI-Untersuchungen.

7) Verwenden Sie den Sensor oder andere Oxymetrie-Sensoren nicht während MRI-Untersuchungen.

8) Verlegen Sie Kabel so, dass die Gefahr von verhedderten Kabeln oder Erstickung vermieden wird.

9) Der Sensor darf nicht verändert oder modifiziert werden. Veränderungen oder Modifikationen können die Leistung oder Messgenauigkeit beeinträchtigen.

10) Verwenden Sie den Sensor nicht, falls der Sensor oder das Sensorkabel beschädigt ist.

Wir bieten für die oben genannten SpO_2-Sensoren in unbeschädigtem Zustand eine 6-monatige Garantie auf Herstellungsfehler.

Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort, falls Sie Fragen bzgl. der Verwendung des SpO_2-Sensors haben.