

**MEC-1200**

**Patientenmonitor**

**Bedienungshandbuch**



---

# CE Kennzeichnung



Dieses Produkt trägt das CE-Kennzeichen in Übereinstimmung mit der europäischen Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte und erfüllt die Anforderungen aus Anhang I dieser Direktive.

Nach EN55011 gehört dieses Produkt in die Klasse A zum Schutz gegen Funkstörungen.

Dieses Produkt entspricht der Norm EN 60601-1-2 „Elektromagnetische Verträglichkeit – Medizinische elektrische Geräte“.

## Überarbeitungen

Dieses Handbuch verfügt über eine Versionsnummer. Diese Versionsnummer ändert sich bei jeder Aktualisierung der Software oder der technischen Daten. Die Angaben in diesem Handbuch können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

- Versionsnummer: 1,1
- Datum der Veröffentlichung: 2008-08

© Copyright 2008 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

---

### **WARNUNG**

- 
- **NachUS-amerikanischem Recht darf dieses Gerät nur von einem Arzt oder auf dessen Anweisung erworben werden.**
-

---

# Erklärung zum geistigen Eigentum

Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co. Ltd. (nachfolgend Mindray) besitzt das geistige Eigentum an diesem Produkt und dem Handbuch. Dieses Handbuch kann sich auf durch Urheberrecht oder durch Patente geschützte Informationen berufen und beinhaltet keinerlei Lizenz unter den Patentrechten von Mindray noch unter den Rechten anderer.

Mindray betrachtet den Inhalt dieses Handbuchs als vertraulich. Die Verbreitung der Informationen in diesem Handbuch auf jegliche Art und Weise ist ohne schriftliche Erlaubnis von Mindray streng verboten. Ausgabe, Änderung, Vervielfältigung, Vertrieb, Verleih, Anpassung und Übersetzung dieses Handbuchs in jeglicher Form ohne schriftliche Erlaubnis von Mindray sind streng verboten.



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

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

---

# Haftung des Herstellers

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

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

- Alle Installationsvorgänge, Erweiterungen, Änderungen und Reparaturen dieses Produkts müssen von befugten Mindray-Mitarbeitern durchgeführt werden.
- Die Stromversorgung des betreffenden Raums muss den gültigen nationalen und örtlichen Bestimmungen entsprechen.
- Das Gerät muss unter genauer Befolgung dieses Handbuchs betrieben werden.

## Garantie

Diese Garantie ist exklusiv und ersetzt alle anderen ausdrücklichen oder implizierten Garantien, einschließlich Garantien der Marktfähigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck.

## Ausnahmen

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

Diese Garantie ist in folgenden Fällen hinfällig:

- Bei Missbrauch, Vernachlässigung oder Unfall eines Mindray-Produkts
- Bei Mindray-Produkten mit beschädigten oder fehlenden Original-Seriennummern- oder Produktidentifikationsschildern
- Bei Produkten anderer Hersteller.

---

# Rücksendebestimmungen

Falls es erforderlich ist, ein Gerät an Mindray zurückzusenden, befolgen Sie bitte die folgenden Anweisungen.

## 1. Beantragen einer Rücksendeerlaubnis

Wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung von Mindray und bitten Sie um eine Rücksendenummer. Die Berechtigungsnummer des Mindray-Kundendienstes muss außen auf der Transportverpackung erscheinen. Rücksendungen werden nicht angenommen, wenn die Berechtigungsnummer des Mindray-Kundendienstes nicht deutlich sichtbar ist. Geben Sie Modellnummer, Seriennummer und eine kurze Beschreibung des Rücksendegrunds an.

## 2. Frachtkosten

Die Frachtkosten (einschließlich anfallender Zoll- oder anderer Frachtnebengebühren) werden vom Kunden getragen, wenn das Produkt zur Wartung an Mindray gesendet wird.

## 3. Rücksendeadresse

Senden Sie Teile oder Geräte an die von der Kundendienstabteilung angegebene Adresse.

# Kontaktdaten

|             |                                                                                                      |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hersteller: | Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.                                                   |
| Adresse:    | Mindray Building, Keji 12th Road South, Hi-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen 518057 P.R. China |
| Tel.:       | +86 755 26582479      +86 755 26582888                                                               |
| Fax:        | +86 755 26582934      +86 755 26582500                                                               |
| Website:    | <a href="http://www.mindray.com.cn">www.mindray.com.cn</a>                                           |

|                |                                                    |
|----------------|----------------------------------------------------|
| EU-Vertretung: | Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe) |
| Adresse:       | Eiffestraße 80, 20537 Hamburg Germany              |
| Tel.:          | 0049-40-2513175                                    |
| Fax:           | 0049-40-255726                                     |

---

# Vorwort

## Zweck des Handbuchs

Dieses Handbuch enthält die Anleitung zur Bedienung des Patientenmonitors (nachfolgend „Monitor“) entsprechend seiner Funktion und dem beabsichtigten Einsatz. Die Befolgung der Anweisungen in diesem Handbuch ist Grundvoraussetzung für eine ordnungsgemäße Leistung und den korrekten Betrieb des Geräts und gewährleistet Sicherheit für Patienten und Benutzer.

Dieses Handbuch beschreibt die umfassendste mögliche Konfiguration. Möglicherweise gelten Teile dieses Handbuchs nicht für Ihren Monitor. Falls Sie Fragen zur Konfiguration Ihres Monitors haben, wenden Sie sich bitte an den Kundenservice.

Dieses Handbuch ist fester Bestandteil des Monitors und ist immer in seiner Nähe aufzubewahren, um es im Notfall schnell zur Hand zu haben.

## Zielgruppe

Dieses Handbuch wendet sich an medizinische Fachleute im klinischen Bereich. Es wird vorausgesetzt, dass diese Personen praktische Kenntnisse medizinischer Verfahren, Praktiken und Begriffe aufweisen, die für die Überwachung kritisch erkrankter Patienten erforderlich sind.

---

## Abbildungen und Namen

Alle Abbildungen in diesem Handbuch dienen nur als Beispiel. Sie müssen nicht unbedingt mit den Diagrammen, Einstellungen oder Daten auf Ihrem Patientenmonitor übereinstimmen.

Alle Namen und Abbildungen in diesem Handbuch sind fiktiv. Falls Ihr Name im Text erscheint, handelt es sich um einen reinen Zufall.

## Konventionen

- Verweise auf Kapitel und Abschnitte werden ***kursiv*** wiedergegeben.
- Die Begriffe „Gefahr“, „Warnung“ und „Achtung“ bezeichnen im gesamten Handbuch Gefahren und stehen für einen Schweregrad.

# Inhalt

|                                                    |                |
|----------------------------------------------------|----------------|
| <b>1 Sicherheit .....</b>                          | <b>1-1</b>     |
| 1.1 Informationen zur Sicherheit.....              | 1-1            |
| 1.1.1 GEFAHREN.....                                | 1-2            |
| 1.1.2 Warnungen .....                              | 1-2            |
| 1.1.3 Vorsichtshinweise.....                       | 1-3            |
| 1.1.4 Hinweise.....                                | 1-4            |
| 1.2 Symbole auf dem Gerät.....                     | 1-5            |
| <br><b>2 Grundlagen .....</b>                      | <br><b>2-1</b> |
| 2.1 Beschreibung des Monitors.....                 | 2-1            |
| 2.1.1 Verwendungszweck.....                        | 2-1            |
| 2.1.2 Gegenanzeigen .....                          | 2-2            |
| 2.1.3 Bestandteile .....                           | 2-2            |
| 2.1.4 Funktionen .....                             | 2-2            |
| 2.2 Äußere Erscheinung.....                        | 2-3            |
| 2.2.1 Vorderseite.....                             | 2-3            |
| 2.2.2 Seite.....                                   | 2-4            |
| 2.2.3 Rückseite .....                              | 2-5            |
| 2.3 Bedienfeld .....                               | 2-6            |
| 2.4 Display .....                                  | 2-8            |
| 2.5 Batterien .....                                | 2-10           |
| 2.5.1 Wartung der Batterie .....                   | 2-11           |
| 2.5.2 Batterie-Recycling.....                      | 2-12           |
| <br><b>3 Installation und Wartung .....</b>        | <br><b>3-1</b> |
| 3.1 Installation.....                              | 3-1            |
| 3.1.1 Auspacken und Überprüfen.....                | 3-1            |
| 3.1.2 Umgebungsanforderungen .....                 | 3-2            |
| 3.1.3 Voraussetzungen für die Stromversorgung..... | 3-2            |
| 3.1.4 Befestigung in einer Halterung .....         | 3-2            |
| 3.1.5 Installationsmethode .....                   | 3-3            |
| 3.1.6 Einschalten des Monitors .....               | 3-6            |
| 3.1.7 Ausschalten des Monitors.....                | 3-6            |
| 3.2 Wartung.....                                   | 3-7            |
| 3.2.1 Inspektion.....                              | 3-7            |
| 3.2.2 Reinigung.....                               | 3-8            |
| 3.2.3 Desinfizierung und Sterilisierung.....       | 3-9            |

---

|                                                |            |
|------------------------------------------------|------------|
| <b>4 Systemmenü.....</b>                       | <b>4-1</b> |
| 4.1 Übersicht .....                            | 4-1        |
| 4.2 Patienteneinstellungen.....                | 4-2        |
| 4.3 Einstellung der Standardwerte .....        | 4-4        |
| 4.4 Systemeinstellungen.....                   | 4-5        |
| 4.4.1 Oberflächenauswahl.....                  | 4-6        |
| 4.4.2 Alarmeinstellungen .....                 | 4-7        |
| 4.4.3 Zeiteinstellungen .....                  | 4-8        |
| 4.4.4 Druck-Setup .....                        | 4-9        |
| 4.4.5 Moduleinstellungen.....                  | 4-11       |
| 4.4.6 Kurveinstellungen .....                  | 4-11       |
| 4.4.7 Ereignis markieren .....                 | 4-12       |
| 4.5 Auswahl-einstellung .....                  | 4-13       |
| 4.6 Monitorversion.....                        | 4-14       |
| 4.7 Wartung.....                               | 4-15       |
| 4.7.1 FARBEN SELBST BEST .....                 | 4-17       |
| 4.8 DEMO-Funktion .....                        | 4-18       |
| <br>                                           |            |
| <b>5 Auswahl der Bildschirmoberfläche.....</b> | <b>5-1</b> |
| 5.1 Standardbildschirm .....                   | 5-2        |
| 5.2 Fernbettbildschirm .....                   | 5-3        |
| <br>                                           |            |
| <b>6 Alarmanzeigen.....</b>                    | <b>6-1</b> |
| 6.1 Übersicht .....                            | 6-1        |
| 6.1.1 Alarmkategorien .....                    | 6-1        |
| 6.1.2 Alarmniveaus.....                        | 6-2        |
| 6.2 Alarmarten.....                            | 6-3        |
| 6.2.1 Visueller Alarm .....                    | 6-3        |
| 6.2.2 Akustischer Alarm .....                  | 6-3        |
| 6.2.3 Alarmmeldungen .....                     | 6-4        |
| 6.2.4 Blinkende Parameter .....                | 6-4        |
| 6.3 Alarmstatus.....                           | 6-5        |
| 6.3.1 Alarm deaktiviert.....                   | 6-5        |
| 6.3.2 Alarmunterbrechung.....                  | 6-6        |
| 6.3.3 System stumm geschaltet .....            | 6-6        |
| 6.3.4 Alarmstummschaltung.....                 | 6-6        |
| 6.3.5 Statuswechsel .....                      | 6-7        |
| 6.4 Sperren von Alarmen.....                   | 6-8        |
| 6.5 Löschen von Alarmen .....                  | 6-9        |
| 6.6 Wenn ein Alarmereignis eintritt .....      | 6-10       |
| <br>                                           |            |
| <b>7 Einfrieren von Kurven.....</b>            | <b>7-1</b> |
| 7.1 Einfrieren und freigeben .....             | 7-1        |
| 7.2 Menü EINFRIEREN .....                      | 7-2        |

---

---

|                                            |             |
|--------------------------------------------|-------------|
| 7.3 Drucken eingefrorener Kurven.....      | 7-3         |
| <b>8 Drucken.....</b>                      | <b>8-1</b>  |
| 8.1 Übersicht .....                        | 8-1         |
| 8.2 Druckoptionen.....                     | 8-1         |
| 8.3 Druckerfunktionen .....                | 8-4         |
| 8.4 Einlegen des Druckerpapiers.....       | 8-7         |
| <b>9 Speicher.....</b>                     | <b>9-1</b>  |
| 9.1 Übersicht .....                        | 9-1         |
| 9.2 Trend-Grafik-Speicher .....            | 9-2         |
| 9.3 Trendtabellenspeicher .....            | 9-5         |
| 9.4 NIBP-Speicher .....                    | 9-7         |
| 9.5 Alarmereignisspeicher.....             | 9-8         |
| <b>10 Medikamentenberechnung.....</b>      | <b>10-1</b> |
| 10.1 Medikamentenberechnung .....          | 10-1        |
| 10.2 Titrationstabelle.....                | 10-4        |
| <b>11 EKG/RESP-Überwachung .....</b>       | <b>11-1</b> |
| 11.1 Übersicht .....                       | 11-1        |
| 11.1.1 EKG-Kurve .....                     | 11-1        |
| 11.1.2 EKG-Parameter .....                 | 11-3        |
| 11.2 EKG-Überwachungsverfahren .....       | 11-4        |
| 11.2.1 Vorbereitung .....                  | 11-4        |
| 11.2.2 Platzierung der Elektroden .....    | 11-5        |
| 11.3 Menü EKG-SETUP .....                  | 11-9        |
| 11.4 ST-Analyse .....                      | 11-13       |
| 11.4.1 Übersicht .....                     | 11-13       |
| 11.4.2 Menü ST ANALYSE .....               | 11-14       |
| 11.5 Arrhythmie-Analyse .....              | 11-17       |
| 11.5.1 Übersicht .....                     | 11-17       |
| 11.5.2 Menü ARRHYTHMIE ANALYSE .....       | 11-18       |
| 11.5.3 Arrhythmie-Alarm-Setup.....         | 11-19       |
| 11.5.4 Arrhythmie-Speicher .....           | 11-20       |
| 11.6 RESP-Überwachung.....                 | 11-22       |
| 11.6.1 Übersicht .....                     | 11-22       |
| 11.6.2 Platzierung der Elektroden .....    | 11-23       |
| 11.6.3 Atmungs-Setup .....                 | 11-24       |
| 11.7 Wartung und Reinigung.....            | 11-26       |
| <b>12 SpO<sub>2</sub>-Überwachung.....</b> | <b>12-1</b> |
| 12.1 Übersicht .....                       | 12-1        |
| 12.2 Bedienungsgrundsätze.....             | 12-3        |

---

---

|                                                 |             |
|-------------------------------------------------|-------------|
| 12.2.1 Vorsichtsmaßnahmen.....                  | 12-3        |
| 12.3 Überwachungsverfahren .....                | 12-4        |
| 12.4 Grenzen des Messverfahrens.....            | 12-6        |
| 12.5 Menü SpO2 SETUP .....                      | 12-7        |
| <b>13 NIBP-Überwachung.....</b>                 | <b>13-1</b> |
| 13.1 Überwachungsverfahren .....                | 13-2        |
| 13.1.1 Auswahl und Anlegen der Manschette ..... | 13-2        |
| 13.1.2 Bedienungsanweisung.....                 | 13-4        |
| 13.2 Grenzen des Messverfahrens.....            | 13-5        |
| 13.3 Menü NIBP-Setup.....                       | 13-6        |
| 13.3.1 Kalibrierung .....                       | 13-8        |
| 13.3.2 DRUCKTEST.....                           | 13-9        |
| 13.4 Wartung und Reinigung.....                 | 13-10       |
| <b>14 TEMP-Überwachung.....</b>                 | <b>14-1</b> |
| 14.1 Übersicht .....                            | 14-1        |
| 14.2 Messverfahren .....                        | 14-2        |
| 14.3 TEMP SETUP-Menü .....                      | 14-3        |
| 14.4 Wartung und Reinigung.....                 | 14-4        |
| <b>15 Zubehör.....</b>                          | <b>15-1</b> |
| 15.1 EKG-Zubehör.....                           | 15-2        |
| 15.2 SpO2-Zubehör.....                          | 15-4        |
| 15.3 NIBP-Zubehör.....                          | 15-5        |
| 15.4 TEMP-Zubehör .....                         | 15-6        |
| <b>A Produktspezifikationen .....</b>           | <b>A-1</b>  |
| A.1 Sicherheitsklassifikationen.....            | A-1         |
| A.2 Umgebungsbedingungen.....                   | A-1         |
| A.3 Spezifikationen zur Stromversorgung .....   | A-2         |
| A.4 Hardwarespezifikationen.....                | A-3         |
| A.5 Speichern von Daten .....                   | A-4         |
| A.6 EKG-Spezifikationen .....                   | A-5         |
| A.7 RESP-Spezifikationen.....                   | A-6         |
| A.8 SpO <sub>2</sub> -Spezifikationen .....     | A-7         |
| A.9 NIBP-Spezifikationen .....                  | A-8         |
| A.10 TEMP-Spezifikationen.....                  | A-8         |
| <b>B EMV.....</b>                               | <b>B-1</b>  |
| <b>C Alarmmeldungen und Hinweise .....</b>      | <b>C-1</b>  |
| C.1 Physiologische Alarmmeldungen .....         | C-1         |
| C.2 Technische Alarmmeldungen.....              | C-2         |

---

---

|                                        |            |
|----------------------------------------|------------|
| C.3 Hinweise.....                      | C-11       |
| <b>D Symbole und Abkürzungen .....</b> | <b>D-1</b> |
| D.1 Symbole.....                       | D-1        |
| D.2 Abkürzungen .....                  | D-3        |

---

**FÜR IHRE NOTIZEN**

# 1 Sicherheit

---

## 1.1 Informationen zur Sicherheit

Die Sicherheitshinweise in diesem Kapitel sind grundlegende Verhaltensregeln, die der Bediener des Patientenmonitors beachten und befolgen muss. In den anderen Kapiteln gibt es zusätzliche Sicherheitsanweisungen, die den nun folgenden gleichen oder ähneln oder speziell für einen bestimmten Vorgang gelten.

---

### **GEFAHR**

- Weist auf eine aktuelle Gefahrensituation hin, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.
- 

---

### **WARNUNG**

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

---

### **ACHTUNG**

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

### **HINWEIS**

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

---

### 1.1.1 GEFAHREN

Es gibt keine Gefahren, die sich auf das Produkt im Allgemeinen beziehen. In den jeweiligen Abschnitten dieses Bedienungshandbuch können jedoch spezielle Gefahrenhinweise („Gefahr“) erscheinen.

### 1.1.2 Warnungen

---

#### **WARNUNG**

---

- **Dieses Gerät ist zum Gebrauch durch qualifizierte Ärzte oder gut geschulte Krankenschwestern oder -pfleger vorgesehen.**
  - **Um die Sicherheit des Patienten zu gewährleisten, prüfen Sie vor dem Gebrauch, ob Gerät und Zubehör sicher und normal funktionieren.**
  - **EXPLOSIONSGEFAHR:** Verwenden Sie dieses Gerät nicht bei Vorhandensein entflammbarer Anästhetika, explosiver Stoffe, Dämpfe oder Flüssigkeiten.
  - **Passen Sie die Alarmeinstellungen dem Zustand des jeweiligen Patienten an und vergewissern Sie sich, dass der Alarmton aktiviert ist, wenn ein Alarm eintritt.**
  - **ELEKTROSCHOCK:** Öffnen Sie das Monitorgehäuse nicht. Jegliche Wartung und künftige Aufrüstung des Geräts darf nur durch von Mindray ausgebildete und zugelassene Mitarbeiter durchgeführt werden.
  - **DEFIBRILLATION:** Berühren Sie den Patienten nicht während der Defibrillation. Andernfalls können schwere Verletzungen oder Tod die Folge sein.
  - **Bei der Verwendung des Geräts in Verbindung mit Elektrochirurgie muss die Sicherheit des Patienten höchste Priorität erhalten.**
  - **ENTSORGUNG:** Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial entsprechend den jeweils gültigen Bestimmungen und halten Sie es außerhalb der Reichweite von Kindern.
  - **Das Gerät darf nur an eine korrekt installierte Stromversorgung mit Schutzerdung angeschlossen werden. Falls keine Erdungsleitung zur Verfügung steht, stecken Sie den Monitor aus und lassen Sie ihn möglichst über die Batterie laufen.**
-

---

### 1.1.3 Vorsichtshinweise

---

#### **ACHTUNG**

---

- Um die Sicherheit des Patienten zu gewährleisten, verwenden Sie ausschließlich in diesem Handbuch beschriebene Teile und Zubehör.
  - Entfernen Sie die Batterie aus dem Patientenmonitor, wenn dieser längere Zeit nicht verwendet wird oder nicht am Stromnetz angeschlossen ist.
  - Einweggeräte sind nur zum einmaligen Gebrauch bestimmt. Sie dürfen nicht wieder verwendet werden, da sich ihre Leistung reduzieren oder eine Kontamination auftreten könnte.
  - Am Ende seiner Lebensdauer sind das im Handbuch beschriebene Produkt und sein Zubehör entsprechend den Richtlinien für die Entsorgung solcher Produkte zu entsorgen. Falls Sie Fragen zur Entsorgung der Produkte haben, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.
  - Magnet- und elektrische Felder können die ordnungsgemäße Funktionsweise des Geräts beeinträchtigen. Vergewissern Sie sich daher, dass alle externen Geräte in der Nähe des Monitors den jeweiligen EMV-Bestimmungen entsprechen. Mobiltelefone, Röntgen- oder Magnetresonanzgeräte sind mögliche Störquellen, da sie erhöhte elektromagnetische Strahlung abgeben.
  - Vergewissern Sie sich, bevor Sie den Patientenmonitor an die Steckdose anschließen, dass Spannung und Frequenz der Stromversorgung den auf dem Schild bzw. in diesem Handbuch angegebenen Werten entsprechen.
  - Installieren oder tragen Sie den Patientenmonitor vorsichtig, um Schäden durch Herunterfallen, Schläge, starke Vibrationen oder andere mechanische Einwirkungen zu vermeiden.
-

---

## 1.1.4 Hinweise

### HINWEIS

---

- Bewahren Sie dieses Handbuch in der Nähe des Patientenmonitors auf, um es nötigenfalls schnell zur Hand zu haben.
  - Dieser Patientenmonitor entspricht den Anforderungen nach CISPR11 (EN55011) Klasse A.
  - Die Software wurde nach IEC601-1-4 entwickelt. Das Risiko, dass aus Softwarefehlern Gefahren entstehen, ist minimal.
  - Stellen Sie den Patientenmonitor so auf, dass Sie den Bildschirm gut sehen und die Bedienungselemente gut erreichen können.
  - Die Anweisungen in diesem Handbuch gehen von einer maximalen Konfiguration aus. Möglicherweise treffen einige Teile nicht auf Ihren Monitor zu.
-

---

## 1.2 Symbole auf dem Gerät

### HINWEIS

- Manche Symbole sind nicht auf allen Geräten vorhanden.
- 



Vorsicht: Lesen Sie die Begleitdokumente (dieses Handbuch).



EIN/AUS



Anwendungsteil vom TYP CF. Ein Gerät mit diesem Symbol enthält ein isoliertes Teil vom Typ F (erdfrei) für den Kontakt mit dem Körper des Patienten, das einen hohen Grad an Schutz gegen Schock aufweist und zum Einsatz bei Defibrillation geeignet ist.



Potentialausgleich



Herstellungsdatum



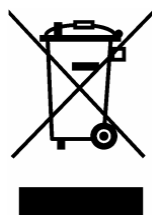
Seriennummer



Vertretung für die Europäische Union



Dieses Zeichen bedeutet, dass dieses Gerät voll der Richtlinie des Rates für medizinische Geräte 93/42/EWG entspricht. Die Nummer neben der CE-Kennzeichnung (0123) ist die Nummer der benannten EU-Stelle, die die Erfüllung der Anforderungen aus Anhang II der Richtlinie bestätigt hat.



Die folgende Definition der WEEE-Kennzeichnung (für Elektrogeräte) gilt nur für EU-Mitgliedstaaten.

Dieses Symbol bedeutet, dass dieses Produkt nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Indem Sie dafür sorgen, dass dieses Produkt fachkundig entsorgt wird, helfen Sie, Umwelt- und Gesundheitsschäden zu vermeiden. Weitere Einzelheiten zur Rückgabe und zum Recycling dieses Produkts erhalten Sie vom Händler, bei dem Sie es gekauft haben.

---

---

\* Bei Produkten, die aus mehreren Komponenten bestehen, ist dieses Kennzeichen möglicherweise nur an der Haupteinheit angebracht.

---

# 2 Grundlagen

---

## 2.1 Beschreibung des Monitors

Dieser Monitor dient der Messung von Parametern sowie dem Überwachen, Einfrieren und Drucken von Kurven. Auf dem TFT-Flüssigkristall-Display werden Patientenparameter und Kurven deutlich dargestellt. Das geringe Gewicht, der praktische Tragegriff und die eingebaute Batterie dieses kompakten Monitors machen ihn für den mobilen Einsatz speziell für Transporte im Krankenhaus hervorragend geeignet. Das kompakte Bedienfeld mit Bedienungsknopf und das bedienerfreundliche Menüsystem ermöglichen ein einfaches Einfrieren, Drucken und Ausführen anderer Vorgänge. Daneben kann dieser Monitor im Rahmen eines Überwachungsnetzwerks an ein zentrales Überwachungssystem angeschlossen werden.

### 2.1.1 Verwendungszweck

Dieser Monitor dient der Überwachung einer bestimmten Reihe von Parametern (siehe **2.1.4 Funktionen**) bei jeweils einem Patienten (Erwachsener, Kind oder Neugeborenes), der Anzeige von Patientendaten und Kurven, der Speicherung von Patientendaten in einer Trenddatenbank und der Ausgabe von Alarmmeldungen und Ausdrucken.

Dieser Monitor dient der Verwendung in medizinischen Einrichtungen wie Intensivstationen, kardiologischen Intensivstationen, OPs, Notfall-Behandlungsräumen und Aufwachstationen. Er ist nicht für den Transport im Hubschrauber oder den Heimgebrauch bestimmt.

---

#### **WARNUNG**

---

- **Dieser Monitor muss von einem Arzt oder von qualifiziertem medizinischem Personal unter Anleitung eines Arztes betrieben werden. Der Bediener dieses Monitors muss für diesen Zweck geschult sein. Jeglicher Betrieb durch nicht befugte oder nicht ausgebildete Mitarbeiter ist verboten.**
  - **Physiologische Kurven, Parameter und Alarmdaten des Monitors dienen ausschließlich als Anhaltspunkt für den Arzt, dürfen aber nicht direkt zur Festlegung der Behandlung verwendet werden.**
-

---

## 2.1.2 Gegenanzeigen

Keine.

## 2.1.3 Bestandteile

Dieser Monitor besteht aus Messmodulen, Blutdruckmanschette, EKG-Kabeln und SpO<sub>2</sub>-Sensoren. Einige der Komponenten sind Zukaufoptionen und möglicherweise nicht auf Ihrem Patientenmonitor vorhanden.

## 2.1.4 Funktionen

Dieser Monitor ist in der Lage, folgende Parameter zu überwachen.

- |   |                  |                                                                                                  |
|---|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ | EKG              | Herzfrequenz (HF)<br>EKG-Kurve(n)<br>ST-Strecken-Analyse (STAN)<br>Arrhythmieanalyse             |
| ■ | RESP             | Atemfrequenz (Resp)<br>Atemkurve                                                                 |
| ■ | SpO <sub>2</sub> | Sauerstoffsättigung (SpO <sub>2</sub> )<br>Pulsfrequenz (PF)<br>SpO <sub>2</sub> -Plethysmogramm |
| ■ | NIBP             | Systolischer Druck (NS), diastolischer Druck (ND), mittlerer Druck (NM)                          |
| ■ | TEMP             | Temperatur                                                                                       |

Dieser Monitor verfügt über zusätzliche Funktionen mit visuellen und akustischen Alarmmeldungen, Einfrieren, Datenspeicherung und -Ausgabe, Speicher-, Druck- und Medikamentenberechnungsfunktionen etc. Einzelheiten zu jeder Funktion entnehmen Sie bitte jeweils den folgenden Kapiteln.

---

## 2.2 Äußere Erscheinung

### 2.2.1 Vorderseite

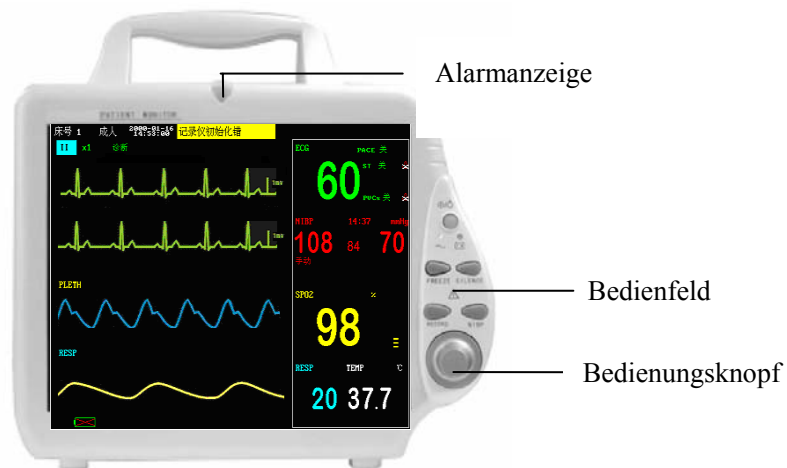


Abbildung 2-1 Patientenmonitor

Dieser Monitor entspricht den Anforderungen der relevanten internationalen Sicherheitsnormen (IEC60601-1, EN60601-2-27 und EN60601-2-30) für medizinische elektrische Geräte. Er verfügt über potentialfreie Eingänge mit Defibrillations- und Elektrochirurgieschutz. Bei Verwendung geeigneter Elektroden entsprechend den Anweisungen des Herstellers wird die Bildschirmanzeige innerhalb von 10 Sekunden nach der Defibrillation wiederhergestellt.

Die Alarmanzeige dieses Monitors entspricht den Anforderungen nach EN60825-1 A11 Klasse 1 für LEDs. Blinkfrequenz und Farbe der LED-Anzeige ändern sich entsprechend unterschiedlicher Alarmstufen. Weitere Einzelheiten finden Sie im Abschnitt **6.2.1 Visueller Alarm**.

---

### WARNUNG

- **Heben Sie den Monitor nur an seinem Griff hoch. Heben Sie den Monitor weder am Patientenkanal noch am Stromkabel an. Dadurch könnte er herunterfallen und beschädigt werden oder der Patient könnte sich verletzen.**
-

---

## 2.2.2 Seite



Abbildung 2-2 Linke Seite

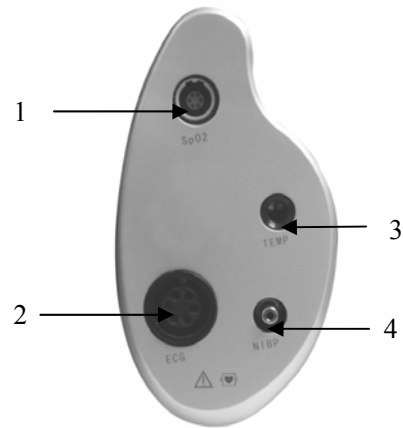


Abbildung 2-3 Rechte Seite

1. SpO<sub>2</sub>: Anschluss für SpO<sub>2</sub>-Sensor
2. EKG: EKG-Kabelanschluss
3. TEMP: Anschluss für Temperatursonde
4. NIBP: Anschluss für NIBP-Manschettenschlauch

---

### 2.2.3 Rückseite



Abbildung 2-4 Rückseite

1. Netzwerkverbindung: Standard-RJ45-Anschluss
2. Reserviert
3. Reserviert
4. Montagelöcher für Halterung
5. Erdungsanschluss
6. Netzstromanschluss

---

#### **WARNUNG**

- **An diesem Patientenmonitor angeschlossene Zusatzgeräte müssen nach den geltenden IEC-Normen (z. B IEC 60950 für Einrichtungen der Informationstechnik und IEC 60601-1 für medizinische elektrische Geräte zugelassen sein). Weiterhin müssen alle Konfigurationen der aktuellen Fassung der Systemnorm IEC 60601-1-1 entsprechen. Alle Personen, die Zusatzgeräte an den Signaleingang oder den Signalausgang anschließen, sind dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass das System die Anforderungen der aktuellen Fassung der Systemnorm IEC 60601-1-1 erfüllt. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an unser Unternehmen oder unseren Kundendienst.**
-

---

## 2.3 Bedienfeld

Das Bedienfeld befindet sich unten auf der Vorderseite, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:

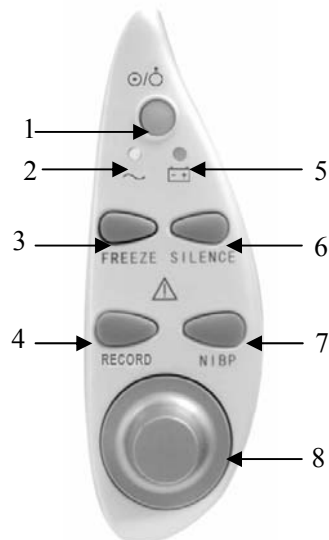


Abbildung 2-5 Tasten und Knöpfe

1. Betriebsschalter

Diese Taste schaltet den Monitor EIN und AUS. Zum Ausschalten des Monitors drücken Sie die Taste länger als 2 Sekunden.

2. Wechselstrom-Anzeigeleuchte

- ◆ AN: Das Gerät wird mit Netzspannung versorgt.
- ◆ AUS: Das Gerät wird nicht mit Netzspannung versorgt.

3. FREEZE

Mit dieser Taste werden Kurven eingefroren und wieder freigegeben.

4. RECORD

Drücken Sie diese Taste, um den Druckvorgang zu beginnen oder zu beenden.

---

5. Batterieanzeigeleuchte

Die Batterieanzeige gibt Aufschluss über den Batteriezustand.

6. SILENCE

Mit dieser Taste können Sie einen Alarm pausieren, den Monitor stumm schalten oder Alarmlöschung. Sie können mit dieser Taste auch zwischen verschiedenen Alarmstufen umschalten.

7. NIBP

Drücken Sie diese Taste, um die nicht invasive Blutdruckmessung zu beginnen oder anzuhalten.

8. Bedienungsknopf

Das Hauptbedienelement ist der Bedienungsknopf. Der Bedienungsknopf lässt sich in jede Richtung drehen, um Parameterbezeichnungen und Menüoptionen hervorzuheben. Nachdem Sie die gewünschte Option hervorgehoben haben, drücken Sie den Bedienungsknopf, um einen Vorgang auszuführen, eine Auswahl zu treffen, ein neues Menü oder eine kleine Einblendliste anzuzeigen. Dieser Vorgang wird im gesamten Handbuch mit dem Begriff „auswählen“ bezeichnet. Um eine Option auszuwählen, müssen Sie sie also durch Drehen des Knopfs hervorheben und dann auf den Knopf drücken.

## 2.4 Display

Dieser Monitor verfügt über eine Farb-TFT-LCD-Anzeige mit hoher Auflösung. Parameter des Patienten und Kurven sind deutlich zu sehen. Die folgende Abbildung zeigt die Standardanzeige, wenn der Monitor normal funktioniert.

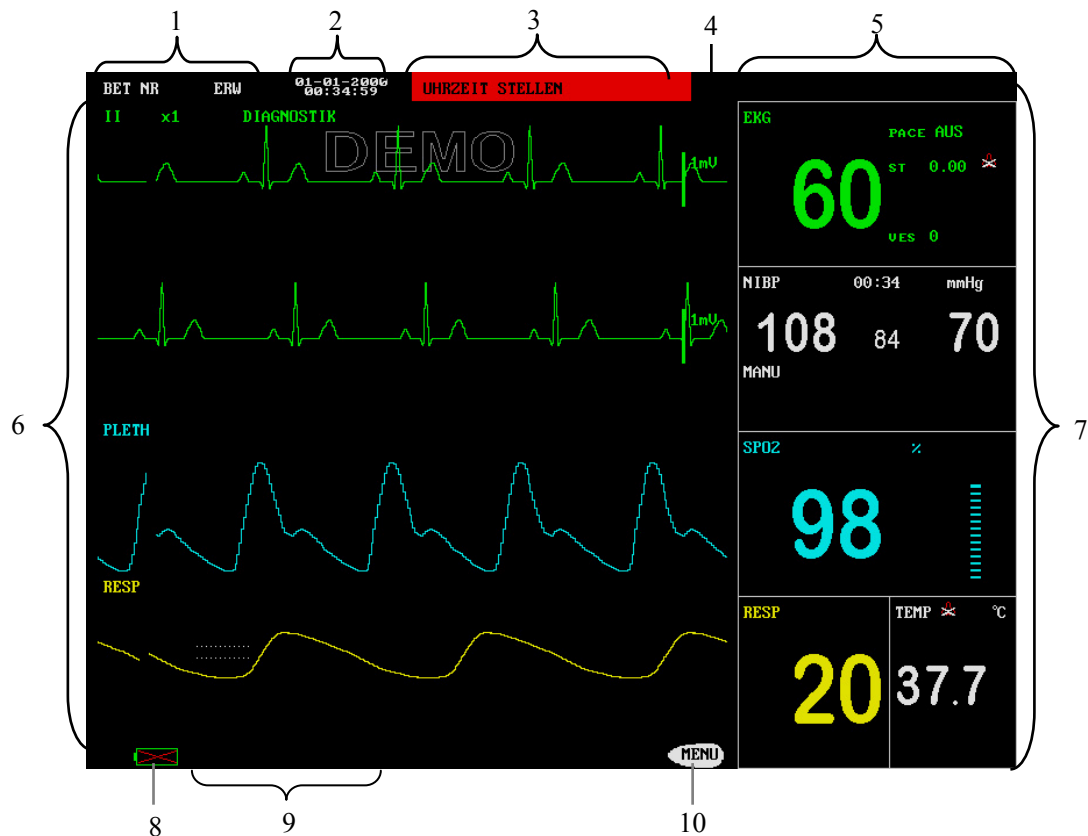


Abbildung 2-6 Hauptanzeige

1. Bereich der Patientendaten

Hier werden Bettnummer und Patiententyp angezeigt.

2. Systemzeit

Die Systemzeit des Monitors wird in zwei Zeilen angezeigt. Das Zeitformat kann im Menü ZEIT SETUP eingestellt werden.

3. Bereich für technischen Alarm

In diesem Bereich werden technische Alarmmeldungen oder Hinweise angezeigt. Falls mehrere Meldungen vorliegen, werden diese abwechselnd angezeigt. Wenn keine Meldung vorliegt, werden hier Name und Geschlecht des Patienten angezeigt.

---

4. Symbol für Ton



Alarmunterbrechung;



Systemstummschaltung;



Alarmstummschaltung. Im normalen Status wird kein Symbol angezeigt.

5. Bereich für physiologischen Alarm

In diesem Bereich werden physiologische Alarmmeldungen angezeigt. Falls mehrere Meldungen vorliegen, werden diese abwechselnd angezeigt.

6. Kurvenbereich

In diesem Bereich werden die Kurven der physiologischen Parameter angezeigt. Oben links wird das Feld einer Kurve angezeigt.

7. Parameterbereich

Der Parameterbereich liegt rechts neben dem Kurvenbereich und ist durch weiße Linien unterteilt. Jeder dieser Abschnitte ist oben links mit einer Parameterbezeichnung gekennzeichnet. Durch Auswählen einer Parameterbezeichnung können Sie das Setupmenü für diesen Parameter aufrufen. In den folgenden Kapiteln wird jeder dieser Parameter näher beschrieben.

8. Batteriesymbol

9. Bereich für Hinweise

In diesem Bereich werden die Hinweise und Netzwerkstatussymbole angezeigt.

10. Feld MENU

Wählen Sie dieses Feld aus, um in das SYSTEM MENU zu gelangen.

---

## 2.5 Batterien

Dieser Monitor ist so konzipiert, dass er während des Transports oder beim Ausfall der Stromversorgung über Batterie versorgt wird. Der Akku wird automatisch geladen, wenn der Monitor an das Stromnetz angeschlossen wird, egal ob das Gerät eingeschaltet ist oder nicht.

Das Batteriesymbol auf der Hauptanzeige gibt Aufschluss über den Batteriezustand.

-  Im Batteriefach befindet sich eine Batterie.  
Der ausgefüllte Teil zeigt den Ladezustand der Batterie an.
-  Im Batteriefach befindet sich keine Batterie.

Die Batterieanzeige zeigt ebenfalls den Status der Batterie an.

- AN: Die Batterie wird geladen oder ist voll geladen.
- AUS: Es ist keine Batterie eingelegt. Wenn die Batterie eingelegt, der Monitor jedoch nicht an das Netz angeschlossen und eingeschaltet ist, leuchtet die Anzeige ebenfalls nicht auf.
- Blinkt: Der Monitor wird über die interne Batterie betrieben.

Die Kapazität der internen Batterie ist begrenzt. Wenn die Batterieladung zu weit absinkt, wird ein Alarm hoher Stufe ausgegeben, und im Bereich für technischen Alarm erscheint die Meldung "BATTERIELAD ZU NIEDRIG". In diesem Fall muss der Monitor an eine Steckdose angeschlossen werden.



Abbildung 2-7 Batteriefachabdeckung

### HINWEIS

- 
- **Entfernen Sie die Batterie, bevor Sie den Monitor transportieren oder wenn der Monitor wahrscheinlich über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird.**
- 

---

### **WARNUNG**

---

- **Halten Sie die Batterie von Kindern fern.**
  - **Verwenden Sie nur die vom Hersteller empfohlene Batterie.**
-

---

## 2.5.1 Wartung der Batterie

### Konditionierung der Batterie

Bevor sie zum ersten Mal verwendet wird, sollte eine Batterie konditioniert werden. Ein Konditionierungszyklus einer Batterie besteht aus einem ununterbrochenen Ladevorgang, gefolgt von einem ununterbrochenen Entladevorgang. Um die Lebensdauer einer Batterie zu verlängern, sollte sie regelmäßig konditioniert werden. Konditionieren Sie die Batterie einmal, wenn sie zwei Monate lang verwendet oder gelagert wurde oder wenn die Laufzeit merklich kürzer wird.

So konditionieren Sie eine Batterie:

1. Trennen Sie den Monitor vom Patienten und unterbrechen Sie alle Überwachungs- oder Messvorgänge.
2. Legen Sie die zu konditionierende Batterie in das Batteriefach des Monitors ein und lassen Sie das andere Fach leer, wenn der Monitor zwei Fächer hat.
3. Schließen Sie den Monitor an der Netzsteckdose an und lassen Sie die Batterie 10 Stunden lang ununterbrochen aufladen.
4. Trennen Sie den Monitor vom Netz und lassen Sie ihn solange über die Batterie laufen, bis die Batterie entladen ist.
5. Schließen Sie den Monitor wieder an die Netzsteckdose an und lassen Sie die Batterie 10 Stunden lang ununterbrochen aufladen.
6. Die Batterie ist jetzt konditioniert und der Monitor kann wieder in Betrieb genommen werden.

### Prüfen einer Batterie

Die Leistung einer wiederaufladbaren Batterie kann sich mit der Zeit verschlechtern. So prüfen Sie die Leistung einer Batterie:

1. Trennen Sie den Monitor vom Patienten und unterbrechen Sie alle Überwachungs- oder Messvorgänge.
2. Schließen Sie den Monitor an der Netzsteckdose an und lassen Sie die Batterie 10 Stunden lang ununterbrochen aufladen.
3. Trennen Sie den Monitor vom Netz und lassen Sie ihn solange über die Batterie laufen, bis die Batterie entladen ist.
4. Die Betriebsdauer der Batterie gibt direkten Aufschluss über ihre Leistung.

---

Wenn Ihr Monitor zwei Batteriefächer hat, können Sie zwei Batterien gleichzeitig prüfen. Ersetzen Sie die Batterie oder rufen Sie das Wartungspersonal, wenn die Betriebszeit deutlich unter der angegebenen Zeit liegt.

## **HINWEIS**

---

- **Die Lebenserwartung einer Batterie ist von der Verwendungshäufigkeit und -dauer abhängig. Bei einer gut gewarteten und gelagerten Blei-Säure- oder Lithium-Ionen-Batterie beträgt die Lebensdauer etwa 2 bzw. 3 Jahre. Bei Modellen mit stärkerer Belastung kann die Lebenserwartung geringer sein. Wir empfehlen, Blei-Säure-Batterien alle 2 Jahre und Lithium-Ionen-Batterien alle drei Jahre zu ersetzen.**
  - **Es liegt möglicherweise eine Beschädigung oder Fehlfunktion vor, wenn die Leistung der Batterie nach einer vollständigen Ladung zu schnell abfällt. Die Betriebsdauer ist abhängig von der Konfiguration und der Bedienung. Wenn beispielsweise der Blutdruck (NIBP) häufig gemessen wird, verkürzt sich die Betriebszeit.**
- 

### **2.5.2 Batterie-Recycling**

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



## **WARNUNG**

---

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

# 3 Installation und Wartung

---

## 3.1 Installation

---

### **WARNUNG**

---

- **Der Monitor muss von durch Mindray autorisiertes Personal installiert werden. Mindray ist alleiniger Inhaber der Urheberrechte an der Monitor-Software. Änderungen, Kopieren oder Austauschen des Urheberrechts an der Software sind nicht erlaubt und werden als Verstoß gegen das Urheberrecht betrachtet.**
- 

### 3.1.1 Auspacken und Überprüfen

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

Wenn die Verpackung intakt ist, öffnen Sie sie und entnehmen Sie Gerät und Zubehör vorsichtig. Gleichen Sie alle Bestandteile mit der Packliste ab und überprüfen Sie sie auf mechanische Schäden. Benachrichtigen Sie im Fall eines Problems unsere Kundendienstabteilung.

### **HINWEIS**

---

- **Bitte bewahren Sie die Verpackung für späteren Transport und für die Lagerung auf.**
- 

### **WARNUNG**

---

- **Bewahren Sie die Verpackungsmaterialien außerhalb der Reichweite von Kindern auf.**
  - **Befolgen Sie bei der Entsorgung des Verpackungsmaterials die örtlichen Bestimmungen.**
  - **Das Gerät kann während der Lagerung, des Transports oder beim Gebrauch verschmutzt werden. Überprüfen Sie, ob Verpackung und Einwegzubehör unbeschädigt sind. Verwenden Sie das Gerät bei Vorliegen jedweder Schäden nicht am Patienten.**
-

---

### 3.1.2 Umgebungsanforderungen

Die Betriebsumgebung des Monitors muss den in diesem Handbuch aufgeführten Bedingungen entsprechen.

Dieser Monitor sollte in einer Umgebung ohne Lärm, Erschütterungen, Staub und korrosive bzw. explosive und flammable Substanzen betrieben werden. Bei Aufstellung des Monitors in einem Schrank oder anderen umschlossenen Gehäuse muss ausreichend Platz auf der Vorder- und Rückseite des Gehäuses bleiben, um Bedienung, Wartung und Reparaturarbeiten zu ermöglichen. Halten Sie zudem mindestens 5 cm Abstand rund um das Gerät, damit eine gute Belüftung gewährleistet ist.

Wenn der Monitor an einen anderen Ort gebracht wird und Feuchtigkeits- und Temperaturunterschieden ausgesetzt ist, kann es zu Kondensationserscheinungen kommen. Betreiben Sie das Gerät nur, wenn es frei von Kondensation ist.

### 3.1.3 Voraussetzungen für die Stromversorgung

Die Stromversorgung des Monitors muss den in diesem Handbuch aufgeführten Bedingungen entsprechen.

---

#### **WARNUNG**

---

- **Achten Sie darauf, dass die Betriebsumgebung und die Stromversorgung des Patientenmonitors den angegebenen Voraussetzungen entsprechen. Andernfalls könnte die Leistung des Gerätes nicht den in der Produktspezifikation aufgeführten Spezifikationen entsprechen, und es könnte zu unerwarteten Ergebnissen, z. B. zu einer Beschädigung des Patientenmonitors, kommen.**
  - **Die Stromversorgung des Monitors muss den Anforderungen für die Systemspannung entsprechen. Andernfalls kann das System schwer beschädigt werden.**
- 

### 3.1.4 Befestigung in einer Halterung

Einzelheiten entnehmen Sie bitte den entsprechenden Anweisungen zur Montage der Halterung.

---

### 3.1.5 Installationsmethode

---

#### **WARNUNG**

---

- **An diesem Patientenmonitor angeschlossene Zusatzgeräte müssen nach den geltenden IEC-Normen (z. B. IEC 60950 für Einrichtungen der Informationstechnik und IEC 60601-1 für medizinische elektrische Geräte zugelassen sein). Weiterhin müssen alle Konfigurationen der aktuellen Fassung der Systemnorm IEC 60601-1-1 entsprechen. Alle Personen, die Zusatzgeräte an den Signaleingang oder den Signalausgang anschließen, sind dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass das System die Anforderungen der aktuellen Fassung der Systemnorm IEC 60601-1-1 erfüllt. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an unser Unternehmen oder unseren Kundendienst.**
  - **Wenn der Monitor an ein anderes elektrisches Gerät angeschlossen ist und aus dessen technischen Merkmalen nicht hervorgeht, ob die Kombination der beiden Geräte mit Gefahren verbunden ist (z. B. durch die Aufaddierung der Leckströme), fragen Sie Mindray oder Fachleute auf diesem Gebiet, um Sicherheit für alle betroffenen Geräte zu gewährleisten.**
- 

#### **HINWEIS**

---

- **Nicht alle nachfolgend beschriebenen Vorgänge müssen durchgeführt werden. Es wird eine individuelle Installation durch autorisierte Mitarbeiter zur Verfügung gestellt.**
- 

#### **3.1.5.1 Anschließen an die Netzstromversorgung**

1. Verwenden Sie das dreiadrige Original-Netzstromkabel.
2. Stecken Sie das Stromkabel in die Buchse auf der Rückseite des Monitors.
3. Stecken Sie das andere Ende des Stromkabels in eine passende 3-polige Krankenhaus-Steckdose.

Die 3-polige Steckdose muss geerdet sein. Falls daran Zweifel besteht, fragen Sie das zuständige Krankenhauspersonal.

---

---

 **WARNUNG**

---

- Verwenden Sie für dieses Gerät keine Adapterstecker von drei auf zwei Adern.
  - Um unbeabsichtigte Stromunterbrechungen zu vermeiden, verwenden Sie keine Steckdosen mit Wand-Unterbrechungsschalter.
- 
- 

### 3.1.5.2 Installieren der Batterie

Wenn der Monitor über die interne Batterie betrieben werden soll, legen Sie diese folgendermaßen ein:

1. Schieben Sie den Deckel des Batteriefachs zur Rückseite des Monitors, um es zu öffnen.
2. Drücken Sie die Batteriehalterung mit einem Finger nach oben.
3. Legen Sie die Batterie in das Batteriefach ein.
4. Lassen Sie die Batteriehalterung los, damit die Batterien arretiert werden.
5. Schließen Sie das Batteriefach.

---

---

 **WARNUNG**

---

- Achten Sie darauf, dass das Batteriefach fest verschlossen ist. Herausfallende Batterien können einen Patienten ernsthaft oder gar tödlich verletzen.
- 
-

---

### 3.1.5.3 Potenzialausgleich

Wenn andere Geräte zusammen mit dem Monitor verwendet werden, sollte die Potentialausgleichsbuchse des Monitors mit der des anderen Geräts verbunden werden. Damit lässt sich ein Potenzialausgleich zwischen den Geräten herstellen, und es wird die Sicherheit von Bediener und Patient gewährleistet.

---

#### **WARNUNG**

---

- **Falls Zweifel an der Wirksamkeit der Erdung bestehen, muss der Monitor über die interne Batterie versorgt werden.**
- 

### 3.1.5.4 Anschließen von Sensoren und Sonden

Schließen Sie die erforderlichen Sensoren oder Sonden für den Patienten am Monitor an. Einzelheiten hierzu entnehmen Sie den Kapiteln zur Überwachung spezieller Parameter auf den folgenden Seiten oder den entsprechenden Anweisungen für Sensoren und Sonden.

### 3.1.5.5 Anschließen des Netzkabels

Bei dem Netzwerkanschluss des Monitors handelt es sich um einen RJ45-Standardanschluss. Er verbindet den Monitor mit dem zentralen Überwachungssystem oder mit dem PC zur Online-Aktualisierung. Er kann zur Fernbettüberwachung auch an einen anderen Patientenmonitor angeschlossen werden.

1. Schließen Sie das Netzkabel am Netzwerkanschluss des Monitors an.
2. Verbinden Sie es dann mit dem Hub oder Switch des zentralen Überwachungssystems oder dem Netzwerkanschluss eines PC bzw. eines anderen Patientenmonitors.

#### **HINWEIS**

---

- **Für unterschiedliche Netzwerkverbindungen sind u. U. unterschiedliche Netzkabel erforderlich. Einzelheiten erfahren Sie beim Kundendienst.**
  - **Die Aktualisierung des Systems über den Netzwerkanschluss darf nur von durch Mindray autorisiertes Personal durchgeführt werden.**
-

---

### 3.1.6 Einschalten des Monitors

Nach der Installation des Monitors befolgen Sie bitte das unten beschriebene Vorgehen, um den Monitor einzuschalten:

1. Führen Sie vor der Verwendung des Monitors die unter Abschnitt **3.2.1 Inspektion** beschriebene Sicherheitsinspektion durch.
2. Drücken Sie den Betriebsschalter auf dem Bedienfeld. Es ertönt ein Piepton und die Alarmanzeige blinkt einmal gelb und einmal rot.
3. Das System beginnt mit dem Selbsttest und Produkt- und Modellbezeichnung erscheinen auf dem Bildschirm.
4. Einige Sekunden später hat das System den Selbsttest beendet und die Hauptanzeige erscheint.
5. Jedes Modul wird initiiert und auf der Anzeige erscheint jeweils die Meldung „Kein XX Alarm!“ unten links auf dem Bildschirm. „XX“ steht dabei für den Namen der verschiedenen Module, wie z. B. NIBP, RESP usw.
6. Jetzt können Sie den Monitor über das Bedienfeld bedienen. Die Meldung „Kein XX Alarm!“ verschwindet einige Sekunden später.

Wenn der Monitor am Stromnetz angeschlossen und ausgeschaltet bzw. nicht eingeschaltet ist, dient er nur dem Laden der Batterie.

#### HINWEIS

- 
- **Während des Initialisierungsvorgangs sind die Alarmer aller Module, die vom System erkannt werden, sinnlos und deshalb deaktiviert.**
- 

### 3.1.7 Ausschalten des Monitors

Zum Ausschalten des Monitors gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Bestätigen Sie, dass die Patientenüberwachung beendet werden soll.
2. Entfernen Sie alle Kabel und Sensoren zwischen Monitor und Patient.
3. Wählen Sie, ob die Überwachungsdaten des Patienten gespeichert oder gelöscht werden sollen.
4. Drücken Sie den Betriebsschalter länger als 2 Sekunden und der Monitor wird abgeschaltet.

---

## 3.2 Wartung

---

### **WARNUNG**

---

- **Falls der im Krankenhaus oder in der jeweiligen Einrichtung für Überwachungsgeräte Verantwortliche keine regelmäßigen Wartungstermine ansetzt, kann es zu unvorhergesehenem Geräteausfall und Gesundheitsrisiken kommen.**
  - **Die Sicherheits- oder Wartungsinspektion, bei der das Gehäuse des Geräts geöffnet werden muss, darf nur von befugten und geschulten Mitarbeitern durchgeführt werden. Andernfalls kann es zu Geräteausfall und Gesundheitsrisiken kommen.**
- 

### 3.2.1 Inspektion

Achten Sie darauf, dass eine umfassende Inspektion von qualifiziertem Service-Personal durchgeführt wird, bevor der Monitor nach einer Wartung oder Systemaktualisierung oder nachdem er 6-12 aufeinanderfolgende Monate nicht verwendet wurde, wieder in Betrieb genommen wird. Dies stellt die normale Betriebsfähigkeit des Systems sicher.

Befolgen Sie bei der Inspektion des Geräts folgende Richtlinien:

- Umgebung und Stromversorgung müssen den definierten Anforderungen entsprechen.
- Untersuchen Sie Tasten, Bedienungsknopf, Anschlussbuchsen und Zubehör auf Beschädigungen.
- Überprüfen Sie die Stromkabel auf durchgescheuerte Stellen oder andere Schäden und überprüfen Sie die Isolierung.
- Die Erdungskabel müssen richtig angeschlossen sein.
- Es dürfen nur die angegebenen Zubehörteile, Elektroden, Sensoren und Fühler verwendet werden.
- Die Monitoruhr muss richtig eingestellt sein.
- Hör- und sichtbare Alarmfunktionen müssen normal funktionieren.
- Prüfen Sie die Batterieleistung.
- Der Drucker muss normal funktionieren und das Druckpapier den Anforderungen entsprechen.

Bei Schäden oder Unregelmäßigkeiten dürfen Sie den Monitor nicht verwenden. Benachrichtigen Sie sofort den Techniker im Krankenhaus oder den Kundendienst.

---

## 3.2.2 Reinigung

---

### **WARNUNG**

---

- **Vergessen Sie nicht, das System vor dem Reinigen abzuschalten und den Netzstecker zu ziehen.**
- 

Reinigen Sie das Gerät regelmäßig. Falls es in der Umgebung des Geräts viel Schmutz, Staub oder Sand gibt, muss es häufiger gereinigt werden. Befolgen Sie beim Reinigen, Desinfizieren und Sterilisieren des Geräts die gültigen Krankenhaus-Richtlinien.

Die äußeren Flächen des Geräts können mit einem mit einer milden Reinigungsflüssigkeit befeuchteten sauberen, weichen Tuch, Schwamm oder Wattebausch gereinigt werden. Drücken Sie vor dem Reinigen überschüssige Reinigungsflüssigkeit aus. Beispiele für geeignete Reinigungslösungen:

- Verdünnte Seifenlauge
- Verdünnte Ammoniaklösungen
- Verdünnte Chlorbleiche
- Verdünntes Formaldehyd (35 bis 37 %)
- Wasserstoffperoxid (3 %)
- Ethanol (70 %) oder Isopropanol (70 %)

Um Schäden am Gerät zu vermeiden, beachten Sie folgende Regeln:

- Verdünnen Sie die Lösungen IMMER entsprechend der Herstelleranweisung.
- Wischen Sie nach dem Reinigen IMMER die Reinigungslösung mit einem trockenen Tuch ab.
- Tauchen Sie das Gerät NIEMALS in Wasser oder Reinigungslösung und schütten und sprühen Sie WEDER Wasser NOCH Reinigungslösung auf das Gerät.
- Lassen Sie NIEMALS Flüssigkeiten in das Gehäuse, über die Tasten, Stecker oder Ventilationsöffnungen des Geräts laufen.
- Verwenden Sie NIEMALS kratzende, aggressive oder acetonehaltige Reinigungsmittel.

Falls diese Regeln nicht beachtet werden, kann das Gehäuse angegriffen oder abgenutzt und die Beschriftung unleserlich werden, oder es kann zum Ausfall des Geräts kommen.

Informationen zum Reinigen des Zubehörs finden Sie in den Abschnitten für spezielle Patientenparameter und den Anweisungen zur Verwendung des Zubehörs.

---

### 3.2.3 Desinfizierung und Sterilisierung

Sterilisieren oder Desinfizieren kann das Gerät beschädigen. Wir empfehlen, die Sterilisierung und Desinfizierung nur dann in den Wartungsplan aufzunehmen, wenn es erforderlich ist. Das Gerät muss vor dem Sterilisieren und Desinfizieren gereinigt werden.

Empfohlener Sterilisierungsvorgang: Mit Alkohol (Ethanol 70 %, Isopropanol 70 %) oder auf Aldehydbasis.

---

#### **WARNUNG**

- **Sterilisieren oder Desinfizieren kann das Gerät beschädigen. Erkundigen Sie sich daher vor dem Desinfizieren und Sterilisieren des Geräts bei den für Infektionsvermeidung zuständigen Personen oder Spezialisten.**
- **Die oben genannten Reinigungslösungen dürfen nur für eine allgemeine Reinigung verwendet werden. Falls Sie sie zur Verhinderung von Infektionen verwenden, übernehmen wir keine Verantwortung für die Wirksamkeit.**

---

#### **HINWEIS**

- **Verdünnen Sie die Lösungen IMMER entsprechend den Anweisungen des Herstellers und verwenden Sie möglichst geringere Konzentrationen.**
  - **Tauchen Sie das Gerät NIEMALS in Wasser oder Reinigungslösung und schütten Sie WEDER Wasser NOCH Reinigungslösung auf das Gerät.**
  - **Wischen Sie IMMER alle Flüssigkeiten von der Oberfläche der Anlage und des Zubehörs mit einem trockenen Tuch ab.**
  - **Verwenden Sie niemals EtO und Formaldehyd zum Desinfizieren.**
  - **Lassen Sie keinesfalls zu, dass das Gerät und sein Zubehör druck- oder hitzesterilisiert werden (Autoklav).**
-

---

**FÜR IHRE NOTIZEN**

# 4 Systemmenü

---

## 4.1 Übersicht

Dieses Kapitel gibt nur eine Einführung in das Systemmenü. In den folgenden Kapiteln werden weitere Menüs beschrieben.



Abbildung 4-1 Systemmenü

Die meisten Menüs des Monitors haben dieselbe Struktur. Wie oben gezeigt, besteht ein Menü aus vier Teilen:

1. Menütitel: Fasst den Inhalt des Menüs zusammen.
2. Hauptanzeigebereich: Hier erscheinen Optionen, Schaltflächen oder Hinweise usw. Das Zeichen „>>“ bedeutet, dass bei Auswählen der Option ein Untermenü angezeigt wird.
3. Bildschirm-Hilfe: Die angezeigte Information ändert sich je nach hervorgehobener Option.
4. Schaltfläche ENDE: Zum Beenden des geöffneten Menüs

Manche Menüs verfügen nicht über die Schaltfläche ENDE. Statt dessen gibt es eine Taste JA oder NEIN oder eine Taste BESTÄTIGEN oder ABBRUCH. Mithilfe dieser Schaltflächen können Sie die Vorgänge bestätigen.

### HINWEIS

- Ihr Patientenmonitor verfügt unter Umständen nicht über alle in diesem Kapitel beschriebenen Optionen.

---

## 4.2 Patienteneinstellungen

Wählen Sie in SYSTEM MENU die Option PATIENT SETUP >>. Es erscheint das folgende Menü.

**PATIENT SETUP**

ABTEILNG  AUFNME

PAT NR  GEB DAT

BET NR  GRÖSSE  cm

ARZT  GEWICHT  kg

NAME  BLUTGR

GESCHL  NEUER PATIENT

PAT TYP ERW

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |    |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|---|---|
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R   | S  | T | U |
| V | W | X | Y | Z | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |   |   | LÖS | OK |   |   |

Bestätige max 12 Einträge.Löschen:Einträge löschen.OK:Einträge bestätigen.

ENDE

Abbildung 4-2 Patienteneinstellungen

- ABTEILNG Abteilung, in der der Patient behandelt wird.
- PAT NR Kennnummer des Patienten
- BET NR Bettnummer des Patienten (Bereich: 1~100)
- ARZT Name des Arztes
- NAME Name des Patienten
- GESCHL Geschlecht des Patienten: W für weiblich, M für männlich
- PAT TYP Patiententyp  
ERW, KIND und NEUGEB  
(stehen für Erwachsener, Kind und Neugeborenes);
- AUFNME Aufnahmezeitpunkt des Patienten: Jahr-Monat-Tag;
- GEB DAT Geburtsdatum des Patienten: Jahr-Monat-Tag;
- GRÖSSE Körpergröße des Patienten (Einheit: cm oder Inch);

- 
- |                 |                                                                         |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ■ Gewicht       | Gewicht des Patienten (Einheit: kg oder Ib);                            |
| ■ BLUTGR        | Blutgruppe des Patienten:<br>A, B, O, AB oder N (N steht für unbekannt) |
| ■ NEUER PATIENT | Aufnahme eines neuen Patienten                                          |

Wenn Sie NEUER PATIENT wählen, öffnen Sie, wie unten dargestellt, das Menü zur Bestätigung der Patientendaten-Aktualisierung. Dadurch können Sie vorherige Patientendaten löschen und die Überwachung eines neuen Patienten beginnen.

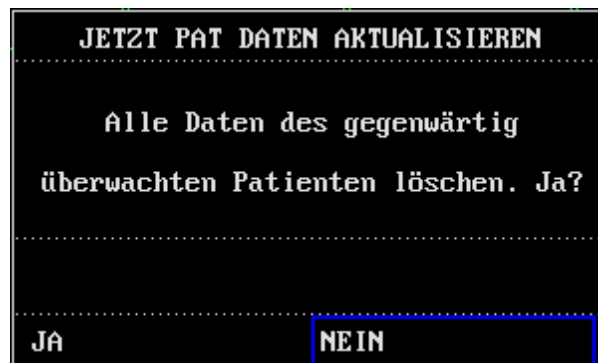


Abbildung 4-3 Menü zur Bestätigung der Patientendaten-Aktualisierung

1. Wählen Sie zum Löschen sämtlicher Daten des überwachten Patienten JA, und schließen Sie das Menü.
2. Wählen Sie zum Schließen des Menüs NEIN; das System speichert in diesem Fall die Daten des überwachten Patienten.

## HINWEIS

- 
- Wenn Sie JA wählen, löscht das System sämtliche Daten des vorher oder des gerade überwachten Patienten.
-

---

## 4.3 Einstellung der Standardwerte

Wählen Sie in SYSTEM MENU die Option STANDARDWERT>>. Es erscheint das folgende Menü.

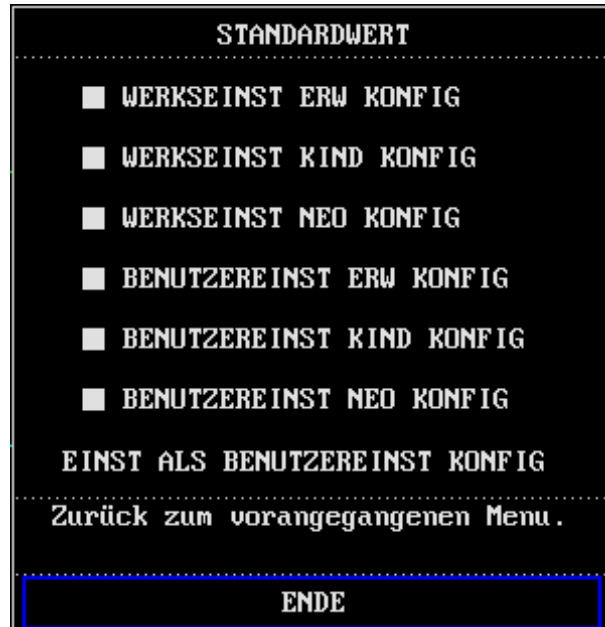


Abbildung 4-4 Menü STANDARDWERT

### Wiederherstellen der Werkseinstellung

1. Drehen Sie den Bedienungsknopf und wählen Sie die gewünschte Konfiguration.
2. Wenn Sie ENDE wählen, wird das Dialogfeld STANDARDKONFIG BESTÄTIGEN eingeblendet.
3. Stellen Sie mit JA die gewählte Standardkonfiguration des Monitors her oder brechen Sie mit NEIN den Vorgang ab.

### Speichern der aktuellen Konfiguration als benutzerdefinierte Standardkonfiguration

Sie können die geänderte Konfiguration des Monitors auch als benutzerdefinierte Standardkonfiguration des entsprechenden Patiententyps speichern. Wenn der Monitor mit der Überwachung eines neuen Patienten beginnt, können Sie die benutzerdefinierte Standardkonfiguration direkt wählen, ohne die Einstellung erneut durchführen zu müssen. Die benutzerdefinierte Konfiguration muss jedoch geeignet und korrekt sein.

1. Prüfen Sie, ob die geänderte Konfiguration geeignet und korrekt ist.
2. Wählen Sie die Option EINST ALS BENUTZEREINST KONFIG.
3. Speichern Sie mit JA im eingeblendeten Dialogfeld die derzeitige Konfiguration als benutzerdefinierte Standardkonfiguration.
4. Mit NEIN brechen Sie den Vorgang ab.

---

## 4.4 Systemeinstellungen

Wählen Sie in SYSTEM MENU die Option SYSTEM SETUP>>. Es erscheint das folgende Menü.



Abbildung 4-5 Systemeinstellungen

Das Menü SYSTEM SETUP enthält folgende Untermenüs:

- SCHIRM AUSWAHL >>
- ALARM SETUP>>
- ZEIT SETUP >>
- DRUCKEN>>
- MODUL SETUP>>
- KURVEN SETUP>>
- EREIG MARKIER>>

---

### 4.4.1 Oberflächenauswahl

Wählen Sie im Menü SYSTEM SETUP die Option SCHIRM AUSW >>. Es erscheint das folgende Menü.

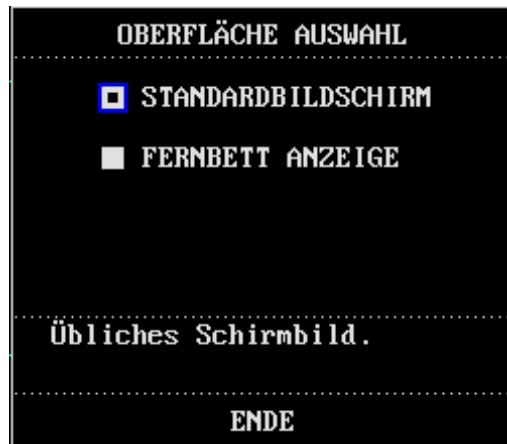


Abbildung 4-6 Oberflächenauswahl

Im Menü OBERFLÄCHE AUSWAHL sind die oben gezeigten Optionen verfügbar. Weitere Hinweise finden Sie unter **Auswahl der Bildschirmoberfläche**.

---

## 4.4.2 Alarmeinstellungen

Wählen Sie im Menü SYSTEM SETUP die Option ALARM SETUP>>. Es erscheint das folgende Menü.

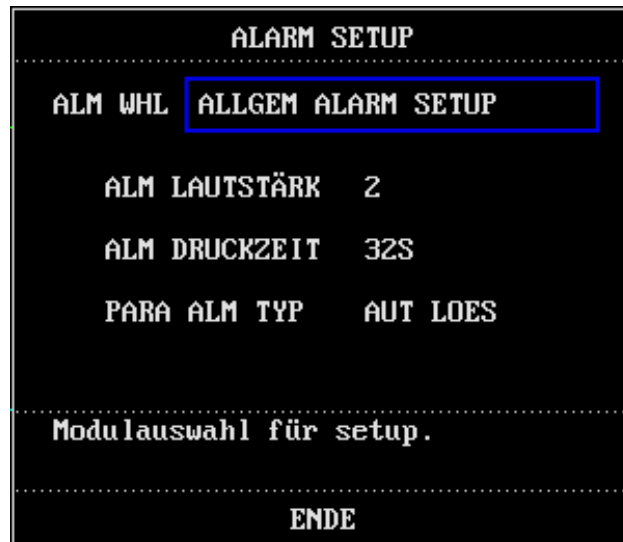


Abbildung 4-7 Alarmeinstellungen

Sie können in dem oben abgebildeten Menü die folgenden Einstellungen vornehmen:

- **ALM WHL**                      Alarmauswahl  
Optionen: ALLGEM ALARM SETUP, XX ALARM SETUP (XX steht für physiologische Parameter wie HF, ST, VES, SPO2, NIBP und TEMP).
- **ALM LAUTSTÄRK**            Lautstärke des Alarms  
Die Lautstärke kann zwischen 1 und 10 eingestellt werden. Bei 1 ist der Ton auf minimale und bei 10 auf maximale Lautstärke eingestellt.
- **ALM DRUCKZEIT**            Alarm-Druckdauer  
Optionen: 8 s, 16 s und 32 s.  
Bei Auftreten eines Alarms druckt der Drucker entsprechend der gewählten Druckdauer.
- **PARA ALM TYP**              Optionen: MAN LÖS und AUTO LÖS.

---

### 4.4.3 Zeiteinstellungen

Wählen Sie im Menü SYSTEM SETUP die Option ZEIT SETUP >>. Es erscheint das folgende Menü.

| ZEIT SETUP          |      |
|---------------------|------|
| Jahr                | 2000 |
| Monat               | 1    |
| Tag                 | 1    |
| Stunde              | 0    |
| Minute              | 2    |
| Sek                 | 47   |
| Systemzeit stellen. |      |
| ENDE                |      |

Abbildung 4-8 Einstellung der Systemzeit

Sie können über den Bedienungsknopf Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute und Sekunde ändern.

Wenn der Monitor mit dem zentralen Überwachungssystem verbunden ist, wird die Monitorzeit in Übereinstimmung mit der Zeit des zentralen Überwachungssystems synchronisiert, und die Option ZEIT SETUP im Menü SYSTEM SETUP wird deaktiviert.

---

#### 4.4.4 Druck-Setup

Wählen Sie im Menü SYSTEM SETUP die Option DRUCKEN >>. Es erscheint das folgende Menü.

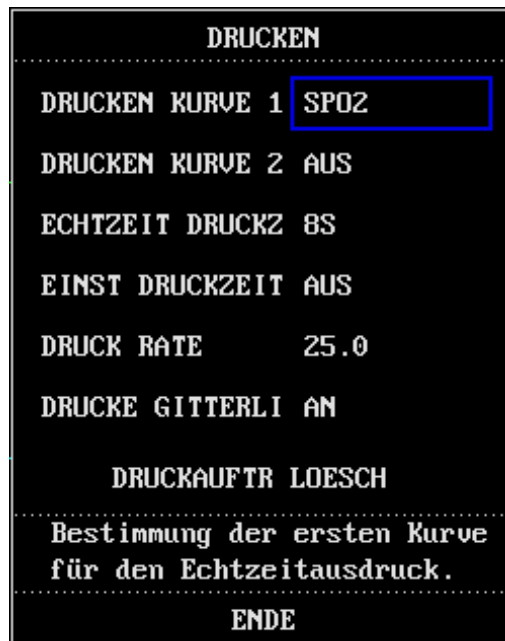


Abbildung 4-9 Druckeinstellungen

- **DRUCKEN KURVE 1** Wählen Sie die erste Kurve aus, die ausgedruckt werden soll. Diese Einstellung sollte sich von der Einstellung für DRUCKEN KURVE 2 unterscheiden; andernfalls passt das System die Einstellung automatisch an. Wenn Sie AUS wählen, wird die erste Kurve nicht ausgedruckt.
- **DRUCKEN KURVE 2** Wählen Sie die zweite Kurve aus, die ausgedruckt werden soll. Diese Einstellung sollte sich von den Einstellungen für DRUCKEN KURVE 1 unterscheiden; andernfalls passt das System die Einstellung automatisch an. Wenn Sie AUS wählen, wird die zweite Kurve nicht ausgedruckt.

#### HINWEIS

- Wenn ein Parameter nicht auf dem Bildschirm angezeigt wird, ist er nicht für die Optionen DRUCK KURV 1 und DRUCK KURV 2 verfügbar.

- 
- |   |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ | ECHTZEIT<br>DRUCKZ | Druckdauer in Echtzeit<br>Optionen: KONTINUIERLICH und 8 s.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ■ | EINST<br>DRUCKZEIT | Druckzeitplanung<br>Zeitspanne zwischen zwei automatischen Druckaufträgen.<br>Optionen: AUS, 10 min., 20 min., 30 min., 40 min., 50 min., 1H<br>(1 Stunden), 2H (2 Stunden), 3H (3 Stunden) und 4H (4Stunden).<br>Der Monitor beginnt mit dem Drucken bei dem gewählten Intervall<br>und druckt die Kurven automatisch über 8 s. |

## HINWEIS

---

- **Die Einstellung der Druckzeit (EINST DRUCKZEIT) kann nach dem Ausschalten des Monitors nicht gespeichert werden. Aber sie kann als benutzerdefinierte Standardkonfiguration gespeichert werden.**
  - **ECHTZEIT DRUCKZ hat Vorrang vor EINST DRUCKZEIT.**
- 

- |   |                     |                                                                                                                           |
|---|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ | DRUCK-RATE          | Druckrate<br>Optionen: 25,0 und 50,0; Einheit: mm/s;                                                                      |
| ■ | DRUCK GITTERLIN     | Raster drucken<br>AN: Der Ausdruck enthält ein Raster.<br>AUS: Wenn Sie AUS wählen, wird das Raster nicht<br>mitgedruckt. |
| ■ | DRUCKAUFTR<br>LÖSCH | Druckauftrag löschen<br>Hiermit können Sie alle anstehenden Druckaufträge löschen.                                        |

---

### 4.4.5 Moduleinstellungen

Wählen Sie im Menü SYSTEM SETUP die Option MODUL SETUP >>. Es erscheint das folgende Menü.



Abbildung 4-10 Moduleinstellungen

In diesem Menü können Sie ein Modul aktivieren oder deaktivieren, um festzulegen, welche Parameter in der Hauptanzeige angezeigt werden. Wie in der Abbildung gezeigt, steht ein Häkchen (✓) für ein aktiviertes Modul. Ein Modul ohne die Markierung „✓“ ist deaktiviert und die entsprechende Kurve sowie die Parameter erscheinen nicht in der Anzeige.

### 4.4.6 Kurveneinstellungen

Wählen Sie im Menü SYSTEM SETUP die Option KURVEN SETUP >>. Es erscheint das folgende Menü.



Abbildung 4-11 Kurvenauswahl

Sie können die Kurve auswählen, die auf der Anzeige ausgegeben werden sollen. Wenn in diesem Menü ein Parameter nicht ausgewählt wurde, wird die entsprechende Kurve nicht angezeigt. Die entsprechenden gemessenen Parameter werden jedoch angezeigt.

---

#### 4.4.7 Ereignis markieren

Wählen Sie im Menü SYSTEM SETUP die Option EREIG MARKIERG >>. Es erscheint das folgende Menü.



Abbildung 4-12 Menü EREIGNISMARKIERUNG

In diesem Menü können Sie vier verschiedene Ereignisse markieren: EREIGNIS A, B, C und D. Das Symbol @ erscheint in dem ausgewählten Feld. Um die Markierung eines Ereignisses aufzuheben, drücken Sie den Bedienungsknopf erneut bei der markierten Auswahl.

Durch Markieren eines Ereignisses wird festgelegt, welche Daten ausgedruckt werden sollen, wie z. B. die Verabreichung einer Dosis, von Injektionen oder einer Therapie, die Einfluss auf den Patienten und die Überwachung der Parameter haben. In der Trendgrafik-Tabelle erscheint eine Markierung, die den Zeitpunkt der Markierung in Relation zum angezeigten Ereignis darstellt.

---

## 4.5 Auswahleinstellung

Wählen Sie in SYSTEM MENU die Option AUSWAHL>>. Es erscheint das folgende Menü.

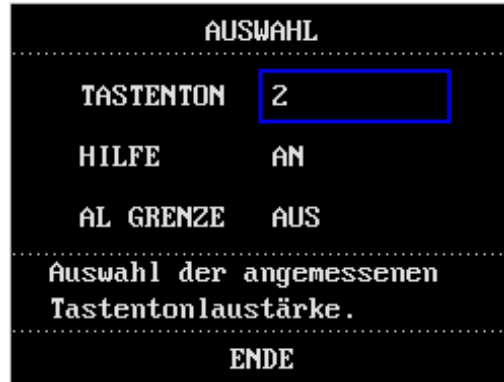


Abbildung 4-13 Auswahleinstellung

In diesem Menü können Sie die folgenden Einstellungen vornehmen:

- **TASTENTON**      Tastenlautstärke  
Die Lautstärke kann zwischen 0 und 10 eingestellt werden. Bei 0 ist der Ton aus und bei 10 auf maximale Lautstärke gestellt.
- **HILFE**      Online-Hilfe:  
AN: Zeigt an, dass die Online-Hilfe aktiviert ist und Hilfe-Hinweise angezeigt werden.  
AUS: Zeigt an, dass die Online-Hilfe deaktiviert ist und Hilfe-Hinweise nicht angezeigt werden.
- **ALARMGRENZ**      Alarmgrenze  
AN: Die Alarmgrenzen der Parameter werden neben dem Parameterwert angezeigt.  
AUS: Die Alarmgrenzen der Parameter werden nicht neben dem Parameterwert angezeigt.

---

## 4.6 Monitorversion

Wählen Sie in SYSTEM MENU die Option VERSION>> aus, um die unten dargestellten Informationen anzuzeigen.



Abbildung 4-14 Monitorversion

Wählen Sie (wie unten dargestellt) ÜBERS GERÄTEKONFIG>> aus, um die Konfiguration des Monitors anzuzeigen.

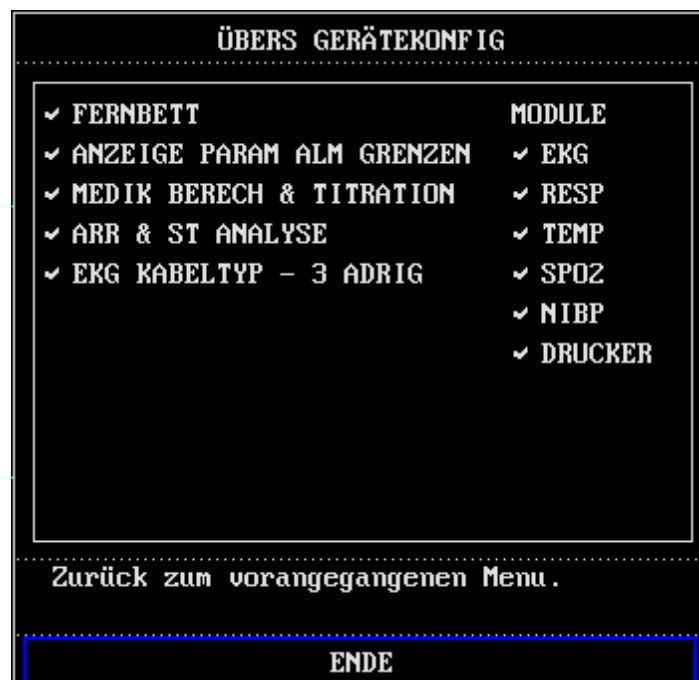


Abbildung 4-15 Übersicht zur Gerätekonfiguration

---

## 4.7 Wartung

Wählen Sie in SYSTEM MENU die Option WARTUNG >>. Es erscheint das folgende Menü.

**EINGABE PASSWORT WARTUNG**

NUTZER CODE:  HERSTELLER CODE:

BESTÄTIGEN BESTÄTIGEN

STATUS >>

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |    |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|---|---|
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R   | S  | T | U |
| V | W | X | Y | Z | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |   |   | LÖS | OK |   |   |

ENDE

Abbildung 4-16 Eingabe des Wartungspasswortes

Geben Sie den BENUTZERCODE ein und wählen Sie BESTÄTIGEN. Es erscheint das folgende Menü.

**NUTZER WARTUNG**

SPRACHE

ABLEIT BENEN EURO

ALM TON AN

ALM PAUSENZEIT 2MIN

TEMP SENSOR YSI

NETZ TYP HYPER III

LOK NETZ NUM 1

FARBEN SELBST BEST >>

Sprache wählen.

ENDE

Abbildung 4-17 Benutzerwartung

---

Sie können die folgenden Einstellungen vornehmen:

- SPRACHE                      Wählen Sie die Sprache für die Textanzeige.
- ABLEIT BENEN              Optionen: AHA und EURO
- ALM TON                      Sie können den Alarm auf „EIN“ oder „AUS“ stellen.
- ALM  
PAUSENZEIT                  Sie können die Dauer des Status **Alarmpause** festlegen. Drei Optionen stehen zur Auswahl: 1 Minute, 2 Minuten und 3 Minuten.
- TEMP SENSOR              Sie können „YSI“ auswählen.
- NETZ TYP                      Netzwerktyp  
Optionen: CMS und HYPER III.
- LOK NETZ NR                Gibt die Bettennummer des Monitors im Überwachungsnetzwerk an. Wenn für NETZTYP die Option CMS ausgewählt wurde, kann der Wert für LOK NETZ NUM zwischen 1 und 64 liegen; wenn für NETZTYP die Option HYPER III ausgewählt wurde, kann er zwischen 1 und 8 liegen.
  
- FARBEN SELBST  
BEST                              Diese Option wird zur Definition der auf dem Bildschirm dargestellten Kurvenfarbe verwendet. Es stehen fünf Farben zur Auswahl: Grün, cyan, rot, gelb und weiß.

---

### 4.7.1 FARBEN SELBST BEST

Wählen Sie im Menü BENUTZERWARTUNG die Option FARBEN SELBST BEST>>. Es erscheint das folgende Menü.



Abbildung 4-18 Benutzerdefinierte Farbeinstellung

Dieses Menü erlaubt Ihnen, die Farbe zu wählen, in der die Kurve(n) und Parameter eines Parametermoduls angezeigt werden. ANDER PARA bezieht sich auf die Parameter NIBP und TEMP die keine Kurven haben.

---

## 4.8 DEMO-Funktion

Wählen Sie in SYSTEM MENU die Option DEMO >>. Es erscheint das folgende Menü.

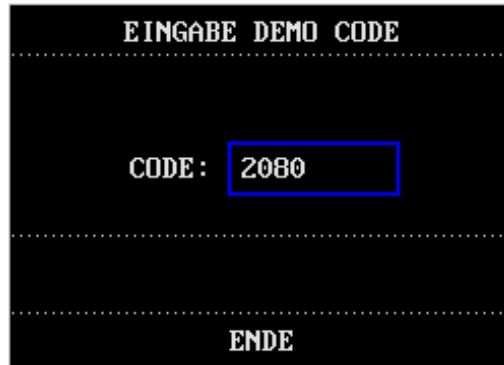


Abbildung 4-19 Eingabe Demo-Code

Wenn das korrekte Passwort eingegeben wird, wechselt der Monitor in den Demo-Modus. In der Hauptanzeige wird der Begriff DEMO angezeigt. Die Demonstrationsanzeige dient der Darstellung der Leistungen des Monitors und der Schulung.

---

### **WARNUNG**

---

- **In der klinischen Anwendung ist diese Funktion nicht zulässig, denn die Kurven der DEMO-Anzeige könnten mit den tatsächlichen Daten des Patienten verwechselt werden. Dies kann zu schweren Verletzungen des Patienten, einer verzögerten oder ungeeigneten Behandlung führen. FÜR IHRE NOTIZEN**
-

# 5 Auswahl der Bildschirmoberfläche

---

Sie können das Menü OBERFL AUSW aufrufen, indem Sie im Menü SYSTEM-SETUP die Option SCHIRM AUSWAHL >> wählen.



Abbildung 5-1 OBERFLÄCHENAUSWAHL

---

## 5.1 Standardbildschirm

Der Standardbildschirm wird standardmäßig angezeigt. Wenn der Standardbildschirm nicht angezeigt wird, können Sie ihn aufrufen, indem Sie im Menü OBERFL AUSW die Option STANDARDBILDSCHIRM und dann ENDE wählen. Weitere Informationen zum Standardbildschirm finden Sie unter Abschnitt **2.4 Bildschirm**.

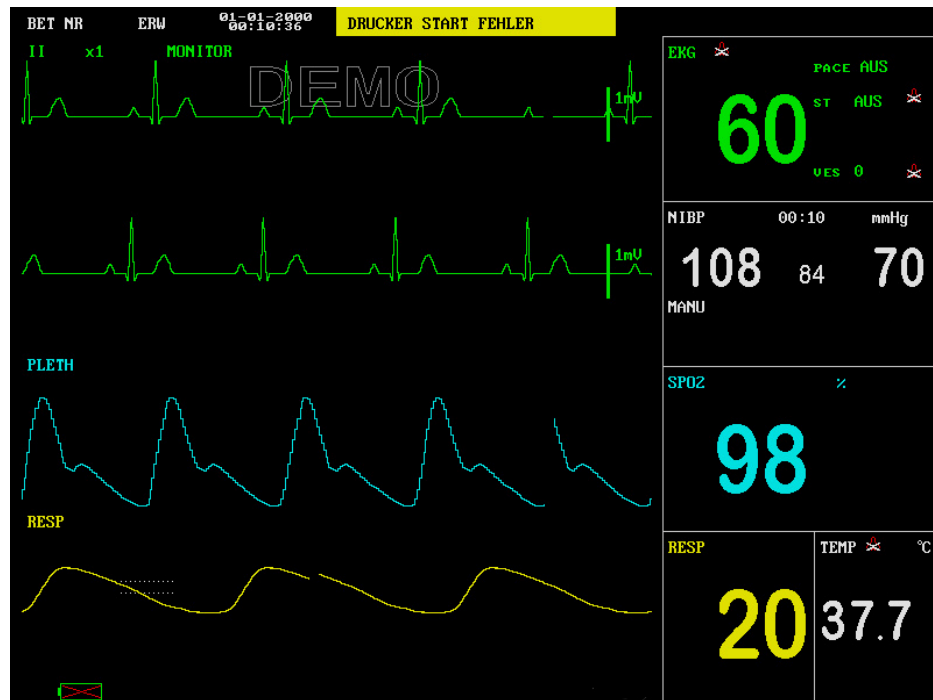


Abbildung 5-2 STANDARDBILDSCHIRM

## 5.2 Fernbettbildschirm

Mit diesem Monitor können eine Parameterkurve und Messdaten von einem anderen Patientenmonitor (Fernbettmonitor) über dasselbe Überwachungsnetzwerk angezeigt werden. Um den folgenden Bildschirm aufzurufen, wählen Sie im Menü OBERFL AUSW die Option FERNBETT-BILDS und dann ENDE. Bei einer drahtlosen Netzwerkverbindung wird die Fernbettfunktion deaktiviert.

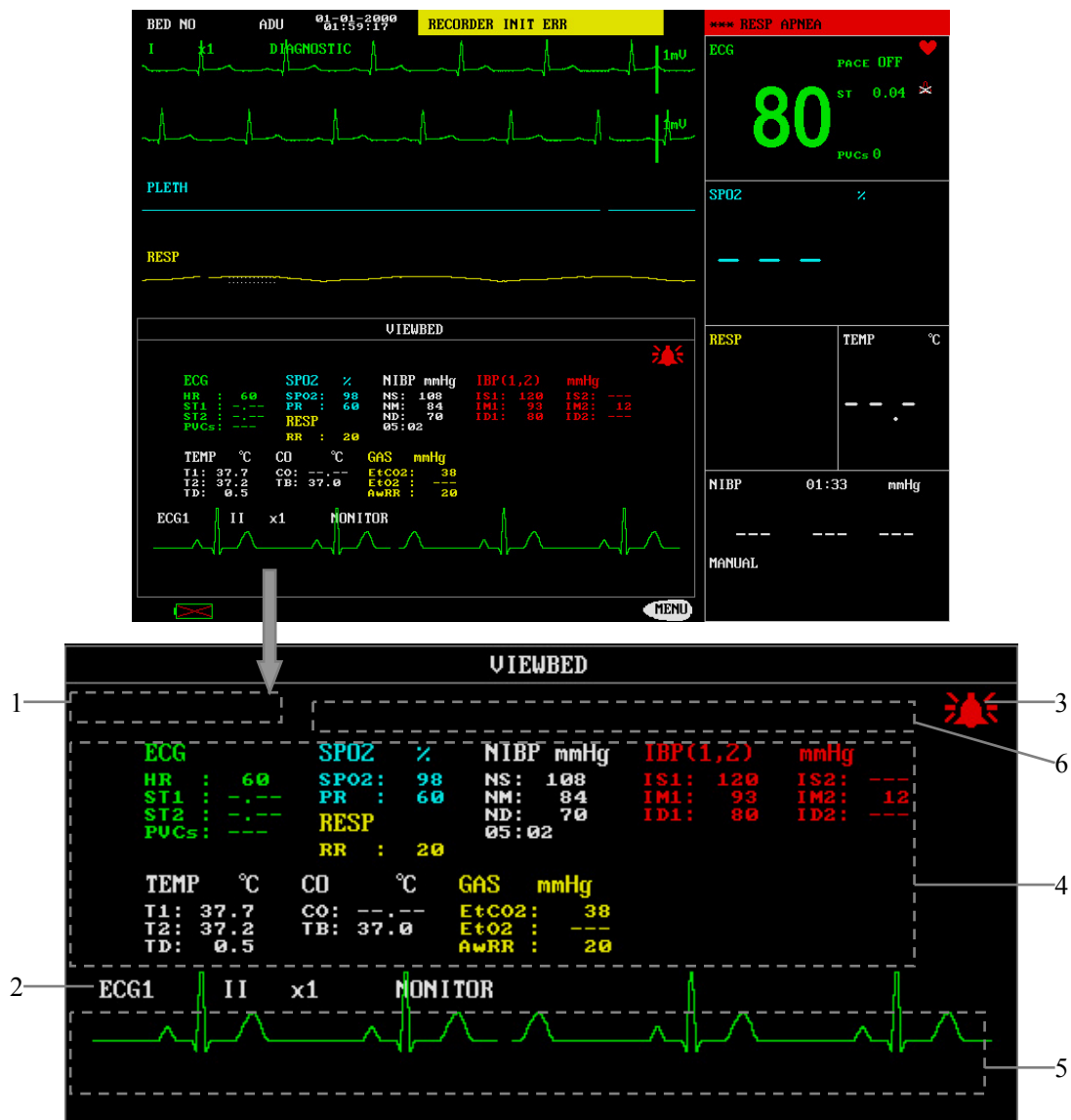


Abbildung 5-3 FERNBETTBILDSCHIRM

Der Monitor, dessen Werte Sie abrufen, ist der „Host-Monitor“. Der angezeigte Monitor ist der „Fernbettmonitor“. Der Fernbettbildschirm erscheint auf dem Host-Monitor immer im unteren Teil des Fernbettbildschirms. Wie in Abbildung 5-3 dargestellt, besteht der Bildschirm aus den folgenden Teilen.

---

#### 1. Fernbettmonitor

Über das Feld für Fernbettmonitor wählen Sie, welcher Fernbettmonitor angezeigt werden soll. Angezeigt werden Bettensnummer und Name des Patienten des Fernbettmonitors. Wenn diese nicht erfasst wurden, bleibt das Feld leer. Wenn der Host-Monitor mit keinem anderen Monitor über ein Netzwerk verbunden ist, erscheint hier N/A.

#### 2. Fernbettkurve

Über das Feld der Fernbettkurve wählen Sie eine Kurve des Fernbettmonitors. Wenn am Fernbettmonitor keine Kurve angezeigt wird, erscheint in diesem Feld N/A.

#### 3. Fernbett-Alarmanzeige

Die Fernbett-Alarmanzeige des Fernbettbildschirms zeigt den Alarmstatus des Fernbettmonitors. Die Farbe ist identisch mit der des Fernbettmonitors.

#### 4. Fernbettparameter

Alle Parameterdaten des Fernbettmonitors werden in diesem Bereich angezeigt.

#### 5. Fernbett-Kurvenbereich

Der Fernbett-Kurvenbereich befindet sich unter dem Feld der Fernbettkurve. Es wird die über das Feld Fernbettkurve ausgewählte Kurve angezeigt. Der Anzeigemodus (Erneuern oder Scrollen) und die Geschwindigkeit der Fernbettkurve entsprechen dem Host-Monitor. Zudem werden Informationen zur Fernbettkurve über der Kurve angezeigt .

#### 6. Bereich für technische Informationen

Rechts neben dem Fernbettmonitor befindet sich der Bereich für technische Informationen. Er enthält die technischen Daten zur Anzeige eines anderen Patienten, wie z. B. den Hinweis auf eine Störung der Anzeige aufgrund von Netzwerkproblemen.

### **Automatische Auswahl**

Wenn der Fernbettbildschirm geöffnet wird, wählt der Host-Monitor automatisch einen Fernbettmonitor aus dem Netzwerk und eine Kurve dieses Monitors zur Anzeige. Wenn die Verbindung zum angezeigten Monitor getrennt wird, schließt der Host-Monitor automatisch die Anzeige von Alarmen, Parametern und Kurven des Fernbettmonitors. Der Host-Monitor wählt jedoch nicht automatisch einen anderen Monitor zur Anzeige aus. Sie müssen die Auswahl im Feld Fernbettmonitor manuell vornehmen.

Wenn ein Modul für einen Parameter des Fernbettmonitors abgeschaltet oder entfernt wird, verschwindet die entsprechende Kurve vom Host-Monitor und der Fernbettkurvenbereich wird leer. Dann können Sie über das Feld der Fernbettkurve eine andere Kurve zur Anzeige auswählen.

# 6 Alarmanzeigen

---

## 6.1 Übersicht

Der Monitor gibt visuelle oder akustische Alarmzeichen, um die medizinischen Betreuer darauf aufmerksam zu machen, dass eine Vitalfunktion des Patienten anormal erscheint oder dass beim Monitor ein mechanisches oder elektrisches Problem aufgetreten ist.

Beim Einschalten des Monitors ertönt ein Piepton. Gleichzeitig leuchtet die Alarmanzeige einmal gelb und einmal rot auf. Damit wird die akustische und visuelle Alarmfunktion des Monitors überprüft. Wenn kein Piepton zu hören ist und die Alarmanzeige nicht normal aufblinkt, verwenden Sie den Monitor nicht und verständigen Sie den Kundendienst.

Weitere Einzelheiten zur Einstellung der Alarmfunktion (ALARM SETUP) dieses Monitors finden Sie unter Abschnitt **4.4.2 Alarmeinstellungen**.

### 6.1.1 Alarmkategorien

Es gibt drei Kategorien von Alarmereignissen: physiologischer Alarm, technischer Alarm und Hinweise.

#### 1. Physiologischer Alarm

Ein physiologischer Alarm zeigt an, dass ein überwachter physiologischer Parameter außerhalb der angegebenen Grenzen liegt oder dass beim Patienten ein anormaler Zustand vorliegt. Zum Beispiel: Physiologische Alarmmeldungen, wie HF ZU TIEF, KEIN EKG oder RESP ARTEFAKT etc., erscheinen im Bereich der physiologischen Alarmmeldungen in der Hauptanzeige.

#### 2. Technischer Alarm

Technische Alarmereignisse sind Systemfehler-Meldungen. Ein technischer Alarm zeigt an, dass der Monitor (oder Teile davon) aufgrund einer Fehlfunktion oder eines Systemfehlers den Patienten nicht genau überwachen kann. Zum Beispiel: Technische Alarmmeldungen, wie EKG INIT FEHLER oder TEMP SELBSTTEST FEHLER, erscheinen normalerweise im Bereich der technischen Alarmmeldungen der Hauptanzeige. Technische Alarmereignisse zum Blutdruck (NIBP) werden jedoch unten im Abschnitt der NIBP-Parameter angezeigt.

---

### 3. Hinweise

Genau genommen gehören Hinweise nicht zu den Alarmereignissen. Es handelt sich meist um Informationen zum System, die jedoch nicht die Vitalfunktionen des Patienten betreffen. Der Monitor zeigt beispielsweise beim Einschalten den Hinweis „Kein NIBP-Alarm!“ an. Wenn ein Modul eingeschaltet wird und die entsprechenden Elektroden oder der Sensor nicht angeschlossen sind, gibt der Monitor den jeweiligen Hinweis aus, wie z. B. „EKG LEITUNG AB“ oder „SPO2 SENSOR AB“. Hinweise werden normalerweise im Bereich der technischen Alarme angezeigt. Hinweise zum Blutdruck (NIBP) werden jedoch unten im Abschnitt der NIBP-Parameter angezeigt.

## HINWEIS

- 
- **Zur Unterscheidung von Hinweisen wird die Alarmmeldung mit einem gelben oder schwarzen Hintergrund angezeigt.**
- 

### 6.1.2 Alarmniveaus

Es gibt Alarmmeldungen mit drei verschiedenen Prioritäten: Alarmniveau hoch, mittel und niedrig.

#### 1. Hohes Alarmniveau

- Das Leben des Patienten ist in Gefahr, es ist eine Notfallbehandlung erforderlich oder
- es liegt ein schwerwiegendes technisches Problem am Monitor vor, wie z. B. ein Fehler bei der Initialisierung des EKG-Moduls.

#### 2. Mittleres Alarmniveau

- Die Vitalfunktionen des Patienten liegen außerhalb der Grenzwerte, und der Patient benötigt eine sofortige Behandlung oder
- es liegt ein bestimmtes technisches Problem am Monitor vor, wie z. B. ein Fehler bei der Temperaturkalibrierung.

#### 3. Niedriges Alarmniveau

- Es liegt ein bestimmtes technisches Problem am Monitor vor, wie z. B. das Ablösen einer EKG-Elektrode bei der Messung.

Das Niveau aller technischen und einiger physiologischer Alarmmeldungen wurde werkseitig eingestellt und kann nicht vom Benutzer verändert werden. Das Niveau einiger physiologischer Alarmmeldungen kann jedoch in den entsprechenden Menüs zur Einstellung der Parameter geändert werden.

Alle physiologischen und technischen Alarmmeldungen und die Hinweise sind in **Anhang C Alarmmeldungen und Hinweise** aufgeführt.

---

## 6.2 Alarmarten

Wenn ein Alarm eintritt, erregt der Monitor durch folgende akustische und visuelle Zeichen die Aufmerksamkeit des Benutzers.

- Visueller Alarm
- Akustischer Alarm
- Alarmmeldungen
- Blinkende Parameter

Visuelle und akustische Alarmzeichen sowie Alarmmeldungen werden zur Kennzeichnung der verschiedenen Alarmstufen (Niveaus) unterschiedlich wiedergegeben.

### 6.2.1 Visueller Alarm

Die Farbe und Frequenz der blinkenden Alarmanzeige auf der Vorderseite des Monitors ändert sich je nach Alarmniveau.

- Hohes Alarmniveau: rote Anzeige blinkt schnell
- Mittleres Alarmniveau: gelbe Anzeige blinkt langsam
- Niedriges Alarmniveau: gelbe Anzeige ohne Blinken

### 6.2.2 Akustischer Alarm

Verschiedene Alarmtöne kennzeichnen verschiedene Alarmniveaus.

- Hohes Alarmniveau: „TU-TU-TU--TU-TU---TU-TU-TU--TU-TU“.
- Mittleres Alarmniveau: „TU-TU-TU“.
- Niedriges Alarmniveau: „TU“.

Unterschiedliche Intervalle entsprechen unterschiedlichen Alarmniveaus: Bei hohem Alarmniveau ertönt der Alarm alle 3 oder 8 Sekunden. Bei mittlerem Alarmniveau ertönt der Alarm alle 14 oder 24 Sekunden. Bei niedrigem Alarmniveau ertönt der Alarm alle 24 oder Sekunden. Weitere Einzelheiten finden Sie unter Abschnitt **4.7 Wartung**.

---

## HINWEIS

---

- **Wenn mehrere Alarmereignisse unterschiedlichen Niveaus gleichzeitig auftreten, ertönt der Alarmton der höchsten Stufe.**
- 

### 6.2.3 Alarmmeldungen

Alarmmeldungen werden angezeigt, wenn ein Alarmereignis auftritt. Sie erscheinen im physiologischen oder technischen Alarmbereich in Schwarz. Bei einem physiologischen Alarm erscheinen Sternchen vor der Meldung, um das Alarmniveau anzugeben.

- Hohes Alarmniveau: drei Sternchen \*\*\*
- Mittleres Alarmniveau: zwei Sternchen \*\*
- Niedriges Alarmniveau: ein Sternchen \*

Verschiedene Hintergrundfarben kennzeichnen verschiedene Alarmniveaus der technischen und physiologischen Alarmmeldungen.

- Hohes Alarmniveau: roter Hintergrund
- Mittleres Alarmniveau: gelbe Hintergrund
- Niedriges Alarmniveau: gelbe Hintergrund

## HINWEIS

---

- **Im Gegensatz zur Alarmmeldung entspricht die Hintergrundfarbe bei einem Hinweis der Stelle an der er erscheint.**
  - **Die technischen Alarmmeldungen für die Blutdruckmessung (NIBP) werden im Abschnitt der NIBP-Parameter angezeigt. Bei Meldung mit hohem Alarmniveau ist die Textfarbe Rot. Bei Meldung mit mittlerem und niedrigem Alarmniveau ist die Textfarbe Gelb. Die Hintergrundfarbe entspricht dem Parameterabschnitt.**
- 

### 6.2.4 Blinkende Parameter

Ein Alarm wird ausgelöst, wenn ein Parameter des Patienten nicht mehr innerhalb der Grenzwerte liegt. Gleichzeitig blinkt der gemessene Wert im Parameterabschnitt im Sekundentakt. Wenn die Funktion ALARMGRENZ im Menü AUSWAHL eingeschaltet ist, blinkt auch der betreffende Grenzwert im Sekundentakt.

---

## 6.3 Alarmstatus

Wenn ein Alarmereignis auftritt, wird es vom Monitor je nach Alarmniveau in den oben genannten Alarmarten mitgeteilt. Falls nötig können Sie den Alarmstatus des Monitors folgendermaßen ändern:

-  Parameteralarme deaktiviert
-  Alarme unterbrochen
-  System stumm geschaltet
-  Alarme stumm geschaltet

### 6.3.1 Alarm deaktiviert

Der Alarmschalter eines Parameters ist ausgeschaltet, es werden keine Alarmmeldungen ausgegeben, wenn die Messwerte außerhalb der Grenzwerte liegen. Dieser Status heißt „Kein Alarm“.

Um den Alarm für einen Parameter zu deaktivieren, öffnen Sie das Menü des Parameters. Beispiel: Herzfrequenz (HF):

1. Drehen Sie den Bedienungsknopf und heben Sie das Feld für EKG hervor.
2. Drücken Sie den Bedienungsknopf. Es erscheint das Menü EKG SETUP.
3. Drehen Sie den Bedienungsknopf und heben Sie das Feld rechts neben HF ALM hervor.
4. Drücken Sie den Bedienungsknopf und wählen Sie aus der Auswahlliste die Option „AUS“.
5. Damit ist der HF-Alarm deaktiviert. Das Symbol  erscheint rechts neben dem EKG-Feld.

### HINWEIS

- 
- **Wenn ein neues Modul installiert oder ein vorhandenes Modul eingeschaltet wird, werden alle physiologischen und technischen Alarmmeldungen dieses Moduls nach dem Start 30 Sekunden lang deaktiviert. Die anderen Alarmereignisse des Moduls sind davon nicht betroffen.**
-

---

### 6.3.2 Alarmunterbrechung

Um alle Alarmmeldungen des Monitors 1, 2 oder 3 Minuten lang auszusetzen, drücken Sie die Taste SILENCE auf dem Bedienfeld einmal (kürzer als 2 Sekunden). Bei Alarmunterbrechung geschieht Folgendes:

- Visuelle und akustische Alarmmeldungen werden unterbrochen.
- Die für den physiologischen Alarm verantwortlichen Parameter sowie ihre Ober- und Untergrenzen blinken nicht mehr.
- Es werden keine Alarmmeldungen angezeigt.
- Im Bereich des physiologischen Alarms wird die für den Unterbrechungsstatus verbleibende Zeit angezeigt.
- Das Symbol  erscheint im Bereich des Ton-Symbols.

Wenn die Alarmunterbrechungszeit abgelaufen ist, oder ein neuer technischer Alarm im Alarmunterbrechungsstatus auftritt, beendet der Monitor den Alarmunterbrechungsstatus und kehrt zum normalen Status zurück. Sie können den Status „Alarmunterbrechung“ auch beenden, indem Sie die Taste SILENCE kurz drücken.

### 6.3.3 System stumm geschaltet

Um das System stumm zu schalten, drücken Sie die Taste SILENCE mindestens 2 Sekunden. Wenn das System stumm geschaltet wurde, werden alle Systemtöne ausgeblendet und das

Symbol  erscheint im Bereich des Ton-Symbols. Alle anderen Alarmarten (außer den akustischen) werden wie üblich dargestellt. Wenn ein neues Alarmereignis eintritt, wird die Systemstummschaltung beendet.

Zu den Systemtönen gehören akustische Alarmmeldungen, Tasten-, Herz- und Pulstöne. Auch die Töne beim Drehen und Drücken des Bedienungsknopfs gehören dazu.

### 6.3.4 Alarmstummschaltung

Im Status Alarmstummschaltung werden nur die akustischen Alarmmeldungen unterdrückt, andere Alarmarten und Töne sind nicht betroffen. Das Symbol  erscheint im Bereich des Ton-Symbols. Um die akustischen Alarmmeldungen stumm zu schalten, öffnen Sie das Menü BENUTZERWARTUNG und stellen Sie AUDIO ALARM auf AUS. Weitere Einzelheiten finden Sie unter Abschnitt **4.7 Wartung**.

---

### 6.3.5 Statuswechsel

1. Aus dem normalen Status
  - Halten Sie die Taste SILENCE kürzer als 2 Sekunden gedrückt, um auf den Status Alarmunterbrechung umzustellen.
  - Halten Sie die Taste SILENCE 2 Sekunden oder länger gedrückt, um auf Systemstummschaltung umzustellen.
2. Bei Alarmunterbrechung
  - Halten Sie die Taste SILENCE kürzer als 2 Sekunden gedrückt, um in den normalen Status umzustellen.
  - Halten Sie die Taste SILENCE 2 Sekunden oder länger gedrückt, um auf Systemstummschaltung umzustellen.
3. Im Status Systemstummschaltung
  - Halten Sie die Taste SILENCE kürzer als 2 Sekunden gedrückt, um auf den Status Alarmunterbrechung umzustellen.
  - Halten Sie die Taste SILENCE 2 Sekunden oder länger gedrückt, um in den normalen Status umzustellen.
4. Im Status Alarmstummschaltung
  - Öffnen Sie das Menü NUTZER WARTUNG und stellen Sie auf Systemstummschaltung um. Das System stellt den Standardwert der Alarmlautstärke wieder her.

---

## 6.4 Sperren von Alarmen

Wie unter Abschnitt **4.4.2 Alarmeinstellungen** beschrieben, kann der Alarmtyp für Parameter auf manuelles Löschen (MAN LÖS) oder automatisches Löschen (AUTO LÖS) gesetzt werden.

Wenn der Alarmtyp vor oder während eines Alarmereignisses auf MAN LÖS, gestellt wird, wird die Alarmmeldung gesperrt, selbst wenn der ursprüngliche Alarmzustand beendet ist. Die Alarmmeldung wird weiterhin angezeigt, aber die Darstellung ändert sich folgendermaßen:

- Der Parameterwert sowie die Ober- und Untergrenzen blinken nicht mehr.
- Die Zeit des Alarmereignisses wird hinter der Alarmmeldung im Bereich der physiologischen Alarmmeldungen angezeigt.

Wenn der Alarmtyp des Parameters auf AUTO LÖS gesetzt wird, wird das Alarmereignis nicht mehr auf dem Monitor verzeichnet, wenn der ursprüngliche Alarmzustand beendet ist.

---

## 6.5 Löschen von Alarmen

Generell werden die Alarmzeichen eines Alarms automatisch gelöscht, wenn der Alarmzustand aufhört, der den Alarm ausgelöst hat. Sie können jedoch die Alarmanzeige oder eine gesperrte Alarmanzeigen folgendermaßen löschen.

### 1. Löschen akustischer und visueller Alarmanzeigen

Bei einigen technischen Alarmen werden die hörbaren und sichtbaren Alarmzeichen gelöscht, wenn der Monitor auf den Status Alarmunterbrechung eingestellt ist (durch Drücken der Taste SILENCE für weniger als 2 Sekunden), und die Alarmmeldung ändert sich während und nach der Alarmunterbrechungszeit in Bereitschaftsinformationen. Wenn der technische Alarm erneut ausgelöst wird, nachdem sich der Monitor wieder im normalen Status befindet, erscheinen die Alarmzeichen wie üblich.

In **Anhang C Alarmmeldungen und Hinweise** erfahren Sie, bei welchen technischen Alarmmeldungen die akustischen und visuellen Alarmzeichen gelöscht werden können.

### 2. Alle Alarmzeichen löschen

Bei einigen technischen Alarmen werden, wenn der Monitor auf den Alarmunterbrechungsstatus gestellt wird (durch Drücken der Taste SILENCE für weniger als 2 Sekunden), alle Alarmzeichen während und nach der Alarmunterbrechungszeit gelöscht. Wenn der technische Alarm erneut ausgelöst wird, nachdem sich der Monitor wieder im normalen Status befindet, erscheinen die Alarmzeichen wie üblich.

In **Anhang C Alarmmeldungen und Hinweise** erfahren Sie, bei welchen technischen Alarmmeldungen alle Alarmzeichen gelöscht werden können.

### 3. Löschen gesperrter Alarmmeldungen

Das Löschen gesperrter Alarmmeldungen nennt man auch zurücksetzen. Dies bezieht sich auf das Löschen von Alarmen durch Einstellen des Monitors auf den Alarmunterbrechungsstatus (durch Drücken der Taste SILENCE für weniger als 2 Sekunden).

---

## 6.6 Wenn ein Alarmereignis eintritt



- 
- **Prüfen Sie beim Eintreten eines Alarms immer zuerst den Zustand des Patienten.**
- 

Gehen Sie beim Eintreten eines Alarmereignisses folgendermaßen vor und handeln Sie sorgfältig.

1. Überprüfen Sie den Zustand des Patienten.
2. Stellen Sie fest, durch welche Parameter der Alarm ausgelöst wurde und um welche Alarmkategorie es sich handelt.
3. Stellen Sie die Ursache des Alarms fest.
4. Handeln Sie, um die Ursache des Alarms zu beheben.
5. Überprüfen Sie, ob der Alarm gelöscht wurde.

Weitere Einzelheiten zum Umgang mit den einzelnen Alarmmeldungen finden Sie in ***Anhang C Alarmmeldungen und Hinweise***.

# 7 Einfrieren von Kurven

---

Sie können die Überwachungskurven eines Patienten nach Wunsch einfrieren und die Kurven anzeigen, um ein klares Bild zu erhalten. Zudem können über den Drucker zwei eingefrorene Kurven ausgedruckt werden.

Besonderheiten der Einfrierfunktion

- Während des Einfrierens werden alle anderen Menüs automatisch beendet.
- Alle Kurven im Kurvenbereich werden eingefroren.
- Die eingefrorenen Kurven können angezeigt und ausgedruckt werden.

## 7.1 Einfrieren und freigeben

### Einfrieren des Monitors

1. Drücken Sie die Taste FREEZE auf dem Bedienfeld, wenn sich der Monitor nicht im eingefrorenen Zustand befindet.
2. Alle eventuell angezeigten Menüs werden beendet und das Menü EINFRIEREN erscheint.

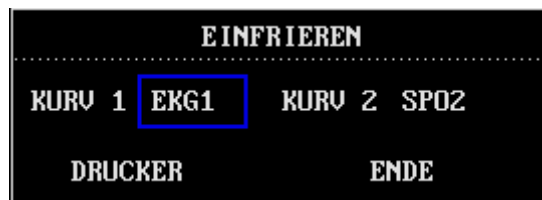


Abbildung 7-1 Menü EINFRIEREN

3. Alle angezeigten Kurven werden eingefroren. Das heißt, sie werden nicht mehr aktualisiert oder abgerollt.

---

## Freigeben des Monitors

So heben Sie den eingefrorenen Zustand wieder auf:

- Wählen Sie im Menü EINFRIEREN die Option ENDE oder
- drücken Sie die Taste FREEZE auf der Bedienkonsole erneut.

Nach dem Verlassen des Modus EINFRIEREN werden alle Kurven auf dem Bildschirm gelöscht und es erscheinen neue Kurven in Echtzeit. Wenn der Anzeigemodus (ANZG MODUS) des Monitors auf ERNEUERN eingestellt ist, werden die Kurven im Kurvenbereich von links nach rechts aktualisiert. Wenn der Anzeigemodus auf SCROLLEN eingestellt ist, werden die Kurven im Kurvenbereich von rechts nach links abgerollt.

## 7.2 Menü EINFRIEREN

Das Menü EINFRIEREN wird unten links angezeigt. In diesem Menü können Sie die folgenden Einstellungen vornehmen.

- KURV 1      Kurve 1  
Definiert die erste eingefrorene Kurve für den Ausdruck auf Papier. Für Kurve 1 stehen alle auf dem Bildschirm angezeigten Kurven und die Option AUS zur Verfügung. Kurve 1 wird nicht ausgedruckt, wenn Sie AUS wählen.
- KURV 2      Kurve 2  
Definiert die zweite eingefrorene Kurve für den Ausdruck auf Papier. Für Kurve 2 stehen alle auf dem Bildschirm angezeigten Kurven und die Option AUS zur Verfügung. Kurve 2 wird nicht ausgedruckt, wenn Sie AUS wählen.
- DRK          Drucken  
Zum Ausdrucken der gewählten Kurve 1 und Kurve 2.
- ENDE        Hiermit beenden Sie das Menü EINFRIEREN und geben die Kurven frei.

---

## 7.3 Drucken eingefrorener Kurven

1. Wählen Sie KURV 1 und KURV 2.
2. Wenn Sie die Option DRUCK wählen, werden die gewählten Kurven und die Werte zum Zeitpunkt des EINFRIERENS ausgedruckt.
3. Wenn Sie AUS für KURV 1 oder KURV 2 wählen, werden nur eine Kurve und die Werte zum Zeitpunkt des EINFRIERENS ausgedruckt.
4. Wenn Sie AUS für eine der beiden Optionen, KURV 1 und KURV 2 wählen, wird keine Kurve ausgedruckt, sondern nur die Werte zum Zeitpunkt des EINFRIERENS.
5. Die Dauer des Ausdrucks entspricht der Anzeigedauer der Kurve auf dem Bildschirm. Eine Kurve mit höherer Geschwindigkeit wird in kürzerer Zeit gedruckt.
6. Während des Druckens der Kurve bleibt die Monitoranzeige eingefroren.
7. Nach Abschluss des Ausdrucks können Sie weitere Kurven drucken .
8. Wenn Sie die Option DRUCK wählen oder auf die Taste RECORD drücken und es ist kein Drucker installiert, erscheint die Meldung „Kein Drucker vorhanden“ im Hinweisbereich.

---

**FÜR IHRE NOTIZEN**

# 8 Drucken

---

## 8.1 Übersicht

Der Monitor kann mit einem Thermodrucker ausgestattet werden. Der Drucker bietet folgende Leistungsmerkmale:

- Druckt Patienteninformationen und Parameter.
- Druckt mindestens zwei Kurven.
- Optionale Druckgeschwindigkeiten: 25mm/s und 50mm/s.
- Das Druckraster kann optional ausgegeben werden.
- Es werden mehrere Druckoptionen unterstützt.

Weitere Einzelheiten zur Druckereinstellung finden Sie unter Abschnitt **4.4.4 Druck-Setup**.

## 8.2 Druckoptionen

Der Monitor unterstützt die folgenden Druckoptionen:

- Echtzeitdrucken: kontinuierliches Echtzeitdrucken oder 8-Sekunden-Echtzeitdrucken.
- Automatisches Drucken
- Drucken der Alarmer: Drucken des Alarms für gemessene Parameter, des ST-Strecken-Alarms oder des Arrhythmiealarms.
- Drucken eingefrorener Kurven.
- Drucken von Trend-Grafik/-Tabelle: Drucken von Trend-Grafik, Trendtabelle, NIBP-Messung, Alarmereignis oder Arrhythmie.
- Drucken der Titrationstabelle.
- Drucken der Monitorstatusinformationen.

---

## Echtzeitdrucken

Durch Drücken der Taste RECORD auf dem Bedienfeld starten Sie das Echtzeitdrucken und die aktuellen Parameter und Kurven werden gedruckt. Wie unter Abschnitt

**4.4.4 Druck-Setup** beschrieben, können Sie im Menü DRUCKEN die ECHTZEIT-DRUCKZEIT auf 8 s oder KONTINUIERLICH einstellen. Sie können außerdem die beiden zu druckenden Kurven (DRUCKEN KURVE 1 und DRUCKEN KURVE 2) wählen. Wenn eine der beiden Kurven ausgeschaltet ist, druckt der Drucker nur eine Kurve und alle gemessenen Parameter; wenn beide ausgestellt sind, druckt der Drucker nur alle gemessenen Parameter aus.

## Automatisches Drucken

Der Monitor beginnt mit dem Drucken im gewählten Intervall (EINST DRUCKZEIT) und druckt die Kurven automatisch über 8 s. Weitere Einzelheiten finden Sie unter Abschnitt **4.4.4 Druck-Setup**.

## Drucken der Alarme

Das Drucken der Alarme umfasst das Drucken der gemessenen Parameter, des ST-Strecken-Alarms und des Arrhythmiealarms.

### 1. Drucken der Parameteralarme

Wenn ein Parameteralarm auftritt, druckt der Drucker automatisch zwei Kurven über 8, 16 oder 32 Sekunden (bzw. 4, 8 oder 16 Sekunden vor und nach dem Alarm. Siehe Abschnitt **4.4.2 Alarmeinstellungen** und alle gemessenen Parameter.

### 2. Drucken des ST-Strecken-Alarms

Bei einem ST-Strecken-Alarm druckt der Drucker automatisch zwei Kurven über 8, 16 oder 32 Sekunden (bzw. 4, 8 oder 16 Sekunden vor und nach dem Alarm) sowie alle gemessenen Parameter.

### 3. Drucken des Arrhythmiealarms

Bei einem Arrhythmiealarm druckt der Drucker automatisch eine EKG-Kurve über 8 Sekunden (bzw. 4 Sekunden vor und nach dem Alarm) sowie alle gemessenen Parameter.

---

## HINWEIS

---

- **Zum Drucken eines Parameteralarms müssen Sie zuerst die Optionen ALM und ALM DRC einschalten .**
- 

### Drucken eingefrorener Kurven

Im Modus Einfrieren kann der Drucker die eingefrorenen Kurven, die auf dem Bildschirm angezeigt werden, sowie die im Moment des Einfrierens der Kurven gemessenen Parameter drucken. Weitere Einzelheiten finden Sie unter Abschnitt **7.3 Drucken eingefrorener Kurven**.

### Drucken von Trend-Grafik/Tabelle

Wenn die Trend-Grafik/Trend-Tabelle oder ein Speicherfenster geöffnet ist, können Sie die Option DRUCKER wählen, um die Trend-Grafik, Trend-Tabelle, NIBP-Messung, das Alarmereignis oder das Arrhythmieereignis zu drucken.

### Drucken der Titrationstabelle

Sie können im Menü MEDIK.-KALKULATION die Option TITRATION wählen und das Fenster TITRATION öffnen. Über die Option DRUCKER können Sie dann das Berechnungsergebnis der Titrationstabelle drucken.

### Drucken der Monitorstatusinformationen

Mit der Option DRUCKER im Menü STATUS können Sie, die Statusinformationen des Monitors drucken.

---

## 8.3 Druckerfunktionen

### Kontinuierliches Echtzeitdrucken

1. Drücken Sie zum Starten des Druckvorgangs die Taste REC.
2. Drücken Sie zum Beenden des Druckvorgangs die Taste REC erneut.

### 8-Sekunden-Echtzeitdrucken

1. Drücken Sie zum Starten des Druckvorgangs die Taste REC.
2. Der Druckvorgang hört automatisch nach 8 Sekunden auf.

### Automatisches Drucken

1. Der Drucker beginnt automatisch bei dem voreingestellten Intervall (ECHTZEIT DRUCKZ) mit dem Drucken.
2. Der Druckvorgang hört automatisch nach 8 Sekunden auf.

### Drucken der Alarme

1. Wenn ein Alarm ausgelöst wird, beginnt der Drucker automatisch zu drucken.
2. Der Druckvorgang wird automatisch unterbrochen, wenn die voreingestellte Alarmdruckzeit (ALM DRUCKZEIT) abgelaufen ist.

### Drucken eingefrorener Kurven

1. Drücken Sie die Taste FREEZE zum Öffnen des Menüs EINFRIEREN.
2. Wählen Sie KURV 1 und KURV 2.
3. Zum Drucken wählen Sie die Option DRUCKER.
4. Wenn der Druckvorgang abgeschlossen ist, hält der Drucker automatisch an.

---

## **Drucken der Trend-Grafik**

1. Wählen Sie im SYSTEM MENU die Option TREND GRAF.>>, um das Fenster TREND GRAF. zu öffnen.
2. Wählen Sie die Option DRUCKER, um mit dem Drucken zu beginnen.
3. Wenn der Druckvorgang abgeschlossen ist, hält der Drucker automatisch an.

## **Drucken der Trend-Tabelle**

1. Wählen Sie im SYSTEM MENU die Option TREND TABELLE>>, um das Fenster TREND TABELLE zu öffnen.
2. Wählen Sie die Option DRUCKER, um mit dem Drucken zu beginnen.
3. Wenn der Druckvorgang abgeschlossen ist, hält der Drucker automatisch an.

## **Drucken der NIBP-Messung**

1. Wählen Sie im SYSTEM MENU die Option NIBP-SPEICHER>>, um das Fenster NIBP-SPEICHER zu öffnen.
2. Wählen Sie die Option DRUCKER, um mit dem Drucken zu beginnen.
3. Wenn der Druckvorgang abgeschlossen ist, hält der Drucker automatisch an.

## **Drucken von Alarmereignissen**

1. Wählen Sie im SYSTEM MENU die Option ALARM SPEICH>>, um das Fenster ALARM SPEICH zu öffnen.
2. Stellen Sie in den Feldern START und ENDE die Alarmspeicherzeit ein.
3. Wählen Sie die Option ALARM SPEICH und öffnen Sie das Fenster ALARM SPEICH.
4. Wählen Sie die Option DRUCKER, um mit dem Drucken zu beginnen.
5. Wenn der Druckvorgang abgeschlossen ist, hält der Drucker automatisch an.

---

## **Drucken des Arrhythmiealarms**

1. Wählen Sie das Feld EKG im EKG-Parameterfenster. Daraufhin erscheint das Einblendmenü EKG SETUP.
2. Wählen Sie im Menü EKG SETUP die Option ARR ANALYSE >>. Daraufhin erscheint ein Einblendmenü.
3. Wählen Sie ARR SPEICHER>>, um das Fenster ARR SPEICHER zu öffnen.
4. Wählen Sie die Option KURV >>, um das Fenster ARR-KURVENSPEICHER zu öffnen
5. Wählen Sie DRUCKER, um mit dem Drucken zu beginnen.
6. Wenn der Druckvorgang abgeschlossen ist, hält der Drucker automatisch an.

## **Drucken der Titrationstabelle**

1. Wählen Sie im SYSTEM MENU die Option MEDIK BERECHNG >>.
2. Führen Sie die Medikamentenberechnung durch und wählen Sie die Option TITRATION >>.
3. Wählen Sie die Option DRUCKER, um mit dem Drucken zu beginnen.
4. Wenn der Druckvorgang abgeschlossen ist, hält der Drucker automatisch an.

## **Drucken der Monitorstatusinformationen**

1. Wählen Sie WARTUNG>> im SYSTEM MENU. Daraufhin öffnet sich ein Einblendfenster.
2. Wählen Sie im Einblendmenü die Option STATUS >>.
3. Wählen Sie im Menü STATUS die Option DRUCKER, um mit dem Drucken zu beginnen.
4. Wenn der Druckvorgang abgeschlossen ist, hält der Drucker automatisch an.

---

## 8.4 Einlegen des Druckerpapiers

### Einlegeverfahren

1. Drücken Sie auf den Riegel im oberen rechten Bereich der Papierfachklappe, um die Klappe zu öffnen.
2. Heben Sie den Rollenhebel im oberen linken Bereich des Papierfachs wie in der folgenden Abbildung gezeigt an.
3. Legen Sie wie unten gezeigt eine neue Rolle Druckerpapier in das Papierfach ein.
4. Die Rolle des Druckers spult automatisch vor und das Papier kommt aus dem Papierfach.
5. Drücken Sie den Rollenhebel herunter.
6. Schließen Sie die Druckerklappe.

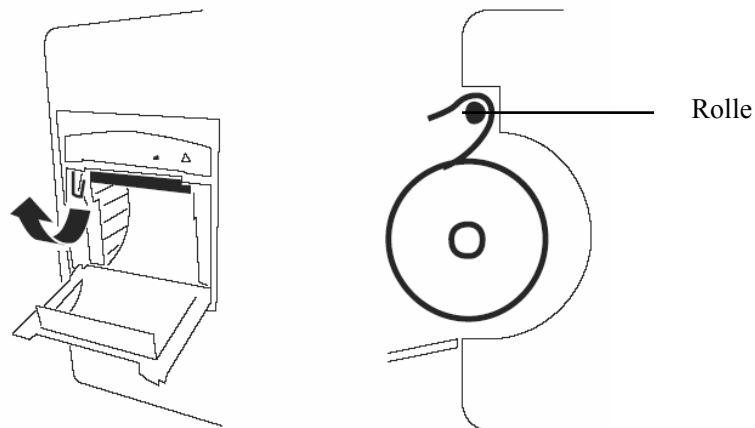


Abbildung 8-1 Einlegen des Druckerpapiers

---

### ACHTUNG

- Benutzen Sie nur geeignetes Druckerpapier. Anderes Druckerpapier kann dazu führen, dass der Drucker mit schlechter Qualität druckt, nicht richtig bzw. gar nicht funktioniert, oder der Thermodruckkopf beschädigt wird.
  - Ziehen Sie während des Druckvorgangs nicht am Druckerpapier. Der Drucker könnte dadurch beschädigt werden.
  - Öffnen Sie die Druckerklappe nur, wenn Sie Druckerpapier nachfüllen oder einen Fehler beheben wollen.
-

---

## **Beseitigen von Papierstaus**

Wenn der Drucker nicht richtig funktioniert oder ungewöhnliche Geräusche zu hören sind, öffnen Sie bitte die Druckerklappe, um zu prüfen, ob ein Papierstau vorliegt. Zum Beseitigen eines Papierstaus führen Sie die folgenden Anweisungen aus.

1. Öffnen Sie die Druckerklappe.
2. Reißen Sie das Papier an der vorderen Kante des Papierausgangs ab.
3. Heben Sie den Hebel im oberen linken Bereich des Druckers an.
4. Ziehen Sie das Papier von der Papiereinzugsseite heraus.
5. Legen Sie das Papier erneut ein.

# 9 Speicher

---

## 9.1 Übersicht

Der Monitor kann wichtige Patientendaten speichern, damit der Benutzer die Daten nach Belieben prüfen und drucken kann.

### ■ Trend-Grafik-Speicher

Sie können die neueste einstündige Trend-Grafik eines gemessenen Parameters, die alle 1 oder 5 Sekunden aktualisiert wird, oder die neueste 72-Stunden-Trend-Grafik, die alle 1, 5 oder 10 Minuten aktualisiert wird, anzeigen.

### ■ Trendtabellenspeicher

Sie können die neuesten 72-Stunden-Trendtabellendaten eines gemessenen Parameters anzeigen.

### ■ NIBP-Speicher

Sie können 400 NIBP-Messergebnisse mit jeweils systolischem, mittlerem sowie diastolischem Druck und einer Messzeit speichern.

### ■ Alarmereignisspeicher

Sie können die neuesten 60 Parameteralarmereignisse sowie die 8-, 16- oder 32-Sekunden-Kurven anzeigen, die zum Zeitpunkt des Alarms gespeichert worden sind.

### ■ Arrhythmieereignisspeicher

Sie können die letzten 60 Arrhythmieereignisse und die zugehörigen 8-Sekunden-Kurven anzeigen.

Dieses Kapitel enthält nur eine Übersicht zu den ersten vier der oben erwähnten Speicher. Weitere Einzelheiten zum Arrhythmieereignisspeicher finden Sie im Kapitel ***EKG/RESP-Überwachung***.

## HINWEIS

---

- **Wenn Ihr Monitor ausgeschaltet oder die Stromversorgung versehentlich unterbrochen wird, gehen alle gespeicherten Daten verloren, wenn der Monitor nicht mit der Funktion „Ausschaltdaten speichern“ ausgestattet ist.**
-

---

## 9.2 Trend-Grafik-Speicher

Wählen Sie TREND GRAPHISCH im SYSTEM MENU. Es erscheint das folgende Fenster.

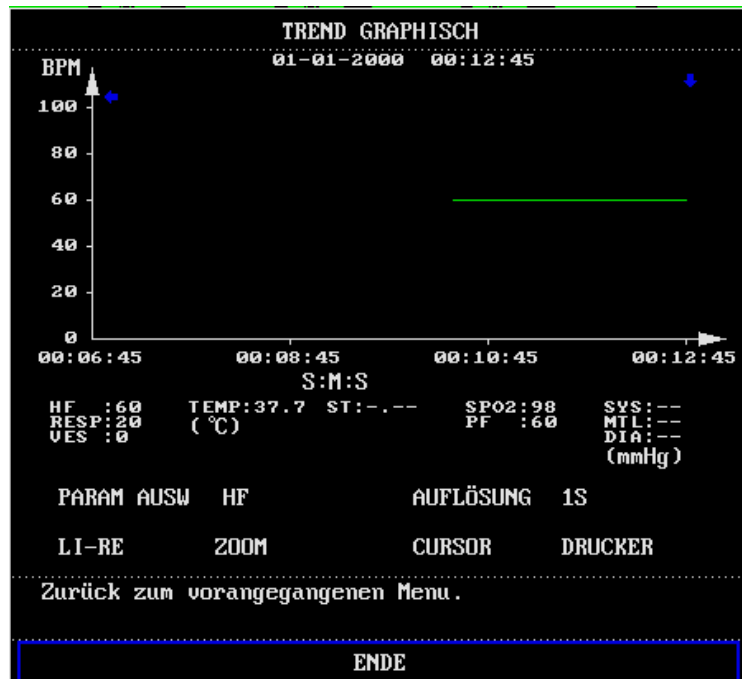


Abbildung 9-1 Fenster TREND GRAPHISCH

Wie oben dargestellt, können Sie mit PARAM AUSW aus den Optionen einen Parameter auswählen. Die Trend-Grafik der ausgewählten Parameter wird angezeigt. Wenn NIBP ausgewählt ist, wird keine Trend-Grafik angezeigt. Stattdessen kennzeichnet das ▼-Zeichen den systolischen Druck, das ▲-Zeichen den diastolischen Druck und das Sternchen (\*) den mittleren Druck. Die x-Achse bezeichnet die Zeitskala, während die y-Achse die Werteskala eines Parameters darstellt. Der Trend-Cursor ▼ wird zur Identifikation eines bestimmten Zeitpunkts in der gesamten Trendzeit benutzt und unter dem Titel „TREND GRAPHISCH“ angezeigt. Alle zum Zeitpunkt des Cursors gemessenen Parameterwerte werden im Parameterbereich angezeigt.

---

■ **PARAM AUSW (Parameterauswahl)**

1. Drehen Sie den Bedienungsknopf, um das Feld rechts von PARAM AUSW zu markieren.
2. Drücken Sie den Bedienungsknopf. Daraufhin erscheint ein Einblendmenü mit allen Parameteroptionen.
3. Drehen Sie den Bedienungsknopf, markieren Sie den gewünschten Parameter und wählen Sie ihn aus. Die Trend-Grafik des gewählten Parameters wird im Fenster TREND-GRAFIK angezeigt.

■ **Auflösung**

1. Drehen Sie den Bedienungsknopf und markieren Sie das Feld rechts von dem Parameter AUFLÖSUNG.
2. Drücken Sie auf den Bedienungsknopf. Daraufhin erscheint ein Einblendmenü.
3. Wählen Sie 1S oder 5S, um eine einstündige Trend-Grafik aufzurufen. ODER
4. Wählen Sie 1MIN, 5MIN oder 10MIN, um eine 72-Stunden-Trend-Grafik aufzurufen.

■ **LI-RE**

1. Drehen Sie den Bedienungsknopf, um die Option LI-RE zu markieren, und drücken Sie dann den Knopf.
2. Wenn die Markierung  in der oberen linken Ecke der Trend-Grafik angezeigt wird, können Sie den Bedienungsknopf gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die vorherige Trend-Grafik aufzurufen.
3. Wenn die Markierung  in der oberen rechten Ecke der Trend-Grafik angezeigt wird, können Sie den Bedienungsknopf im Uhrzeigersinn drehen, um die nächste Trend-Grafik anzuzeigen.

■ **ZOOM**

1. Drehen Sie den Bedienungsknopf, um die Option ZOOM zu markieren, und drücken Sie dann auf den Knopf.
2. Drehen Sie den Bedienungsknopf zur Einstellung der vertikalen Werteskala.
3. Die Amplitude der Trendkurve ändert sich entsprechend in vertikaler Richtung. Alle Daten, die über den Maximalwert der Skala hinausgehen, werden nicht angezeigt. Statt dessen werden sie durch den maximalen Skalenwert repräsentiert.

---

## ■ CURSOR

1. Drehen Sie am Bedienungsknopf, um die Option CURSOR zu markieren, und drücken Sie dann auf den Knopf.
2. Drehen Sie am Bedienungsknopf. Der Trend-Cursor bewegt sich dadurch gemäß der voreingestellten Auflösung.
3. Die Cursor-Zeit und die im Parameterbereich angezeigten Werte ändern sich entsprechend.

## ■ DRUCKER (Drucken)

Mit der Option DRUCKER können Sie die gegenwärtig angezeigten Parameter und die Trend-Grafik über den Drucker ausgeben.

## ■ Ereignis markieren

Wenn ein Ereignis mit A, B, C oder D markiert ist, erscheint die Markierung ( , ,  oder  ) bei der Markierungszeit auf der Trend-Grafik.

## HINWEIS

---

- **In diesem Kapitel wird „früher“ oder „später“ verwendet, um den Zeitpunkt anzugeben, zu dem ein Ereignis stattgefunden hat. Zum Beispiel ist der 28. Mai früher als der 29. Mai, und 8:00 Uhr am 29. Mai ist früher als 9:00 Uhr am 29. Mai.**
-

---

## 9.3 Trendtabellenspeicher

Wählen Sie im SYSTEM MENU die Option TREND TABELLE>>. Es erscheint das folgende Fenster.

| TREND TABELLE                                                           |       |             |                 |         |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|-----------------|---------|
| ZEIT                                                                    | EREIG | HF<br>(BPM) | UES ><br>(/min) |         |
| (01)00:12                                                               |       | 60          | 0               |         |
| (01)00:11                                                               |       | 60          | 0               |         |
| (01)00:10                                                               |       | 60          | 0               |         |
| (01)00:09                                                               |       | ---         | ---             |         |
| (01)00:08                                                               |       | ---         | ---             |         |
| (01)00:07                                                               |       | ---         | ---             |         |
| (01)00:06                                                               |       | ---         | ---             |         |
| (01)00:05                                                               |       | ---         | ---             |         |
| (01)00:04                                                               |       | ---         | ---             |         |
| (01)00:03                                                               |       | ---         | ---             |         |
| (01)00:02                                                               |       | ---         | ---             |         |
| (01)00:01                                                               |       | ---         | ---             |         |
|                                                                         |       |             |                 |         |
| AUFLÖSUNG                                                               | 1MIN  | AUF-AB      | LI-RE           | DRUCKER |
| Auswahl des Zeitintervalls zur Darstellung der<br>Parameter Trenddaten. |       |             |                 |         |
| ENDE                                                                    |       |             |                 |         |

Abbildung 9-2 Fenster TREND TABELLE

Die ZEIT wird links von der Trendtabelle angezeigt. Ganz oben steht die aktuellste Zeit. Von oben nach unten hängt das Intervall zwischen zwei aufeinanderfolgenden Zeiten von der voreingestellten Auflösung ab. Das Datum ist in Klammern angegeben. Rechts von der ZEIT steht das EREIGNIS. Wenn ein markiertes Ereignis zu einer bestimmten Zeit stattgefunden hat, wird die Markierung neben dieser Zeit im Feld EREIGNIS angezeigt. Rechts von der Trendtabelle befinden sich die Parameternamen und die Trenddaten. Das Symbol „—“ bedeutet, dass der Parameter nicht zu der entsprechenden Zeit gemessen wird. Außerdem ermöglicht die Option LI-RE das Ändern von Parameternamen und Trenddaten.

Wenn Sie die Anzeige der NIBP-Trenddaten auswählen, werden die Messergebnisse sowie die spezifische Messzeit (in TEST AT abgelegt) angezeigt. Wenn in einem Zeitintervall mehr als ein Messergebnis erlangt werden, wird nur ein Ergebnis im Messergebnisfeld angezeigt.

---

#### ■ Auflösung

1. Drehen Sie den Bedienungsknopf, um das Feld rechts von AUFLÖSUNG zu markieren.
2. Wenn Sie den Bedienungsknopf drücken, erscheint ein Einblendmenü mit den Optionen 1MIN, 5 MIN, 10MIN, 30MIN und 60MIN.
3. Die im Feld ZEIT angezeigte Zeit ändert sich mit der Auflösung.

#### ■ AUF-AB

1. Drehen Sie am Bedienungsknopf, um die Option AUF-AB zu markieren.
2. Wenn die Markierung  in der unteren rechten Ecke des Felds ZEIT angezeigt wird, können Sie den Bedienungsknopf gegen den Uhrzeigersinn drehen, um nach unten zu blättern und die Trenddaten eines früheren Zeitpunkts anzuzeigen.
3. Wenn die Markierung  in der oberen rechten Ecke des Felds ZEIT angezeigt wird, können Sie den Bedienungsknopf im Uhrzeigersinn drehen, um nach oben zu blättern und die Trenddaten eines späteren Zeitpunkts anzuzeigen.

#### ■ LI-RE

1. Drehen Sie den Bedienungsknopf, um die Option LI-RE zu markieren, und drücken Sie dann den Knopf.
2. Drehen Sie den Bedienungsknopf, um einen Parametersatz auszuwählen.  
  
Die Markierung „>“ rechts neben den Parameternamen weist darauf hin, dass die nächste Seite verfügbar ist, und die Markierung „<“ links neben den Parameternamen weist darauf hin, dass die vorherige Seite verfügbar ist.
3. Die Parameternamen und die Trenddaten ändern sich mit dem gewählten Parametersatz.

#### ■ DRK

Mit der Option DRUCKER können Sie die Trenddaten des (der) gegenwärtig angezeigten Parameter(s) drucken.

#### ■ Ereignis markieren

Wenn ein Ereignis mit A, B, C oder D gekennzeichnet ist, wird die Markierung (, ,  oder ) neben der Markierungszeit in der Trendtabelle angezeigt.

## 9.4 NIBP-Speicher

Wählen Sie im SYSTEM MENU die Option NIBP SPEICHER>>. Es erscheint das folgende Fenster.

| NIBP-SPEICHER |     |     |     |            |          |
|---------------|-----|-----|-----|------------|----------|
|               | SYS | MAD | DIA | ZEIT       |          |
| 1.            | 108 | 84  | 70  | 01-01-2000 | 00:10:23 |

NUM: 1      EINHEIT mmHg      AUF-AB      DRUCKER

Zurück zum vorangegangenen Menu.

ENDE

Abbildung 9-3 Fenster NIBP-SPEICHER

Das Fenster NIBP-SPEICHER zeigt den nicht invasiven systolischen Druck (NS), nicht invasiven mittleren Druck (NM), nicht invasiven diastolischen Druck (ND) und die Messzeit (ZEIT) an. Die optionalen Druckeinheiten (EINHEIT) sind mmHg und kPa. NM gibt die aktuellen Messzeiten an. Es können gleichzeitig zehn Messungen auf dem Bildschirm angezeigt werden. Wenn weitere Messungen vorhanden sind, können Sie mit der Option AUF-AB die Daten eines späteren oder früheren Zeitpunkts anzeigen. Wenn die Anzahl der Messzeiten 400 überschreitet, werden nur die letzten 400 Messzeiten angezeigt. Mit der Option DRUCKER können Sie alle Messdaten von NIBP-SPEICHER ausdrucken.

---

## 9.5 Alarmereignisspeicher

Wählen Sie im SYSTEM MENU die Option ALARM SPEICHER >>. Es erscheint das folgende Menü.

```
ALARM SPEICHER EINSTELLUNG
-----
ALARM SPEICHER ZEIT
BEGINN 2000 - 1 - 1 0 : 0
ENDE    ☒ AKTUELL
        ☐ SELBSTBESTIMMT
        --- - --- - --- : ---
ALARM EREIGNIS  ALLE
                ALARM SPEICH >>
-----
Bestimmung des zeitlichen Beginns
interessierender Alarmereignisse.
-----
ENDE
```

Abbildung 9-4 Menü ALARMSPEICHEREINSTELLUNG

In diesem Menü können Sie die Bedingungen für die Anzeige von Alarmen auswählen:

### ■ ALARM SPEICHER ZEIT

Sie können die gewünschte Startzeit und Endzeit zur Überprüfung auswählen. Die Endzeit kann entweder auf AKTUELLE ZEIT oder SELBSTBESTIMMT gestellt werden.

### ■ ALARM EREIGNIS

Das Drop-Down-Menü von ALARM EREIGNIS enthält eine Liste mit anzuzeigenden Parameteroptionen. In dieser Liste bedeutet ALLE, dass alle Parameteralarmereignisse angezeigt werden, H bezieht sich auf die obere Parametergrenze und L auf die untere Parametergrenze.

### ■ ALARM SPEICH>>

Wenn sowohl die ALARM SPEICHER ZEIT als auch das ALARM EREIGNIS ausgewählt sind, können Sie die Option ALARM SPEICH>> wählen, um das Fenster ALARM SPEICH, wie in Abbildung 9-5 dargestellt, zu öffnen.

Dieses Fenster enthält die folgenden Informationen:

1. Zeitspanne (Startzeit und Endzeit des Alarmspeichers).
2. Alarmereignistyp.
3. Die Alarmparameter, Parameterwert, Alarmstufe und Alarmzeit.
4. Die Alarmereignisnummer (Format: NR: n von N). N gibt die Anzahl der Alarmereignisse und n die laufende Nummer des aktuellen Alarmereignisses an.
5. Parameterwerte zum Zeitpunkt des Alarmereignisses.
6. Zwei Kurven zum Zeitpunkt des Alarmereignisses. Sie können die Kurvenlänge durch Auswahl der ALM DRUCKZEIT-Optionen im Menü ALARM SETUP einstellen. Einzelheiten dazu finden Sie unter Abschnitt 4.4.2 Alarmeinstellungen.

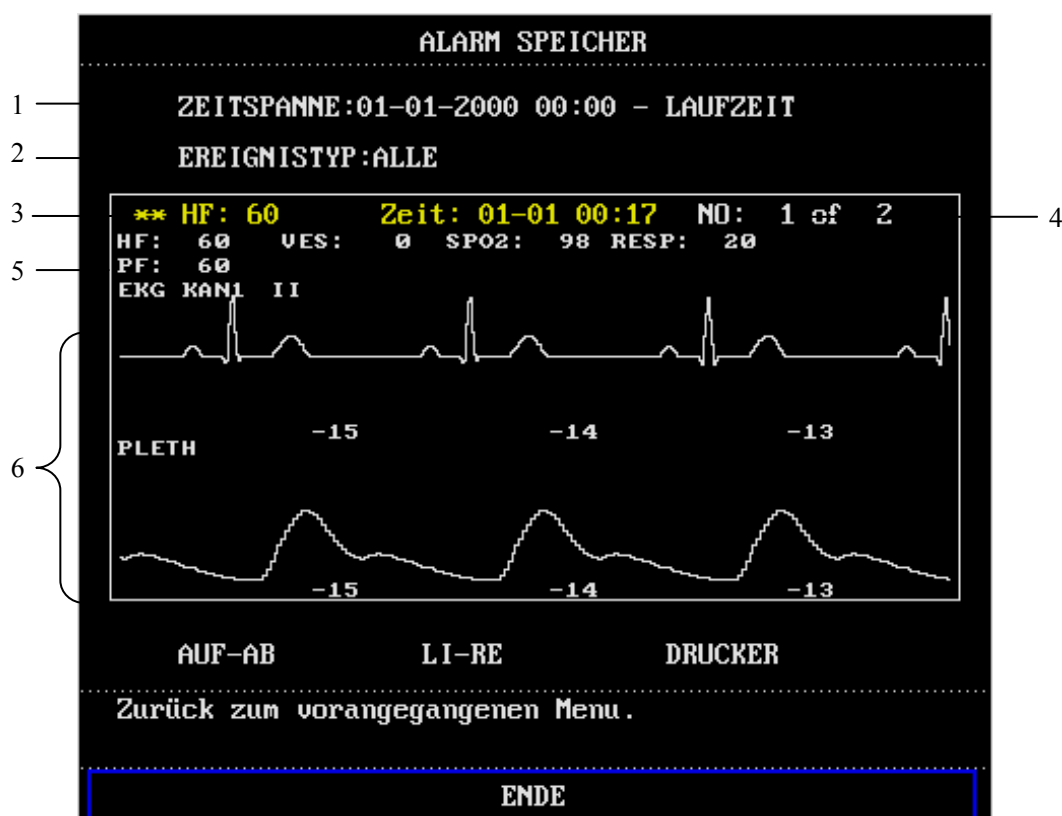


Abbildung 9-5 Menü ALARMSPEICHEREINSTELLUNG

#### ■ AUF-AB

Der Monitor kann maximal 70 Alarmereignisse speichern. Es kann jedoch immer nur jeweils ein Alarmereignis im ALARM SPEICH-Fenster angezeigt werden. Sie können die Option AUF-AB wählen und dann den Bedienungsknopf drehen, um ein früheres oder späteres Alarmereignis auszuwählen.

#### ■ LI-RE

Sie können die Option LI-RE auswählen und den Bedienungsknopf anschließend drehen, um die gespeicherten 8-, 16- oder 32-Sekunden-Kurven anzuzeigen.

#### ■ DRK

Mit dieser Option können Sie über den Drucker alle im aktuellen Fenster angezeigten Parameterdaten und Kurven ausgeben.

---

**FÜR IHRE NOTIZEN**

# 10 Medikamentenberechnung

---

## 10.1 Medikamentenberechnung

Wählen Sie im SYSTEM MENU die Option MEDIK BERECHNG >>. Es erscheint das folgende Fenster.

| MMEDIK KALK ERWACHSENEIN  |         |         |                    |               |
|---------------------------|---------|---------|--------------------|---------------|
| MEDIK NAME                | PITOCIN |         | INF RATE           | 60.00 ml/h    |
| GEWICHT                   | 71.0    | kg      | TRPF RATE          | 20.00 GTT/min |
| MENGE                     | 50.00   | EINH    | TRPF GROE          | 20.00 GTT/ml  |
| VOLUMEN                   | 500.00  | ml      | DAUER              | 8.33 h        |
| KONZENTRAT                | 0.10    | Einh/ml |                    |               |
| DOSIS/min                 | 0.10    | EINH    | Bitte Eingangsinfo |               |
| DOSIS/h                   | 6.00    | EINH    | vorsichtig ändern! |               |
| DOS/kg/min                | ---     | EINH    |                    |               |
| DOSIS/kg/h                | 0.08    | EINH    | TITRATION >>       |               |
| Patientengewicht angeben. |         |         |                    |               |
| ENDE                      |         |         |                    |               |

Abbildung 10-1 MEDIKAMENTENBERECHNUNG

### 10.1.1.1 Berechnungsformel

$KONZENTRAT = MENGE / VOLUMEN$

$INF\ RATE = DOSIS / KONZENTRAT$

$DAUER = MENGE / DOSIS$

$DOSIS = INF\ RATE \times KONZENTRAT$

---

### 10.1.1.2 Bedienung

1. Wählen Sie den Medikamentnamen

Öffnen Sie das Drop-Down-Menü MEDIK-NAME und wählen Sie eine der folgenden 15 Optionen:

- MEDIK A, B, C, D und E
- AMINOPHYLLIN
- DOBUTAMIN
- DOPAMIN
- EPINEPHRIN
- HEPARIN
- ISUPREL
- LIDOCAIN
- NIPRID
- NITROGLYCERIN
- PITOCIN

### HINWEIS

- 
- **Die MEDIKAMENT-Namen A, B, C, D und E sind benutzerdefinierbar.**
- 

2. Geben Sie das Gewicht des Patienten ein

Wählen Sie das Feld rechts von GEWICHT aus und drehen Sie den Bedienungsknopf, um das Gewicht des Patienten korrekt einzugeben.

3. Geben Sie die richtigen Parameterwerte ein

Das System gibt eine Gruppe von Zufallsvariablen aus, wenn die oben genannten Operationen beendet sind. Diese Werte können jedoch nicht als Berechnungsreferenz benutzt werden. Der Benutzer muss nach Anweisung des Arztes eine neue Gruppe richtiger Werte eingeben, die für die Berechnungsformel benötigt werden.

4. Prüfen Sie die Richtigkeit der Berechnungsergebnisse

Nach der Berechnung muss der Benutzer die Richtigkeit der eingegebenen Parameterwerte prüfen, um korrekte Berechnungsergebnisse zu gewährleisten.

---

### 10.1.1.3 Einheiten

Jedes Medikament besitzt eine feste Einheit oder Einheitenserie. Der Benutzer muss nach Anweisung des Arztes die richtige Einheit auswählen. Bei einer Einheitenserie kann sich eine Einheit abhängig vom eingegebenen Parameterwert automatisch in eine andere ändern. Wenn ein Parameterwert den systemdefinierten Bereich überschreitet, wird „—“ angezeigt. Die Einheiten der selbstdefinierbaren Medikamente lauten wie folgt:

1. MEDIK A, B und C verwendet die folgende Einheitenserie: g, mg und mcg.
2. MEDIK D verwendet die folgende Einheitenserie: Einheit, k Einheit und m Einheit.
3. MEDIK E verwendet die folgende Einheitenserie: mEq.

### HINWEIS

---

- **Im Neugeborenenmodus sind TRPF RATE und TRPF GROE deaktiviert.**
  - **Die Voraussetzung für die Medikamentenberechnung ist, dass Medikamentenname und Patientengewicht ausgewählt sind.**
  - **Die Funktion der Medikamentenberechnung ist von anderen Funktionen des Monitors unabhängig. Die zur Medikamentenberechnung benutzten Patienteninformationen gelten unter Umständen nicht für den Patienten Ihres Monitors. Änderungen am Menü MEDIK.-BERECH beeinträchtigen die Informationen des überwachten Patienten nicht.**
- 

---

### **WARNUNG**

---

- **Die vom Monitor ausgegebenen Zufallswerte sind nicht als Berechnungsreferenz geeignet.**
  - **Nach der Medikamentenberechnung müssen Sie prüfen, ob die eingegebenen Parameter richtig sind und die Berechnungsergebnisse stimmen. Wir übernehmen keine Haftung für die Folgen falscher Eingaben und falscher Bedienung.**
-

## 10.2 Titrationstabelle

Wählen Sie nach der Medikamentenberechnung im Fenster MEDIK.-BERECH die Option TITRATION. Das folgende Fenster öffnet sich.

**TITRATION -- PITOCIN**

|         |       |      |           |        |         |
|---------|-------|------|-----------|--------|---------|
| MENGE   | 50.00 | EINH | VOLUMEN   | 500.00 | ml      |
| DOSIS/h | 6.00  | EINH | INF RATE  | 60.00  | ml/h    |
| GEWICHT | 71.0  | kg   | TRPF RATE | 20.00  | GTT/min |

| DOSIS | INF RATE | DOSIS | INF RATE | DOSIS | INF RATE |
|-------|----------|-------|----------|-------|----------|
| 0.00  | 0.00     | 10.00 | 100.00   | 20.00 | 200.00   |
| 1.00  | 10.00    | 11.00 | 110.00   | 21.00 | 210.00   |
| 2.00  | 20.00    | 12.00 | 120.00   | 22.00 | 220.00   |
| 3.00  | 30.00    | 13.00 | 130.00   | 23.00 | 230.00   |
| 4.00  | 40.00    | 14.00 | 140.00   | 24.00 | 240.00   |
| 5.00  | 50.00    | 15.00 | 150.00   | 25.00 | 250.00   |
| 6.00  | 60.00    | 16.00 | 160.00   | 26.00 | 260.00   |
| 7.00  | 70.00    | 17.00 | 170.00   | 27.00 | 270.00   |
| 8.00  | 80.00    | 18.00 | 180.00   | 28.00 | 280.00   |
| 9.00  | 90.00    | 19.00 | 190.00   | 29.00 | 290.00   |

**BASIS** DOSIS

**STUF 1**

**DOSIS TYP DOSIS/h**

**AUF-AB**

**DRUCKER**

**Verwendung einer Position als Eingangsdaten, Berechnung einer anderen Position.**

**ENDE**

Abbildung 10-2 TITRATION

### ■ BASIS

1. Drehen Sie den Bedienungsknopf, um das Feld rechts von BASIS zu markieren.
2. Drücken und drehen Sie den Bedienungsknopf, um DOSIS, INF RATE oder TRPF RATE auszuwählen.
3. Die Daten in der Trendtabelle ändern sich entsprechend.

### ■ STUF

1. Drehen Sie den Bedienungsknopf, um das Feld rechts von STUF zu markieren.
2. Drücken und drehen Sie den Bedienungsknopf, um einen Wert von 1-10 auszuwählen.
3. Die Daten in der Trendtabelle ändern sich entsprechend.

---

#### ■ DOSIS TYP

1. Drehen Sie den Bedienungsknopf, um das Feld rechts neben DOSIS TYP zu markieren.
2. Drücken und drehen Sie den Bedienungsknopf, um im Einblendmenü entweder DOSIS/min, DOSIS /h, DOSIS/kg/min oder DOSIS/kg/h auszuwählen.
3. Die Daten in der Trendtabelle ändern sich entsprechend.

#### ■ AUF-AB

1. Drehen Sie den Bedienungsknopf, um im Fenster die Option AUF-AB zu markieren.
2. Drehen Sie den Bedienungsknopf, um weitere Daten anzuzeigen.

#### ■ DRK

Die Option DRUCKER erlaubt Ihnen, die gegenwärtig angezeigten Daten über den Drucker auszugeben.

### HINWEIS

---

- **Die Titrationstabelle hängt von den anderen Funktionen des Monitors ab. Die Patienteninformationen, die in der Titrationstabelle verwendet werden, gelten unter Umständen nicht für den Patienten an Ihrem Monitor. Änderungen an der Titrationstabelle beeinträchtigen die Informationen des überwachten Patienten nicht.**
-

---

**FÜR IHRE NOTIZEN**

# 11 EKG/RESP-Überwachung

---

## 11.1 Übersicht

### 11.1.1 EKG-Kurve

Auf dem Standardbildschirm werden im oberen Bereich eine oder zwei EKG-Kurven angezeigt.

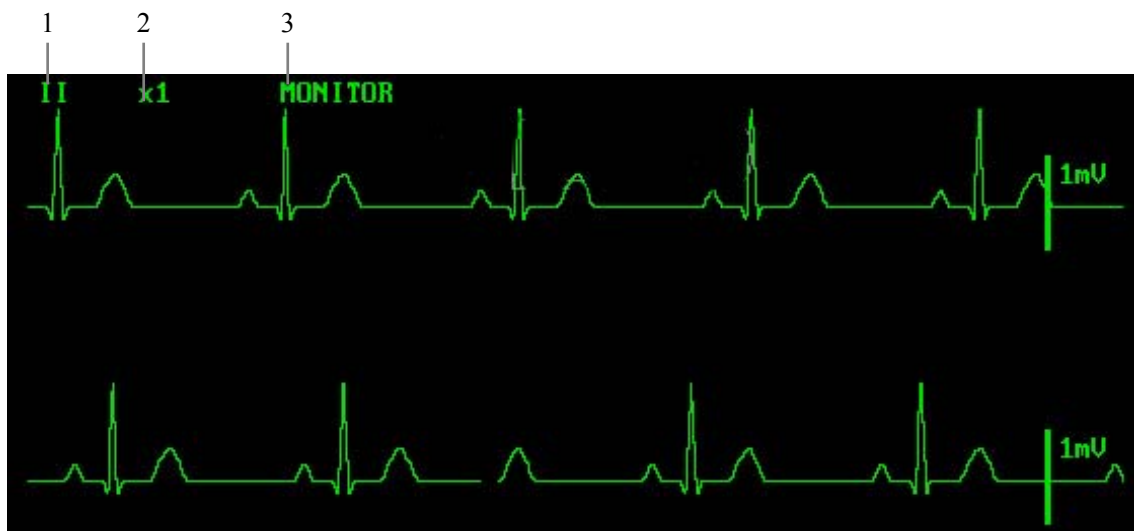


Abbildung 11-1 EKG-Kurven

#### 1. EKG-Ableitung

Sie können die Ableitung von Kanal 1 unter den Feld-Optionen wählen. Der Monitor bietet Ihnen drei Ableitungsoptionen an: I, II und III.

#### 2. Verstärkung der Kurve

Sie können diese Bezeichnung zur Anpassung der Amplitude der EKG-Kurve verwenden. Die Verstärkungsoptionen umfassen  $\times 0,25$ ,  $\times 0,5$ ,  $\times 1$ ,  $\times 2$  und AUTO. Bei Auswahl von AUTO stellt der Monitor die Verstärkung automatisch ein. Außerdem wird rechts von jeder EKG-Kurve eine 1 mV-Skala angezeigt. Die Höhe des 1 mV-Balkens ist direkt proportional zur EKG-Kurvenamplitude.

---

### 3. Filtermethode

Das Filtern ermöglicht deutlichere und detailliertere Kurven. Es stehen drei Filtermethoden zur Auswahl.

- **DIAGNOSTIK:** Der Monitor zeigt die EKG-Kurve ohne Filter an.
- **MONITOR:** Er filtert effektiv Artefakte heraus, die zu falschen Alarmen führen könnten.
- **CHIRURGIE:** Dieser Filter wird benutzt, um Artefakte und Störungen durch elektrochirurgische Geräte zu reduzieren.

Der gewählte Filter wird auf beide Kanäle angewendet, wobei die Filterbezeichnung jedoch nur über der ersten EKG-Kurve angezeigt wird.

---

### **WARNUNG**

- **Der Monitor zeigt nur im Modus DIAGNOSTIK unverarbeitete, reale Signalkurven an. Im Modus MONITOR bzw. CHIRURGIE sind die EKG-Kurven leicht verzerrt und das Ergebnis der ST-Streckenanalyse kann stark beeinträchtigt werden. Im Modus CHIRURGIE kann die ARRHYTHMIE-Analyse in gewissem Maß beeinträchtigt werden. Daher wird der Modus DIAGNOSTIK zur Überwachung eines Patienten in einer Umgebung mit geringen Störungen empfohlen.**

---

### **HINWEIS**

- **Wenn die Amplitude einer EKG-Kurve zu groß ist, kann es sein, dass der Peak der Kurve nicht angezeigt wird. In diesem Fall sollten Sie die Verstärkung der Kurve entsprechend ändern.**
-

---

### 11.1.2 EKG-Parameter



Abbildung 11-2 EKG-Parameter

Die mit dem EKG zusammenhängenden Parameter werden wie oben dargestellt rechts neben den EKG-Kurven angezeigt. Die Herzschlaganzeige blinkt mit der gleichen Frequenz wie der Herzschlag des Patienten. Rechts vom Herzfrequenzwert befindet sich entweder der Status EIN/AUS oder der Wert für PACE, ST und VES.

---

## 11.2 EKG-Überwachungsverfahren

### 11.2.1 Vorbereitung

#### 1. Hautvorbereitung

Die Qualität der auf dem Monitor angezeigten EKG-Informationen ist ein direktes Ergebnis der Qualität des elektrischen Signals, das an der Elektrode empfangen wird. Für eine gute Signalqualität an der Elektrode ist eine sorgfältige Hautvorbereitung erforderlich. Ein gutes Signal an der Elektrode versorgt den Monitor mit gültigen Informationen zur Verarbeitung der EKG-Daten. Wählen Sie zum Anlegen der Elektroden flache Bereiche mit wenig Muskeln. Es folgen Empfehlungen zur Hautvorbereitung:

- Rasieren Sie die Haut an den gewünschten Stellen.
  - Reiben Sie die Haut an den gewünschten Stellen sanft, um abgestorbene Hautzellen zu entfernen.
  - Reinigen Sie die Stelle mit einer Lösung aus Wasser und milder Seife (verwenden Sie weder Ether noch reinen Alkohol, weil beide die Impedanz der Haut erhöhen).
  - Trocknen Sie die Haut vollständig ab, bevor Sie die Elektroden anlegen.
2. Befestigen Sie die EKG-Kabel an den Elektroden, bevor Sie diese anlegen.
  3. Legen Sie die Elektroden am Patienten an. Wenn noch keine leitende Salbe auf die Elektroden aufgetragen wurde, muss dies vor dem Anlegen geschehen.
  4. Schließen Sie das Elektrodenkabel am Patientenkabel an.
  5. Achten Sie darauf, dass der Monitor eingeschaltet und überwachungsbereit ist.

---

## 11.2.2 Platzierung der Elektroden

---

### **WARNUNG**

---

- Verwenden Sie zur Überwachung nur das angegebene EKG-Kabel.
  - Achten Sie beim Anlegen der Elektroden bzw. Anschließen der Kabel darauf, dass diese nicht mit leitenden Teilen oder der Erde verbunden sind. Stellen Sie sicher, dass alle EKG-Elektroden einschließlich neutraler Elektroden sicher am Patienten befestigt sind.
  - Über einen längeren Zeitraum angelegte EKG-Elektroden können Hautreizungen verursachen. Daher sollten diese täglich untersucht werden. Wenn es Anzeichen übermäßiger Hautreizung gibt, müssen Sie die Elektroden austauschen oder die Stellen, an denen die Elektroden angelegt sind, alle 24 Stunden ändern.
  - Während der Defibrillation dürfen Sie weder Patienten, Bett noch Geräte berühren.
  - Wenn ein EKG-Kabel ohne Widerstand an unseren Patientenmonitor oder einen anderen Patientenmonitor ohne Strombegrenzerwiderstand angeschlossen wird, kann der Monitor nicht zur Defibrillation verwendet werden .
  - Interferenz von nicht geerdeten Geräten in der Nähe des Patienten und Interferenz elektrochirurgischer Geräte können zu ungenauen EKG-Kurven führen.
  - Elektroden müssen zur Vermeidung von Umweltverschmutzung immer ordnungsgemäß entsorgt oder recycelt werden.
  - Prüfen Sie die Fehlererfassung für die Kabel vor Beginn der Überwachung. Stecken Sie das EKG-Kabel aus dem EKG-Stecker aus. Der Bildschirm sollte die Fehlermeldung „EKG KABEL AUS“ anzeigen und es sollte ein hörbarer Alarm ertönen.
- 

### **HINWEIS**

---

- Die Stellen, auf denen die leitende Salbe aufgetragen wird, müssen isoliert sein, und die Brustelektroden dürfen keinen Kontakt miteinander haben, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
  - Verwenden Sie statt des Elektrodengels keine physiologische Kochsalzlösung, weil diese die Elektroden erodiert.
-

---

### 11.2.2.1 Platzierung der Elektroden

Es folgt die Konfiguration entsprechend der europäischen Norm mit drei Ableitungskabeln:

- Elektrode R (rechter Arm): in der Nähe der rechten Schulter, direkt unter dem Schlüsselbein.
- Elektrode L (linker Arm): in der Nähe der linken Schulter, direkt unter dem Schlüsselbein.
- Elektrode F (linkes Bein): auf dem linken Unterbauch.

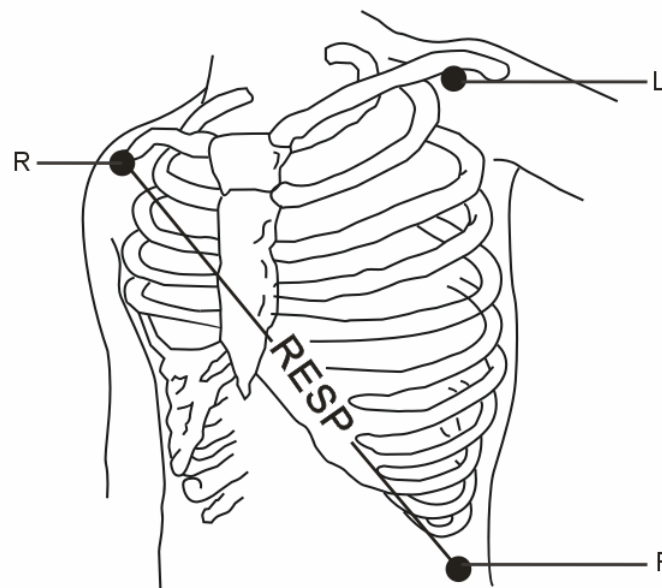


Abbildung 11-3 Positionen für die Platzierung der Elektroden bei 3 Ableitungskabeln

Die Tabelle unten enthält die Bezeichnungen zur Identifikation jeder Elektrodenableitung. Außerdem enthält sie die zugehörigen Farbkodierungen entsprechend den amerikanischen (AHA) und europäischen (IEC) Normen.

| Amerikanische Norm |         | Europäische Norm |       |
|--------------------|---------|------------------|-------|
| Bezeichnung        | Farbe   | Bezeichnung      | Farbe |
| RA                 | Weiß    | R                | Rot   |
| LA                 | Schwarz | L                | Gelb  |
| LL                 | Rot     | F                | Grün  |

---

### 11.2.2.2 Platzierung der Elektroden bei Chirurgiepatienten

Die Elektrodenplatzierung während Operationen hängt von der Art der durchgeführten Operation ab. Bei offener Herzchirurgie können die Elektroden zum Beispiel lateral auf der Brust oder auf dem Rücken platziert werden. Im Operationssaal kann es sein, dass die EKG-Kurve aufgrund des Einsatzes von elektrochirurgischen Geräten durch Artefakte gestört wird. Um diese Störungen zu reduzieren, legen Sie die Elektroden auf der rechten und linken Schulter, der rechten und linken Seite in der Nähe des Magens und die Brustableitung auf der linken Seite in mittlere Brusthöhe an. Vermeiden Sie es, die Elektroden auf den Oberarmen zu platzieren. Dadurch wird die EKG-Kurve zu klein.

---

#### **WARNUNG**

---

- **Bei der Verwendung elektrochirurgischer Geräte müssen die Patientenableitungen in einer Position angebracht werden, die sich in gleichem Abstand von dem Elektrochirurgie-Elektrotom und der Erdungsplatte befindet, um Verbrennungen des Patienten zu vermeiden. Das Kabel des Elektrochirurgiegeräts und das EKG-Kabel müssen getrennt gehalten werden und dürfen sich nicht ineinander verwirren.**
  - **Bei Verwendung von Elektrochirurgiegeräten dürfen Sie die EKG-Elektroden niemals in der Nähe der Erdungsplatte des Elektrochirurgiegeräts platzieren. Dies führt zu starker Interferenz mit dem EKG-Signal.**
-

---

### 11.2.2.3 Eigenschaften eines qualitativ guten EKG-Signals

Wie in Abbildung 11-4 dargestellt, sollte ein normaler QRS-Komplex die folgenden Eigenschaften haben:

- Groß und schmal ohne Zacken.
- Mit einer großen R-Welle vollständig oberhalb oder unterhalb der Grundlinie
- Mit einer Herzschrittmacherspitze, die nicht größer als die Größe der R-Welle ist.
- T-Welle weniger als ein Drittel der Größe der R-Welle.
- P-Welle viel kleiner als T-Welle.



Abbildung 11-4 Standard-EKG-Kurve

Um ein 1 Millivolt-Kalibrierungspulssignal auf der EKG-Welle anzuzeigen, wählen Sie im Menü EKG SETUP die Option EKG-KALBRIERUNG. Die Meldung „bei KALIB keine Überwach“ wird auf dem Bildschirm angezeigt.

### HINWEIS

- 
- **Wenn eine EKG-Kurve zu klein oder ungenau ist, und die Elektroden sicher und fest am Patienten befestigt sind, stellen Sie die Anzeige auf eine andere Ableitung um.**
-

---

## 11.3 Menü EKG-SETUP

Wählen Sie die EKG-Bezeichnung in den Parameterfenstern. Es erscheint das folgende Menü.



Abbildung 11-5 Menü EKG-SETUP

In diesem Menü können Sie die folgenden Einstellungen vornehmen:

- **HF ALM** Ein/Aus-Status des Herzfrequenzalarms  
AN: Wenn ein Herzfrequenzalarm auftritt, gibt der Monitor Alarmzeichen ab und speichert den Alarm.  
AUS: Wenn ein Herzfrequenzalarm auftritt, gibt der Monitor keine Alarmzeichen ab und speichert den Alarm auch nicht.  
Wenn AUS gewählt ist, wird rechts vom Feld EKG das Symbol  angezeigt.
- **ALM NIV** Alarmniveau  
Optionen: HOCH, MTTL und TIEF.
- **ALM DRC** Drucken der Alarme  
AN: Wenn ein Herzfrequenzalarm auftritt, aktiviert der Monitor den Druckvorgang.  
AUS: Wenn ein Herzfrequenzalarm auftritt, aktiviert der Monitor den Druckvorgang nicht.
- **ALM HO** Obere Alarmgrenze  
Legt die obere EKG-Alarmgrenze fest.
- **ALM TI** Untere Alarmgrenze  
Legt die untere EKG-Alarmgrenze fest.

---

Bei unterschiedlichen Patiententypen können die oberen/unteren Grenzen des Herzfrequenzalarms im folgenden Bereich schwanken.

| Patiententyp | Max. ALM HO | Min. ALM TI | Schrittgröße<br>(Schläge/Min.) |
|--------------|-------------|-------------|--------------------------------|
| Erwachsener  | 300         | 15          | 1                              |
| Kind         | 350         | 15          | 1                              |
| Neugeborenes | 350         | 15          | 1                              |

## HINWEIS

---

- Stimmen Sie die Alarmgrenzen immer auf den klinischen Zustand des einzelnen Patienten ab.
  - In vielen Fällen sollte die obere Grenze des Herzfrequenzalarms nicht mehr als 20 Schläge pro Minute über der Herzfrequenz des Patienten liegen.
- 

■ HF VON Herzfrequenzquelle  
Optionen: EKG, SPO<sub>2</sub>, AUTO und BEIDE

1. EKG: Der Monitor erfasst die Herzfrequenz über das EKG.
2. SpO<sub>2</sub>: Der Monitor erfasst die Herzfrequenz über das SPO<sub>2</sub>. Auf der rechten Seite des Feldes EKG wird PULS angezeigt, während der Wert für PF (Pulsfrequenz) unten angezeigt wird. Der Monitor aktiviert Pulspieptöne statt Herzschlagpieptöne. Außerdem gibt der Monitor PF-Alarmzeichen, jedoch keine HF-Alarmzeichen ab.
3. AUTO: Der Monitor bestimmt die Herzfrequenzquelle abhängig von der Signalqualität. Das EKG hat Vorrang vor dem SPO<sub>2</sub>. Das SPO<sub>2</sub> wird nur dann als Herzfrequenzquelle gewählt, wenn die Qualität des EKG-Signals zu schlecht ist, um analysiert zu werden. Sobald das EKG-Signal wieder normal ist, wird es erneut als Herzfrequenzquelle gewählt.
4. BEIDE: Der Monitor zeigt sowohl HF- als auch PF-Werte an. Der letztere Wert wird rechts vom Feld SPO<sub>2</sub> angezeigt. Der Monitor gibt Alarmzeichen sowohl für HF als auch für PF ab. Die HF erhält als Quelle des Pieptons Vorrang. Wenn die HF nicht verfügbar ist, kommt der Piepton von der PF.

---

## HINWEIS

---

- Wenn SPO<sub>2</sub> aus den Optionen HF VON ausgewählt wird, wird die Lautstärke von TONHÖHE durch die PITCH TON-Einstellung im Menü SPO<sub>2</sub> SETUP bestimmt. Wenn eine andere Option aus HF VON ausgewählt wird, wird die Lautstärke von TONHÖHE durch die Einstellung von QRS LAUTST (Herzschlaglautstärke) bestimmt. Weitere Einzelheiten zur TONHÖHE finden Sie unter Kapitel 12 SpO<sub>2</sub>-Überwachung.
- 

- GESCHWIN                      Optionen: 12,5, 25,0 und 50,0 mm/s;
- ST ANALYSE                    Weitere Einzelheiten finden Sie unter Abschnitt 11.4 ST-Analyse.
- ARRHYTHMIE-ANAL          Weitere Einzelheiten finden Sie unter Abschnitt 11.5 Arrhythmie-Analyse.

## Sonstiges Setup

Wählen Sie im Menü EKG SETUP die Option ANDERES SETUP >>. Es erscheint das folgende Menü.



Abbildung 11-6 Menü EKG-SETUP

In diesem Menü können Sie die folgenden Einstellungen vornehmen.

- QRS LAUTST                    Herzschlaglautstärke  
Bereich: 0-10. 0 bedeutet deaktiviert und 10 maximale Lautstärke.
- SCHRITTM                      AN: Wenn AN gewählt ist, wird ein erfasstes Herzschrittmachersignal durch ein „|“-Symbol über der EKG-Kurve gekennzeichnet.  
AUS: Wenn AUS gewählt ist, wird die Herzschrittmacheranalyse deaktiviert.

---

## HINWEIS

---

- **Zur Überwachung eines Patienten mit einem Schrittmacher muss SCHRITTM eingeschaltet werden. Sonst zählt das System den Schrittmacherpuls als QRS-Komplex. Verlassen Sie sich nicht vollständig auf die Alarmsignale der Herzfrequenz. Ein Patient mit einem Schrittmacher muss genau überwacht werden.**
  - **Wenn SCHRITTM eingeschaltet ist, erkennt das System weder Arrhythmie im Zusammenhang mit ventrikulären Extrasystolen (einschließlich VES-Zählung) noch kann es die ST-Analyse durchführen. Beim Überwachen eines Patienten ohne Schrittmacher muss SCHRITTM ausgeschaltet werden.**
  - **Wenn SCHRITTM eingeschaltet ist, kann der SCHRITTM-Tag beim Echtzeitdrucken ausgedruckt werden.**
- 

- |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ NOTCH            | Bestimmt, ob gefiltert wird oder nicht.<br>AN: Der Monitor schützt die Signale vor dem Rauschen aus der Netzstromleitung.<br>AUS: Kein Filtern.<br>Während des Echtzeitdruckens werden der NOTCH Ein-/Aus-Status und die Frequenz gedruckt.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ■ EKG-KALIBRIERUNG | Wählen Sie diese Option, um mit der Kalibrierung des EKG zu beginnen. Um die Kalibrierung anzuhalten, wählen Sie erneut diese Option oder ändern die EKG-Ableitungsauswahl auf dem Bildschirm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ■ KURVPOS FESTLEG  | Diese Option wird zur Einstellung der Position der EKG-Kurve auf dem Bildschirm benutzt. Wählen Sie diese Option, um das Menü KURVPOS FESTLEG aufzurufen. Öffnen Sie das Einblendmenü KN-NAME und wählen Sie den einzustellenden Kanal. Anschließend wählen Sie die Option AUF-AB und drehen den Bedienungsknopf, um die Position des gewählten Kanals auf dem Bildschirm einzustellen. Mit der Option ZURÜCK Z GRNDEINS können Sie die Kurve wieder auf die Standardposition auf dem Bildschirm einstellen. |

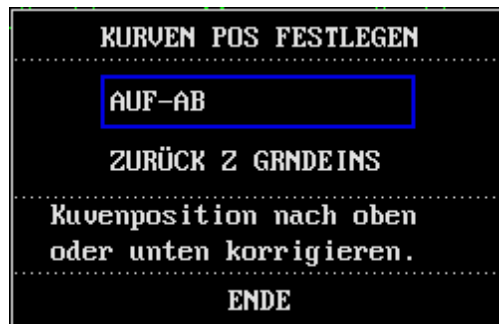


Abbildung 11-7 Menü KURVPOS FESTLEG

- **STANDARDWERT** Mit dieser Option können Sie das Menü EKG STANDARDKONFIG aufrufen. Sie können WERKSEINSTELLUNG KONFIG oder BENUTZER STANDARDKONFIG wählen. Nach der Auswahl erscheint ein Einblendfenster, in dem Sie zur Bestätigung Ihrer Auswahl auffordert werden.

## 11.4 ST-Analyse

### 11.4.1 Übersicht

- Die ST-Analyse des Monitors ist standardmäßig deaktiviert.
- Beim Einschalten von ST ANALYSE wählt der Monitor automatisch den Modus DIAGNOSTIK. Sie können den Monitor nach Bedarf auf den Modus MONITOR oder CHIRURGIE stellen. Die ST-Numerik kann jedoch in diesen Modi stark verzerrt sein.
- Mit der ST-Analyse kann die Varianz der ST-Strecke in den Kurven der gewählten Ableitung gemessen werden. Das ST-Messungsergebnis wird numerisch in den ST1- und ST2-Positionen des Parameterfensters angezeigt.
- Sie können die ST-Trend-Grafik und die Trenddaten in den Menüs TREND GRAPHISCH und TREND TABELLE anzeigen.
- Messeinheit der ST-Strecke: mV (Millivolt).
- Messsymbole der ST-Strecke: „+“ bedeutet positives Niveau, „-“ bedeutet negatives Niveau.
- Messbereich der ST-Strecke: -2,0 mV bis +2,0 mV.

---

## 11.4.2 Menü ST ANALYSE

Wählen Sie im Menü EKG SETUP die Option ST ANALYSE >>. Es erscheint das folgende Menü.

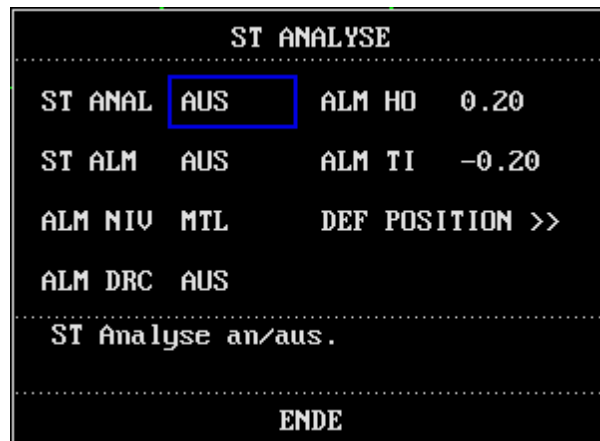


Abbildung 11-8 Menü ST ANALYSE

In diesem Menü können Sie die folgenden Einstellungen vornehmen:

- ST ANAL                      ST ANALYSE  
AN: Schaltet die ST ANALYSE ein;  
AUS: Schaltet die ST ANALYSE aus.

### HINWEIS

- **Beim Einschalten von ST ANALYSE wählt der Monitor automatisch den Modus DIAGNOSTIK. Sie können den Monitor nach Bedarf auf den Modus MONITOR oder CHIRURGIE stellen. Die ST-Numerik kann jedoch in diesen Modi stark verzerrt sein.**

- ST ALM                      ST-Segmentalarm  
AN: Wenn die gemessene ST-Numerik die Alarmgrenze überschreitet, gibt der Monitor die Alarmzeichen und speichert den Alarm.  
AUS: Wenn die gemessene ST-Numerik die Alarmgrenze überschreitet, gibt der Monitor keine Alarmzeichen ab und speichert den Alarm auch nicht.  
Wenn AUS gewählt wird, erscheint das Symbol  im Parameterfenster rechts von ST.
- ALM NIV                      ST-Alarm-Niveau  
Optionen: HOCH, MTTL und TIEF;

- 
- |           |                                                                                                                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ ALM DRC | ST-Alarm-Drucken<br>AN: Der Monitor beginnt mit dem Drucken, wenn ein ST-Alarm auftritt.<br>AUS: Der Monitor druckt nicht, wenn ein ST-Alarm auftritt. |
| ■ ALM HO  | Legt die obere Grenze des ST-Alarms fest; 2,0 mV ist der Höchstwert.                                                                                   |
| ■ ALM TI  | Legt die untere Grenze des ST-Alarms fest; -2,0 mV ist der Tiefstwert.                                                                                 |

## HINWEIS

- 
- Die Alarmgrenzen für zwei ST-Strecken-Zahlen sind identisch. Sie können die Alarmgrenze eines Kanals nicht separat einstellen.
- 

## ST-Messpunkt

Durch Auswählen von DEFPOSITION >> öffnet sich das folgende Fenster.

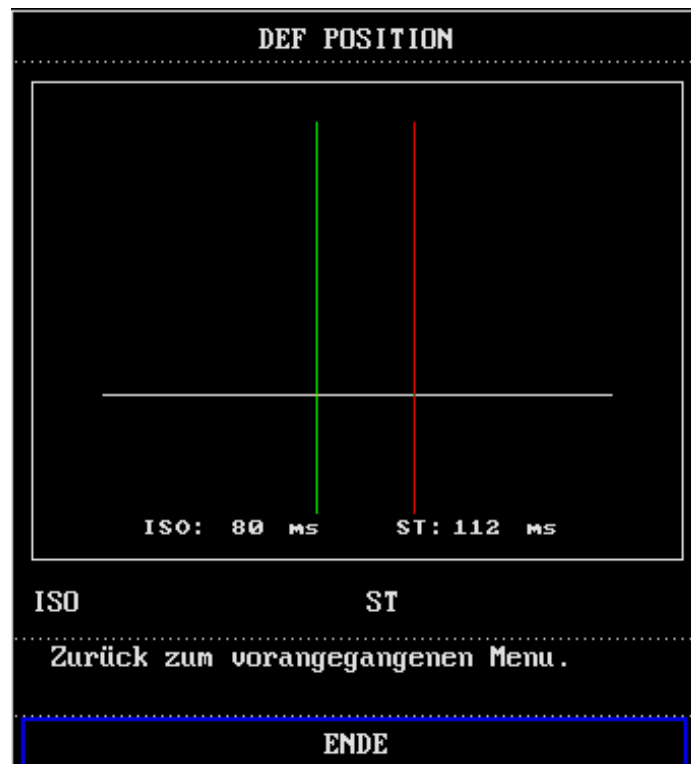


Abbildung 11-9 Fenster DEF POSITION

---

Wie oben dargestellt wird im Fenster DEF POSITION das QRS-Komplex-Modell dargestellt. Zwei vertikale Linien geben die Positionen der ISO- und ST-Punkte an.

- ISO: Dies ist der Basispunkt, der zur Anzeige des Grundlinienpunkts der ST-Analyse verwendet wird. Der Standardwert beträgt 78 ms.
- ST: Dies ist der ST-Messpunkt. Der Standardwert beträgt 109 ms.

Die beiden Messpunkte ISO und ST müssen angepasst werden, wenn sich die HF- oder EKG-Morphologie signifikant ändert. Sie können die ISO- oder die ST-Option in dem Fenster auswählen und dann den Bedienungsknopf drehen, um ihre Position zu ändern.

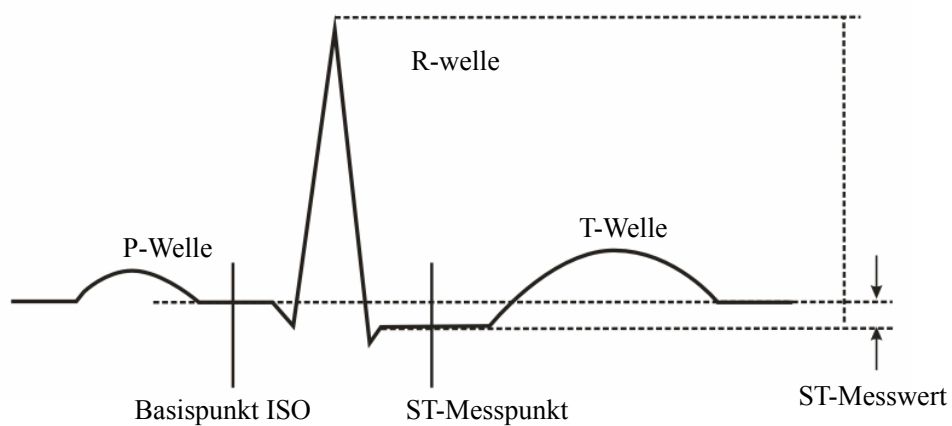


Abbildung 11-10 ST-Messpunkt

Wie oben dargestellt ist der Peak der R-Welle der Referenzpunkt für die ST-Messung. Der ST-Messwert für einen Herzschlagkomplex entspricht der vertikalen Differenz zwischen den beiden Messpunkten.

## HINWEIS

- **Anomale QRS-Komplexe werden bei der ST-Analyse nicht berücksichtigt.**

---

## 11.5 Arrhythmie-Analyse

### 11.5.1 Übersicht

In der klinischen Anwendung wird die Arrhythmie-Analyse mit folgendem Zweck eingesetzt:

- Überwachung des EKGs neugeborener oder erwachsener Patienten.
- Erkennung von Änderungen an Herzfrequenz und ventrikulären Extrasystolen.
- Speichern der erzeugten Arrhythmieereignisse und Alarminformationen.

Medizinisches Personal kann anhand der Arrhythmie-Analyse den Zustand des Patienten beurteilen (wie Herzfrequenz, VES-Frequenz, Rhythmus und ektope Erregung) und ihn entsprechend behandeln.

Die Arrhythmie-Analyse des Monitors hat die folgenden Eigenschaften:

- Bis zu 13 verschiedene Arrhythmie-Analysearten.
- Kann zur Überwachung von Patienten mit und ohne Schrittmacher verwendet werden.
- Standardmäßig deaktiviert
- Die Arrhythmie-Analyse kann die Aufmerksamkeit des Arztes auf die Herzfrequenz eines Patienten lenken, indem die Arrhythmie und die anomale Herzfrequenz gemessen und klassifiziert werden und gegebenenfalls ein Alarm ausgelöst wird.
- Kann die letzten 80 Alarmereignisse speichern (einschließlich der EKG-Kurve bzw. der 4 Sekunden vor und nach dem Alarm), wenn die Arrhythmie-Analyse durchgeführt wird. Sie können die Arrhythmie-Ereignisse mit dem Menü unten anzeigen.

---

## 11.5.2 Menü ARRHYTHMIE ANALYSE

Wählen Sie im Menü EKG SETUP die Option ARR ANALYSE >>. Es erscheint das folgende Menü.

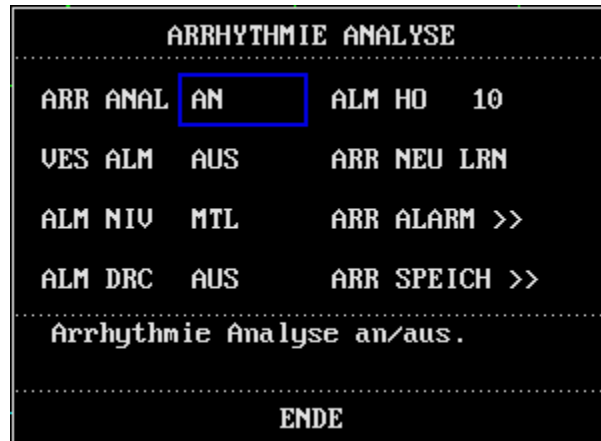


Abbildung 11-11 Menü ARRHYTHMIE ANALYSE

In diesem Menü können Sie die folgenden Einstellungen vornehmen:

- **ARR ANAL** Arrhythmieanalyse  
AN: Aktiviert die Arrhythmie-Analyse;  
AUS: Deaktiviert die Arrhythmie-Analyse.
- **VES ALM** VES-Alarm  
AN: Wenn der VES-Alarm ausgelöst wird, gibt der Monitor Alarmzeichen ab und speichert den Alarm.  
AUS: Wenn der VES-Alarm ausgelöst wird, gibt der Monitor keine Alarmzeichen ab und speichert den Alarm auch nicht.  
Wenn AUS gewählt wird, wird das Symbol  rechts von PVC ☐ im Parameterfenster angezeigt.
- **ALM NIV** Alarmniveau  
Optionen: HOCH, MTTL und TIEF.
- **ALM DRC** Drucken der Alarme  
AN: Der Monitor beginnt mit dem Drucken, wenn der VES-Alarm ausgelöst wird.  
AUS: Der Monitor druckt nicht, wenn der VES-Alarm ausgelöst wird.
- **ALM HO** Obere Alarmgrenze  
Legt die obere Grenze für den VES-Alarm fest. Bereich: 1–10. Es wird ein Alarm ausgelöst, wenn die VES die obere Alarmgrenze überschreiten.
- **ARR NEU LRN** Arrhythmie-Neuprogrammierung  
Sie können diese Option auswählen, um ein Programmierverfahren zu beginnen. Die Meldung "ARR LERNEN" wird im Informationsbereich des Bildschirms angezeigt.

---

### 11.5.3 Arrhythmie-Alarm-Setup

Wählen Sie im Menü EKG SETUP die Option ARR ALARM >>. Es erscheint das folgende Menü. Sie können die Einstellungen des Arrhythmie-Alarms in diesem Menü ändern.

| ARR ALARM               |       |        |         |              |
|-------------------------|-------|--------|---------|--------------|
|                         | ALARM | NIVEAU | DRUCKEN |              |
| ASYSTOLE                | AN    | HOCH   | AUS     |              |
| VFIB/VTAC               | AN    | HOCH   | AUS     |              |
| R AUF T                 | AUS   | MTL    | AUS     | ALLE ALM AN  |
| SALVE                   | AUS   | MTL    | AUS     |              |
| PAAR                    | AUS   | MTL    | AUS     | ALLE ALM AUS |
| UES                     | AUS   | MTL    | AUS     |              |
| BIGEMINI                | AUS   | MTL    | AUS     | ALM DRUCK AN |
| TRIGEMINI               | AUS   | MTL    | AUS     |              |
| TACHY                   | AUS   | MTL    | AUS     | ALM DRCK AUS |
| BRADY                   | AUS   | MTL    | AUS     |              |
| PNC                     | AUS   | MTL    | AUS     | ALM NIV      |
| PNP                     | AUS   | MTL    | AUS     | MTL          |
| PAUSEN                  | AUS   | MTL    | AUS     |              |
| Asystolie Alarm an/aus. |       |        |         |              |
| ENDE                    |       |        |         |              |

Abbildung 11-12 ARR ALARM

In dem Menü zeigt das Feld ALM den Ein-/Aus-Status des Alarms an, DRK gibt den Ein-/Aus-Status für das Drucken des Alarms an und NIV gibt das Alarmniveau an. Sie können die Einstellungen wie unten angegeben ändern.

- ALLE ALM AN      Alle Alarme eingeschaltet  
Aktiviert alle Arrhythmie-Alarme;
- ALLE ALM AUS      Alle Alarme ausgeschaltet  
Deaktiviert alle Arrhythmie-Alarme;
- ALM DRUCK AN      Alle Druckoptionen eingeschaltet  
Ermöglicht das Drucken aller Arrhythmie-Alarme;
- ALM DRCK AUS      Alle Druckoptionen ausgeschaltet  
Deaktiviert das Drucken aller Arrhythmie-Alarme;
- ALM NIV      Optionen: HOCH, MTTL und TIEF.  
Stellt das Niveau aller Arrhythmie-Alarme auf den gleichen Wert.

---

## 11.5.4 Arrhythmie-Speicher

Wählen Sie im Menü ARRHYTHMIE-ANAL die Option ARR SPEICHER >>. Es erscheint das folgende Menü. In diesem Menü können Sie alle gespeicherten Arrhythmie-Ereignisse anzeigen.

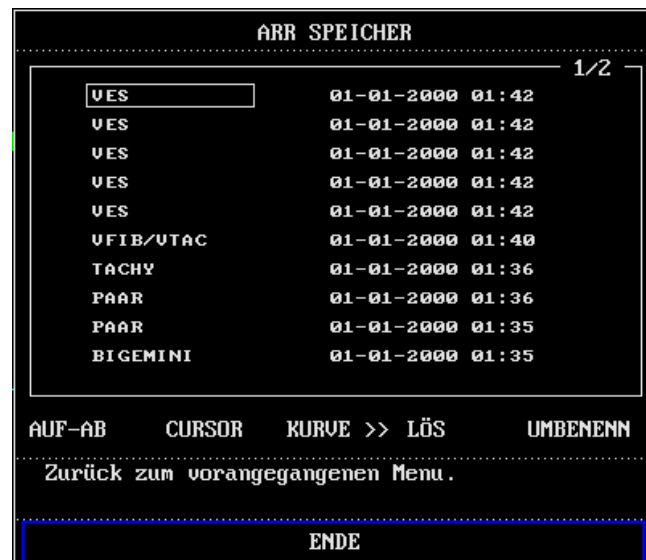


Abbildung 11-13 ARR SPEICHER>>

Sie können die folgenden Operationen durchführen:

- **AUF-AB** Es können jedes Mal maximal 10 Arrhythmie-Ereignisse in dem Fenster angezeigt werden. Bei mehr als 10 Ereignissen können Sie die Option AUF-AB benutzen, um mehr Ereignisse anzuzeigen. Es können maximal 8 Seiten angezeigt werden.
- **CURSOR** Mit dieser Option können Sie ein im Fenster angezeigtes Arrhythmie-Ereignis auswählen.
- **LÖSCHEN** Mit dieser Option können Sie den Namen eines ausgewählten Arrhythmie-Ereignisses löschen.
- **UMBENENN** Mit dieser Option können Sie den Namen eines ausgewählten Arrhythmie-Ereignisses ändern.  
Wählen Sie diese Option und drehen Sie am Bedienungsknopf, bis der gewünschte Name erscheint. Drücken dann Sie auf den Bedienungsknopf, um den Namen auszuwählen.
- **KURV >>** Durch Auswählen dieser Option öffnet sich das folgende Fenster. In dem Fenster werden die Kurve und der Zeitpunkt eines ausgewählten Arrhythmie-Ereignisses sowie die Parameterwerte zu der Ereigniszeit angezeigt.

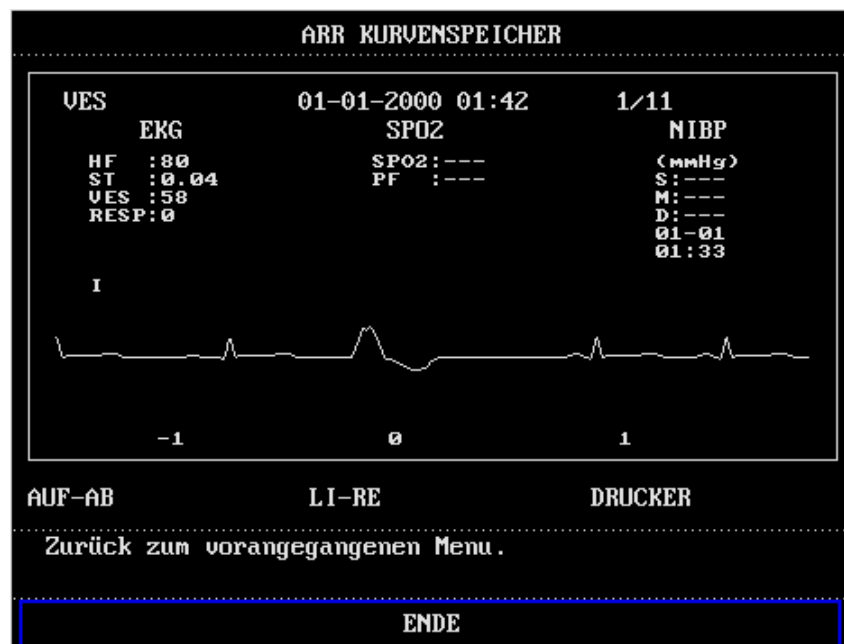


Abbildung 11-14 ARR KURVENSPEICHER

Sie können die folgenden Operationen durchführen:

- **AUF-AB** Mit dieser Option können Sie nach oben und unten blättern, um die Kurve und die Parameter anderer Arrhythmie-Ereignisse anzuzeigen.
- **LI-RE** Mit dieser Option können Sie die 8-Sekunden-Kurve des gegenwärtig angezeigten Arrhythmie-Ereignisses anzeigen.
- **DRK** Durch die Auswahl dieser Option beginnt das Drucken der Kurve und der Parameter des gegenwärtig angezeigten Arrhythmie-Ereignisses.
- **ENDE** Mit dieser Option können Sie zum Fenster ARR SPEICHER zurückkehren.

---

## 11.6 RESP-Überwachung

### 11.6.1 Übersicht

Die Atmung wird über die Messung der Brustimpedanz erfasst. Der Monitor misst die Impedanzänderung zwischen den RA- und LA-Elektroden von EKG-Ableitung I oder den RA- und LL-Elektroden von EKG-Ableitung II und erzeugt eine Atmungskurve wie unten abgebildet.

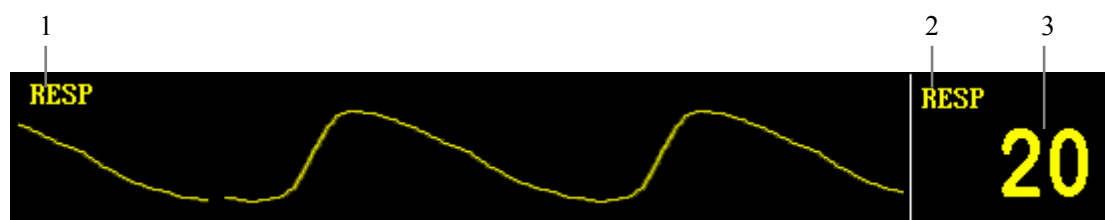


Abbildung 11-15 Atmungskurve und Parameter

1. Kurvenbezeichnung.
2. Feld RESP: Durch die Auswahl dieses Feldes können Sie das Menü RESP SETUP öffnen.
3. RESP: Atmungsfrequenzwert.

### HINWEIS

- Es wird nicht empfohlen, eine Atmungsüberwachung bei sehr aktiven Patienten durchzuführen, da dies zu falschem Alarm führt.
  - Es wird empfohlen, die Kurvenverstärkung auf 1 zu setzen, wenn die externe elektromagnetische Interferenz groß ist.
-

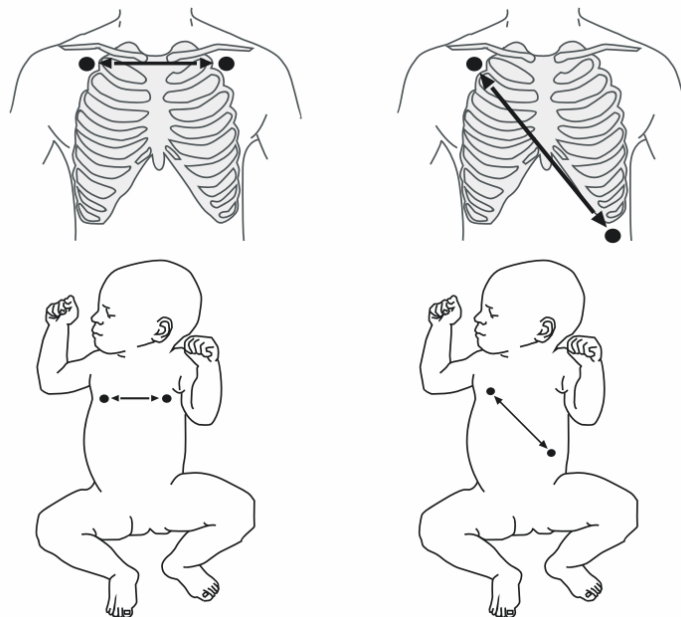
---

## 11.6.2 Platzierung der Elektroden

Da für EKG und Atmungsüberwachung die gleichen Elektroden eingesetzt werden, ist ihre Platzierung sehr wichtig. Bei einigen Patienten expandiert die Brust aufgrund ihres klinischen Zustands lateral, was zu einem negativen Druck in der Brust führt. In diesen Fällen ist es besser, zwei Elektroden zur Atmungsüberwachung lateral im rechten Axillarbereich und im linken lateralen Brustbereich an den Stellen der maximalen Atmungsbewegung zu platzieren, um die Atmungskurve zu optimieren.

### HINWEIS

- Wählen Sie bitte das EKG-Kabel ohne Impedanz für die Atmungsüberwachung.
  - Um die Atmungskurve zu optimieren, platzieren Sie die RA- und LA-Elektroden horizontal, wenn die EKG-Ableitung I gewählt wird, und platzieren Sie die RA- und LL-Elektroden diagonal, wenn die EKG-Ableitung II gewählt wird.
  - Vermeiden Sie es, die Elektroden so zu platzieren, dass der Leberbereich und die Herzkammern auf dem Weg zwischen den zur Atmungsüberwachung verwendeten Elektroden liegen, um ein Überlagern von Herzartefakten auf dem EKG zu verhindern. Dies ist besonders bei der Überwachung neugeborener Patienten wichtig.
- 



Elektrodenplatzierung von  
EKG-Ableitung I

Elektrodenplatzierung von  
EKG-Ableitung II

Abbildung 11-16 Platzierung der Elektroden

---

### 11.6.3 Atmungs-Setup

Die Auswahl des Feldes RESP auf dem Bildschirm öffnet das folgende Menü.

| RESP SETUP               |     |                 |      |
|--------------------------|-----|-----------------|------|
| ALARM                    | AN  | GESCHWIN        | 12.5 |
| ALM NIV                  | MTL | KUR VERST       | 1    |
| ALM DRC                  | AUS | VERSTAERK       | MANU |
| ALM HO                   | 30  | MANUEL VERSTÄRK | HO   |
| ALM TI                   | 8   | MANUEL VERSTÄRK | TI   |
| APNOE ALM                | 20S | STANDARTWERT    | >>   |
| RESP Alarm ein oder aus. |     |                 |      |
| ENDE                     |     |                 |      |

Abbildung 11-17      RESP SETUP

In diesem Menü können Sie die folgenden Einstellungen vornehmen.

- ALM      Alarm ein/aus  
AN: Wenn ein Atmungsalarm ausgelöst wird, gibt der Monitor Alarmzeichen ab und speichert den Alarm.  
AUS: Wenn ein Atmungsalarm ausgelöst wird, gibt der Monitor keine Alarmzeichen ab und speichert den Alarm auch nicht.  
Wenn AUS gewählt wird, wird das Symbol  rechts vom Feld RESP angezeigt.
- ALM NIV      Alarmniveau  
Optionen: HOCH, MTTL und TIEF.
- ALM DRC      Drucken der Alarmer  
AN: Wenn ein Atmungsalarm auftritt, aktiviert der Monitor den Druckvorgang.  
AUS: Wenn ein Atmungsalarm auftritt, aktiviert der Monitor den Druckvorgang nicht.
- ALM HO      Obere Alarmgrenze  
Legt die obere Grenze des Atmungsfrequenzalarms fest.
- ALM TI      Untere Alarmgrenze  
Legt die untere Grenze des Atmungsfrequenzalarms fest.

---

Bei unterschiedlichen Patiententypen können die oberen/unteren Grenzen des Atmungsfrequenzalarms in folgendem Bereich schwanken.

| Patiententyp       | Max. ALM HO | Min. ALM TI | Schrittgröße<br>(Atemzüge/Min.) |
|--------------------|-------------|-------------|---------------------------------|
| Erwachsener        | 120         | 0           | 1                               |
| Neugeborene/Kinder | 150         | 0           | 1                               |

- **APNOE ALM**                      Apnoe-Alarm  
Bestimmt, ob es sich bei der Atemunterbrechung des Patienten um eine Apnoe handelt. Bereich: 10–40 Sekunden.
- **GESCHWIN**                      Kurvengeschwindigkeit  
Optionen: 6,25, 12,5 und 25,0 mm/s.
- **VERSTAERK**                      Berechnungstyp  
Optionen: AUTO und MANU
  1. **AUTO:** Wenn AUTO ausgewählt ist, bestimmt der Monitor automatisch den Erfassungsgrenzwert für die Atmung und berechnet die Atmungsfrequenz. Die Optionen MANUEL VERSTÄRK HO und MANUEL VERSTÄRK TI sind deaktiviert.
  2. **MANU:** Wenn MANU ausgewählt ist, legt der Benutzer den Erfassungsgrenzwert für die Atmung fest und der Monitor berechnet die Atmungsfrequenz abhängig von den benutzergewählten Kriterien.
- **STANDRDWERT>>**                      Um das Menü REST STANDARDWERT KONFIG aufzurufen, wählen Sie STANDARDWERT. Sie können entweder WERKSEINSTELLUNG KONFIG oder BENUTZER STANDARDKONF wählen. Nach Beenden der Auswahl und des Menüs erscheint ein Dialogfenster, das Sie zur Bestätigung Ihrer Auswahl auffordert.

---

## 11.7 Wartung und Reinigung

---

### **WARNUNG**

---

- **Achten Sie darauf, vor dem Reinigen des EKG-Kabels den Monitor von dem EKG-Kabel zu trennen, oder das System herunterzufahren und alle Netzkabel aus der Steckdose herauszuziehen.**
  - **Wenn das EKG-Kabel beschädigt oder verschlissen ist, müssen Sie es durch ein neues Kabel ersetzen.**
- 

#### ■ Reinigung

Die Außenflächen des EKG-Kabels können mit einem weichen, mit Alkohol befeuchteten Tuch gereinigt und anschließend an der Luft oder mit einem sauberen, trockenen Tuch getrocknet werden.

#### ■ Desinfektion

Desinfektion kann das Gerät beschädigen. Wir empfehlen, dass die Desinfektion des Geräts nur dann in den Wartungsplan des Krankenhauses aufgenommen wird, wenn sie notwendig ist. Das Gerät muss vor der Desinfektion gereinigt werden.

#### ■ Sterilisation

Sterilisation kann das Gerät beschädigen. Wir empfehlen, dass die Sterilisation des Geräts nur dann in den Wartungsplan des Krankenhauses aufgenommen wird, wenn sie notwendig ist. Das Gerät muss vor der Sterilisation gereinigt werden.

# 12 SpO<sub>2</sub>-Überwachung

---

## 12.1 Übersicht

Der Monitor misst die SpO<sub>2</sub>-Sättigung (Sauerstoffsättigung) des Patienten und zeigt folgende Werte an:

1. Pulsfrequenz (PF)-Wert im Parameterfenster EKG oder SpO<sub>2</sub>.
2. PLETH-Kurve im Kurvenbereich.
3. Sauerstoffsättigungswert (SpO<sub>2</sub>%) im SpO<sub>2</sub>-Parameterfenster.

Der PF-Wert wird nur dann im EKG-Parameterfenster angezeigt, wenn:

1. SpO<sub>2</sub> aus den HF VON-Optionen im Menü EKG SETUP ausgewählt wird; oder
2. AUTO aus den HF VON-Optionen im Menü EKG SETUP gewählt und kein EKG-Signal empfangen wird.

Wie die folgende Abbildung zeigt, befindet sich die PLETH-Kurve auf der linken Seite, während das SpO<sub>2</sub>-Parameterfenster rechts dargestellt wird. Der SpO<sub>2</sub>-Wert wird als Prozentzahl angezeigt, auf die eine Perfusionsanzeige folgt (anteilig zur Pulsintensität). Außerdem ermöglicht das Feld SpO<sub>2</sub> in der oberen linken Ecke des Parameterfensters den Zugang zum Menü SpO<sub>2</sub>-SETUP.

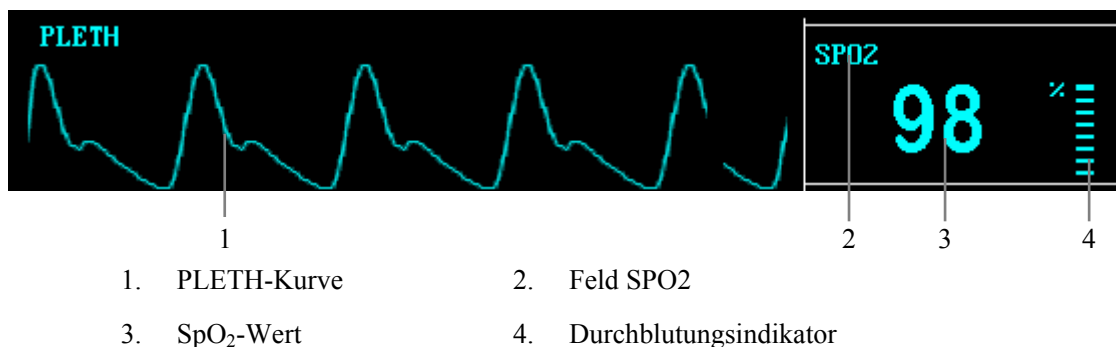


Abbildung 12-1 SpO<sub>2</sub>-Kurve und -Parameter

---

## TONHÖHE

Die TONHÖHE-Funktion bezieht sich auf die Fähigkeit des Monitors, die Tonhöhe des Herzfrequenztons oder Pulsfrequenztons mit der Änderung des SpO<sub>2</sub>-Messwerts zu variieren. Dieser Monitor besitzt 22 verschiedene Tonhöhenstufen. Die Tonhöhe steigt, wenn der SpO<sub>2</sub>-Messwert bis auf 100% ansteigt, und fällt mit seinem Abnehmen. Obgleich die Tonhöhe nicht manuell angepasst werden kann, kann die Lautstärke des Tons auf eine der folgenden Weisen in Abhängigkeit von der Einstellung von HF VON im Menü EKG SETUP verändert werden:

- Wenn HF VON auf SPO2 eingestellt ist, können Sie die Lautstärke der TONHÖHE durch Änderung der Einstellung von PITCH TON im Menü SPO2 SETUP anpassen.
- Bei anderen Einstellungen können Sie die Lautstärke der TONHÖHE durch Änderung der Einstellung von QRS LAUTST im Menü EKG SETUP anpassen.

Wenn PITCH TON oder QRS LAUTST auf 0 gestellt sind, ist die TONHÖHE-Funktion stumm geschaltet; wenn das SpO<sub>2</sub>-Modul deaktiviert wird, wird die TONHÖHE-Funktion ebenfalls deaktiviert.

## HINWEIS

- 
- **SpO<sub>2</sub> und SPO2 haben in diesem Kapitel dieselbe Bedeutung.**
-

---

## 12.2 Bedienungsgrundsätze

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

Die Nennwellenlängen für die Sensormessung betragen 660 nm für die rote LED und 940 nm für die infrarote LED. Die maximale optische Leistung der LED beträgt 4 mW.

### 12.2.1 Vorsichtsmaßnahmen

---

#### **WARNUNG**

---

- Bei Vorliegen von Hb-CO, Met-Hb oder Farbstoffverdünnungschemikalien kann es sein, dass der SpO<sub>2</sub>-Wert überschätzt wird.
  - Überprüfen Sie vor der Messung den Zustand des Sensorkabels. Verwenden Sie den SpO<sub>2</sub>-Sensor nicht, wenn Verpackung oder Sensor beschädigt vorgefunden wurden.
  - Überprüfen Sie die Sensorkabelfehlererfassung, bevor Sie mit der Überwachung beginnen. Trennen Sie das SpO<sub>2</sub>-Sensorkabel von der Buchse. Auf dem Bildschirm erscheint die Meldung „SPO2-SENSOR AUS“ und es ertönt ein hörbarer Alarm.
  - EC (Elektrochirurgie)-Gerätekabel und SpO<sub>2</sub>-Kabel dürfen nicht ineinander verwickelt sein.
  - Legen Sie den SpO<sub>2</sub>-Sensor nicht an der Extremität mit dem Arterienkatheter oder der Venenspritze an.
  - Führen Sie nicht gleichzeitig an derselben Extremität SpO<sub>2</sub>- und NIBP-Messungen durch. Die Behinderung des Blutflusses durch die Manschette bei der Blutdruckmessung kann das Ergebnis der SpO<sub>2</sub>-Messung verfälschen.
  - Eine längere oder kontinuierliche Überwachung kann das Risiko von Verbrennungen an der Stelle des Sensors erhöhen. Überprüfen Sie immer die Anbringung des Sensors und achten Sie besonders bei Neugeborenen und Patienten mit schlechter Durchblutung oder empfindlicher Haut auf die korrekte Befestigung. Überprüfen Sie die Stelle, an der der Sensor angebracht ist, alle 2 – 3 Stunden und wechseln Sie die Stelle, wenn sich der Zustand der Haut verschlechtert. Je nach Patient kann häufiger eine Untersuchung erforderlich sein.
-

---

## 12.3 Überwachungsverfahren

Die Auswahl des Sensors für die SpO<sub>2</sub>-Messung ist abhängig vom Patienten. Bei einem erwachsenen Patienten können Sie einen SpO<sub>2</sub>-Fingersensor wählen; bei einem Säugling können Sie einen Hand- oder Zehensensor wählen. Gehen Sie folgendermaßen vor.

1. Schalten Sie den Monitor ein.
2. Befestigen Sie den Sensor an der richtigen Seite am Patienten.
3. Stecken Sie den Stecker des Sensorverlängerungskabels in die SpO<sub>2</sub>-Buchse am Monitor.

### 12.3.1.1 Platzierung des Fingersensors

Sie können den Fingersensor leicht wie unten dargestellt anbringen.

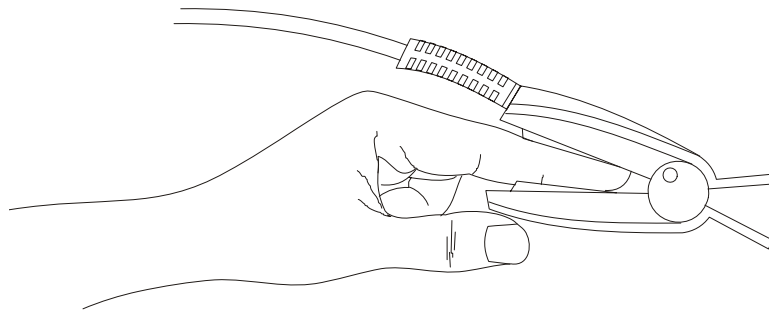


Abbildung 12-2 Platzierung des Fingersensors

### HINWEIS

- 
- **Das SpO<sub>2</sub>-Sensorkabel verläuft über den Handrücken des Patienten. Der Fingernagel muss sich genau gegenüber der Lichtquelle des Sensors befinden.**
- 

### 12.3.1.2 Sensorplatzierung bei Neugeborenen

Der SpO<sub>2</sub>-Sensor für Neugeborene besteht aus einem Y-förmigen SpO<sub>2</sub>-Sensor und einer Halterung. Schieben Sie die LED- und PD-Enden des Y-förmigen SpO<sub>2</sub>-Sensors in die obere bzw. untere Nut der Halterung (Abbildung 12-3). Abbildung 12-4 zeigt den SpO<sub>2</sub>-Sensor für Neugeborene nach dem Einführen.

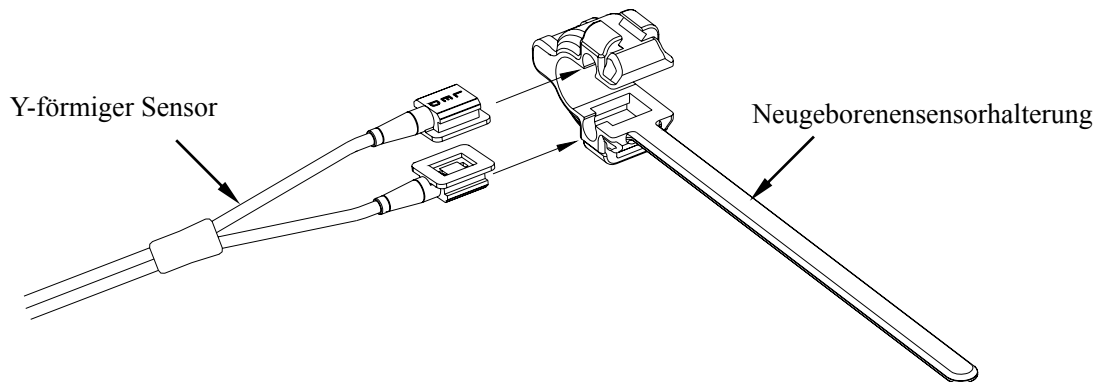


Abbildung 12-3 Sensorplatzierung bei Neugeborenen (1)

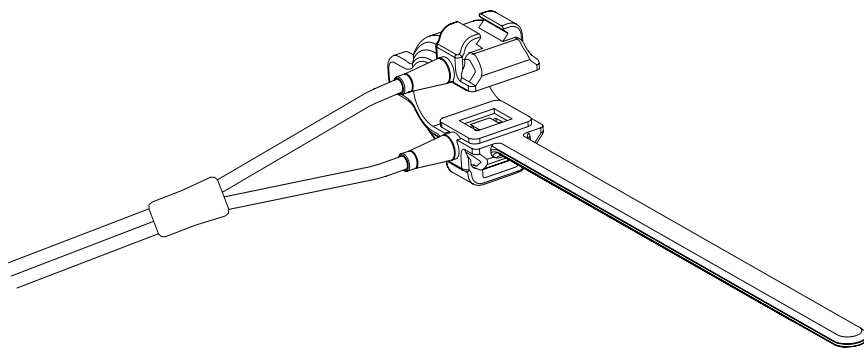


Abbildung 12-4 Sensorplatzierung bei Neugeborenen (2)

Legen Sie den SpO<sub>2</sub>-Sensor um die Hand oder den Fuß des Neugeborenen. Halten Sie den Sensor, ziehen Sie den Riemen fest und befestigen Sie eine der Seiten mit der V-Kante in der V-förmigen Leiste auf der entsprechenden Seite der Halterung. Verlängern Sie den Riemen auf etwa 20 mm und befestigen Sie die V-Kante der anderen Seite des Riemens in der V-förmigen Leiste auf der anderen Seite der Halterung. Lockern Sie dann den Riemen. Wenn die V-Kanten der beiden Seiten des Riemens gut in den V-förmigen Leisten auf beiden Seiten der Halterung liegen, schieben Sie den Riemen in die erste Verschlussleiste, um ihn zu befestigen. Siehe Abbildung 12-5. Wenn der Riemen zu lang ist, können Sie ihn in der zweiten Verschlussleiste befestigen. Bringen Sie den SpO<sub>2</sub>-Sensor so an, dass das fotoelektrische Element in der richtigen Position liegt. Achten Sie auch darauf, dass der Riemen nicht zu stramm angelegt wird, was zu einer ungenauen Messung und starker Behinderung des Blutflusses führen kann.

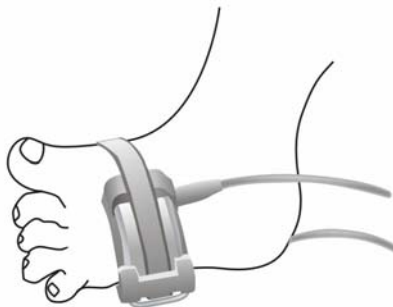


Abbildung 12-5 Sensorplatzierung bei Neugeborenen (3)

---

## HINWEIS

---

- Wenn der Sensor nicht genau an dem zu messenden Körperteil platziert werden kann, kann dies zu einem ungenauen SpO<sub>2</sub>-Messwert führen oder es kann gar kein SpO<sub>2</sub>-Wert gemessen werden, weil kein Puls erfasst wird. In diesem Fall müssen Sie den Sensor neu positionieren.
  - Übermäßige Bewegungen des Patienten können zu ungenauen Messwerten führen. In diesem Fall müssen Sie den Patienten ruhig halten oder die Messposition ändern, um den nachteiligen Einfluss der übermäßigen Bewegungen zu reduzieren .
- 



## WARNUNG

---

- Während einer längeren und kontinuierlichen Überwachung müssen Sie die periphere Blutzirkulation und die Haut alle 2 Stunden überprüfen. Bei ungünstigen Veränderungen müssen Sie die Messposition rechtzeitig ändern.
  - Während einer längeren und kontinuierlichen Überwachung müssen Sie die Position des Sensors regelmäßig überprüfen. Falls sich die Position des Sensors während der Überwachung verändert, kann es sein, dass die Messgenauigkeit beeinträchtigt wird.
- 

## 12.4 Grenzen des Messverfahrens

Wenn das Messergebnis unsinnig erscheint, überprüfen Sie zunächst die Lebenszeichen des Patienten auf andere Weise. Überprüfen Sie dann die ordnungsgemäße Funktionsweise des Geräts. Ungenaue Messungen können verschiedene Ursachen haben:

- Ungeeigneter SpO<sub>2</sub>-Sensor;
- Hochfrequentes elektrisches Rauschen einschließlich Rauschen des Host-Systems oder Rauschen von externen Quellen wie ein am System angeschlossenes elektrochirurgisches Gerät;
- Oximeter und Oximetriesensoren, die während Magnetresonanztomografie (MRI) eingesetzt werden. Der induzierte Strom kann möglicherweise zu Verbrennungen führen;
- Intravaskuläre Farbstoffinjektionen;
- Zu starke Bewegung des Patienten

- Übermäßig starkes Umgebungslicht;
- Falsche Sensoranbringung oder falsche Sensorplatzierung am Patienten
- Sensortemperatur (optimale Temperatur liegt zwischen 28 °C und 42 °C);
- Der Sensor ist an einer Gliedmaße befestigt, an der eine Blutdruckmanschette, ein Arterienkatheter oder eine intravaskuläre Leitung angebracht sind;
- Konzentration von krankhaftem Hämoglobin, wie Carboxyhämoglobin und Methämoglobin;
- SpO<sub>2</sub> zu niedrig;
- Geringe Durchblutung des jeweiligen Körperteils;
- Schock, Anämie, niedrige Körpertemperatur und Vasomotorapplikation führen alle zu einer Reduktion des arteriellen Blutflusses und können die Pulsoximetriemessung beeinträchtigen.

Die Absorption von Licht besonderer Wellenlänge durch Oxyhämoglobin (HbO<sub>2</sub>) und Deoxyhämoglobin kann die SpO<sub>2</sub>-Messung ebenfalls beeinträchtigen. Wenn andere Substanzen (wie Kohlenstoff-Hämoglobin, Methämoglobin, Methylenblau und Indigokarmin) Licht der gleichen Wellenlänge absorbieren, kann dies zu falschen oder niedrigen SpO<sub>2</sub>-Messwerten führen.

## 12.5 Menü SpO2 SETUP

Wenn Sie im Parameterfenster das Feld SPO2 wählen, öffnet sich das folgende Menü.

| SPO2 SETUP                       |     |              |      |
|----------------------------------|-----|--------------|------|
| ALARM                            | AN  | PF ALM TI    | 50   |
| ALM NIU                          | MTL | GESCHWIN     | 25.0 |
| ALM DRC                          | AUS | PITCH TON    | 2    |
| SPO2 ALM HO                      | 100 | REAKTION     | 4S   |
| SPO2 ALM TI                      | 90  | STANDARTWERT | >>   |
| PF ALARM HO                      | 120 |              |      |
| Zurück zum vorangegangenen Menü. |     |              |      |
| ENDE                             |     |              |      |

Abbildung 12-6 Menü SpO2 SETUP

In diesem Menü können Sie die folgenden Einstellungen vornehmen.

- ALM Ein-/ausgeschalteter SpO<sub>2</sub>-Alarm  
AN: Wenn ein SpO<sub>2</sub>-Alarm auftritt, gibt der Monitor die Alarmzeichen aus und speichert den Alarm.  
AUS: Wenn ein SpO<sub>2</sub>-Alarm auftritt, gibt der Monitor weder Alarmzeichen aus noch speichert er den Alarm.  
Wenn AUS gewählt ist, wird das Symbol  rechts vom Feld SPO2 angezeigt.
- ALM NIV Alarmniveau  
Optionen: HOCH und MTTL.
- ALM DRC Drucken der Alarme  
AN: Wenn ein SpO<sub>2</sub>-Alarm auftritt, aktiviert der Monitor den Druckvorgang;  
AUS: Wenn ein SpO<sub>2</sub>-Alarm auftritt, aktiviert der Monitor den Druckvorgang nicht.
- SPO2 ALM HO Obere SpO<sub>2</sub>-Alarmgrenze
- SPO2 ALM TI Untere SpO<sub>2</sub>-Alarmgrenze
- PF ALM HO Obere PF-Alarmgrenze
- PF ALM TI Untere PF-Alarmgrenze

SpO<sub>2</sub> und PF-Alarmgrenzen:

| Parameter        | Max. Obergrenze | Min. Untergrenze | Schrittweite |
|------------------|-----------------|------------------|--------------|
| SpO <sub>2</sub> | 100             | 0                | 1            |
| PF               | 254             | 0                | 1            |

Die Standardwerte der Alarmgrenzen für SpO<sub>2</sub> und PF:

| Parameter        | Patiententyp | Obere Grenze | Untere Grenze |
|------------------|--------------|--------------|---------------|
| SpO <sub>2</sub> | Erwachsener  | 100          | 90            |
|                  | Kind         | 100          | 90            |
|                  | Neugeborenes | 95           | 90            |
| PF               | Erwachsener  | 120          | 50            |
|                  | Kind         | 160          | 75            |
|                  | Neugeborenes | 200          | 100           |

---

## **WARNUNG**

---

- **Durch das Einstellen der oberen SpO<sub>2</sub>-Alarmgrenze auf 100 % wird diese deaktiviert. Ein hoher Sauerstoffgehalt kann ein Frühgeborenes für retrolentale Fibroplasie prädisponieren. Daher muss die obere Alarmgrenze für die Sauerstoffsättigung sorgfältig und in Übereinstimmung mit allgemein anerkannten Krankenhausrichtlinien gewählt werden.**
- 

- |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ GESCHWIN     | Kurvengeschwindigkeit<br>Optionen: 12,5 und 25,0 mm/s.                                                                                                                                                                                                                                    |
| ■ PITCH TON    | Pulsvolumen<br>Bereich: 0–10. Bei 0 ist der Ton abgestellt und bei 10 auf maximale Lautstärke eingestellt.                                                                                                                                                                                |
| ■ REAKTION     | 4 s, 8 s, 16 s ist die Dauer, die der durchschnittliche SpO <sub>2</sub> -Wert gezählt wird.                                                                                                                                                                                              |
| ■ STANDARDWERT | Sie können diese Option wählen, um das Menü SPO2 STANDARDKONFIG aufzurufen, in dem Sie WERKSEINSTELLUNG KONFIG oder BENUTZER STANDARDKONFIG wählen können. Nachdem Sie Ihre Auswahl abgeschlossen und das Menü verlassen haben, stellt das System einen Dialogkasten zur Bestätigung dar. |

---

**FÜR IHRE NOTIZEN**

# 13 NIBP-Überwachung

---

Das Modul für die nicht invasive Blutdruckmessung (NIBP) misst den Blutdruck mit Hilfe der Oszillometrimethode. Dieser Monitor kann bei Erwachsenen, Kindern und Neugeborenen benutzt werden. Es sind drei Messmodi möglich: manuell, automatisch und kontinuierlich.

- **Manuell:** Durch Drücken der Taste NIBP auf dem Bedienfeld starten Sie eine NIBP-Messung.
- **Automatisch:** Die NIBP-Messung wird automatisch in einem voreingestellten Intervall durchgeführt.
- **Kontinuierlich:** Die NIBP-Messung wird so oft wie möglich innerhalb von 5 Minuten durchgeführt.

Die NIBP-Messung produziert keine Kurve. Stattdessen zeigt sie das Messergebnis in dem Parameterfenster NIBP wie unten dargestellt an.

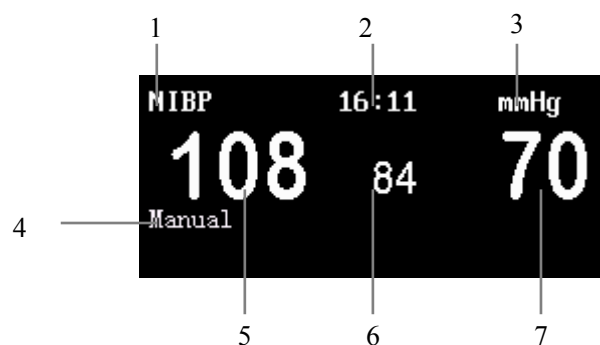


Abbildung 13-1 NIBP-Parameterfenster

1. Feld NIBP: Durch die Auswahl dieses Feldes rufen Sie das Menü NIBP SETUP auf.
2. Zeitpunkt der letzten Messung.
3. NIBP-Einheit: mmHg oder kPa.
4. Bereitschaftsinformationsbereich: Zeigt den NIBP-Messmodus sowie weitere Informationen an.
5. Systolischer Druck (SYS)
6. Mittlerer Druck (MTL)
7. Diastolischer Druck (DIA)

Wenn einige gemessene Ergebnisse grau (ausgeblendet) dargestellt werden, ist dies ein Hinweis darauf, dass die Messung vor mindestens einer Stunde erfolgt ist.

---

## 13.1 Überwachungsverfahren

---

### **WARNUNG**

---

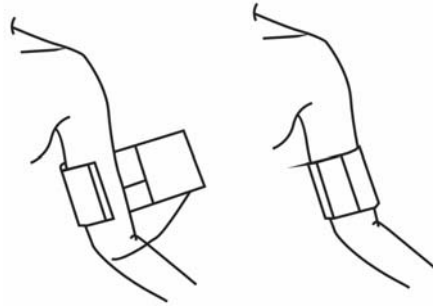
- **Sie dürfen keine NIBP-Messungen bei Patienten mit Sichelzellerkrankung oder anderen Krankheiten mit Hautschädigungen oder zu erwartenden Hautschädigungen durchführen .**
  - **Bei Thrombasteniepatienten ist es wichtig festzustellen, ob Messungen des Blutdrucks automatisch durchgeführt werden sollen.**
  - **Achten Sie auf die richtige Einstellung für Blutdruckmessungen bei Kindern. Eine falsche Patiententypeinstellung kann den Patienten gefährden, weil der Blutdruck bei Erwachsenen höher als der Blutdruck bei Kindern ist.**
- 

Führen Sie NIBP-Messungen nach dem unten beschriebenen Verfahren durch

1. Schalten Sie den Monitor ein.
2. Prüfen Sie den Patienteninformationsbereich auf dem Bildschirm. Wenn der Patiententyp nicht stimmt, wählen Sie im Menü PATIENT SETUP den richtigen Patiententyp.
3. Stecken Sie den Luftschlauch in den NIBP-Manschettenstecker am Monitor ein.
4. Legen Sie eine Manschette der richtigen Größe am Arm oder Bein des Patienten an.
5. Schließen Sie den Luftschlauch an die Manschette an.
6. Durch Drücken der Taste NIBP auf der Bedienungskonsole starten Sie die NIBP-Messung.

### 13.1.1 Auswahl und Anlegen der Manschette

1. Bestimmen Sie den Gliedmaßenumfang des Patienten.
2. Wählen Sie eine geeignete Manschette. Der Gliedmaßenumfang ist auf jeder Manschette angegeben. Achten Sie darauf, dass die Manschette vollkommen entleert ist.
3. Legen Sie die Manschette um die jeweilige Gliedmaße und stellen Sie sicher, dass die Markierung  $\phi$  der Arterienposition entspricht.
4. Achten Sie darauf, dass die Manschette nicht zu eng anliegt. Eine zu eng anliegende Manschette kann zu Verfärbung oder Ischämie der Gliedmaßen führen.



5. Achten Sie darauf, dass die Manschettenkante innerhalb des Bereichs der Markierung  $\leftrightarrow$  liegt. Wenn dies nicht der Fall ist, benutzen Sie bitte eine größere oder kleinere Manschette, die besser passt.
6. Die für die Messung gewählte Gliedmaße sollte sich auf der gleichen Höhe wie das Herz des Patienten befinden. Wenn dies nicht möglich ist, verwenden Sie die folgende Methode, um das Messergebnis zu korrigieren:
  - Wenn sich die Manschette über dem Herzen befindet, addieren Sie 0,75 mmHg (0,10 kPa) für jeden Zentimeter Unterschied.
  - Wenn sich die Manschette unter dem Herzen befindet, subtrahieren Sie 0,75 mmHg (0,10 kPa) für jeden Zentimeter Unterschied.

---

### **WARNUNG**

---

- **Die Breite der Manschette sollte entweder 40 % des Gliedmaßenumfangs (50 % für Neugeborene) oder 2/3 der Oberarmlänge entsprechen. Der aufblasbare Teil der Manschette muss lang genug sein, um 50-80 % der Gliedmaße zu umschließen. Eine Manschette mit falscher Größe kann zu fehlerhaften Messwerten führen. Im Zweifelsfall wählen Sie bitte eine größere Manschette.**
  - **Legen Sie die Manschette nicht an Gliedmaßen mit intravenösen Infusionen oder Kathetern an. Dies könnte zu Gewebeschäden am Katheter führen, wenn die Infusion während des Aufblasens der Manschette verlangsamt oder blockiert wird.**
  - **Achten Sie darauf, dass die Luftschläuche am Blutdruckmonitor nicht blockiert, verdreht oder verwirrt sind.**
-

---

### 13.1.2 Bedienungsanweisung

1. So starten Sie eine manuelle NIBP-Messung:
  - Rufen Sie das Menü NIBP SETUP auf und wählen Sie MANU aus den INTERVALL-Optionen; drücken Sie dann die Taste NIBP auf der Bedienungskonsole, um eine manuelle NIBP-Messung zu starten; oder
  - Sie können während des Intervalls zwischen zwei automatischen NIBP-Messungen die Taste NIBP auf der Bedienungskonsole drücken, um eine manuelle NIBP-Messung zu beginnen.
2. So starten Sie automatische NIBP-Messungen:

Rufen Sie das Menü NIBP SETUP auf und wählen Sie eine Zeitspanne (z. B. 5 MIN) aus den INTERVALL-Optionen; drücken Sie dann die Taste NIBP auf der Bedienungskonsole, um die automatische NIBP-Messung zu starten. Wenn diese Messung beendet ist, führt das System automatisch NIBP-Messungen mit dem voreingestellten Intervall durch.

---

#### **WARNUNG**

---

- **Nichtinvasive, automatische Blutdruckmessungen, die in langen Intervallen durchgeführt werden, können zu Ischämie und Neuropathie in der Gliedmaße mit der Manschette führen. Untersuchen Sie während der Überwachung eines Patienten die Extremitäten der Gliedmaße regelmäßig auf normale Farbe, Wärme und Empfindsamkeit. Wenn Anomalitäten beobachtet werden, müssen Sie die Position der Manschette am Patienten ändern oder die Blutdruckmessungen unverzüglich stoppen.**
- 

3. So starten Sie eine kontinuierliche NIBP-Messung:

Durch das Wählen von KONTINUIERLICH im Menü NIBP SETUP wird eine kontinuierliche NIBP-Messung gestartet. Der Monitor setzt die NIBP-Messung über fünf Minuten fort.

4. So halten Sie eine NIBP-Messung an:

Das Drücken der Taste NIBP auf der Bedienungskonsole während einer automatischen, manuellen oder kontinuierlichen Messung hält die laufende Messung an.

#### **HINWEIS**

---

- **Wenn Sie Zweifel an der Genauigkeit von Messungen haben, prüfen Sie die Lebenszeichen des Patienten mit einer alternativen Methode, bevor Sie die Funktion des Monitors überprüfen.**
-

---

## 13.2 Grenzen des Messverfahrens

Bei der nichtinvasiven Blutdruckmessung wird die oszillometrische Messmethode eingesetzt. Der Monitor erfasst den regelmäßigen arteriellen Puls. Wenn der Zustand des Patienten es schwierig macht, diesen Puls zu erfassen, wird die Messung unzuverlässig und die Messzeit erhöht sich. Sie müssen sich bewusst sein, dass die folgenden Umstände die Messung stören, unzuverlässig machen, verlängern oder sogar unmöglich machen können.

- **Bewegung des Patienten**

Z.B. wenn der Patient sich bewegt, zittert oder an Krämpfen leidet.

- **Herzarrhythmie**

Z.B. wenn die Herzarrhythmie des Patienten zu einem unregelmäßigen Herzschlag geführt hat.

- **Herz-Lungen-Maschine**

Z.B. werden Messungen unmöglich gemacht, wenn der Patient an eine Herz-Lungen-Maschine angeschlossen ist.

- **Druckänderungen**

Z.B. wenn sich der Blutdruck des Patienten schnell während der Zeitspanne ändert, in der die arteriellen Druckpulse für die Messung analysiert werden.

- **Starker Schock**

Z.B. wenn sich der Patient in einem starken Schock befindet oder an Hypothermie leidet, führt der reduzierte Blutstrom zu den peripheren Gefäßen zu einer verringerten Pulsation der Arterien.

- **Herzfrequenzextremwerte**

Der Monitor kann keine Messungen durchführen, wenn die Herzfrequenz unter 40 Schlägen pro Minute oder über 240 Schlägen pro Minute liegt.

---

## 13.3 Menü NIBP-Setup

Wenn Sie das Feld NIBP im Parameterbereich wählen, öffnet sich das folgende Menü.

| NIBP SETUP              |     |                 |         |
|-------------------------|-----|-----------------|---------|
| ALARM                   | AN  | EINHEIT         | mmHg    |
| ALM NIV                 | MTL | INTERVALL       | MANU    |
| ALM DRC                 | AUS | AUFPUMPEN       | 150mmHg |
| SYS ALM HO              | 160 | RESET           |         |
| SYS ALM TI              | 90  | KONTINUIERLICH  |         |
| MTL ALM HO              | 110 | KALIBRIERUNG    |         |
| MTL ALM TI              | 60  | LECK TEST       |         |
| DIA ALM HO              | 90  | STANDARTWERT >> |         |
| DIA ALM TI              | 50  |                 |         |
| NIBP Alarm an oder aus. |     |                 |         |
| ENDE                    |     |                 |         |

Abbildung 13-2 Menü NIBP Setup

In diesem Menü können Sie die folgenden Einstellungen vornehmen.

- ALM Ein-/ausgeschalteter NIBP-Alarm  
AN: Wenn ein NIBP-Alarm auftritt, gibt der Monitor die Alarmzeichen ab und speichert den Alarm.  
AUS: Wenn ein NIBP-Alarm auftritt, gibt der Monitor weder Alarmzeichen ab noch speichert er den Alarm.  
Wenn AUS gewählt ist, wird das Symbol  rechts vom Feld NIBP angezeigt.
- ALM NIV Alarmniveau  
Optionen: HOCH, MTTL und TIEF.
- ALM DRC Drucken der Alarme  
AN: Wenn ein NIBP-Alarm auftritt, aktiviert der Monitor den Druckvorgang.  
AUS: Wenn ein NIBP-Alarm auftritt, aktiviert der Monitor den Druckvorgang nicht.
- SYS ALM HO Legt die obere Grenze für den systolischen Druck fest.

- **SYS ALM TI**                      Legt die untere Grenze für den systolischen Druck fest.
- **MTL ALM HO**                      Legt die obere Grenze für den mittleren Druck fest.
- **MTL ALM TI**                      Legt die untere Grenze für den mittleren Druck fest.
- **DIA ALM HO**                      Legt die obere Grenze für den diastolischen Druck fest.
- **DIA ALM TI**                      Legt die untere Grenze für den diastolischen Druck fest.

Wenn ein gemessener Druck eine voreingestellte obere oder untere Alarmgrenze überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst. Die NIBP-Alarmgrenzen lauten wie folgt:

| Patiententyp        | Erwachsener | Kind        | Neugeborenes |
|---------------------|-------------|-------------|--------------|
| Systolischer Druck  | 40-270 mmHg | 40-200 mmHg | 40-135 mmHg  |
| Mittlerer Druck     | 20-235 mmHg | 20-165 mmHg | 20-110 mmHg  |
| Diastolischer Druck | 10-215 mmHg | 10-150 mmHg | 10-100 mmHg  |

- **EINHEIT**                      Optionen: mmHg, kPa;
- **INTERVALL**                      Wählen Sie MANU, um den Monitor auf manuelle NIBP-Messung zu stellen, oder wählen Sie eine der Zeitooptionen, um das Intervall zwischen automatischen Messungen festzulegen.  
Intervalloptionen: 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 180, 240 und 480MIN.
- **RESET**                      Wählen Sie diese Option, um die anfänglichen Einstellungen der Druckpumpe wiederherzustellen. Wenn der Monitor kein visuelles Zeichen gibt, falls die Druckpumpe nicht richtig funktioniert, aktiviert die Auswahl dieser Option ein Selbsttestverfahren und stellt die normale Leistung des Monitors wieder her.
- **KONTINUIERLICH**                      Wählen Sie diese Option, um eine kontinuierliche Messung über 5 Minuten zu starten.
- **KALIBRIEREN...**                      Weitere Einzelheiten zu KALIBRIEREN... finden Sie unter Abschnitt 13.3.1 Kalibrierung.
- **DRUCKTEST...**                      Weitere Einzelheiten zu DRUCKTEST... finden Sie unter Abschnitt 13.3.2 DRUCKTEST.
- **STANDRDWERT>>**                      Sie können diese Option wählen, um das Menü NIBP STANDARDKONFIG aufzurufen, in dem Sie WERKSEINSTELLUNG KONFIG oder BENUTZER STANDARDKONFIG wählen können. Nachdem Sie Ihre Auswahl abgeschlossen und das Menü verlassen haben, stellt das System einen Dialogkasten zur Bestätigung dar.

---

### 13.3.1 Kalibrierung

Wenn Sie die Option KALIBRIERUNG wählen, startet der Monitor die NIBP-Kalibrierung und die Option KALBRIERUNG ändert sich in KALIBRIERUNG STOPPEN. Die erneute Auswahl der Option hält die Kalibrierung an.

Kalibrieren Sie den Manschettenblutdruck-Messwert mit einem kalibrierten Referenzmanometer (oder Quecksilbermanometer) mit einer Genauigkeit von mehr als 1 mmHg. So führen Sie die Kalibrierung durch:

1. Nehmen Sie die Blutdruckmanschette vom Monitor ab und ersetzen Sie sie durch einen steifen Metallbehälter oder ein Gefäß mit einer Kapazität von 500 ml  $\pm$  5 %.
2. Schließen Sie, wie unten dargestellt, ein kalibriertes Referenzmanometer (mit einem Fehler von weniger als 1 mmHg) und eine Handpumpe mit "T"-Steckern an.
3. Wählen Sie die Option KALIBRIERUNG.
4. Blasen Sie den Metallbehälter mit Hilfe der Handpumpe auf, bis das Referenzmanometer 0, dann 50 und schließlich 200 mmHg anzeigt.
5. Der Unterschied zwischen dem angegebenen Druck des Referenzmanometers und dem angezeigten Druck des Monitors darf 3 mmHg nicht überschreiten. Wenden Sie sich an unseren Kundendienst, wenn diese Werte nicht eingehalten werden.

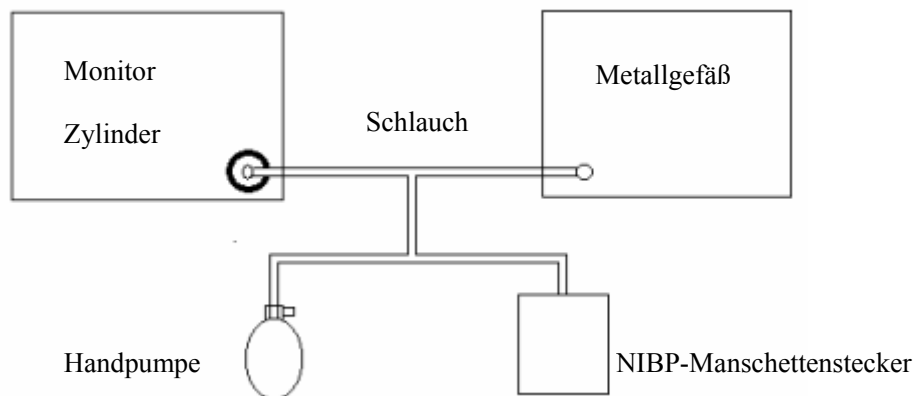


Abbildung 13-3 NIBP-Kalibrierung

#### HINWEIS

- Die Kalibrierung des NIBP-Messung muss alle zwei Jahre oder gemäß den Krankenhausrichtlinien durchgeführt werden.

---

### 13.3.2 DRUCKTEST...

Mit der Option DRUCKTEST können Sie das Gerät auf Luftlecks untersuchen. Wenn die NIBP-Manschette angeschlossen ist, wählen Sie diese Option, um mit dem Aufblasen der NIBP-Manschette zu beginnen und zu prüfen, ob Undichtigkeiten vorhanden sind. Wenn die Prüfung bestanden wird, wird keine Hinweise angezeigt. Wenn die Prüfung nicht bestanden wird, werden entsprechende Hinweise im NIBP-Parameterfenster angezeigt.

So prüfen Sie das System auf Dichtigkeit:

1. Schließen Sie die NIBP-Manschette an die NIBP-Manschettenbuchse am Monitor an.
2. Legen Sie die Manschette um einen Zylinder geeigneter Größe, wie unten dargestellt.

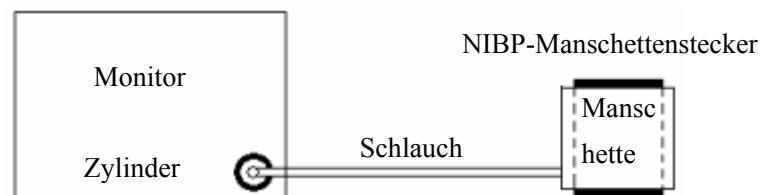


Abbildung 13-4 NIBP-Dichtigkeitsprüfung

3. Wählen Sie die Option DRUCKTEST. Daraufhin erscheint die Meldung „Drucktest...“ in der linken unteren Ecke des NIBP-Parameterfensters.
4. Nach ungefähr 20 Sekunden öffnet der Monitor automatisch das Ablassventil und beendet die Prüfung.
5. Wenn keine Informationen im unteren NIBP-Parameterbereich erscheinen, bedeutet dies, dass sich die Luftwege in gutem Zustand befinden und keine Luftlecks vorhanden sind. Wenn jedoch die Meldung „PNEUMATIKLECK“ erscheint, deutet dies darauf hin, dass ein Luftleck vorliegen kann. In diesem Fall überprüfen Sie das System auf lockere Anschlüsse. Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass alle Anschlüsse fest sitzen, führen Sie die Prüfung erneut durch.

Wenn weiterhin ein Luftleck gemeldet wird, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.

### HINWEIS

- Stellen Sie im Menü PATIENT SETUP den Patiententyp PAT TYP auf ERW, bevor Sie die Dichtigkeitsprüfung durchführen.
- Die Druckprüfung wird, abgesehen von der Spezifikation in EN-Norm 1060-1, einfach dazu benutzt, um festzustellen, ob Luftlecks in den NIBP-Luftwegen vorliegen.

---

## 13.4 Wartung und Reinigung

---

### WARNUNG

---

- Achten Sie darauf, den Gummischlauch an der Manschette nicht übermäßig stark zu quetschen.
  - Wenn keine wiederverwendbare Manschette angeschlossen ist oder der Monitor gereinigt wird, decken Sie den Gummischlauch bitte immer entsprechend ab. Achten Sie darauf, nicht versehentlich Flüssigkeiten in den Gummischlauch oder den Monitor spritzen zu lassen.
- 

### Wiederverwendbare Blutdruckmanschetten

Die Manschette darf nicht chemisch gereinigt werden. Statt dessen sollte sie mit der Maschine oder der Hand gewaschen werden. Die Handwäsche kann die Lebensdauer der Manschette verlängern. Entfernen Sie vor dem Waschen den Latexgummibalg. Lassen Sie die Manschette nach dem Waschen gründlich trocknen und befestigen Sie dann erneut den Gummibalg. Die Manschette kann mit konventionellem Autoklaven, Gas oder Bestrahlung in Heißluftöfen desinfiziert oder durch Eintauchen in Dekontaminierungslösungen sterilisiert werden. Denken Sie daran, den Gummibalg zu entfernen, wenn Sie diese Methode anwenden.

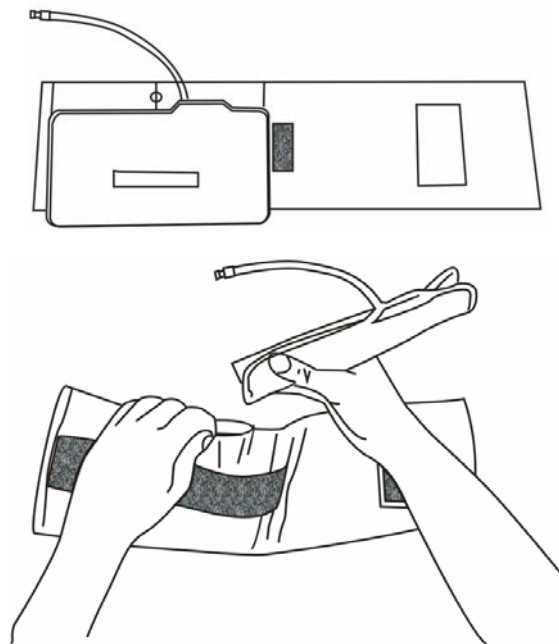


Abbildung 13-5 Erneuern des Gummibalgs

---

So tauschen Sie den Gummibalg in der Manschette:

1. Legen Sie den Balg oben auf die Manschette, so dass die Gummischläuche zu der großen Öffnung an der langen Seite der Manschette ausgerichtet sind.
2. Rollen Sie den Balg in Längsrichtung und führen Sie ihn in die Öffnung an der langen Seite der Manschette ein.
3. Halten Sie die Schläuche und die Manschette und schütteln Sie die gesamte Manschette, bis der Balg in Position liegt.
4. Ziehen Sie die Gummischläuche von der Innenseite der Manschette durch das kleine Loch unter der Innenlasche nach außen.

### **ACHTUNG**

- 
- **Manche Desinfektionsmittel können Hautreizungen verursachen. Bitte spülen Sie die Manschette gründlich mit Wasser ab, um alle Reste von Desinfektionsmitteln zu entfernen. Die Verwendung von dunkelfarbigem Desinfektionsmitteln kann zur Verfärbung der Manschetten führen. Probieren Sie das Desinfektionsmittel an einer Manschette aus, um sicherzustellen, dass keine Beschädigungen auftreten.**
- 

## **Einweg-Blutdruckmanschetten**

Einweg-Blutdruckmanschetten sind nur für den Gebrauch an einem Patienten bestimmt.  
Einweg-Manschetten dürfen weder sterilisiert noch mit einem Autoklaven sterilisiert werden.

### **HINWEIS**

- 
- **Einweg-Blutdruckmanschetten müssen ordnungsgemäß recycelt oder entsorgt werden.**
-

---

**FÜR IHRE NOTIZEN**

# 14 TEMP-Überwachung

---

## 14.1 Übersicht

Der Monitor verwendet eine Temperatursonde. Die Messwerte werden, wie unten dargestellt, im Parameterfenster TEMP angezeigt.

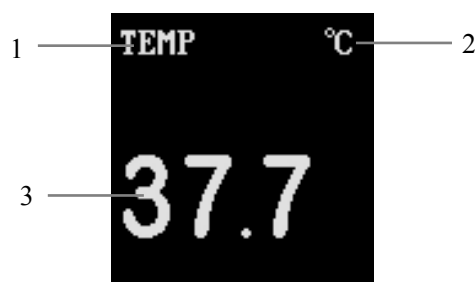


Abbildung 14-1 TEMP-Parameterfenster

1. Feld TEMP: Durch die Auswahl dieses Felds öffnet sich das Menü TEMP SETUP.
2. Temperatureinheit: °C oder °F.
3. Temperaturkanal: Zeigt die mit dem Temperaturkanal gemessene Temperatur an.

---

## 14.2 Messverfahren

So messen Sie die Temperatur eines Patienten:

1. Wenn eine Einweg-Temperatursonde verwendet wird, stecken Sie das Temperatursondenkabel in den Temperatursondenstecker an der Seite des Monitors und schließen dann die Temperatursonde an das Kabel an. Wenn eine wiederverwendbare Temperatursonde benutzt wird, schließen Sie die Temperatursonde direkt an den Temperatursondenstecker an.
2. Befestigen Sie die Temperatursonde ordnungsgemäß am Patienten.
3. Schalten Sie den Monitor ein.

### HINWEIS

---

- Einweg-Temperatursonden sind nur zum Gebrauch an einem Patienten bestimmt.
  - Der Selbsttest der Temperaturmessung wird einmal pro Stunde während der Überwachungszeit durchgeführt. Dieser Selbsttest dauert ungefähr 1 Sekunden und beeinträchtigt die normale Temperaturmessung nicht.
- 

---

### WARNUNG

---

- Überprüfen Sie die Kabelfehlererfassung, bevor Sie mit der Überwachung beginnen. Ziehen Sie das Temperatursondenkabel aus der IBP-Buchse am Monitor heraus. Auf dem Monitor erscheint die Meldung „TEMP SENSOR AUS“, und es ertönt ein akustischer Alarm. Bei dem anderen Kanal sollte das gleiche passieren.
  - Achten Sie darauf, Temperatursonde oder Kabel nicht zu beschädigen. Wenn die Temperatursonde und das Kabel nicht benutzt werden, rollen Sie sie bitte locker auf. Wenn das Kabel zu eng gebogen wird oder verheddert ist, können mechanische Schäden auftreten.
  - Die Kalibrierung der Temperaturmessfunktion muss alle zwei Jahre erfolgen (oder gemäß Ihrer Krankenhausrichtlinien). Wenn Sie die Temperaturmessfunktion kalibrieren müssen, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.
-

---

## 14.3 TEMP SETUP-Menü

Wenn Sie das Feld TEMP im Parameterfenster wählen, öffnet sich das folgende Menü.



Abbildung 14-2 Menü TEMP SETUP

In diesem Menü können Sie die folgenden Einstellungen vornehmen.

- **ALM** Ein-/ausgeschalteter Temperaturalarm  
AN: Wenn ein Temperaturalarm auftritt, gibt der Monitor die Alarmzeichen ab und speichert den Alarm.  
AUS: Wenn ein Temperaturalarm auftritt, gibt der Monitor weder Alarmzeichen ab noch speichert er den Alarm.  
Wenn AUS gewählt ist, wird das Symbol  rechts vom Feld TEMP angezeigt.
- **ALM NIV** Alarmniveau  
Optionen: HOCH, MTTL und TIEF.
- **ALM DRC** Drucken der Alarmer  
AN: Wenn ein TEMP-Alarm auftritt, aktiviert der Monitor den Druckvorgang;  
AUS: Wenn ein TEMP-Alarm auftritt, aktiviert der Monitor den Druckvorgang nicht.
- **ALM HO** Legt die obere Alarmgrenze fest.
- **ALM TI** Legt die untere Alarmgrenze fest.
- **TEMP EINH** Optionen: °C und °F

- 
- **STANDRDWERT>>** Sie können diese Option wählen, um das Menü NIBP STANDARDKONFIG aufzurufen, in dem Sie WERKSEINSTELLUNG KONFIG oder BENUTZER STANDARDKONFIG wählen können. Nachdem Sie Ihre Auswahl abgeschlossen und das Menü verlassen haben, stellt das System einen Dialogkasten zur Bestätigung dar.

Temperaturalarmgrenzwerte:

| Parameter | Max. Obergrenze | Min. Untergrenze | Schrittweite |
|-----------|-----------------|------------------|--------------|
| TEMP      | 50              | 0                | 0.1          |

## 14.4 Wartung und Reinigung

---

### **WARNUNG**

---

- **Bevor der Monitor oder die Sonde gereinigt werden, müssen Sie sicherstellen, dass die das Gerät ausgeschaltet und vom Wechselstromnetz abgetrennt ist.**
- 

### **Wiederverwendbare Temperatursonden**

- Die Temperatursonde darf nicht über 100 °C erhitzt werden. Sie kann Temperaturen zwischen 80 und 100 °C nur über einen kurzen Zeitraum aushalten.
- Die Sonde darf nicht mit Dampf desinfiziert werden.
- Zur Desinfektion dürfen nur alkoholhaltige Reinigungsmittel verwendet werden.
- Die Rektalsonden sollten, soweit möglich, mit einer Gummischutzhülle benutzt werden.
- Zur Reinigung der Sonde halten Sie die Spitze in einer Hand und reiben die Sonde mit der anderen Hand in Richtung auf den Stecker mit einem feuchten, flusenfreien Tuch ab.

### **HINWEIS**

---

- **Einwegtemperatursonden dürfen weder erneut sterilisiert noch wiederverwendet werden.**
  - **Einwegtemperatursonden müssen ordnungsgemäß recycelt oder entsorgt werden.**
-

# 15 Zubehör

---

Es wird empfohlen das folgende Zubehör für den Monitor zu verwenden.

---

## **WARNUNG**

---

- **Bitte verwenden Sie für diesen Monitor nur das unten aufgeführte Zubehör. Bei Verwendung von anderem Zubehör kann es zu Schäden am Gerät oder an Personen kommen.**
-

---

## 15.1 EKG-Zubehör

### EKG-Elektroden

| Modell | Anzahl   | Patientenkategorie | Artikelnr.    |
|--------|----------|--------------------|---------------|
| 210    | 10 Stück | Erwachsener        | 0010-10-12304 |
| 2249   | 25 Stück |                    | 0509-10-00094 |
| 2245   | 25 Stück | Kind               | 9000-10-07469 |
| 2258-3 | 3 Stück  | Neugeborenes       | 900E-10-04880 |

### Einteiliges Verbindungskabel

| Ableitungen   | Kompatibel mit | Modell   | Typ                 | Patientenkategorie | Artikelnr.    |
|---------------|----------------|----------|---------------------|--------------------|---------------|
| 3 Ableitungen | AHA            | \        | \                   | Erwachsene, Kinder | 0010-30-12242 |
|               | IEC            | \        | \                   |                    | 0010-30-12243 |
|               | AHA            | EA 6131B | Defibrillatorsicher |                    | 0010-30-12246 |
|               | IEC            | EA 6132B | Defibrillatorsicher |                    | 0010-30-12247 |

Hinweis: Die Kabel, die in der Tabelle oben aufgeführt sind, können auch separat verwendet werden.

## Separates Verbindungskabel

| Ableitungen     | Kompatibel mit | Modell  | Typ                 | Patientenkategorie | Artikelnr.    |
|-----------------|----------------|---------|---------------------|--------------------|---------------|
| 3 Ableitungen   | AHA/IEC        | EV 6102 | Defibrillatorsicher | Neugeborenes       | 0010-30-12377 |
| 3 Ableitungen   | AHA/IEC        |         | \                   |                    | 0010-30-12378 |
| 3/5 Ableitungen | AHA/IEC        | EV 6101 | Defibrillatorsicher | Erwachsene, Kinder | 0010-30-42782 |
| 3/5 Ableitungen | AHA/IEC        | \       | \                   |                    | 0010-30-12256 |

Hinweis: Die Kabel, die in der Tabelle oben aufgeführt sind, müssen in Verbindung mit Ableitungskabeln verwendet werden.

## Kabelsätze

| Kabelsätze mit 3 Elektroden |                |         |                    |               |           |
|-----------------------------|----------------|---------|--------------------|---------------|-----------|
| Typ                         | Kompatibel mit | Modell  | Patientenkategorie | Artikelnr.    | Bemerkung |
| Clip                        | IEC            | EL6302A | Erwachsene, Kinder | 0010-30-42725 | /         |
|                             |                | EL6304A |                    | 0010-30-42732 | Lang      |
|                             |                | EL6306A | Neugeborenes       | 0010-30-42897 | /         |
|                             |                | EL6308A | Kind               | 0010-30-42899 | /         |
|                             | AHA            | EL6301A | Erwachsene, Kinder | 0010-30-42726 | /         |
|                             |                | EL6303A |                    | 0010-30-42731 | Lang      |
|                             |                | EL6305A | Neugeborenes       | 0010-30-42896 | /         |
|                             |                | EL6307A | Kind               | 0010-30-42898 | /         |
| Stecker                     | IEC            | EL6302B | Erwachsene, Kinder | 0010-30-42733 | /         |
|                             |                | EL6308B | Kind               | 0010-30-42901 | /         |
|                             | AHA            | EL6301B | Erwachsene, Kinder | 0010-30-42734 | /         |
|                             |                | EL6307B | Kind               | 0010-30-42900 | /         |

---

## 15.2 SpO<sub>2</sub>-Zubehör

### Verlängerungskabel

| Verlängerungskabel | Artikelnr.    |
|--------------------|---------------|
| Verlängerungskabel | 0010-20-42594 |

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

Das Material des SpO<sub>2</sub>-Sensors, mit dem Patienten oder Pflegepersonal in Kontakt kommen, wurde dem Biokompatibilitätstest unterzogen und ist nach ISO 10993-1 zertifiziert.

| Mindray SpO <sub>2</sub> -Modul |           |                                                                        |               |
|---------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Typ                             | Modell    | Patientenkategorie                                                     | Artikelnr.    |
| Einmalgebrauch                  | 520A      | Erwachsene (>30 kg)                                                    | 520A-30-64101 |
|                                 | 520P      | Kinder (10 bis 50 kg)                                                  | 520P-30-64201 |
|                                 | 520I      | Kleinkinder (3 bis 20 kg)                                              | 520I-30-64301 |
|                                 | 520N      | Neugeborene (<3 kg)                                                    | 520N-30-64401 |
| Wieder<br>verwendbar            | DS-100A   | Erwachsener                                                            | 9000-10-05161 |
|                                 | OXI-P/I   | Kinder, Kleinkinder                                                    | 9000-10-07308 |
|                                 | OXI-A/N   | Erwachsene, Neugeborene                                                | 9000-10-07336 |
|                                 | ES-3212-9 | Kinder (Ohrapplikation)                                                | 0010-10-12392 |
|                                 | 518B      | Erwachsene, Kinder, Neugeborene<br>(mehrere Applikationsmöglichkeiten) | 518B-30-72107 |
|                                 | 512D      | Erwachsene (Fingerapplikation)                                         | 512D-30-90200 |
|                                 | 512E      |                                                                        | 512E-30-90390 |
|                                 | 512F      |                                                                        | 512F-30-28263 |
|                                 | 512G      | Pädiatrie (Fingerapplikation)                                          | 512G-30-90607 |
|                                 | 512H      |                                                                        | 512H-30-79061 |

---

## 15.3 NIBP-Zubehör

### Schlauch

| Typ               | Patientenkategorie | Artikelnr.    |
|-------------------|--------------------|---------------|
| Wieder verwendbar | Erwachsene, Kinder | 509B-30-06259 |
|                   | Neugeborenes       | 509B-30-06260 |

### Wiederverwendbare Manschette

| Modell | Patientenkategorie | Messstelle   | Umfang der Extremität (cm) | Artikelnr.    |
|--------|--------------------|--------------|----------------------------|---------------|
| CM1201 | Kleinkinder        | Arm          | 10 bis 19                  | 0010-30-12157 |
| CM1202 | Kind               |              | 18 bis 26                  | 0010-30-12158 |
| CM1203 | Erwachsener        |              | 24 bis 35                  | 0010-30-12159 |
| CM1204 | Erwachsene, groß   |              | 33 bis 47                  | 0010-30-12160 |
| CM1205 | Oberschenkel       | Oberschenkel | 46 bis 66                  | 0010-30-12161 |

### Einweg-Manschette

| Modell  | Patientenkategorie | Messstelle   | Umfang der Extremität (cm) | Artikelnr.    |
|---------|--------------------|--------------|----------------------------|---------------|
| CM1500A | Neugeborenes       | Arm          | 3,1 bis 5,7                | 001B-30-70692 |
| CM1500B |                    |              | 4,3 bis 8,0                | 001B-30-70693 |
| CM1500C |                    |              | 5,8 bis 10,9               | 001B-30-70694 |
| CM1500D |                    |              | 7,1 bis 13,1               | 001B-30-70695 |
| CM1501  | Kleinkinder        |              | 10 bis 19                  | 001B-30-70697 |
| CM1502  | Kind               |              | 18 bis 26                  | 001B-30-70698 |
| CM1503  | Erwachsener        |              | 25 bis 35                  | 001B-30-70699 |
| CM1504  | Erwachsene, groß   |              | 33 bis 47                  | 001B-30-70700 |
| CM1505  | Erwachsener        | Oberschenkel | 46 bis 66                  | 001B-30-70701 |

### Einweg-Manschette

| Modell | Patientenkategorie | Messstelle | Umfang der Extremität (cm) | Artikelnr.    |
|--------|--------------------|------------|----------------------------|---------------|
| M1872A | Neugeborenes       | Arm        | 7,1 bis 13,1               | 900E-10-04873 |
| M1870A |                    |            | 5,8 bis 10,9               | 900E-10-04874 |
| M1868A |                    |            | 4,3 bis 8,0                | 900E-10-04875 |
| M1866A |                    |            | 3,1 bis 5,7                | 900E-10-04876 |

---

## 15.4 TEMP-Zubehör

### Verlängerungskabel

| Typ                  | Modell | Temperatursonde | Artikelnr.    |
|----------------------|--------|-----------------|---------------|
| Wieder<br>verwendbar | MR420  | MR411, MR412    | 0011-30-90444 |

### Temperatursonden

| Typ                  | Modell   | Patientenkategorie  | Messstelle        | Artikelnr.    |
|----------------------|----------|---------------------|-------------------|---------------|
| Wieder<br>verwendbar | YSI 409B | Erwachsener         | Haut              | 900E-10-04881 |
|                      | YSI 401  |                     | Ösophageal/rektal | 0509-10-00095 |
|                      | MR401    |                     | Ösophageal/rektal | 0011-30-90440 |
|                      | MR403    |                     | Haut              | 0011-30-90442 |
|                      | YSI 427  | Kinder, Neugeborene | Haut              | 0010-10-12124 |
|                      | YSI 402  |                     | Ösophageal/rektal | 6000-10-01969 |
|                      | MR402    |                     | Ösophageal/rektal | 0011-30-90441 |
|                      | MR404    |                     | Haut              | 0011-30-90443 |
| Einwegartikel        | MR411    | \                   | Ösophageal/rektal | 0011-30-90446 |
|                      | MR411    |                     | Haut              | 0011-30-90447 |

Hinweis: Die Einweg-Temperatursonden, die in der Tabelle oben aufgeführt sind, müssen in Verbindung mit den entsprechenden Verlängerungskabeln verwendet werden.

# A Produktspezifikationen

---

## A.1 Sicherheitsklassifikationen

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schutzart gegen Stromschlag                                           | Klasse I mit interner Stromversorgung.<br>Wenn Sie Zweifel an der Integrität der externen Schutz Erde (Masse) in der Installation oder ihren Leitern haben, muss die Anlage über ihre interne Stromversorgung (Batterie) oder über eine externe GS-Quelle gemäß den Anforderungen der IEC-Norm 60601-1 betrieben werden |
| Schutzgrad gegen Stromschlag                                          | EKG-/RESP-/TEMP-/SpO2-/NIBP-Modul: CF (defibrillationssicher)                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Schutzgrad gegen Entzünden entflammbarer anästhetischer Gasmischungen | Ungeschützt (normal)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Schutzgrad gegen schädliches Eindringen von Wasser                    | Ungeschützt (normal)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Betriebsmodus                                                         | Dauerbetrieb                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Gerätetyp                                                             | Tragbares Gerät                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## A.2 Umgebungsbedingungen

| Betriebsbedingungen       |                                        |
|---------------------------|----------------------------------------|
| Temperatur                | 0 °C bis 40 °C                         |
| Relative Luftfeuchtigkeit | 15 % bis 95 % (nicht kondensierend)    |
| Betriebshöhe              | -500 bis 4600 m (-1640 bis 15092 Fuß)  |
| Lagerbedingungen          |                                        |
| Temperatur                | -20 °C -20 °C bis 60 °C                |
| Relative Luftfeuchtigkeit | 10% bis 95% (nicht kondensierend)      |
| Betriebshöhe              | -500 bis 13100 m (-1640 bis 42979 Fuß) |

---

## A.3 Spezifikationen zur Stromversorgung

|                                         |                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Netzspannung</b>                     |                                                                                                                                        |
| Eingangsspannung                        | 100 bis 240 V                                                                                                                          |
| Frequenz                                | 50/60 Hz                                                                                                                               |
| Ein/Aus                                 | 110 VA                                                                                                                                 |
| <b>Interne Batterie</b>                 |                                                                                                                                        |
| Anzahl der Batterien                    | 2                                                                                                                                      |
| Batterietyp                             | Abgedichtete Blei-Säure-Batterie oder Lithium-Ionen-Batterie                                                                           |
| Zeit bis zum Ausschalten                | > 5 min (nach dem ersten Alarm bzgl. niedrigen Batterieladezustands)                                                                   |
| <b>Abgedichtete Blei-Säure-Batterie</b> |                                                                                                                                        |
| Nennspannung                            | 12 V DC                                                                                                                                |
| Kapazität                               | 2,3 Ah                                                                                                                                 |
| Betriebszeit                            | In der Regel 100 Minuten bei Versorgung durch zwei neue und voll geladene Batterie (25 °C, EKG-, SpO2-, NIBP-Messung alle 15 Minuten). |
| Ladezeit                                | max. 8 Stunden (bei Betrieb oder Bereitschaftsmodus)                                                                                   |

---

## A.4 Hardwarespezifikationen

|                            |                                                                                                                                                             |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Physikalische Werte</b> |                                                                                                                                                             |
| Größe                      | 258 × 118 × 244 mm (Breite×Höhe×Tiefe)                                                                                                                      |
| Gewicht                    | <5 kg (ohne Zubehör und Batterie)                                                                                                                           |
| <b>Display</b>             |                                                                                                                                                             |
| Typ                        | Farbe TFT LCD                                                                                                                                               |
| Größe                      | 8,4 Zoll (diagonal)                                                                                                                                         |
| Auflösung                  | 800×600 Pixel                                                                                                                                               |
| <b>Drucker</b>             |                                                                                                                                                             |
| Typ                        | Thermo-Punkt-Drucker                                                                                                                                        |
| Horizontale Auflösung      | 160 Punkte/cm (bei einer Druckrate von 25 mm/s)                                                                                                             |
| Vertikale Auflösung        | 80 Punkte/cm                                                                                                                                                |
| Breite des Druckerpapiers  | 48 mm                                                                                                                                                       |
| Länge des Druckerpapiers   | 30 m                                                                                                                                                        |
| Druckrate                  | 25 mm/s, 50 mm/s                                                                                                                                            |
| Gedruckte Kurvenformen     | 2                                                                                                                                                           |
| <b>LED-Anzeige</b>         |                                                                                                                                                             |
| Alarmanzeige               | 1 (gelb und rot)                                                                                                                                            |
| AC/DC-Anzeige              | 1 (grün)                                                                                                                                                    |
| Batterieanzeigeleuchte     | 1 (grün)                                                                                                                                                    |
| <b>Audioanzeige</b>        |                                                                                                                                                             |
| Lautsprecher               | Für akustische Alarme, Tastenfeldtöne und Herzschlag/Puls-Töne.<br>Unterstützt PITCHTON und mehrstufige Lautstärke.<br>Akustische Alarme entsprechen EN475. |
| <b>Steuerung</b>           |                                                                                                                                                             |
| Bedienungsknopf            | 1 Knopf<br>Er kann im oder gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden oder gedrückt werden.                                                                     |
| Tasten                     | 5 Tasten<br>Netzschalter, FREEZE (Einfrieren), SILENCE (Stumm schalten), RECORD (Aufnahme), NIBP                                                            |

---

| <b>Anschlüsse</b>  |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| Stromversorgung    | 1 WS-Anschluss                       |
| Parameter          | EKG/RESP/TEMP/SpO <sub>2</sub> /NIBP |
| Reserviert         | \                                    |
| Reserviert         | \                                    |
| Potentialausgleich | 1 Potentialausgleichsanschluss       |

## A.5 Speichern von Daten

|                 |                                                                                                        |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trenddaten      | Langer Trend: 72 Stunden, Auflösung 1 min<br>Kurzer Trend: 1 Stunde, Auflösung 1 s oder 5 s.           |
| Alarmereignisse | 60 Alarmereignisse und zugehörige Kurven (mit vom Benutzer wählbarer Kurvenlänge von 8, 16 oder 32 s). |
| ARR-Ereignisse  | 60 ARR-Ereignisse und zugehörige Kurven mit einer Kurvenlänge von 8 s.                                 |
| NIBP-Messungen  | 400 NIBP-Gruppen, einschließlich systolischem, mittlerem sowie diastolischem Druck und Messzeit.       |

## A.6 EKG-Spezifikationen

|                                     |                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kabeltyp                            | 3-Ableitungen (1 Kanal): I, II, III                                                                                                                         |
| Ableitungsbenennung                 | AHA, EURO                                                                                                                                                   |
| Empfindlichkeitswahl                | 2,5 mm/mV ( $\times 0,25$ ), 5 mm/mV ( $\times 0,5$ ), 10 mm/mV ( $\times 1$ ), 20 mm/mV ( $\times 2$ ) und Auto                                            |
| Geschwindigkeit                     | 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s                                                                                                                                 |
| Bandbreite (– 3 dB)                 | Diagnosemodus: 0,05 bis 100 Hz<br>Monitormodus: 0,5 bis 35 Hz<br>Chirurgiemodus: 1 bis 15 Hz                                                                |
| Zurückweisung des gemeinsamen Modus | Diagnosemodus: $\geq 90$ dB<br>Monitormodus: $\geq 105$ dB<br>Chirurgiemodus: $\geq 105$ dB<br>(der Notch-Filter ist ausgeschaltet)                         |
| Differenzialeingangsimpedanz        | $\geq 5 \text{ M}\Omega$                                                                                                                                    |
| Eingangssignalebereich              | $\pm 5 \text{ mV}$ (Wert Spitze-Spitze)                                                                                                                     |
| GS-Verschiebungsspannung            | $\pm 300 \text{ mV}$                                                                                                                                        |
| Patientenleckstrom                  | $< 10 \text{ }\mu\text{A}$                                                                                                                                  |
| Erholungszeit nach Defibrillation   | $< 3 \text{ s}$                                                                                                                                             |
| Kalibriersignal                     | 1 mV (Wert Spitze-Spitze), Genauigkeit: $\pm 5\%$                                                                                                           |
| <b>Herzfrequenz</b>                 |                                                                                                                                                             |
| Messbereich                         | Neugeborenes: 15 bis 350 BPM<br>Pädiatrie: 15 bis 350 BPM<br>Erwachsener: 15 bis 300 BPM                                                                    |
| Auflösung                           | 1 bpm                                                                                                                                                       |
| Genauigkeit                         | $\pm 1 \text{ BPM}$ oder $\pm 1 \%$ (je nachdem, welcher Wert größer ist).                                                                                  |
| <b>ST-Segmentmessung</b>            |                                                                                                                                                             |
| Messbereich                         | $-2,0$ bis $+2,0 \text{ mV}$                                                                                                                                |
| Genauigkeit                         | $-0,8$ bis $+0,8 \text{ mV}$ : $\pm 0,02 \text{ mV}$ oder $\pm 10 \%$ (je nachdem, welcher Wert größer ist).<br>Außerhalb dieses Bereichs: Nicht definiert. |
| Aktualisierungszeitraum             | 10s                                                                                                                                                         |
| <b>Arrhythmieanalyse</b>            |                                                                                                                                                             |
| Typ                                 | ASYSTOLE, VFIB/VTAC, VES, PAAR, VT $>2$ , BIGEMINI, TRIGEMINI, R AUF T, PAUSEN, TACHY, BRADY, PNC und PNP                                                   |

---

## A.7 RESP-Spezifikationen

|                                  |                                                                                                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Messverfahren                    | Thoraximpedanz                                                                                                       |
| Respirationsimpedanz-Testbereich | 0,3 bis 5 $\Omega$                                                                                                   |
| Grundlinienimpedanzbereich       | 200 bis 1500 $\Omega$ (mit einem EKG-Kabel mit 1-k $\Omega$ -Widerstand)                                             |
| Bandbreite                       | 0,2 bis 2 Hz (-3 dB)                                                                                                 |
| Geschwindigkeit                  | 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s                                                                                        |
| <b>RESP</b>                      |                                                                                                                      |
| Messbereich                      | Erwachsener: 0 bis 120 BrPM<br>Kinder/Neugeborene: 0 bis 150 BrPM                                                    |
| Auflösung                        | 1 BrPM                                                                                                               |
| Genauigkeit                      | 7 bis 150 BrPM: $\pm 2$ BrPM oder $\pm 2$ % (je nachdem, welcher Wert größer ist).<br>0 bis 6 BrPM: Nicht definiert. |
| Apnoe-Alarmverzögerung           | 10 bis 40 s                                                                                                          |

---

## A.8 SpO<sub>2</sub>-Spezifikationen

|                            |                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SpO<sub>2</sub></b>     |                                                                                                                                                                                     |
| Messbereich                | 0 bis 100%                                                                                                                                                                          |
| Auflösung                  | 1%                                                                                                                                                                                  |
| Genauigkeit                | 70 bis 100%:        ±2 % (Erwachsene/Kinder, Bedingung: keine Bewegung)<br>70 bis 100%:        ±3 % (Neugeborene, Bedingung: keine Bewegung)<br>0% bis 69%:         Nicht definiert |
| Erneuerungs-<br>häufigkeit | 1s                                                                                                                                                                                  |
| <b>PF</b>                  |                                                                                                                                                                                     |
| Messbereich                | 20 bis 254 BPM                                                                                                                                                                      |
| Auflösung                  | 1 bpm                                                                                                                                                                               |
| Genauigkeit                | ±3 BPM (Bedingung: keine Bewegung)                                                                                                                                                  |
| Erneuerungs-<br>häufigkeit | 1s                                                                                                                                                                                  |

---

## A.9 NIBP-Spezifikationen

|                                     |                                                                                                |             |            |              |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|--------------|
| Messverfahren                       | Autooszillation                                                                                |             |            |              |
| Angezeigte Parameter                | Systolischer, diastolischer und mittlerer Druck                                                |             |            |              |
| Betriebsmodus                       | Manuell, automatisch und kontinuierlich                                                        |             |            |              |
| Messintervall im Auto-Modus         | 1/2/3/4/5/10/15/30/60/90/120/180/240/480 Minuten                                               |             |            |              |
| Messdauer im kontinuierlichen Modus | 5 Minuten                                                                                      |             |            |              |
| Messbereich im normalen Modus       | mmHg                                                                                           | Erwachsener | Kind       | Neugeborenes |
|                                     | Systolischer Druck                                                                             | 40 bis 270  | 40 bis 200 | 40 bis 135   |
|                                     | Diastolischer Druck                                                                            | 10 bis 210  | 10 bis 150 | 10 bis 100   |
|                                     | Mittlerer Druck                                                                                | 20 bis 230  | 20 bis 165 | 20 bis 110   |
| Messgenauigkeit                     | Maximaler mittlerer Fehler: $\pm 5$ mmHg<br>Maximale Standardabweichung: 8 mmHg                |             |            |              |
| Auflösung                           | 1 mmHg                                                                                         |             |            |              |
| Überdruckschutz                     | Erwachsener: 297 $\pm$ 3 mmHg<br>Pädiatrie: 240 $\pm$ 3 mmHg<br>Neugeborenes: 147 $\pm$ 3 mmHg |             |            |              |

## A.10 TEMP-Spezifikationen

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Anzahl Kanäle           | 1           |
| Angezeigte Parameter    | TEMP        |
| Messbereich             | 0 bis 50 °C |
| Auflösung               | 0.1 °C      |
| Genauigkeit             | 0.1 °C      |
| Aktualisierungszeitraum | 1s          |

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der IEC 60601-1-2:2007.

## HINWEIS

---

- Eine Verwendung anderer als der spezifizierten Zubehörteile, Messwandler und Kabel kann zu einer erhöhten Emission und/oder verringerten Immunität der Geräte führen.
  - Die Geräte sollten nicht direkt neben oder auf/unter anderen Geräten verwendet werden. Falls eine solche Verwendung in direkter Nähe zu anderen Geräten erforderlich ist, müssen Sie die Geräte beobachten, um ihren normalen Betrieb in der verwendungsgerechten Konfiguration zu verifizieren.
  - Bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit bedarf dieses Gerät besonderer Vorsichtsmaßnahmen. Es muss entsprechend der unten stehenden EMV-Angaben installiert und in Betrieb genommen werden.
  - Es können Interferenzen von anderen Geräten auftreten, selbst wenn diese anderen Geräte den CISPR-Emissionsanforderungen entsprechen.
  - Falls das physiologische Signal vom Patienten unterhalb der Mindestamplitude und/oder den in den Produktspezifikationen angegebenen Werten liegt, könnte der Betrieb des Geräts zu ungenauen Ergebnissen führen.
-

**TABELLE B-1**

| <b>Anweisung und Erklärung von MINDRAY: Elektromagnetische Strahlung</b>                                                                                                                                                         |                         |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Dieses Gerät wurde für den Betrieb unter den unten angegebenen elektromagnetischen Bedingungen konzipiert.</p> <p>Der Kunde oder Benutzer des Geräts muss dafür sorgen, dass es in einer solchen Umgebung betrieben wird.</p> |                         |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Emissionstest</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>Normentsprechung</b> | <b>Elektromagnetisches Umfeld: Leitlinie</b>                                                                                                                                                                                                            |
| HF-Emissionen<br>CISPR 11                                                                                                                                                                                                        | Gruppe 1                | In diesem Gerät wird HF-Energie nur für interne Funktionen verwendet. Daher sind seine HF-Emissionen sehr niedrig, und die Wahrscheinlichkeit, dass sie Interferenzen bei in der Nähe befindlichen elektronischen Geräten verursachen, ist sehr gering. |
| HF-Emissionen<br>CISPR 11                                                                                                                                                                                                        | Klasse A                | Dieses Gerät eignet sich für den Betrieb in allen Einrichtungen außer in häuslicher Umgebung und Einrichtungen, die mit einem öffentlichen Stromanschluss mit niedriger Spannung für den Wohnbereich versorgt werden.                                   |
| Harmonische Emissionen IEC 61000-3-2                                                                                                                                                                                             | Klasse A                |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Spannungsschwankungen/Flackeremissionen IEC 61000-3-3                                                                                                                                                                            | Normentsprechung        |                                                                                                                                                                                                                                                         |

**TABELLE B-2**

| <b>Leitlinien und Herstellererklärung von MINDRAY: Elektromagnetische Verträglichkeit</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Dieses Gerät wurde für den Betrieb unter den unten angegebenen elektromagnetischen Bedingungen konzipiert.</p> <p>Der Kunde oder Benutzer des Geräts muss dafür sorgen, dass es in einer solchen Umgebung betrieben wird.</p> |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Verträglichkeitstest</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>IEC<br/>60601-Testlevel</b>                                                                                                                                                                                  | <b>Erfüllungsstufe</b>                                                                                                                                                                                          | <b>Elektromagnetisches<br/>Umfeld: Leitlinie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Elektrostatische<br>Entladung (ESD)<br>IEC 61000-4-2                                                                                                                                                                             | ±6 kV Kontakt<br>±8 kV Luft                                                                                                                                                                                     | ±6 kV Kontakt<br>±8 kV Luft                                                                                                                                                                                     | Der Boden sollte aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Bei Kunststoffböden muss die relative Feuchtigkeit mindestens 30 % betragen.                                                                                                                                                                          |
| Schnell transiente<br>Störgrößen/Burst<br>IEC 61000-4-4                                                                                                                                                                          | ±2 kV für<br>Netzspannungsleitun-<br>gen ±1 kV für<br>Ein-/Ausgangsleitun-<br>gen (>3 m).                                                                                                                       | ±2 kV für<br>Netzspannungsleitungen<br>±1 kV für<br>Ein-/Ausgangsleitungen<br>(>3 m).                                                                                                                           | Die Qualität der<br>Netzversorgung sollte<br>einer typischen Industrie-<br>oder<br>Krankenhausumgebung<br>entsprechen.                                                                                                                                                                                               |
| Stoßspannung IEC<br>61000-4-5                                                                                                                                                                                                    | ±1 kV im<br>Differenzialmodus<br>±2 kV im<br>gewöhnlichen<br>Modus                                                                                                                                              | ±1 kV im<br>Differenzialmodus<br>±2 kV im gewöhnlichen<br>Modus                                                                                                                                                 | Die Qualität der<br>Netzversorgung sollte<br>einer typischen Industrie-<br>oder<br>Krankenhausumgebung<br>entsprechen.                                                                                                                                                                                               |
| Spannungseinbrüche<br>,<br>Kurzzeitunterbrechu-<br>ngen und<br>Spannungsschwanku-<br>ngen bei<br>Stromversorgungslei-<br>tungen IEC<br>61000-4-11                                                                                | <5 % UT<br>(>95 % Abfall von<br>UT) für 0,5 Zyklen<br>40 % UT<br>(60 % Abfall von<br>UT) für 5 Zyklen<br>70 % UT<br>(30 % Abfall von<br>UT) für 25 Zyklen<br><5 % UT<br>(>95 % Abfall von<br>UT) für 5 Sekunden | <5 % UT<br>(>95 % Abfall von UT)<br>für 0,5 Zyklen<br>40 % UT<br>(60 % Abfall von UT)<br>für 5 Zyklen<br>70 % UT<br>(30 % Abfall von UT)<br>für 25 Zyklen<br><5 % UT<br>(>95 % Abfall von UT)<br>für 5 Sekunden | Die Qualität der<br>Netzversorgung sollte<br>einer typischen Industrie-<br>oder<br>Krankenhausumgebung<br>entsprechen. Falls der<br>Benutzer unseres<br>Produkts einen<br>fortgesetzten Betrieb bei<br>Stromausfällen fordert,<br>empfehlen wir, das<br>Produkt von einer<br>störungssicheren<br>Spannungsversorgung |

|                                                            |       |       |                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------|-------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |       |       | oder Batterie versorgen zu lassen.                                                                                        |
| Stromfrequenz<br>(50/60 HZ)<br>Magnetfeld IEC<br>61000-4-8 | 3 A/m | 3 A/m | Die Stromfrequenz der Magnetfelder sollte der im gewerblichen Umfeld und in Krankenhäusern üblichen Frequenz entsprechen. |

$U_T$  ist die Wechselstrom-Netzspannung vor der Anwendung des Prüfpegels.

**TABELLE B-3**

| <b>Leitlinien und Herstellererklärung von MINDRAY: Elektromagnetische Verträglichkeit</b>                                                                                                                                          |                            |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Dieses Gerät wurde für den Betrieb unter den unten angegebenen elektromagnetischen Bedingungen konzipiert.</p> <p>Kunde oder Benutzer dieses Geräts müssen sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung betrieben wird.</p> |                            |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Verträglichkeitstest</b>                                                                                                                                                                                                        | <b>IEC 60601-Testlevel</b> | <b>Erfüllungsstufe</b> | <b>Elektromagnetisches Umfeld: Leitlinie</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Geleitete HF IEC<br>61000-4-6                                                                                                                                                                                                      | 3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz  | 3 Vrms                 | <p>Für tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte sollten zu einem beliebigen Teil des Geräts einschließlich Kabel mindestens der empfohlene, aus der für die Sendefrequenz gültigen Gleichung errechnete Abstand gehalten werden.</p> <p>Empfohlener Abstand</p> $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abgestrahlte HF IEC 61000-4-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz | 3 V/m | $d = 1,2 \times \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz<br><br>$d = 2,3 \times \sqrt{P}$ 800 MHz bis 1,5 GHz<br><br>wobei P die maximale Sendeleistung des Senders in Watt (W) nach Herstellerangaben und d der empfohlene Abstand in Metern (m) ist.<br>Die Feldstärke fester HF-Sender, wie durch eine elektromagnetische Standortüberprüfung ermittelt <sup>a</sup> , sollte unter den gesetzlich zulässigen Werten jedes Frequenzbereichs liegen <sup>b</sup> .<br>Interferenzen können in der Nähe von Geräten auftreten, die mit folgendem Symbol gekennzeichnet sind:  |
| Hinweis: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.<br>Hinweis: Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen.<br>Die elektromagnetische Leitung wird durch Absorption und Reflexion von Strukturen, Gegenständen und Menschen beeinflusst.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <sup>a</sup> Feldstärken von festen Sendern, wie Sendestationen für Funktelefone (mobil/drahtlos) und Funkgeräte, Amateurfunk, Mittel- und Kurzwellen- sowie TV-Sender können nicht mit Genauigkeit vorhergesagt werden. Um die elektromagnetische Umgebung aufgrund fester HF-Sender einschätzen zu können, sollte eine elektromagnetische Standortbeurteilung in Betracht gezogen werden. Sollte die gemessene Feldstärke am Betriebsort des Geräts die geltenden HF-Normen übersteigen, sollte die ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit des Geräts überprüft werden. Falls Leistungseinbußen beobachtet werden, sind möglicherweise zusätzliche Maßnahmen erforderlich, wie z. B. eine Änderung der Ausrichtung oder eine Neuplatzierung des Geräts.<br><sup>b</sup> Im Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken weniger als 3 V/m betragen. |                          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**TABELLE B-4**

| <b>Empfohlener Abstand zu tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             |                                       |                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| Das Gerät wurde für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung mit kontrollierter HF-Störstrahlung entwickelt. Der Kunde bzw. der Anwender des Geräts kann zur Vermeidung von elektromagnetischen Interferenzen beitragen, indem er für den im Folgenden empfohlenen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem Gerät sorgt, der der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsgeräte entspricht.                                                                                                                                           |                                                             |                                       |                                        |
| <b>Maximale Sendenennleistung des Senders W (Watt)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Entfernung entsprechend der Senderfrequenz M (Meter)</b> |                                       |                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 150 kHz - 80 MHz<br>$d = 1.2\sqrt{P}$                       | 80 MHz - 800 MHz<br>$d = 1.2\sqrt{P}$ | 800 MHz - 2,5 GHz<br>$d = 2.3\sqrt{P}$ |
| 0.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.12                                                        | 0.12                                  | 0.23                                   |
| 0.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.37                                                        | 0.37                                  | 0.74                                   |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.17                                                        | 1.17                                  | 2.34                                   |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3.69                                                        | 3.69                                  | 7.38                                   |
| 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 11.67                                                       | 11.67                                 | 23.34                                  |
| Bei Sendern, deren maximale Sendeleistung oben nicht aufgeführt ist, lässt sich der empfohlene Abstand in Metern (m) durch die für die jeweilige Sendefrequenz geltende Gleichung ermitteln, wobei P die maximale Sendenennleistung des Senders in Watt (W) nach den Angaben des Herstellers ist.<br>Hinweis: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Abstand für den höheren Frequenzbereich.<br>Hinweis: Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen.<br>Die elektromagnetische Leitung wird durch Absorption und Reflexion von Strukturen, Gegenständen und Menschen beeinflusst. |                                                             |                                       |                                        |

# C Alarmmeldungen und Hinweise

---

## C.1 Physiologische Alarmmeldungen

Hinweis: XX steht für die überwachten Parameter, wie HF, RESP, SpO<sub>2</sub> usw. Das Feld „L“ zeigt das Alarmniveau an: 1 bedeutet hoch, 2 mittel, 3 tief und ein \* bedeutet, dass das Niveau vom Benutzer eingestellt werden kann.

| Alarmmeldungen       | L  | Bedeutung/Ursache                                                                                                    | Messung                                                                                                                    |
|----------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| XX ZU HOCH           | 2* | Der XX-Wert überschreitet die obere Alarmgrenze.                                                                     | Vergewissern Sie sich, dass die Alarmgrenzen für den Patienten korrekt sind, und überprüfen Sie den Zustand des Patienten. |
| XX ZU TIEF           | 2* | Der XX-Wert überschreitet die untere Alarmgrenze.                                                                    |                                                                                                                            |
| SCHWACHES EKG-SIGNAL | 1  | Das EKG-Signal des Patienten ist zu schwach; das System kann keine EKG-Analyse durchführen.                          | Überprüfen Sie den Anschluss des Patientenkabels und der Ableitungskabel und danach den Zustand des Patienten.             |
| RESP ARTEFAKT        | 1  | Der Herzschlag des Patienten interferiert mit seiner Atmung. Die Atemfrequenz kann nicht korrekt gemessen werden.    |                                                                                                                            |
| KEIN PULS            | 1  | Das Pulssignal des Patienten ist so schwach, dass der Monitor keine Pulsanalyse durchführen kann.                    |                                                                                                                            |
| CO2 APNOE            | 1  | Dieses Respirationssignal des Patienten ist so schwach, dass der Monitor keine Respirationsanalyse durchführen kann. |                                                                                                                            |
| RESP APNOE           | 1  |                                                                                                                      |                                                                                                                            |
| ASYSTOLE             | 1* | Eine Asystoliearrhythmie tritt beim Patienten auf.                                                                   |                                                                                                                            |
| VFIB/VTAC            | 1* | Eine ventrikuläre Tachykardie oder ventrikuläre Fibrillationsarrhythmie tritt beim Patienten auf.                    |                                                                                                                            |

|                      |    |                                                                          |
|----------------------|----|--------------------------------------------------------------------------|
| R AUF T              | 2* | Eine R-AUF-T-Arrhythmie tritt beim Patienten auf.                        |
| VT > 2               | 2* | Eine VT>2-Arrhythmie tritt beim Patienten auf.                           |
| PAAR                 | 2* | Eine Paararrhythmie tritt beim Patienten auf.                            |
| PVC<br>(MULTIF. VES) | 2* | Eine VES-Arrhythmie tritt beim Patienten auf.                            |
| BIGEMINI             | 2* | Eine Bigemini-Arrhythmie tritt beim Patienten auf.                       |
| TRIGEMINI            | 2* | Eine Trigemini-Arrhythmie tritt beim Patienten auf.                      |
| TACHY                | 2* | Der Patient leidet an Tachykardie.                                       |
| BRADY                | 2* | Der Patient leidet an Bradykardie.                                       |
| PNC                  | 2* | Keine Erfassung des Schrittmachersignals.                                |
| PNP                  | 2* | Der Schrittmacher ist nicht stimuliert.                                  |
| PAUSEN               | 2* | Eine Arrhythmie mit ausgelassenen Herzschlägen tritt beim Patienten auf. |

## C.2 Technische Alarmmeldungen

Hinweis: XX steht für die Parametermodule, wie EKG, NIBP und SpO<sub>2</sub>, oder die überwachten Parameter, wie HF, PF und SpO<sub>2</sub>.

Das Feld A zeigt an, ob ein Alarm vollständig gelöscht werden kann; das Feld B zeigt an, ob die visuellen und akustischen Alarmanzeigen gelöscht werden können; das Feld „L“ zeigt das Alarmniveau an: 1 bedeutet hoch, 2 mittel, 3 tief und ein \* bedeutet, dass das Niveau vom Benutzer eingestellt werden kann.

### C.2.1 Allgemeine Alarmmeldungen von Parametermodulen

| Alarmmeldung                     | A    | B    | L | Bedeutung/Ursache                                                 | Messung                                        |
|----------------------------------|------|------|---|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| XX INIT<br>FEHLER N              | Ja   | Nein | 1 | Initialisierungsfehler N des XX-Moduls                            | Starten Sie den Monitor neu.                   |
| Hinweis: N ist die Fehlernummer. |      |      |   |                                                                   | Wenden Sie sich wegen einer Reparatur an unser |
| XX KOMM STOPP                    | Nein | Nein | 1 | Kommunikationsstörung zwischen dem XX-Modul und der Hauptplatine. |                                                |

|                             |      |      |   |                                                                  |                                                                                              |
|-----------------------------|------|------|---|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| XX KOMM<br>FEHLER           | Ja   | Nein | 1 | Kommunikationsfehler zwischen dem XX-Modul und der Hauptplatine. | Unternehmen, wenn der Fehler bestehen bleibt.                                                |
| XX<br>ALARMGRENZE<br>FEHLER | Nein | Nein | 1 | Die Alarmgrenze des XX-Parameters wurde unabsichtlich geändert.  | Wenden Sie sich wegen einer Reparatur an unser Unternehmen, wenn der Fehler bestehen bleibt. |
| XX<br>ÜBERSCHRITTEN         | Nein | Nein | 1 | Der gemessene XX-Parameterwert überschreitet den Messbereich.    |                                                                                              |

## C.2.2 EKG-Modul-Alarmmeldungen

| Alarmmeldung                                                                                             | A    | B    | L | Bedeutung/Ursache                                       | Messung                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|---|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EKG LEITUNG<br>AB                                                                                        | Nein | Ja   | 3 | Die EKG-Leitung ist nicht korrekt angeschlossen.        | Prüfen Sie die Ableitungskabel auf korrekten Anschluss.                                                                                      |
| EKG X LEITUNG<br>AB                                                                                      | Nein | Ja   | 3 |                                                         |                                                                                                                                              |
| Hinweis: X kennzeichnet die Ableitungskabel LL, LA und RA gemäß AHA-Norm oder L, F und R gemäß IEC-Norm. |      |      |   |                                                         |                                                                                                                                              |
| EKG-RAUSCHEN                                                                                             | Nein | Nein | 3 | Große Interferenzsignale erscheinen auf dem EKG-Signal. | Vergewissern Sie sich, dass die Ableitungskabel korrekt angeschlossen sind. Prüfen Sie, dass der Patient keine heftigen Bewegungen ausführt. |
| ECG<br>SELBSTTEST<br>FEHLER                                                                              | Ja   | Nein | 1 | Bei der EKG-Initialisierung ist ein Fehler aufgetreten. | Starten Sie den Monitor neu. Wenden Sie sich wegen einer Reparatur an unser Unternehmen, wenn der Fehler bestehen bleibt.                    |

---

### C.2.3 RESP-Modul-Alarmmeldungen

| Alarmmeldung          | A    | B    | L | Bedeutung/Ursache                                  | Messung                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|------|------|---|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RESP<br>GESTÖRT       | Nein | Nein | 3 | Der Modulkreis ist gestört.                        | Falls das Problem bestehen bleibt, starten Sie den Monitor neu. Falls das Problem dadurch immer noch nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte zwecks Reparatur an unser Unternehmen. |
| RESP<br>ÜBERSCHRITTEN | Nein | Nein | 1 | Der Kreis ist gestört und die Messung ist ungenau. |                                                                                                                                                                                              |

### C.2.4 TEMP-Modul-Alarmmeldungen

| Alarmmeldung                 | A    | B    | L | Bedeutung/Ursache                                                                | Messung                                                                                                                   |
|------------------------------|------|------|---|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMP<br>SENSOR AB            | Nein | Ja   | 3 | Der TEMP-Sensor ist nicht ordnungsgemäß am Patienten oder Monitor angeschlossen. | Prüfen Sie den ordnungsgemäßen Anschluss des TEMP-Sensors.                                                                |
| TEMP<br>SELBSTTEST<br>FEHLER | Nein | Nein | 1 | Schaltkreisfehler des Temperaturkanals.                                          | Wenden Sie sich wegen einer Reparatur an unser Unternehmen.                                                               |
| TEMP KALIB<br>FEHLER         | Nein | Nein | 2 | Fehler bei der Temperaturkanalkalibrierung.                                      | Starten Sie den Monitor neu. Wenden Sie sich wegen einer Reparatur an unser Unternehmen, wenn der Fehler bestehen bleibt. |

## C.2.5 NIBP-Modul-Alarmmeldungen

| Alarmmeldung                   | A    | B  | L | Bedeutung/Ursache                                                                                                                 | Messung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|------|----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NIBP SELBSTTEST<br>FEHLER      | Ja   | Ja | 1 | Fehler bei der<br>NIBP-Initialisierung.                                                                                           | Wählen Sie RESET<br>aus dem Menü<br>NIBP SETUP.<br>Wenden Sie sich<br>wegen einer<br>Reparatur an unser<br>Unternehmen, wenn<br>der Fehler bestehen<br>bleibt.                                                                                                                                                                                                 |
| MANSCHETTE LOSE                | Nein | Ja | 3 | Die NIBP-Manschette<br>ist nicht korrekt<br>angeschlossen.                                                                        | Überprüfen Sie den<br>Zustand des<br>Patienten und<br>überprüfen Sie, ob<br>der Patiententyp<br>korrekt eingestellt<br>ist. Ersetzen Sie die<br>Manschette durch<br>die richtige<br>Manschette und<br>schließen Sie sie<br>korrekt an. Wenn<br>das Problem<br>weiterhin besteht,<br>wenden Sie sich<br>bitte wegen einer<br>Reparatur an unser<br>Unternehmen. |
| LUFTAustrITT                   | Nein | Ja | 3 | Leck in der Luftleitung.                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| SYSTEM undICHT                 | Nein | Ja | 3 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| MANSCHETTENTYP<br>FALSCH       | Nein | Ja | 2 | Die angelegte<br>Manschette ist für den<br>Patiententyp<br>unangemessen.                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| LUFTDRUCK FEHLER               | Nein | Ja | 3 | Bei der Pulsmessung<br>tritt ein Fehler auf. Der<br>Monitor kann die<br>Messung, Analyse oder<br>Berechnung nicht<br>durchführen. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| SIGNAL SCHWACH                 | Nein | Ja | 3 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| SIGNAL<br>ÜBERSCHRITTEN        | Nein | Ja | 3 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| MESSBER.<br>ÜBERSCHRITTEN      | Nein | Ja | 3 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| BEWEGUNGSARTEFAKT              | Nein | Ja | 3 | Der Patient hat die Arme<br>zu stark bewegt.                                                                                      | Überprüfen Sie den<br>Zustand des<br>Patienten und<br>überprüfen Sie, ob<br>der Patiententyp<br>korrekt eingestellt<br>ist. Ersetzen Sie die<br>Manschette durch<br>die richtige<br>Manschette und                                                                                                                                                             |
| ÜBERDRUCK                      | Nein | Ja | 2 | Der Luftweg könnte<br>blockiert sein.                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| NIBP SYSTEMFEHLER              | Nein | Ja | 2 | Bei der Pulsmessung<br>tritt ein Fehler auf. Der<br>Monitor kann die                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| NIBP MESSZEIT<br>ÜBERSCHRITTEN | Nein | Ja | 2 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| <b>Alarmmeldung</b>  | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>L</b> | <b>Bedeutung/Ursache</b>                              | <b>Messung</b>                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|----------|----------|----------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MESSFEHLER           | Nein     | Ja       | 2        | Messung, Analyse oder Berechnung nicht durchführen.   | schließen Sie sie korrekt an. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte wegen einer Reparatur an unser Unternehmen.                                                                                       |
| NIBP UNERLAUBT RESET | Nein     | Ja       | 2        | Unerlaubtes Reset tritt während der NIBP-Messung auf. | Prüfen Sie, ob der Luftweg blockiert ist. Beseitigen Sie die Blockierung und führen Sie die Messung nochmals durch. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte wegen einer Reparatur an unser Unternehmen. |

## C.2.6 SpO<sub>2</sub>-Modul-Alarmmeldungen

| <b>Alarmmeldung</b> | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>L</b> | <b>Bedeutung/Ursache</b>                                                             | <b>Messung</b>                                                                                                                                                                           |
|---------------------|----------|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SPO2 SENSOR AB      | Nein     | Ja       | 3        | Der Sensor ist vom Patienten oder vom Monitor getrennt.                              | Überprüfen Sie, dass sich der Sensor am Finger oder einem anderen Körperteil des Patienten befindet, und dass der Monitor richtig an die Kabel angeschlossen ist.                        |
| KEIN SPO2 SENSOR    | Ja       | Ja       | 3        | Der Sensor ist vom Patienten oder Monitor getrennt bzw. nicht korrekt angeschlossen. | Trennen Sie den Sensor und stecken Sie ihn anschließend gemäß den Anweisungen erneut ein. Wenn der Alarm weiterhin besteht, kann es sein, dass Sensor oder Kabel beschädigt worden sind. |

|                               |      |      |   |                                                   |                                                                                                                                           |
|-------------------------------|------|------|---|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |      |      |   | Der SpO2-Sensor ist verkehrt herum angeschlossen. | Trennen Sie den Sensor und stecken Sie ihn anschließend gemäß den Anweisungen erneut ein. Beachten Sie dabei die Markierung an der Sonde. |
| SPO2<br>NIEDRIGE<br>PERFUSION | Nein | Nein | 3 | Das Pulssignal ist zu schwach.                    | Verschieben Sie den Sensor an eine Stelle mit besserer Perfusion.                                                                         |

## C.2.7 Druckermodul-Alarmmeldungen

| Alarmmeldung                            | A    | B    | L | Bedeutung/Ursache                                                           | Messung                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|------|------|---|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DRUCKER<br>START FEHLER                 | Ja   | Nein | 2 | Während der Druckerinitialisierung ist ein Fehler aufgetreten.              | Wenden Sie sich an die technische Abteilung des Krankenhauses oder an den Kundendienst von Mindray.                                                                         |
| Hinweis: N stellt die Fehlernummer dar. |      |      |   |                                                                             |                                                                                                                                                                             |
| DRUCKER<br>SELBSTTEST<br>FEHL           | Ja   | Nein | 2 | An der Überwachung von RAM, ROM und CPU könnte ein Fehler aufgetreten sein. | Öffnen Sie das Menü DRUCKEN und wählen Sie die Option DRUCKAUFTR LÖSCH. Wenn das Problem bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte wegen einer Reparatur an unser Unternehmen. |
| DRUCKER<br>EINSP HOCH                   | Nein | Nein | 1 | Es ist ein Problem mit der Systemnetzversorgung aufgetreten.                | Wenn diese Alarmmeldung häufig auftritt, wenden Sie sich bitte wegen einer Reparatur an unser Unternehmen.                                                                  |
| DRUCKER<br>EINSP TIEF                   | Nein | Nein | 1 |                                                                             |                                                                                                                                                                             |

| <b>Alarmmeldung</b>        | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>L</b> | <b>Bedeutung/Ursache</b>                                          | <b>Messung</b>                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|----------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DRUCKERKOPF<br>HEISS       | Nein     | Nein     | 1        | Der Thermokopf des Druckers ist zu heiß.                          | Nachdem der Drucker sich vollkommen abgekühlt hat, nehmen Sie den Druckbetrieb wieder auf. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte wegen einer Reparatur an unser Unternehmen.                                     |
| DRUCKERKOPF<br>POS FALSCH  | Ja       | Ja       | 3        | Der Thermokopf des Druckers ist in der falschen Position.         | Stellen Sie den Steuerhebel des Druckers wieder in seine vorherige Position zurück.                                                                                                                                                  |
| DRUCKERPAPIER<br>NACHFÜLL. | Ja       | Ja       | 3        | Der Drucker hat sein Papier verbraucht.                           | Legen Sie eine neue Papierrolle ein.                                                                                                                                                                                                 |
| DRUCKER<br>PAPIERSTAU      | Nein     | Nein     | 2        | Der Druckvorgang kann weitere 30 Minuten lang fortgesetzt werden. | Platzieren Sie den Drucker korrekt und versuchen Sie es noch einmal.                                                                                                                                                                 |
| DRUCKER<br>KOMM FEHLER     | Ja       | Nein     | 2        | Fehler bei der Druckerkommunikation.                              | Öffnen Sie das Menü DRUCKEN und wählen Sie die Option DRUCKAUFTR LÖSCH. Wenn das Problem bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte wegen einer Reparatur an unser Unternehmen.                                                          |
| ZU VIELE<br>DRUCKBEFEHLE   | Nein     | Nein     | 2        | Mehrere Alarmereignisse treten zur gleichen Zeit auf.             | Überprüfen Sie den Zustand des Patienten und die Alarme. Öffnen Sie das Menü DRUCKEN und wählen Sie die Option DRUCKAUFTR LÖSCH. Wenn das Problem bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte wegen einer Reparatur an unser Unternehmen. |

| Alarmmeldung                   | A    | B    | L | Bedeutung/Ursache                                     | Messung                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|------|------|---|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DRUCKERPAP<br>FALSCH<br>EINGEL | Ja   | Ja   | 2 | Die Papierrolle des Druckers ist inkorrekt platziert. | Platzieren Sie die Rolle in der korrekten Position.                                                                                                                         |
| DRUCKER<br>KOMM FEHLER         | Ja   | Nein | 2 | Fehler bei der Druckerkommunikation.                  | Öffnen Sie das Menü DRUCKEN und wählen Sie die Option DRUCKAUFTR LÖSCH. Wenn das Problem bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte wegen einer Reparatur an unser Unternehmen. |
| DRUCKER<br>NICHT BEREIT        | Nein | Nein | 2 | Fehler im Druckerarbeitsmodus.                        |                                                                                                                                                                             |

## C.2.8 System-Alarmmeldungen

| Alarmmeldung                            | A    | B    | L | Bedeutung/Ursache                                                                                                                     | Messung                                                                                  |
|-----------------------------------------|------|------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| ECHTZEIT<br>STELLEN                     | Nein | Nein | 1 | Die Systemzeit ist<br>inkorrekt.                                                                                                      | Stellen Sie die Systemzeit<br>zurück und starten Sie den<br>Monitor neu.                 |
| KEINE<br>ECHTZEIT<br>VORHANDEN          | Nein | Nein | 1 | Keine Knopfbatterie<br>oder die Batterie ist<br>entladen.                                                                             | Legen Sie eine<br>Knopfbatterie ein oder<br>wechseln Sie die<br>vorhandene Batterie aus. |
| TASTATUR INIT<br>FEHLER                 | Nein | Nein | 1 | Tastaturfehler. Die<br>Tastatur kann nicht<br>verwendet werden.                                                                       | Wenden Sie sich wegen<br>einer Reparatur an unser<br>Unternehmen.                        |
| Hinweis: N stellt die Fehlernummer dar. |      |      |   |                                                                                                                                       |                                                                                          |
| TASTATUR<br>FEHLER                      | Nein | Nein | 2 |                                                                                                                                       |                                                                                          |
| NETZWERK<br>INIT FEHLER<br>(G.)         | Nein | Nein | 2 | Das System kann<br>aufgrund von<br>Problemen mit dem<br>Netzwerkteil des<br>Monitors nicht an<br>das Netz<br>angeschlossen<br>werden. |                                                                                          |
| NETZWERK<br>INIT FEHLER<br>(Ram)        | Nein | Nein | 2 |                                                                                                                                       |                                                                                          |
| NETZWERK<br>INIT FEHLER<br>(Reg)        | Nein | Nein | 2 |                                                                                                                                       |                                                                                          |

|                            |      |      |   |                                                                        |                                                                                                                        |
|----------------------------|------|------|---|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NETZWERK<br>FEHLER (Run 1) | Nein | Nein | 2 |                                                                        |                                                                                                                        |
| NETZWERK<br>FEHLER (Run 2) | Nein | Nein | 2 |                                                                        |                                                                                                                        |
| 12V ZU HOCH                | Nein | Nein | 1 | Es ist ein Problem<br>mit der<br>Systemnetzversorgu<br>ng aufgetreten. | Wenn diese Alarmmeldung<br>häufig auftritt, wenden Sie<br>sich bitte wegen einer<br>Reparatur an unser<br>Unternehmen. |
| 12V ZU<br>NIEDRIG          | Nein | Nein | 1 |                                                                        |                                                                                                                        |
| BATTERIELAD<br>ZU NIEDRIG  | Nein | Nein | 1 | Die<br>Batteriespannung ist<br>zu gering.                              | Schließen Sie den Monitor<br>an die Netzstromversorgung<br>an, um die Batterie zu laden.                               |

## C.3 Hinweise

| Hinweise                   | Bedeutung/Ursache                                                 | Messung                                                                        |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| EKG1<br>SIGNALSÄTTIGUNG    | Signale von abrupten Änderungen interferieren mit dem EKG-Signal. | Prüfen Sie, ob die Elektroden und Ableitungskabel korrekt angeschlossen sind.  |
| EKG2<br>SIGNALSÄTTIGUNG    |                                                                   |                                                                                |
| SUCHE PULS                 | Das SpO <sub>2</sub> -Modul sucht den Puls.                       | Warten Sie bis zum Ende der Suche.                                             |
| <b>Drucker</b>             |                                                                   |                                                                                |
| DRUCKER<br>INITIALISIERUNG | Der Drucker befindet sich im Initialisierungsstatus.              | Warten Sie, bis der Drucker die Initialisierung abgeschlossen hat.             |
| DRUCKER<br>ARBEITET        | Der Drucker druckt.                                               | Warten Sie, bis der Drucker das Drucken abgeschlossen hat.                     |
| <b>NIBP-Modul</b>          |                                                                   |                                                                                |
| Handmessung...             | Das NIBP-Modul führt die manuelle Messung durch.                  | Warten Sie, bis das NIBP-Modul die Messung abgeschlossen hat.                  |
| KONTINUIERLICH...          | Das NIBP-Modul führt die kontinuierliche Messung durch.           |                                                                                |
| Autom Messen...            | Das NIBP-Modul führt die automatische Messung durch.              |                                                                                |
| Zurücksetzen...            | Das NIBP-Modul wird zurückgesetzt.                                | Warten Sie, bis das NIBP-Modul die Rücksetzung abgeschlossen hat.              |
| Zurücksetzen...            |                                                                   |                                                                                |
| Bitte starten              | Diese Meldung erscheint nach der Auswahl des Auto-Messintervalls. | Drücken Sie auf die NIBP-Taste, um die Messung zu starten.                     |
| KALIBRIEREN...             | Das NIBP-Modul führt die Kalibrierung durch.                      | Warten Sie, bis das NIBP-Modul die Kalibrierung abgeschlossen hat.             |
| Kalib beendet              | Die Kalibrierung ist abgeschlossen.                               | Keine                                                                          |
| DRUCKTEST...               | Das NIBP-Modul prüft das Drucksystem auf Lecks.                   | Warten Sie, bis das NIBP-Modul die Prüfung des Drucksystems abgeschlossen hat. |

---

| <b>Hinweise</b>   | <b>Bedeutung/Ursache</b>                                           | <b>Messung</b>                                 |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Drucktest beendet | Das NIBP-Modul beendet die Überprüfung des Drucksystems auf Lecks. | Keine                                          |
| Messung beendet   | Die NIBP-Taste ist während der Messung gedrückt.                   | Keine                                          |
| Reset fehlgeschl  | Die Rücksetzung ist fehlgeschlagen.                                | Keine                                          |
| ST LERNEN         | Die QRS-Komplex-Vorlage für die ARR-Analyse wird aufgestellt.      | Warten Sie auf die Beendigung des ARR-Lernens. |
| ARR LERNEN        |                                                                    |                                                |

# D Symbole und Abkürzungen

---

Im Folgenden sind die Symbole und Abkürzungen aufgeführt und erklärt, die in diesem Handbuch und auf dem Monitor verwendet werden.

## D.1 Symbole

|                     |                                          |
|---------------------|------------------------------------------|
| A                   | Ampere                                   |
| Ah                  | Amperestunde                             |
| bpm                 | Beats per minute (Schläge pro Minute)    |
| BrPM                | Breaths per minute (Atemzüge pro Minute) |
| °C                  | Celsius                                  |
| cc, cm <sup>3</sup> | Kubikzentimeter                          |
| cm                  | Zentimeter                               |
| dB                  | Dezibel                                  |
| °F                  | Fahrenheit                               |
| g                   | Gramm                                    |
| GTT                 | Guttae                                   |
| hr                  | Hour (Stunde)                            |
| hPa                 | Hektopascal                              |
| Hz                  | Hertz                                    |
| Zoll                | Zoll                                     |
| kg                  | Kilogramm                                |
| kPa                 | Kilopascal                               |
| l                   | Liter                                    |
| lb                  | Pfund                                    |
| m                   | Meter                                    |
| mcg                 | Mikrogramm                               |
| mEq                 | Milliäquivalente                         |
| mg                  | Milligramm                               |
| min                 | Minute                                   |
| ml                  | Milliliter                               |
| mm                  | Millimeter                               |

---

|               |                                    |
|---------------|------------------------------------|
| mmHg          | Millimeter Quecksilbersäule        |
| ms            | Millisekunde                       |
| mV            | Millivolt                          |
| mW            | Milliwatt                          |
| nm            | Nanometer                          |
| ppm           | Parts per million (Teile pro Mio.) |
| s             | Sekunde                            |
| V             | Volt                               |
| VA            | Volt-Ampere                        |
| $\Omega$      | Ohm                                |
| $\mu\text{A}$ | Mikroampere                        |
| $\mu\text{m}$ | Mikrometer                         |
| $\mu\text{V}$ | Mikrovolt                          |
| W             | Watt                               |

|          |                            |
|----------|----------------------------|
| -        | Minus                      |
| %        | Prozent                    |
| /        | Pro; dividiert durch; oder |
| $\wedge$ | Power (Ein/Aus)            |
| +        | Plus                       |
| =        | Gleich                     |
| <        | Kleiner als                |
| >        | Größer als                 |
| $\leq$   | Kleiner gleich             |
| $\geq$   | Größer gleich              |
| $\pm$    | Plus oder minus            |
| $\times$ | Multipliziert mit          |
| ©        | Copyright                  |

---

## D.2 Abkürzungen

|                   |                                                                                 |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| AAMI              | Association for Advancement of Medical Instrumentation                          |
| AC                | Altenating Current (Wechselstrom)                                               |
| ADT               | Adult (Erwachsener)                                                             |
| AHA               | American Heart Association                                                      |
| ANSI              | American National Standard Institute                                            |
| AP                | Access Point (Zugangspunkt)                                                     |
| ARR               | Arrhythmie                                                                      |
| ART               | Arteriell                                                                       |
| AUX               | AUX-Datenausgang                                                                |
| RESP              | Atemfrequenz                                                                    |
| KTDS KOMP         | Körpertemperatur und Druck, gesättigt                                           |
| CCU               | Critical Care Unit (Intensivstation)                                            |
| KN                | Kanal                                                                           |
| CISPR             | Internationale Sonderkommission zur Funkinterferenz                             |
| cmos              | Complementary Metal Oxide Semiconductor<br>(Komplementär-Metalloxid-Halbleiter) |
| CMS               | Complementary Metal Oxide Semiconductor<br>(Komplementär-Metalloxid-Halbleiter) |
| CPU               | Central Processing Unit                                                         |
| CVP               | Zentraler Venendruck                                                            |
| D                 | Diastolisch                                                                     |
| DC                | Direct Current (Gleichstrom)                                                    |
| DIA               | Diastolisch                                                                     |
| e.g.              | Zum Beispiel                                                                    |
| EKG               | European Economic Community                                                     |
| EKG               | Elektrokardiogramm                                                              |
| EMV               | Elektromagnetische Verträglichkeit                                              |
| ERR               | Error (Fehler)                                                                  |
| ES                | Electrosurgical (Elektrochirurgie)                                              |
| ESU               | Electrosurgical Unit (Elektrochirurgiestation)                                  |
| Et                | End-Tidal (endexpiratorisch)                                                    |
| EURO              | Europäisch                                                                      |
| Fi                | Inspiratorisch                                                                  |
| FiCO <sub>2</sub> | Inspiratorisches Kohlendioxid                                                   |

---

|                    |                                                                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------|
| FiN <sub>2</sub> O | Inspiratorisches Stickstoffoxid                                   |
| FiO <sub>2</sub>   | Inspiratorischer Sauerstoff                                       |
| fpga               | Field Programmable Gate Array                                     |
| Hb-CO              | Kohlenmonoxid-Hämoglobin                                          |
| Herzfrequenz       | Herzminutenvolumen                                                |
| HT                 | Height (Größe)                                                    |
| IEC                | International Electrotechnical Commission                         |
| ID                 | Invasiver diastolischer Blutdruck                                 |
| IM                 | Invasiver mittlerer Blutdruck                                     |
| IS                 | Invasiver systolischer Blutdruck                                  |
| Ins, INS           | Inspired Minimum (eingeatmetes Minimum)                           |
| InsCO <sub>2</sub> | Inspired (eingeatmetes) Minimumkohlendioxid                       |
| ISO                | International Organization for Standardization                    |
| LA (L)             | Linker Arm                                                        |
| LAP                | Left Arteria Pressure (linker Arteriendruck)                      |
| LCD                | Liquid Crystal Display                                            |
| LED                | Lichtemittierende Diode                                           |
| LL (F)             | Left Leg (linkes Bein)                                            |
| Loop               | Lese/Schreib-Schleifentest fehlgeschlagen                         |
| M                  | Mittlerer                                                         |
| MAC                | Minimal Alveolar Concentration (minimale alveolare Konzentration) |
| MAP                | Mean Arterial Pressure (mittlerer arterieller Druck)              |
| MDD                | Medical Device Directive                                          |
| MTL                | Mittlerer Druck                                                   |
| MetHb              | Methämoglobin                                                     |
| Mii                | Fehlgeschlagene Initialisierung der MII-Register                  |
| MRI                | Magnetic Resonance Imaging (Kernspintomografie)                   |
| N/A                | Not Applicable (nicht zutreffend)                                 |
| NEO                | Stickstoffoxid                                                    |
| NIBP               | Non-Invasive Blood Pressure (nicht invasive Blutdruckmessung)     |
| ND                 | Nicht invasive diastolische Blutdruckmessung                      |
| NM                 | Nicht invasive mittlere Blutdruckmessung                          |
| NS                 | Nicht invasive systolische Blutdruckmessung                       |
| O <sub>2</sub>     | Sauerstoff                                                        |
| oxyCRG             | Sauerstoff-Kardio-Respirogramm                                    |

---

---

|                   |                                                    |
|-------------------|----------------------------------------------------|
| P                 | Power (Ein/Aus)                                    |
| PA                | Pulmonary Artery (Lungenarterie)                   |
| PD                | Photodetector (Fotozelle)                          |
| PED               | Pädiatrie                                          |
| PLETH             | Plethysmogramm                                     |
| PM                | Patientenmonitor                                   |
| PF                | Pulsfrequenz                                       |
| PVC (MULTIF. VES) | Ventrikuläre Extrasystolen                         |
| QRS               | Intervall der ventrikulären Depolarisation         |
| RA (R)            | Rechter Arm                                        |
| RAM               | Random Access Memory                               |
| RAP               | Right Atrial Pressure (rechter Arteriendruck)      |
| Reg               | Test der NE2000-Register fehlgeschlagen            |
| RESP              | Respiration                                        |
| RL (N)            | Right Leg (rechtes Bein)                           |
| ROM               | Read-Only Memory                                   |
| RESP              | Respirationsrate                                   |
| S                 | Systolisch                                         |
| SpO <sub>2</sub>  | Arterielle Sauerstoffsättigung durch Pulsoximetrie |
| SYNC              | Synchronisation                                    |
| SYS               | Systolisch                                         |
| TEMP              | Temperatur                                         |
| TFT               | Thin-Film Technology                               |
| V (C)             | Präkordiale Ableitung (Brust)                      |
| VGA               | Video Graphics Array                               |

---

**FÜR IHRE NOTIZEN**



