

# Patientenmonitor B125/B105

## Gebrauchsanweisung

Softwareversion 1.0



Patientenmonitor B125/B105  
German / Deutsch  
2092701-007 A (Paper / Papier)

© 2017 General Electric Company  
Alle Rechte vorbehalten.

Aufgrund fortlaufender Produktinnovationen sind Änderungen gegenüber den technischen Daten in diesem Handbuch vorbehalten.  
Zum Zweck der technischen Dokumentation wird die Abkürzung GE für die rechtmäßigen Bezeichnungen des Unternehmens, GE Medical Systems Information Technologies, Inc., verwendet.

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Informationen zu diesem Handbuch und Gerät .....</b>	<b>17</b>
	Bestimmungsgemäße Verwendung dieses Handbuches .....	17
	Zielgruppe dieses Handbuches .....	17
	Typographische Konventionen .....	17
	Abbildungen und Namen .....	18
	Kontextbezogene Dokumentation .....	18
	Bestellung von Handbüchern .....	18
	Zweckbestimmung .....	18
	Schulungsanforderungen .....	19
	Marken .....	19
	Marken anderer Hersteller .....	19
	Verantwortlichkeit des Herstellers .....	19
	Produktverfügbarkeit .....	19
	Gewährleistung .....	20
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>21</b>
	Signalwörter in Sicherheitshinweisen .....	21
	Systemsicherheit .....	21
	System-Sicherheitsmeldungen vom Typ „Warnung“ .....	21
	Hinweise zur Verwendung von Warnungen .....	21
	Zubehörwarnungen .....	22
	Kabelwarnungen .....	22
	Defibrillationswarnungen .....	23
	Elektrische Warnungen .....	23
	EMV-Warnungen .....	24
	Gerätewarnungen .....	25
	Warnhinweise bezüglich der Anforderungen an den Standort .....	26
	System-Sicherheitshinweise vom Typ „Achtung“ .....	26
	Hinweise zur Verwendung von Achtungshinweisen .....	26
	Datenverlust .....	27
	Vorsichtsmaßnahmen bezüglich elektrischer Installation .....	27
	EMV-Achtungshinweise .....	27

	Sicherheitshinweise bezüglich der Anforderungen an den Standort.....	27
	Sicherheitsmeldungen vom Typ „Hinweis“ .....	28
	Sicherheitsmaßnahmen für ESD .....	28
<b>3</b>	<b>Systembeschreibung.....</b>	<b>29</b>
	Sicherheitsmaßnahmen für das System .....	29
	Systemwarnungen .....	29
	Vorsichtsmaßnahmen bezüglich des Systems.....	30
	Systemkomponenten.....	30
	Ansicht der Vorderseite.....	31
	Seitenansicht.....	31
	Ansicht der Rückseite.....	32
	Hämodynamik-Anschlüsse .....	33
	Hämodynamik-Parameter.....	33
	E-miniC-Modul.....	33
	Recorder .....	34
	Tastenfeld.....	34
	Monitor-Batterie.....	35
	Akku einlegen und entnehmen .....	35
	Akkuladung per Monitor-Software prüfen.....	36
	Ladesymbole für Monitor-Akku auf dem Bildschirm.....	36
	Taste für Akku-Test.....	36
	Netzwerk-Zentrale .....	37
	Andere Geräte .....	37
	Symbole der Ausrüstung .....	37
<b>4</b>	<b>Überwachungsgrundlagen.....</b>	<b>45</b>
	Sicherheitsmaßnahmen für den Betrieb .....	45
	Warnhinweise für den Betrieb.....	45
	Bei der Monitorinstallation zu beachten.....	45
	Anschließen und Entfernen von Teilen .....	46
	E-Modul anschließen.....	46
	E-Modul entfernen .....	46
	Anschluss des Recorders.....	46
	Tasten der Benutzeroberfläche.....	48

Symbole der Benutzeroberfläche .....	50
Layout der Normal-Anzeige .....	51
Kurven-Layout.....	51
Mehrfachanzeigen-Layout .....	52
Beispiel eines Menüs .....	52
Menüoptionen .....	53
Menüoptionen mit einem Touchscreen wählen .....	54
Menüoptionen mit dem Stellrad-Steuerelement wählen.....	54
Daten eingeben.....	54
Touchscreen ausschalten.....	54
Den Monitor ein-/ausschalten.....	54
Funktionstest.....	55
Prüfliste vor Überwachungen.....	55
Stromausfall .....	55
Herunterladen von Protokollen auf die USB-Festplatte.....	55
<b>5 Monitor-Setup vor Inbetriebnahme.....</b>	<b>57</b>
Sicherheitsmaßnahmen für das Kurvenfeld.....	57
Normal Anzeige.....	57
Signaltonlautstärke anpassen .....	57
Helligkeit der Anzeige einstellen.....	58
Änderungen der Bildschirmeinstellung .....	58
Kurven-Layout.....	58
Mehrfachanzeigen-Layout .....	58
Einstellung des Kurven-Layouts .....	58
Einstellung des Mehrfachanzeigen-Layouts .....	59
Einstellung der Parameter .....	59
Druckoptionen einrichten.....	59
Andere Einstellungsänderungen.....	59
<b>6 Starten und Beenden der Überwachung .....</b>	<b>61</b>
Sicherheitsmaßnahmen zum Starten und Beenden.....	61
Warnungen beim Starten und Beenden.....	61
Vorsichtsmaßnahmen beim Starten und Beenden.....	61
Die Benutzer-Standardeinstellungen.....	61
Informationen über die Anwendermodi .....	61

Modus wählen .....	62
Überwachung starten.....	62
Patientendaten am Monitor erfassen.....	63
Aufenthalt.....	63
Aufenthalt-Modus starten .....	63
Aufenthaltsende.....	64
Informationen über den Nachtmodus.....	64
Nachtmodus einstellen und aktivieren .....	64
Nachtmodus beenden .....	64
Informationen über den DEMO-Modus.....	64
Informationen zum Entlassen von Patienten .....	65
Patienten entlassen .....	65
<b>7 Alarme.....</b>	<b>67</b>
Sicherheitsmaßnahmen für Alarme.....	67
Alarmwarnungen .....	67
Alarmübersicht.....	69
Alarmtypen .....	69
Alarmbedingungen .....	69
Prioritätsstufen .....	69
Eskalation der Alarmpriorität.....	70
Ausschließlich übertragene Alarme .....	70
Alarmfunktionsprüfung.....	70
Alarmanzeigen .....	70
Auf dem Bildschirm angezeigte Alarmsymbole .....	70
Beschreibung von Alarm- und Informationsmeldungen.....	70
Akustische Alarmsignale.....	71
Visuelle Alarmsignale .....	71
Akustische Informationssignale .....	72
Alarmverhalten bei ausgeschalteten akustischen Alarmen .....	72
Akustische Alarme ein/ausschalten.....	72
Verhalten bei Audiopause und Alarm-Reset .....	73
Unterdrückung von Alarmen mit der Audio Alarm Pausentaste.....	74
Durchbruch-Alarme .....	75
Daueralarme .....	75

Alarmgrenzen-Setup.....	75
Parameteralarmgrenzen festlegen.....	75
Arrhythmiealarme einstellen.....	76
Alarmgrenzen automatisch einstellen.....	76
Zu den Standard-Alarmgrenzen zurückkehren.....	77
Fernverwaltung von Alarmen.....	77
Schwesternruf.....	77
Alarmeinstellungen nach einem Stromausfall.....	77
Während des Aus- und wieder Einschaltens und bei einem Stromausfall gespeicherte Alarmdaten.....	78
<b>8 EKG.....</b>	<b>79</b>
Sicherheitsmaßnahmen für EKG.....	79
EKG-Warnungen.....	79
EKG-Achtungshinweise.....	80
Einschränkungen der EKG-Messung.....	80
Beim EKG zu beachten.....	80
Einrichten der EKG-Messung.....	81
Verbindung zwischen EKG-Modul und Patient.....	81
Haut des Patienten für das Anbringen der Elektroden vorbereiten.....	81
Elektroden am Patienten anbringen.....	81
Platzieren von 3-fach- und 5-fach-EKG-Ableitungen.....	82
EKG-Messung prüfen.....	82
Verwenden der EKG-Messung.....	82
Einstellung der EKG-Ableitungen.....	83
EKG-Kurvengröße wählen.....	84
Durchlaufgeschwindigkeit der hämodynamischen Kurve auswählen.....	84
Lautstärke für Signalton einstellen.....	84
EKG-Kurvenfilter wählen.....	84
QRS-Breite einstellen.....	85
Anzahl der Elektroden für das 5-fach-EKG auswählen.....	85
Die primäre HF-Quelle einstellen.....	85
Anzeige eines zweiten HF-Werts.....	85
EKG-Rasterlinien anzeigen.....	86

Neulernen des QRS-Musters des Patienten (Lernphase) .....	86
EKG-Alarmgrenzen.....	86
Praktische Anwendung der EKG-Messung .....	87
Alternative Pulsfrequenzquelle.....	87
Auto-Algorithmus.....	87
Fehlerbehebung für EKG.....	88
Schrittmacher-Erkennung .....	88
Warnhinweise für Schrittmachererkennung .....	88
Bei der Schrittmachererkennung zu beachten .....	89
Pacemaker-Erkennung wählen.....	89
Fehlerbehebung für Schrittmachererkennung.....	89
Arrhythmie-Überwachung .....	90
Warnhinweise zur Arrhythmie-Überwachung .....	90
Einschränkungen der Arrhythmiemessung .....	92
Arrhythmiealarme einstellen .....	92
Alarmpausenintervall festlegen .....	92
Arrhythmie-Alarmmeldungen .....	93
Beschreibung der Arrhythmie-Erkennung.....	94
Fehlerbehebung bei Arrhythmie .....	94
ST-Erkennung.....	95
Die ST-Analyse.....	95
Einschränkungen der ST-Erkennung.....	96
Bei der ST-Erkennung zu beachten.....	96
ST-Punkt manuell anpassen.....	96
Isoelektrischen Messpunkt (ISO) anpassen.....	96
J-Punkt anpassen.....	96
Alarmgrenzen für Ableitungsgruppen einstellen.....	96
<b>9 Impedanzrespiration .....</b>	<b>99</b>
Sicherheitsmaßnahmen für Respiration.....	99
Warnhinweise für Respiration .....	99
Achtungshinweise für Respiration .....	100
Einschränkungen der Respirationsmessung.....	100
Bei der Respiration zu beachten .....	100
Einstellung der Respirationsmessung.....	101



Verbindung zwischen Respirationsmodul und Patient .....	101
Haut des Patienten für das Anbringen der Respirationselektroden vorbereiten .....	101
Respirationsmessung prüfen.....	101
Verwendung der Respirationsmessung .....	101
Respirationsmessung einschalten .....	102
Größe der Respirationskurve auswählen.....	102
Erkennungsgrenze auswählen. ....	102
Kurvengeschwindigkeit auswählen .....	102
Respirationsfrequenzquelle wählen.....	102
Einstellung der Alarmverzögerung für Keine Atmung bei Neugeborenen.....	103
Respirationsalarmgrenzen einstellen.....	103
Respirationsmessung abschalten.....	103
Beschreibung der Respirationsmessung.....	103
Fehlerbehebung für Respirationsmessung .....	104
<b>10 Pulsoximetrie .....</b>	<b>105</b>
Sicherheitsmaßnahmen für SpO <sub>2</sub> .....	105
Warnhinweise für SpO <sub>2</sub> .....	105
Achtung-Hinweise für SpO <sub>2</sub> .....	108
Einschränkungen der SpO <sub>2</sub> -Messung .....	109
Bei SpO <sub>2</sub> zu beachtende Punkte.....	109
Richtlinien zur SpO <sub>2</sub> -Messung .....	109
GE TruSignal-Technologie und Sensor-Messrichtlinien .....	109
Masimo SET-Technologie und Richtlinien zur Sensormessung.....	110
Nellcor OxiMax-Technologie und Richtlinien zur Sensormessung.....	115
Einstellung der SpO <sub>2</sub> -Messung.....	116
Verbindung zwischen SpO <sub>2</sub> -Modul und Patient .....	116
SpO <sub>2</sub> -Messung vorbereiten.....	116
SpO <sub>2</sub> -Messung überprüfen .....	116
Verwendung der SpO <sub>2</sub> -Messung.....	117
SpO <sub>2</sub> -Kurvenskala ändern .....	117
Mittelwertzeit für GE TruSignal SpO <sub>2</sub> -Reaktion auswählen .....	117
Auswahl der Masimo SpO <sub>2</sub> -Mittelwertzeit .....	117

Masimo SpO <sub>2</sub> -Sensorempfindlichkeit wählen .....	117
SpO <sub>2</sub> als primäre Herzfrequenzquelle wählen.....	118
Lautstärke für das SpO <sub>2</sub> -Pulssignal anpassen .....	118
SpO <sub>2</sub> -Alarmgrenzen einstellen .....	118
Masimo SpO <sub>2</sub> -Alarmverzögerung einstellen .....	118
SpO <sub>2</sub> -Messung beenden .....	119
Beschreibung der SpO <sub>2</sub> -Messung .....	119
Masimo SET-Datenmittelung und -aktualisierung.....	119
Nellcor OxiMax-Datenmittelung und -aktualisierung.....	119
Interpretieren der SpO <sub>2</sub> -Werte .....	119
SpO <sub>2</sub> -Signalstärke .....	119
SpO <sub>2</sub> -Kurvenqualität.....	120
SpO <sub>2</sub> -Kurvenstabilität .....	120
SpO <sub>2</sub> -Wellenlängen und optische Ausgangsleistung .....	120
SpO <sub>2</sub> -Messung und -Störung .....	121
Fehlerbehebung für SpO <sub>2</sub> .....	121
<b>11 Nicht invasiver Blutdruck .....</b>	<b>125</b>
Sicherheitsmaßnahmen für NIBD .....	125
NIBD-Warnhinweise.....	125
NIBD-Achtungshinweise .....	127
Einschränkungen der NIBD-Messung.....	127
Bei der NIBD-Messung zu beachtende Punkte .....	127
Einstellung der NIBD-Messung.....	128
Verbindung zwischen NIBD-Modul und Patient .....	128
NIBD-Patientenanschluss vorbereiten.....	128
NIBD-Messung auf dem Bildschirm .....	129
NIBD-Manschetten.....	129
Auswahl und Platzierung der NIBD-Manschette.....	129
NIBD-Manschettengröße wählen.....	130
Initialaufpumpdruck.....	130
Verwenden der NIBD-Messungen.....	131
Manuelle NIBD-Messungen.....	131
Eine einzelne NIBD-Messung vom NIBD-Menü aus starten oder beenden.....	131

Eine einzelne NIBD-Messung vom Tastenfeld aus starten oder beenden.....	131
Automatische NIBD-Messungen.....	131
NIBD-Automatikmodus.....	131
NIBD-SCHNELL-Modus.....	132
NIBD-Volumen- und Anzeigeeinstellungen.....	132
NIBD-Signalton nach beendeter Messung.....	132
Maßeinheit für den Blutdruck auswählen.....	132
NIBD-Farbe auswählen.....	133
NIBD-Alarme.....	133
NIBD-Alarmgrenzen einstellen.....	133
Unterdrückung von NIBD-Alarmen mit der Audio Alarm Pausentaste.....	133
NIBD-Kontrollmessung nach Alarmgrenzverletzung.....	133
Beschreibung der NIBD-Messung.....	133
DINAMAP SuperSTAT NIBD-Technologie.....	134
NIBD-Kalibration.....	135
NIBD-Fehlerbehebung.....	135
<b>12 Invasiver Blutdruck.....</b>	<b>137</b>
Sicherheitsmaßnahmen für die invasive Blutdruckmessung.....	137
Warnungen der invasiven Druckmessung.....	137
Beim invasiven Druck zu beachten.....	138
Setup der invasiven Blutdruckmessung.....	138
Invasivdruckverbindung zwischen Modul und Patient.....	138
Invasiven Druck-Transducer und Kabel anschließen.....	138
Invasive Druckmessung prüfen.....	138
Invasive Druckmessung auf dem Bildschirm.....	139
Anwendung der invasiven Blutdruckmessung.....	139
Nullabgleich der invasiven Druck-Transducer.....	139
Nullabgleich der invasiven Druck-Transducer.....	140
Etikett des invasiven Druckkanals wählen.....	140
Kurve des invasiven Drucks wählen.....	140
Durchlaufgeschwindigkeit der hämodynamischen Kurve auswählen.....	140
Anzuzeigendes invasives Druckformat wählen.....	141

Invasiven Druck als primäre Herzfrequenzquelle wählen .....	141
Ventilationsmodus wählen .....	141
Ansprechzeit für den invasiven Druck wählen .....	141
Maßeinheit für den Blutdruck auswählen.....	142
Entstörfilter für den invasiven Druck auswählen .....	142
Alarmgrenzen für den invasiven Druck festlegen .....	142
Invasivdruck-Kalibration.....	142
Praktische Anwendung der invasiven Blutdruckmessung .....	143
Invasive Druckparameter .....	143
Fehlerbehebung für invasive Druckmessung.....	143
<b>13 Temperatur.....</b>	<b>145</b>
Sicherheitshinweise zur Temperaturmessung .....	145
Temperaturwarnungen .....	145
Bei der Temperaturmessung zu beachtende Punkte .....	145
Einstellung der Temperaturmessung.....	146
Verbindung zwischen Temperaturmodul und Patient .....	146
Vorbereitung des Patienten für die Temperaturmessung .....	146
Temperaturmessung prüfen .....	146
Darstellung der Temperaturmessung auf dem Bildschirm .....	146
Verwendung der Temperaturmessung .....	147
Temperaturretikett ändern .....	147
Temperatureinheit wählen .....	147
Temperaturalarme einstellen .....	147
Praktische Anwendung der Temperaturmessung .....	147
Fehlerbehebung für Temperaturmessung .....	148
<b>14 Atemwegsgase.....</b>	<b>149</b>
Sicherheitsmaßnahmen für Atemwegsgase.....	149
Warnhinweise für Atemwegsgase .....	149
Achtungshinweise für Atemwegsgase .....	150
Einschränkungen der Messung von Atemwegsgasen.....	151
Zu beachtende Punkte bei Atemwegsgasen.....	151
Setup der Messung von Atemwegsgasen .....	151
Verbindung zwischen Atemwegsgasmodul zum Patienten mit E-miniC-, Intensiv-Setup .....	151

Einstellen der Atemwegsgasmessung .....	152
Anschlüsse des E-miniC-Moduls .....	152
Anwendungsbereiche für E-miniC.....	153
Alternative Patientenverbindungen für Atemwegsgase.....	153
Atemwegsgasmessung prüfen .....	154
Parameter der Atemwegsgase .....	154
Parameter der Atemwegsgase, E-miniC.....	154
CO <sub>2</sub> -Messung mit dem E-Modul.....	155
Einschalten der CO <sub>2</sub> -Messung.....	155
CO <sub>2</sub> -Skala wählen.....	155
FiO <sub>2</sub> -Level wählen .....	155
N <sub>2</sub> O-Level wählen.....	155
CO <sub>2</sub> -Durchlaufgeschwindigkeit wählen.....	155
CO <sub>2</sub> -Einheit wählen .....	156
CO <sub>2</sub> -Grenzalarme festlegen.....	156
Verunreinigung des Operationsraumes verhindern .....	156
Gasfortleitung über das Ventilatorreservoir .....	156
Gasfortleitung über das Anästhesiegas-Fortleitungssystem.....	156
Direkter Anschluss an das Fortleitungssystem .....	156
Atemwegsgasmessung beenden .....	157
Atemwegsgas-Kalibration.....	157
Grundlagen der Messung von Atemwegsgasen.....	158
Beschreibung der Messung von Atemwegsgasen, E-miniC.....	158
Gasprobenentnahme aus Nebenstrom.....	158
Grundlagen der CO <sub>2</sub> -Messung .....	159
Normale CO <sub>2</sub> -Kurve.....	159
Der Ursprung der CO <sub>2</sub> -Kurve.....	159
Einbruch in Kapnogramm.....	160
Praktische Anwendung der Messung von Atemwegsgasen.....	161
Ventilationsmanagement.....	161
Vermeidung einer Kontamination des Beatmungssystems.....	161
Vermeiden von Feuchtigkeitseinflüssen .....	161
Fehlerbehebung für Atemwegsgase .....	162
<b>15 Trends, Momentaufzeichnungen und Alarm-History.....</b>	<b>165</b>

Sicherheitsmaßnahmen für Patientendaten.....	165
Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf die Patientendaten.....	165
Ansichten der Patientendaten.....	165
Graphische Trends.....	166
Graphische Trends anzeigen.....	166
Symbole in graphischen Trends.....	166
Skalen graphischer Trends ändern.....	166
Graphische Trendseiten einstellen.....	167
Numerische Trends.....	167
Numerische Trends anzeigen.....	167
Zeitintervall von numerischen Trends ändern.....	168
Momentaufzeichnungen.....	168
Momentaufzeichnungen - Beschreibung.....	168
Konfiguration von Momentaufzeichnungen.....	168
Manuell erstellte Momentaufzeichnungen.....	168
Automatisch erstellte Momentaufzeichnungen.....	168
Momentaufzeichnungen anzeigen.....	169
Alarm-History.....	169
Alarm-Historie anzeigen.....	169
OxyCRG.....	169
Beschreibung von OxyCRG.....	169
Echtzeit-OxyCRG anzeigen.....	170
OxyCRG-Momentaufzeichnung anzeigen.....	170
Setup der OxyCRG-Momentaufzeichnung.....	170
Zeit während einer Patientenaufnahme ändern.....	170
Patientendaten löschen.....	171
<b>16 Drucken.....</b>	<b>173</b>
Beschreibung des Druckvorgangs.....	173
Kurven drucken.....	173
Ausdrucken von Kurven für Alarme.....	173
Kurvenausdruck starten.....	174
Kurvenausdruck beenden.....	174
Druckverzögerung festlegen.....	174
Druckgeschwindigkeit festlegen.....	174

Druckdauer festlegen .....	174
Zu druckende Kurven wählen.....	174
Trends drucken .....	175
Numerische Trends drucken .....	175
Ausdruck graphischer Trends.....	175
Druckformat .....	175
Druckformat für Kurven.....	175
Druckformat für numerische Trends .....	176
Recorderpapier einlegen .....	176
<b>17 Reinigung und Pflege .....</b>	<b>177</b>
Sicherheitsmaßnahmen für Reinigung und Pflege .....	177
Warnhinweise zu Reinigung und Pflege .....	177
Sicherheitshinweise zu Reinigung und Pflege .....	178
Sicherheitsmaßnahmen für die Entsorgung .....	178
Warnhinweise zur Entsorgung .....	178
Sicherheitshinweise zur Entsorgung .....	179
Reinigungs- und Pflegepläne .....	179
Tägliche Kontrollen.....	179
Alle zwei Monate prüfen .....	179
Alle sechs Monate prüfen .....	179
Jährliche Kontrollen .....	179
Regelmäßige Kalibrationsprüfungen .....	179
Bei Reinigung und Pflege zu beachten .....	180
Zulässige Reinigungsmittel.....	180
Reinigungs- und Pflegeanleitung.....	180
Touchscreen ausschalten.....	180
Reinigung nicht am Patienten angewendeter Teile - allgemeine Anleitung.....	181
Reinigungsanleitung für sonstige Teile .....	181
Pflegeanleitung für die Wasserfalle .....	182
Pflege des Monitor-Akkus .....	182
<b>18 Meldungen .....</b>	<b>183</b>
Meldungen zur EKG-Messung .....	183
Meldungen zur Messung der Impedanz-Respiration.....	185

Meldungen zur SpO <sub>2</sub> -Messung.....	186
Meldungen zur NIBD-Messung.....	188
Meldungen zur Messung invasiver Drücke.....	191
Meldungen zur Temperaturmessung .....	195
Meldungen zur Gasmessung.....	195
Meldungen bezüglich Trends und Momentaufzeichnungen.....	197
Meldungen zu diversen Situationen.....	198
<b>A Abkürzungen .....</b>	<b>201</b>
Abkürzungsliste.....	201



# 1

## Informationen zu diesem Handbuch und Gerät

### Bestimmungsgemäße Verwendung dieses Handbuches

Das vorliegende Handbuch ist ein integraler Bestandteil des Geräts und beschreibt dessen Verwendungszweck. Es sollte stets in der Nähe des Geräts aufbewahrt werden. Die Beachtung des Handbuchs ist Voraussetzung für die ordnungsgemäße Bedienung und Leistungsfähigkeit des Produkts. Darüber hinaus gewährleistet sie die Sicherheit von Patient und Anwender. Informationen, die sich nur auf bestimmte Produktversionen beziehen, werden um die Modellnummer des betroffenen Produkts ergänzt. Die Modellnummer befindet sich auf der Geräteplakette des Produkts.

Siehe das Ergänzungs-Informationshandbuch für zusätzliche Informationen über die technischen Spezifikationen, Standard-Einstellungen und Informationen über die Kompatibilität (einschließlich elektromagnetische Verträglichkeit).

### Zielgruppe dieses Handbuches

Dieses Handbuch richtet sich an qualifiziertes klinisches Personal. Von diesem Personenkreis wird erwartet, dass er über die zur Patientenversorgung erforderlichen Grundkenntnisse sowie über Kenntnisse zu medizinischen Arbeitsabläufen, Praktiken und Terminologie verfügt. Der Gebrauch des Geräts darf nie den menschlichen Eingriff und die von klinischem Personal geleistete notwendige Patientenversorgung ersetzen oder behindern.

### Typographische Konventionen

In diesem Handbuch werden zum Hervorheben von Text oder zur Kennzeichnung einer Handlung folgende Formatierungen verwendet:

Element	Beschreibung
<b>fett</b>	Hardwarebezeichnungen.
<b><i>Fett kursiv</i></b>	Softwarebezeichnungen.
<i>Kursiv</i>	Kennzeichnet Hervorhebungen.
>	Nacheinander zu wählende Menüoptionen.

Element	Beschreibung
GE	Zum Zweck der technischen Dokumentation wird die Abkürzung GE anstelle der rechtlichen Unternehmensbezeichnungen, GE Medical Systems <i>Information Technologies</i> , Inc. und GE Healthcare Finland Oy, verwendet. Sie bezeichnet auch GE Healthcare.
CARESCAPE Network	CARESCAPE Network wird beziehend auf das MC-Netzwerk verwendet.
wählen	Das Wort „wählen“ bedeutet auswählen und bestätigen.
<b>ZUR BEACHTUNG</b>	Hinweise bieten Anwendungstipps oder sonstige nützliche Informationen.

## Abbildungen und Namen

In dieser Gebrauchsanweisung stellen alle Abbildungen ausschließlich Beispiele dar. Abbildungen in dieser Gebrauchsanweisung spiegeln nicht unbedingt alle Systemeinstellungen, Funktionen, Konfigurationen oder angezeigten Daten wider.

Die Namen von Personen, Institutionen und Orten sowie die damit verbundenen Angaben sind erfunden. Jegliche Ähnlichkeit mit tatsächlichen Personen, Einrichtungen oder Orten sind rein zufällig.

## Kontextbezogene Dokumentation

- B125/B105 Patientenmonitor Ergänzungs-Informationshandbuch
- B125/B105 Patientenmonitor Zubehör und Ersatzteile
- B125/B105 Patient Monitor Technical Manual
- CARESCAPE Network Configuration Guide
- CIC Pro Clinical Information Center Gebrauchsanweisung
- CARESCAPE Zentralstation Gebrauchsanweisung
- HL7 Reference Manual

Die in dieser Liste enthaltenen Dokumente können jederzeit ohne weitere Benachrichtigung geändert werden. Bitte wenden Sie sich in Bezug auf evtl. Aktualisierungen an Ihren lokalen Vertriebs- oder Service-Vertreter.

## Bestellung von Handbüchern

Eine gedruckte Version dieses Handbuchs erhalten Sie auf Anfrage. Wenden Sie sich an die lokale GE-Vertretung und fordern Sie dieses Handbuch anhand der Referenznummer auf der ersten Seite dieser Gebrauchsanweisung an.

## Zweckbestimmung

B125/B105 ist ein tragbares Multiparameter-System zur Überwachung und Aufzeichnung von mehreren physiologischen Parametern sowie zur Generierung von Alarmen für diese Parameter von erwachsenen, pädiatrischen und neonatalen Patienten im Krankenhaus und während des krankenhausinternen Transports.

Das Gerät ist zur Verwendung unter der direkten Aufsicht durch qualifiziertes medizinisches Personal vorgesehen.

Das Gerät ist nicht für den Einsatz in einer MRI-Umgebung geeignet.

Das Gerät kann als alleinstehender Monitor oder in Verbindung mit anderen Geräten im Netzwerk eingesetzt werden.

B125/B105 Monitore und Anzeigen: EKG (einschließlich ST-Segment, Arrhythmie-Erkennung), invasiver Blutdruck, Herz-/Pulsfrequenz, oszillometrischer nicht-invasiver Blutdruck (systolischer, diastolischer und mittlerer arterieller Blutdruck), funktionale Sauerstoffsättigung (SpO<sub>2</sub>) und Pulsfrequenz durch Dauerüberwachung (einschließlich Überwachung unter Bedingungen klinischer Patientenbewegung oder geringer Durchblutung), Temperatur mit wiederverwendbaren oder für den einmaligen Gebrauch vorgesehenen elektronischen Thermometern für die Dauerüberwachung der ösophagealen/nasopharyngealen/tympanischen/rektalen/Blasen-/Achsel-/Haut-/Atemwegs-/Raum-/myokardialen/Kern-/Oberflächentemperatur, Impedanz-Respiration, Atemfrequenz, CO<sub>2</sub>.

## Schulungsanforderungen

Für die Verwendung dieses Geräts ist keine produktspezifische Schulung erforderlich.

## Marken

GE, das GE Monogramm, Imagination at work, CARESCAPE, DINAMAP, Trim Knob und TruSignal sind Marken der General Electric Company.

## Marken anderer Hersteller

Masimo und SET sind Marken der Masimo Corporation.

Nellcor und OxiMax sind Marken eines Medtronic-Unternehmens.

HL7 ist eine eingetragene Marke von Health Level Seven (HL7), Inc.

Alle anderen Marken Dritter sind Eigentum der entsprechenden Inhaber.

## Verantwortlichkeit des Herstellers

GE ist nur dann für die Auswirkungen auf die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Systems verantwortlich, wenn:

- Montage, Erweiterungen, Neueinstellungen, Modifikationen und Reparaturen durch autorisiertes Servicepersonal vorgenommen werden.
- die elektrische Installation im OP den örtlichen Vorschriften entspricht.
- das Gerät entsprechend der Gebrauchsanweisung verwendet wird.

## Produktverfügbarkeit

**ZUR BEACHTUNG** Aufgrund fortlaufender Produktinnovationen sind Änderungen an Design und technischen Daten dieser Produkte ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Einige der in diesem Handbuch erwähnten Produkte sind möglicherweise nicht in allen Ländern verfügbar. Informationen sind über die lokale Niederlassung erhältlich.

## Gewährleistung

Dieses Produkt wird von GE Medical Systems (China) Co., Ltd. mit der in den folgenden Abschnitten dargelegten Garantie verkauft. Diese Garantie gilt nur für neue Produkte, die der Käufer direkt bei GE oder autorisierten Händlern von GE erwirbt und die nicht zum Wiederverkauf bestimmt sind. GE garantiert für einen Zeitraum von zwölf (12) Monaten ab Lieferung an den Käufer, dass dieses Produkt, mit Ausnahme von Erweiterungsteilen, frei von Funktions-, Material- und Verarbeitungsfehlern ist und der in diesem Handbuch und auf beiliegenden Informationen und/oder Beilagen enthaltenen Produktbeschreibung entspricht, vorausgesetzt, dass es ordnungsgemäß unter normalen Nutzungsbedingungen betrieben wird, regelmäßige Wartungsmaßnahmen durchgeführt und Reparaturen in Übereinstimmung mit den vorliegenden Anleitungen mit Original-Ersatzteilen und von einer qualifizierten Person vorgenommen werden. Die vorstehende Garantie findet keine Anwendung, wenn das Produkt nicht von GE oder nicht gemäß den von GE bereitgestellten Anleitungen repariert wurde oder von anderen Personen als von GE verändert wurde, sowie in Fällen von Missbrauch, fehlerhafter Benutzung, Fahrlässigkeit oder Unfällen.

Die einzige und ausschließliche Verpflichtung von GE und der einzige und ausschließliche Anspruch des Käufers aufgrund dieser Garantie besteht darin, dass GE das Produkt nach eigenem Ermessen entweder unentgeltlich repariert oder ersetzt. Der Schaden muss der nächstgelegenen Niederlassung von GE oder dem autorisierten Händler von GE telefonisch gemeldet und das Produkt auf Aufforderung von GE unter Angabe des festgestellten Mangels spätestens sieben (7) Tage nach Ablauf der Garantiezeit an die Niederlassung von GE oder den autorisierten Händler von GE innerhalb der normalen Geschäftszeiten zurückgesendet werden. Die Transportkosten sind vom Käufer vorzustrecken. GE prüft daraufhin, ob das Produkt der oben stehenden Garantie nicht entspricht. Im Übrigen haftet GE nicht für Schäden irgendwelcher Art, einschließlich unvorhersehbarer Schäden, Neben- und Folgeschäden. Es bestehen keine ausdrücklich oder stillschweigend inbegriffene Zusicherungen oder Gewährleistungen über die hier dargelegte Garantie hinaus. GE gibt in Bezug auf das Produkt oder Teile desselben keine Garantie oder Gewährleistung für dessen Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck.

# Sicherheit

## Signalwörter in Sicherheitshinweisen

Signalwörter in den Sicherheitshinweisen geben den Schweregrad einer potenziellen Gefahr an.

<b>GEFAHR</b>	Zeigt eine gefährliche Situation an, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
<b>WARNUNG</b>	Zeigt eine gefährliche Situation an, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
<b>ACHTUNG</b>	Zeigt eine gefährliche Situation an, die bei Nichtvermeidung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
<b>HINWEIS</b>	Weist auf eine gefährliche Situation ohne potenzielle Verletzungen hin, die aber bei Nichtvermeidung zu Sachschäden führen könnte.

## Systemsicherheit

Systemsicherheitsmeldungen beziehen sich auf das gesamte System. Auf bestimmte Systemteile bezogene Sicherheitshinweise sind dem entsprechenden Abschnitt zu entnehmen.

## System-Sicherheitsmeldungen vom Typ „Warnung“

Die folgenden Sicherheitshinweise vom Typ „Warnung“ treffen auf dieses Überwachungssystem zu.

### Hinweise zur Verwendung von Warnungen

<b>WARNUNG</b>	Lesen Sie alle Sicherheitshinweise, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal benutzen. Dieses Handbuch enthält Anweisungen, die erforderlich sind, um dieses Gerät sicher und entsprechend seiner Funktionen und seines Verwendungszwecks einzusetzen. Dieses Handbuch richtet sich an qualifiziertes klinisches Personal. Von diesem Personenkreis wird erwartet, dass er über die zur Überwachung von Patienten erforderlichen Grundkenntnisse über medizinische Arbeitsabläufe, Praktiken und Terminologie verfügt.
----------------	--

- WARNUNG** EINMALGEBRAUCH. Dieses Gerät ist für die Verwendung an jeweils einem Patienten konzipiert. Wenn es verwendet wird, um verschiedene Parameter verschiedener Patienten gleichzeitig zu überwachen, wird die Genauigkeit der erfassten Daten beeinträchtigt.
- WARNUNG** GEBRAUCHSANWEISUNG. Für eine dauerhaft sichere Verwendung dieses Geräts ist es erforderlich, dass die aufgeführten Anweisungen befolgt werden. Die in diesem Handbuch enthaltenen Anleitungen ersetzen jedoch in keiner Weise etablierte medizinische Arbeitsabläufe der Patientenversorgung.
- WARNUNG** INNERKLINISCHER TRANSPORT Erschütterungen während des Transports im Krankenhaus können SpO<sub>2</sub>-, EKG-, Impedanz-Respirations- und NIBD-Messungen beeinträchtigen.

## Zubehörwarnungen

- WARNUNG** Für den einmaligen Gebrauch vorgesehene Produkte dürfen nicht wiederverwendet werden. Die Wiederverwendung birgt das Risiko einer Kreuzkontamination und kann die Messgenauigkeit und/oder die Systemleistung beeinträchtigen. Sie kann darüber hinaus zu einer Fehlfunktion aufgrund einer mechanischen Beschädigung des Produkts bei der Reinigung, Desinfektion, Resterilisation und/oder Wiederverwendung führen.
- WARNUNG** Ausschließlich zulässige Zubehörteile, einschließlich Montagevorrichtungen, defibrillationsgeschützte Kabel und Transducer für die invasive Blutdruckmessung verwenden. Eine Liste der zulässigen Zubehörteile finden Sie in den mitgelieferten Informationen über Anbieter und Zubehör. Andere Kabel, Transducer und Zubehörteile könnten ein Sicherheitsrisiko darstellen, die Geräte oder das System beschädigen, zu erhöhten Emissionen oder verringerter Störfestigkeit der Geräte oder des Systems führen oder die Messung beeinträchtigen.
- WARNUNG** ELEKTRISCHER SCHOCK. Nur geschützte Ableitungskabel und Patientenkanal mit diesem Gerät verwenden. Die Verwendung ungeschützter Ableitungskabel und Patientenkanal kann potenziell zu einer Erdung oder zu einer Verbindung mit einer Starkstromquelle führen und so schwere Verletzungen oder den Tod des Patienten nach sich ziehen.
- WARNUNG** Ausführliche Anweisungen und Informationen zu Zubehör und Ersatzteilen sind der jeweiligen Gebrauchsanweisung zu entnehmen.

## Kabelwarnungen

- WARNUNG** KABEL. Alle Kabel müssen vom Hals des Patienten weggeführt, um eine Strangulation zu vermeiden.

- WARNUNG** ANFORDERUNGEN AN DEN STANDORT. Kabel und Schläuche müssen so angeordnet werden, dass keine Stolpergefahr besteht.
- WARNUNG** SICHERHEITSERDUNG. Stecker greifen und Netzkabel durch Ziehen am Stecker aus der Steckdose entfernen. Nicht am Kabel ziehen.

## Defibrillationswarnungen

- WARNUNG** Während einer Defibrillation Patienten, Behandlungstisch, Bett, Instrumente und den Monitor nicht berühren.
- WARNUNG** VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DEFIBRILLATOREN. Patientensignaleingänge, die mit den CF- und BF-Symbolen mit Paddeln gekennzeichnet sind (siehe „Gerätesymbole“), sind gegen Schäden durch Defibrillationsspannungen geschützt. Zur Sicherstellung eines sachgemäßen Defibrillatorschutzes nur die empfohlenen Kabel und Ableitungskabel verwenden.

## Elektrische Warnungen

- WARNUNG** STROMVERSORGUNG. Das Gerät darf ausschließlich an einer korrekt installierten Steckdose mit Schutzleiter angeschlossen werden. Falls Zweifel an der Intaktheit des Schutzleiters bestehen, den Monitor vom Stromnetz trennen und, sofern verfügbar, mit der Akkuoption verwenden. Wenn die Steckdose nicht über einen Schutzleiter verfügt, den Monitor vom Stromnetz trennen. Alle Geräte eines Systems müssen an denselben Stromkreis angeschlossen werden. Geräte, die nicht an demselben Stromkreis angeschlossen sind, müssen bei Betrieb elektrisch abgeschirmt werden.
- WARNUNG** ÜBERMÄSSIGER ABLEITSTROM. Keinesfalls eine Mehrfachsteckdose oder ein Verlängerungskabel in einem ME-System verwenden.
- WARNUNG** ÜBERMÄSSIGER ABLEITSTROM. Wenn das Gerät mit anderen Geräten verbunden wird, dürfen zur Vermeidung einer Akkumulation der Ableitströme die Geräte nur dann untereinander oder mit Teilen des Systems verbunden werden, wenn durch einen qualifizierten Medizintechniker festgestellt wurde, dass keine Gefahr für Patienten, Bediener oder die Umgebung besteht. Sofern Zweifel an der Sicherheit der angeschlossenen Geräte bestehen, muss der Anwender die betreffenden Hersteller (oder andere kompetente Fachkräfte) kontaktieren, um die korrekte Verwendung sicherzustellen. In jedem Fall muss die Systemnorm IEC 60601-1, Klausel 16, eingehalten werden. Darüber hinaus sind die Angaben in den gerätebegleitenden Druckschriften der Hersteller zu beachten.
- WARNUNG** ÜBERMÄSSIGER BERÜHRUNGSSTROM. Zum Schutz des Patienten vor übermäßigen Ableitströmen dürfen der Patient und die elektrischen Verbinder auf der Rückseite des Monitors oder im Inneren des Modulgehäuses nicht gleichzeitig berührt werden.

- WARNUNG** ANSCHLUSS AN ANDERE GERÄTE – Geräte dürfen nur dann untereinander bzw. mit Teilen des Systems verbunden werden, wenn durch einen qualifizierten Medizintechniker festgestellt wurde, dass keine Gefahr für Patienten, Bediener oder die Umgebung besteht. Sofern Zweifel an der Sicherheit der angeschlossenen Geräte bestehen, muss der Anwender die betreffenden Hersteller (oder andere kompetente Fachkräfte) kontaktieren, um die korrekte Verwendung sicherzustellen. In jedem Fall muss die Systemnorm IEC 60601-1 eingehalten werden. Darüber hinaus sind die Angaben in den gerätebegleitenden Druckschriften der Hersteller zu beachten.
- WARNUNG** Der Schutzleiter des Netzsteckers darf unter gar keinen Umständen entfernt werden. Netzkabel und Netzstecker immer auf einwandfreien Zustand prüfen.
- WARNUNG** Während der intrakardialen Anwendung eines Geräts müssen ein auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüfter Defibrillator und ein Schrittmacher einsatzbereit vorgehalten werden.
- WARNUNG** Wenn versehentlich Flüssigkeit in das Innere des Systems oder seiner Teile eingedrungen ist, das Netzkabel aus der Steckdose ziehen und das Gerät von autorisiertem Personal überprüfen lassen.
- WARNUNG** TRENNUNG VOM STROMNETZ. Wenn das Netzkabel des Geräts entfernt wird, muss zuerst der Netzstecker aus der Steckdose gezogen werden. Anschließend kann das Stromkabel vom Gerät entfernt werden. Wenn diese Reihenfolge nicht eingehalten wird, besteht das Risiko eines Kontakts mit der Netzspannung, wenn metallische Objekte, z. B. die Stifte von Ableitungskabeln, fälschlicherweise in die Buchsen des Netzkabels eingeführt werden.
- WARNUNG** INTRAKARDIALE ANWENDUNG. Wenn Geräte intrakardial angewendet werden, muss auf jeden Fall ein elektrisch leitender Kontakt mit an das Herz angeschlossenen Teilen verhindert werden (Blutdruck-Transducer, metallische Schlauchverbindungen und Sperrhähne, Leitdrähte etc.). Um einen elektrischen Kontakt zu vermeiden, gelten folgende Empfehlungen:
- Stets isolierende Gummihandschuhe tragen,
  - Leitend am Herzen angeschlossene Teile von der Erde isoliert halten,
  - Wenn möglich, keine metallischen Schlauchanschlüsse oder Sperrhähne verwenden.

## EMV-Warnungen

- WARNUNG** Das System kann durch andere Geräte beeinträchtigt werden, auch wenn diese anderen Geräte den CISPR-Emissionsanforderungen entsprechen.



- WARNUNG** Ausschließlich zulässige Zubehörteile, einschließlich Montagevorrichtungen, defibrillationsgeschützte Kabel und Transducer für die invasive Blutdruckmessung verwenden. Für eine Liste der zulässigen Zubehörteile siehe die zusätzlich gelieferten Informationen. Andere Kabel, Transducer und Zubehörteile könnten ein Sicherheitsrisiko darstellen, die Geräte oder das System beschädigen, zu erhöhten Emissionen oder verringerter Störfestigkeit der Geräte oder des Systems führen oder die Messung beeinträchtigen.
- WARNUNG** Mit dem ESD-Warnsymbol für elektrostatische Entladung gekennzeichnete Anschlusskontakte nicht berühren. Verbindungen mit diesen Anschlüssen dürfen nur unter Beachtung der für elektrostatische Entladungen geltenden ESD-Sicherheitsvorkehrungen ausgeführt werden.
- WARNUNG** Das Gerät darf nicht in starken elektromagnetischen Feldern betrieben werden (z. B. während einer Magnetresonanzbildgebung).
- WARNUNG** EMV. Magnetische und elektrische Felder können die Leistung des Geräts beeinträchtigen. Aus diesem Grund muss sichergestellt sein, dass alle in der näheren Umgebung des Monitors betriebenen externen Geräte die entsprechenden EMV-Anforderungen erfüllen. Röntgengeräte oder MRI-Geräte sind mögliche Störquellen, da sie eine erhöhte elektromagnetische Strahlung abgeben. Änderungen an diesem Gerät/System, die nicht ausdrücklich von GE Healthcare zugelassen sind, können bei diesem oder einem anderen Gerät die elektromagnetische Verträglichkeit beeinflussen. Dieses Gerät/System wurde im Hinblick auf die Einhaltung geltender Standards und Vorschriften im Zusammenhang mit der elektromagnetischen Verträglichkeit entwickelt und getestet und muss unter Einhaltung der folgenden EMV-Angaben aufgestellt und betrieben werden: Dieses Gerät/System ist nicht zur Verwendung im häuslichen Umfeld und bei Stromversorgung mit Niederspannung, wie zum Beispiel in normalen Wohngebäuden geeignet. Die Netzstromversorgung muss einer typischen gewerblichen oder Krankenhausumgebung entsprechen. Das Gerät entspricht Klasse A.

## Gerätewarnungen

- WARNUNG** EXPLOSIONSGEFAHR. Dieses System darf nicht in der Nähe von brennbaren Anästhetika, Dämpfen oder Flüssigkeiten verwendet werden.

- WARNUNG** Wenn während des Betriebs eine Fehlermeldung angezeigt wird, liegt es in der Verantwortung des zugelassenen Arztes zu entscheiden, ob das Gerät weiterhin für die Patientenüberwachung eingesetzt werden kann. Als allgemeine Regel gilt, dass die Überwachung nur in extrem dringenden Fällen und unter der direkten Aufsicht eines zugelassenen Arztes fortgesetzt werden sollte. Das Gerät muss vor der erneuten Verwendung mit einem Patienten repariert werden. Wenn nach dem Einschalten eine Fehlermeldung angezeigt wird, muss das Gerät vor der erneuten Verwendung mit einem Patienten repariert werden.
- WARNUNG** Die Erfassungsmodule können im unverpackten Zustand keine Stürze aus mehr als 1 Meter Höhe unbeschadet überstehen. Wenn ein Modul herabfällt, muss es vor der erneuten Inbetriebnahme gewartet werden.
- WARNUNG** Wenn der Monitor herabfällt, muss er vor der erneuten Inbetriebnahme gewartet werden.
- WARNUNG** SICHERHEITSGEFAHR. Um Risiken für das Personal und die Patienten oder Beschädigungen der Ausrüstung zu verhindern, dürfen keine Montage-, Änderungs-, Reparatur- oder sonstigen Arbeiten an dem Gerät oder dessen Zubehör vorgenommen werden. Diese Handlungen dürfen nur von autorisiertem Service-Personal durchgeführt werden, wie vom Hersteller erfordert.

## Warnhinweise bezüglich der Anforderungen an den Standort

- WARNUNG** VOR DER INSTALLATION. Für die sichere und effiziente Verwendung dieses Geräts ist die Kompatibilität ein ausschlaggebender Faktor. Wenden Sie sich vor der Installation an Ihre lokale Vertriebs- oder Service-Vertretung, um die Kompatibilität des Systems sicherzustellen.

## System-Sicherheitshinweise vom Typ „Achtung“

Für das Überwachungssystem gibt es folgende Sicherheitsmeldungen vom Typ „Achtung“:

### Hinweise zur Verwendung von Achtungshinweisen

- ACHTUNG** Lokale gesetzliche Bestimmungen sind zu beachten.
- ACHTUNG** VERWENDUNG UNTER BEAUFSICHTIGUNG. Dieses Gerät ist zur Verwendung unter der direkten Aufsicht durch qualifiziertes medizinisches Personal vorgesehen.

## Datenverlust

### ACHTUNG

DATENVERLUST. Falls der Monitor temporär Patientendaten verliert, besteht die Möglichkeit, dass keine aktive Überwachung durchgeführt wird. Bis zur Wiederherstellung der Monitorfunktion muss der Patient eng überwacht oder ein anderes Überwachungsgerät eingesetzt werden. Wenn der Monitor den Betrieb nicht innerhalb von 60 Sekunden automatisch wieder aufnimmt, muss er über die Ein/Aus-Taste aus- und wieder eingeschaltet werden. Sobald die Überwachung wiederhergestellt ist, sollten der korrekte Überwachungsstatus und die Alarmfunktion geprüft werden.

## Vorsichtsmaßnahmen bezüglich elektrischer Installation

### ACHTUNG

ANFORDERUNGEN AN DIE STROMVERSORGUNG. Bevor das Gerät mit dem Netz verbunden wird, überprüfen, dass die Spannung und die Frequenzangaben den Angaben auf dem Typenschild des Geräts entsprechen. Ist dies nicht der Fall, das System nicht an das Netz anschließen, bis das Gerät an die Stromversorgung angepasst wurde. Wenn dieses System in den USA installiert und an eine 240 V- statt an eine 120 V-Quelle angeschlossen wird, muss es sich bei der Stromquelle um einen Einphasenkreis mit Mittelanzapfung und einer Spannung von 240 V handeln. Dieses Gerät ist geeignet für den Anschluss an das öffentliche Netz, wie definiert in CISPR 11.

## EMV-Achtungshinweise

### ACHTUNG

Die Verwendung von bekannten HF-Quellen, wie Handys/Schnurlostelefone oder anderen HF-Sendern in der Nähe dieses Systems kann ungewöhnliches Verhalten oder Fehlfunktionen verursachen. Hinsichtlich der Geräte-/Systemkonfiguration ist qualifiziertes Personal hinzuzuziehen.

### ACHTUNG

Das Gerät/System darf nicht direkt neben anderen Geräten aufgestellt oder über anderen Geräten positioniert werden. Falls die Verwendung des Geräts neben oder gestapelt mit anderen Geräten erforderlich ist, muss das Gerät auf normale Funktion in der verwendeten Konfiguration getestet werden. Wenden Sie sich bezüglich der Geräte-/Systemkonfiguration an qualifiziertes Fachpersonal.

## Sicherheitshinweise bezüglich der Anforderungen an den Standort

### ACHTUNG

ÜBERWACHUNGSVERLUST. Ausreichend Raum für die Luftzirkulation lassen, um ein Überhitzen des Geräts zu vermeiden. Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Schäden am Gerät, die durch unzureichend belüftete Schränke, falsche oder fehlerhafte Netzspannung oder für die Wandbefestigung der Geräte unzureichende Wandstärken entstehen.

## Sicherheitsmeldungen vom Typ „Hinweis“

Das Überwachungssystem kann folgende Sicherheitsmeldungen vom Typ „Hinweis“ ausgeben:

**HINWEIS** Die Garantie erstreckt sich nicht auf Schäden, die auf die Verwendung von Zubehörteilen und Verbrauchsmaterialien von anderen Herstellern zurückzuführen sind.

**HINWEIS** Wenn das Gerät außerhalb des Betriebstemperaturbereichs transportiert oder gelagert wurde, vor dem Einschalten auf Betriebstemperatur aufwärmen bzw. abkühlen lassen.

## Sicherheitsmaßnahmen für ESD

- Zur Vermeidung von elektrostatischen Aufladungen wird empfohlen, das Gerät bei einer relativen Feuchte von mindestens 30 % zu lagern, zu warten und zu verwenden.
- Um zu vermeiden, dass die ESD-anfälligen Teile des Geräts einer elektrostatischen Entladung ausgesetzt werden, sollte der Metallrahmen des Geräts berührt oder in Kontakt mit einem großen Metallobjekt in der Nähe des Geräts gebracht werden. Bei der Arbeit mit dem Gerät sollte – insbesondere, wenn ESD-gefährdete Bauteile berührt werden können – ein geerdetes Schutzarmband getragen werden. Einzelheiten zur korrekten Anwendung sind der Verpackungsbeilage des Erdungsbandes zu entnehmen. Der Fußboden sollte mit ESD-ableitendem Teppichboden oder Ähnlichem ausgelegt sein. Bei der Arbeit mit dem Gerät sollte keine Kleidung aus synthetischem Gewebe getragen werden.

# 3

## Systembeschreibung

### Sicherheitsmaßnahmen für das System

#### Systemwarnungen

- |                |  |
|----------------|--|
| <b>WARNUNG</b> | Keine Geräte über dem Patienten installieren.  |
| <b>WARNUNG</b> | Der Betrieb des Monitors außerhalb des spezifizierten Leistungsbereichs kann zu ungenauen Messergebnissen führen.  |
| <b>WARNUNG</b> | ÜBERMÄSSIGER LECKSTROM. Eine Anzeige, die nicht für medizinische Zwecke vorgesehen ist und in der Patientenumgebung verwendet wird, muss über einen zusätzlichen Transformator betrieben werden, der zumindest eine Basisisolierung gewährleistet (Sicherheits- oder Trenntransformator). Die Verwendung ohne einen Sicherheitstransformator kann zu überhöhtem Gehäuseableitstrom führen. |
| <b>WARNUNG</b> | Nicht den elektrischen Anschluss im Modulgehäuse oder der Modulbox berühren.   |
| <b>WARNUNG</b> | ELEKTRISCHER SCHLAG. Die geerdeten Kabel immer ausstecken, wenn das Gerät nicht verwendet wird. Wenn sie angeschlossen bleiben, kann dies zu einem elektrischen Schlag vom Erdungskontakt im anderen Ende führen.  |
| <b>WARNUNG</b> | EXPLOSION ODER BRAND. Die Verwendung nicht empfohlener Akkus kann zu Verletzungen/Verbrennungen bei Patienten und Anwendern führen. Es dürfen ausschließlich von GE empfohlene oder hergestellte Batterien verwendet werden. Die Verwendung nicht empfohlener Akkus kann einen Verfall der Garantie nach sich ziehen.  |
| <b>WARNUNG</b> | EXPLOSIONSGEFAHR. Batterien und Akkus niemals verbrennen oder bei hohen Temperaturen lagern. Dies kann schwere bis tödliche Verletzungen verursachen.  |
| <b>WARNUNG</b> | Kein einfarbiges Display an den Monitor anschließen. Optische Alarmanzeigen werden möglicherweise nicht richtig angezeigt.   |

- WARNUNG** Damit keine Flüssigkeit in den Monitor eindringen kann, darf der Monitor nicht gekippt werden.
- WARNUNG** Auf sekundären Anzeigen werden die akustischen Alarme nicht ausgegeben. Eine permanente Überwachung des Patienten ist erforderlich.
- WARNUNG** **KÖRPERVERLETZUNG.** Sicherstellen, dass der Akku vollständig eingelegt und das Akkufach vollständig geschlossen ist. Herunterfallende Akkus können zu schwerwiegenden oder tödlichen Verletzungen, besonders bei Neugeborenen oder geschwächten Patienten führen.

## Vorsichtsmaßnahmen bezüglich des Systems

- ACHTUNG** Gemäß den Anforderungen der FCC hinsichtlich HF-Strahlung muss beim Betrieb des Monitors mit der WLAN-Option (Option für das drahtlose Netzwerk) ein Mindestabstand von 20 cm zu Personen eingehalten werden.

## Systemkomponenten

Der Einsatz aller nachfolgend aufgeführten Komponenten in der Patientenumgebung ist möglich, sofern für sekundäre Bildschirme und Drucker, die nicht für medizinische Zwecke vorgesehen sind, ein zusätzlicher Transformator verwendet wird, der mindestens eine Basisisolierung bietet.

Die installierte Version umfasst möglicherweise nicht alle diese Komponenten. Auskunft über die verfügbaren Komponenten ist über die lokale Niederlassung erhältlich.

- ZUR BEACHTUNG** Es wird davon abgeraten, das System an ein anderes, nicht-isoliertes Überwachungsgerät oder Kommunikationsnetzwerk anzuschließen. In diesem Fall trägt der Endnutzer die Verantwortung, die Compliance mit der Norm IEC60601-1 oder anderen IEC-Normen sicherzustellen.



1. B125-Monitor, 12,1' LED-Anzeige
2. B105-Monitor, 10,1' LED-Anzeige
3. Recorder
4. Erfassungsmodul: E-miniC-Modul für kompatible CO<sub>2</sub>-Messung

## Ansicht der Vorderseite

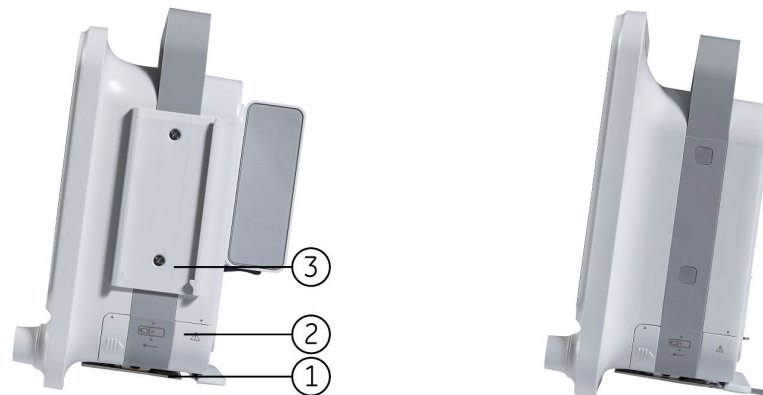


**B105 Vorderseite (komplette Konfiguration)**

**B125 Vorderseite**

1. Alarmleuchte
2. Transportgriff
3. Häm-Anschlüsse
4. Tastenfeld
5. Trim Knob

## Seitenansicht

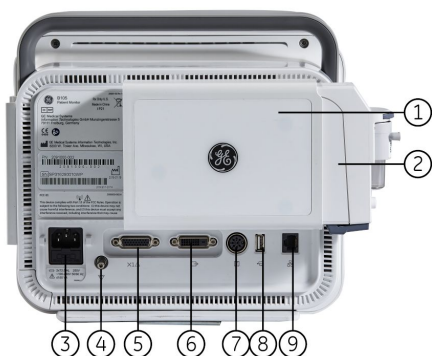


**B105 Seite (komplette Konfiguration)**

**B125 Seite**

1. Führungsschiene für GCX-Befestigung
2. Batteriefach
3. Führungsschiene für Recorder

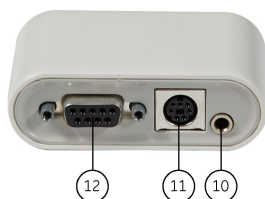
## Ansicht der Rückseite



**B105 Rückseite (komplette Konfiguration)**



**B125 Rückseite**

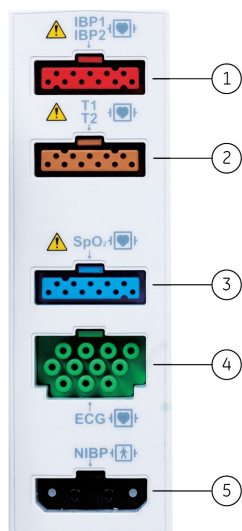


**Multi-E/A**

1. Erweiterungsgehäuse
2. E-miniC-Modul
3. Anschluss für Netzkabel
4. Potenzialausgleich
5. Multi-E/A-Anschluss
6. DVI-Anschluss
7. Recorderanschluss
8. USB-Anschluss
9. Netzwerkanschluss
10. Schwesternruf-Anschluss
11. Defibrillator-Anschluss
12. Serieller Anschluss



## Hämodynamik-Anschlüsse



1. IBD-Anschluss
2. Temperaturanschluss
3. SpO<sub>2</sub>-Anschluss
4. Anschluss für EKG und Impedanz-Respiration
5. NIBD-Anschluss

## Hämodynamik-Parameter

Der Monitor stellt unterschiedliche Konfigurationen für die Hämodynamik-Messung zur Verfügung. Die Konfigurationen kann der Anwender auf Grundlage der Anschlüsse und Etiketten ermitteln.

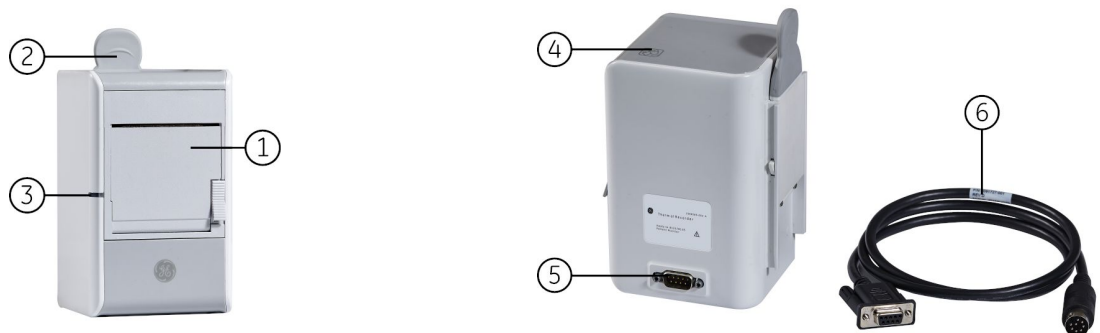
Kennzeichnung	Grundfunktion			Zusatzfunktion	
	EKG	NIBD	SpO <sub>2</sub>	IBD	Temperatur
SpO2_IBP_T	X	X	GE	X	X
MasimoSpO2_IBP_T	X	X	Masimo	X	X
NellcorSpO2_IBP_T	X	X	Nellcor	X	X
SpO2_T	X	X	GE		X
MasimoSpO2_T	X	X	Masimo		X
NellcorSpO2_T	X	X	Nellcor		X
SpO2	X	X	GE		
MasimoSpO2	X	X	Masimo		
NellcorSpO2	X	X	Nellcor		

## E-miniC-Modul



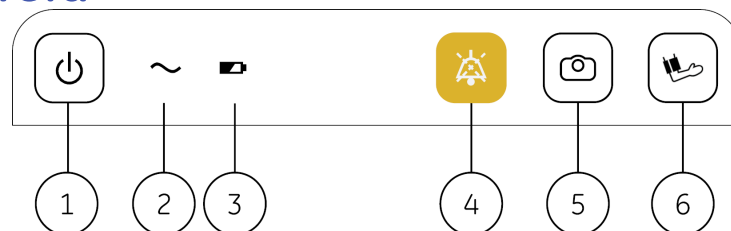
1. Wasserfalle
2. Probengaseinlass
3. Gasauslass

## Recorder



1. Recordertür.
2. Klappe zum Entfernen des Recorders
3. Einschaltanzeige: Leuchtet, wenn das Gerät eingeschaltet ist.
4. Symbol, das die Einlegerichtung des Papiers anzeigt.
5. 9-poliger Anschluss.
6. Anschluss der Leitung: Recorder und Monitor anschließen.

## Tastenfeld



1. Ein/Aus-Taste.





2. Netzspannungsanzeige.
3. Akkustatusanzeige.
4. Taste für Audio Pause. Audioton für aktive Alarme vorübergehend pausieren.
5. Taste für Momentaufzeichnung. Eine Momentaufzeichnung machen, d. h. einen Satz an Messdaten für diesen Moment erstellen.
6. Taste für manuelle NIBD-Messung. Manuelle NIBD-Messung starten.

## Monitor-Batterie

Informationen zur Betriebs- und Ladezeit des Akkus entnehmen Sie bitte dem Ergänzungs-Informationshandbuch.

Es kann ein von GE genehmigter Lithium-Ionen-Akku eingesetzt werden und der Monitor kann mit dem Akku betrieben werden.

Die LED-Anzeigen an der Vorderseite des Monitors geben an, ob der Monitor mit Akku- oder Netzstrom betrieben wird. Darüber hinaus geben sie an, ob der Akku geladen wird, vollständig geladen ist oder nicht vorhanden ist:

Anzeige an der Frontseite	Bedeutung
	Der Monitor wird mit Netzstrom betrieben.
	Grün leuchtet. Der Monitor wird mit Akkustrom betrieben.
	Orange blinkt. Akku-Fehler oder Wechsel-/Gleichstromfehler.
	Orange leuchtet. Der Akku wird geladen. Die Anzeige erlischt, wenn der Akku vollständig geladen ist.

**ZUR BEACHTUNG** Der Ladevorgang des Akkus wird gestoppt, wenn die Temperatur des Recorders oder Rahmens zu hoch wird.

## Akku einlegen und entnehmen

1. Das Akkufach durch Andrücken öffnen und herauschieben.
2. Den Akku mit der Testanzeige nach oben und den Kontakten voraus in das Akkufach einlegen.
3. Akkufach vorsichtig schließen. Die nach oben und unten zeigenden Pfeile ausrichten und dann das Akkufach zum Schließen nach links schieben.





4. Zum Entnehmen des Akkus das Akkufach öffnen und den Akku am Band herausziehen.



## Akkuladung per Monitor-Software prüfen








Der Ladezustand der Monitor-Akkus kann über die Monitor-Software geprüft werden:

1.  >  **Akku** wählen.
2. Den angezeigten Ladezustand des Akkus prüfen.

**ZUR BEACHTUNG** *Kapazität Prozent* könnte bei voll geladenem Akku 100 % nicht erreichen.

## Ladesymbole für Monitor-Akku auf dem Bildschirm

Sie können den Ladezustand des Akkus mithilfe des Symbols für den Monitor-Akku in der oberen rechten Ecke des Displays überprüfen.

Bildschirm-symbol	Bedeutung
	Monitor-Akku ist voll.
	Monitor-Akku liegt unter 87,5 % der verbliebenen Laufzeit.
	Monitor-Akku ist bei 62,5 % der verbliebenen Laufzeit.
	Monitor-Akku ist bei 37,5 % der verbliebenen Laufzeit.
	Monitor-Akku ist leer, wenn weniger als 12,5 % der Laufzeit verblieben sind.
	Monitor-Akku ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.
	Monitor-Akku wird geladen. Im Symbol wird ein weißer Balken angezeigt.



## Taste für Akku-Test

Wenn der Akku nicht in den Monitor eingelegt ist, kann sein Ladezustand mithilfe der Taste TEST am Akku überprüft werden. Die Taste drücken und die grünen Ladezustandsanzeigen überprüfen, um festzustellen, wie viel Ladung noch vorhanden ist:



- Vier LED leuchten: 75 % bis 100 % der vollen Ladekapazität.

- Drei LED leuchten: 50 % bis 74,9 % der vollen Ladekapazität.
- Zwei LED leuchten: 25 % bis 49,9 % der vollen Ladekapazität.
- Eine LED leuchtet: 10 % bis 24,9 % der vollen Ladekapazität.
- Eine LED blinkt: < 10 % der vollen Ladekapazität.

## Netzwerk-Zentrale



Zentraleen	Beschreibung
	<p>CIC Pro Clinical Information Center</p> <p>Das MC-Netzwerk stellt die Kommunikation her und ermöglicht das Senden von Patientendaten an ein optionales CIC Pro Clinical Information Center (Zentrale). Die Gebrauchsanweisung ist im „CIC Pro Clinical Information Center Operator’s-Handbuch“ enthalten.</p>
	<p>CARESCAPE Zentralstation</p> <p>Das MC-Netzwerk stellt die Kommunikation her und ermöglicht das Senden von Patientendaten an eine optionale CARESCAPE Zentralstation. Die Gebrauchsanweisung ist im Referenzhandbuch zur CARESCAPE Zentralstation enthalten.</p>







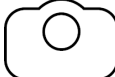





## Andere Geräte

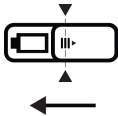












Andere Geräte	Beschreibung
	<p>Externe Anzeige</p> <p>Der Monitor verfügt über einen DVI-Port für eine handelsübliche Anzeige, deren Auflösung 1280*800 sein sollte.</p>
	<p>USB-Speichermedium (Dateisystem: FAT32)</p> <p>Zum Speichern und Laden der Einstellungen.</p>

## Symbole der Ausrüstung




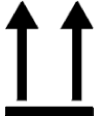





Informationen über die Tasten und Symbole der Anwenderschnittstelle finden Sie im Kapitel „Überwachungsgrundlagen“.




	<p>An den Hämo-Anschlüssen:</p> <p><b>WARNUNG</b> Das Zubehör für die Pulsoximetrie (SpO<sub>2</sub>), Temperatur (T) und invasive Blutdruckmessung (P) trägt teilweise zum Schutz gegen Defibrillatorentladungen bei.</p>
	<p>Am X1-, X2-Anschluss und Recorder:</p> <p><b>ACHTUNG</b> Stromschlaggefahr. Weder Gehäuse noch Rückseite öffnen. Service nur durch geschultes Personal.</p> <p>Am Strometikett auf der Rückseite:</p> <p><b>ACHTUNG</b> Zum Schutz gegen Brandgefahr dürfen nur Sicherungen des gleichen Typs und der gleichen Leistung verwendet werden.</p> <p><b>ACHTUNG</b> Vor Servicearbeiten von der Stromzufuhr trennen.</p> <p>Am Akkufach:</p> <p><b>ACHTUNG</b> Sicherstellen, dass ein kompatibler Akku verwendet wird: FLEX-3S3P; Akkufach schließen, um ein Auslaufen des Akkus zu verhindern.</p>
	<p>Siehe Bedienungsanleitung.</p>
	<p>Gebrauchsanweisung beachten.</p>
	<p>Elektrostatisch empfindliches Gerät. Verbindungen mit diesem Gerät dürfen nur unter Beachtung der für elektrostatische Entladungen geltenden ESD-Sicherheitsvorkehrungen ausgeführt werden.</p>
	<p>Nichtionisierende elektromagnetische Strahlung. In der näheren Umgebung dieses Geräts können Störungen auftreten.</p>
	<p>Schutzklasse BF (IEC 60601-1) gegen elektrischen Schlag. Isoliert appliziertes Teil für die beabsichtigte externe und interne Anwendung am Patienten, ausschließlich einer direkten Anwendung am Herzen.</p>
	<p>Schutzklasse BF (IEC 60601-1) gegen Defibrillationsimpuls geschützt. Isoliert appliziertes Teil für die beabsichtigte externe und interne Anwendung am Patienten, ausschließlich einer direkten Anwendung am Herzen.</p>


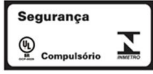
	Schutzklasse CF (IEC 60601-1) gegen elektrischen Schlag. Isoliert appliziertes Teil für die beabsichtigte externe und interne Anwendung am Patienten, einschließlich einer direkten Anwendung am Herzen.
	Schutzklasse CF (IEC 60601-1) gegen elektrischen Schlag (defibrillatorsicher). Isoliert appliziertes Teil für die beabsichtigte externe und interne Anwendung am Patienten, einschließlich einer direkten Anwendung am Herzen.
	Betriebsanzeige.
	Wechselstrom Der Monitor wird mit Netzstrom betrieben.
	Akku. Grün leuchtet. Der Monitor wird mit Akkustrom betrieben. Orange leuchtet. Der Akku wird geladen. Die Anzeige erlischt, wenn der Akku vollständig geladen ist. Orange blinkt. Akku-Fehler oder Wechsel-/Gleichstromfehler.
	Auf dem Tastenfeld: Taste für Audio Pause. Audio temporär aus. Auf der Seite der Alarmleuchte: Zeigt an, dass der Ton vorübergehend ausgeschaltet ist.
	Taste für Momentaufzeichnung.
	Taste für manuelle NIBD-Messung. Manuelle NIBD-Messung starten.
	Potenzialausgleich. Gerät an einen Potenzialausgleich anschließen.
X1	Multi-E/A-Anschluss.
	DVI-Anschluss. Videoausgangsanschluss für digitale Quelle.
X2	Recorderanschluss.
	USB-Anschluss.
	Ethernet-Anschluss.

	<p>Anzeige für Akkufach offen/geschlossen. Der Anwender muss den Aufwärts-/Abwärtspeil ausrichten und dann den Deckel zum Schließen andrücken.</p>
	<p>Gaseinlass.</p>
	<p>Gasauslass.</p>
	<p>Mini D-fend: Datum hinzufügen.</p>
	<p>Recorder.</p>
	<p>Papiereinlegerichtung am Recorder.</p>
	<p>Sicherung. Sicherung durch denselben Typ mit derselben Leistung austauschen.</p>
<p>IP21</p>	<p>Schutzgrad gegen Eindringen von Wasser.</p>
	<p>Herstellungsdatum. Dieses Symbol weist auf das Herstellungsdatum des Geräts hin. Die ersten vier Ziffern geben das Jahr und die letzten beiden Ziffern den Monat an.</p>
	<p>Name und Adresse des Herstellers.</p>
<p>PN</p>	<p>Abkürzung der Produktnummer.</p>
	<p>Seriennummer des Geräts.</p>
	<p>Jedes Gerät hat eine eindeutige Kennzeichnung zur Identifizierung. Die UDI-Kennzeichnung befindet sich auf dem Geräteschild.</p>
	<p>Begrenzungen für atmosphärischen Druck.</p>
	<p>Temperaturbeschränkungen.</p>



	Feuchtigkeitsbeschränkungen.
	Trocken halten. Vor Regen schützen.
	Zerbrechlich. Mit Vorsicht zu behandeln.
	Oben.
	<p>Dieses Symbol weist darauf hin, dass Elektro- und Elektronik-Altgeräte nicht als unsortierter Siedlungsabfall entsorgt werden dürfen und getrennt gesammelt werden müssen. Wenden Sie sich bitte an eine autorisierte Vertretung des Herstellers, um Informationen zur Geräteentsorgung zu erhalten.</p> <p>Das Symbol für die getrennte Sammlung befindet sich auf einer Batterie oder deren Verpackung, um darauf hinzuweisen, dass die Batterie in Übereinstimmung mit den lokal oder landesweit geltenden Bestimmungen recycelt oder entsorgt werden muss. Um mögliche Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit zu minimieren, müssen alle gekennzeichneten Batterien, die Sie aus dem Produkt entfernen, sachgemäß recycelt bzw. entsorgt werden. Informationen dazu, wie die Batterie sicher aus dem Gerät entfernt werden kann, sind dem Service-Handbuch oder der Gerätedokumentation zu entnehmen. Informationen zu den möglichen Auswirkungen der in den Batterien verwendeten Materialien auf die Umwelt und die Gesundheit finden Sie unter folgender Adresse:  <a href="http://www.gehealthcare.com/euen/weeerecycling/index.html">http://www.gehealthcare.com/euen/weeerecycling/index.html</a></p>
	Material aus Recycling gewonnen oder Recycling möglich.
	Recyclingfähiges Lithium-Ionen-Element.
	Autorisierter Repräsentant für Europa.
	Konformitätserklärung der Europäischen Union.

	<p>FCC. Gilt nur für die USA. Entspricht den geltenden Richtlinien der US-amerikanischen Regierung (Federal Communications Commission) zu Radiofrequenzstörungen.</p>
<p>Rx ONLY U.S.</p>	<p>„Prescriptive Device“ Gilt nur für die USA. Der Verkauf darf nur durch einen Arzt oder auf ärztliche Anordnung hin erfolgen.</p>
	<p>Gilt nur für Russland. GOST-R-Kennzeichnung.</p>
	<p>Nur Länder der Eurasischen Wirtschaftsunion. Eurasisches Konformitätskennzeichen. Konformität mit den anwendbaren technischen Regulierungen der Zollunion.</p>
	<p>Nur China.</p> <p>Dieses Symbol gibt an, dass das Produkt gefährliche Materialien in einem höheren Maß enthält, als dies durch den chinesischen Standard GB/T 26572 „Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronic Information Products“ (Anforderungen an Konzentrationsgrenzen für bestimmte gefährliche Substanzen in elektronischen Produkten) festgelegt ist. Die Zahl im Symbol gibt die umweltfreundliche Nutzungsdauer (Environment-friendly User Period, EFUP) an, die dem Zeitraum entspricht, in dem giftige oder gefährliche Substanzen oder Elemente in diesem elektronischen Produkt unter normalen Betriebsbedingungen weder auslaufen noch sich verändern, sodass die Verwendung eines solchen elektronischen Produkts nicht zu schwerwiegenden Umweltverschmutzungen oder Personen- bzw. Sachschäden führt. Dieser Zeitraum wird in Jahren angegeben.</p> <p>Um die erklärte EFUP sicherzustellen, muss das Produkt entsprechend den im Produkthandbuch aufgeführten Anweisungen und Umgebungsbedingungen betrieben werden; die in den Wartungsverfahren festgelegten periodischen Produkt-Wartungspläne sind strikt einzuhalten.</p> <p>Verbrauchsmaterialien oder bestimmte Komponenten können mit einem speziellen Etikett mit einem EFUP-Wert gekennzeichnet sein, der unter dem des Produkts liegt. Um den deklarierten EFUP zu gewährleisten, hat ein regelmäßiger Austausch dieser Verbrauchsmaterialien oder der Komponenten im Einklang mit den Product Maintenance Procedures (Produktwartungsverfahren) zu erfolgen. Dieses Produkt darf nicht als Restmüll entsorgt werden, sondern muss nach der Außerbetriebnahme separat entsorgt und entsprechend gehandhabt werden.</p>
	<p>Produkt-Gütezeichen der Underwriters Laboratories.</p>
<p>CMIIT ID</p>	<p>Nur China. Identifikationsnummer des China Ministry of Industry and Information Technology für Radio Transmission Equipment Type Approval.</p>

	<p>Gilt nur für Brasilien. Gemäß den Anforderungen durch ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) zugelassen.</p>
	<p>Gilt nur für Brasilien. INMETRO-Zertifikat.</p>



# 4

## Überwachungsgrundlagen

### Sicherheitsmaßnahmen für den Betrieb

#### Warnhinweise für den Betrieb

<b>WARNUNG</b>	Zur Vermeidung von Stromschlaggefahr darf dieses Gerät nur an eine mit einem Schutzleiter geerdete Netzstromversorgung angeschlossen werden.
<b>WARNUNG</b>	Nach Transport oder erneuter Installation sicherstellen, dass das Gerät standsicher positioniert und alle Komponenten korrekt angeschlossen sind.
<b>WARNUNG</b>	Modul beim Herausnehmen nicht fallen lassen. Während des Herausziehens stets mit einer Hand festhalten.
<b>WARNUNG</b>	GENAUIGKEIT. Wenn die Genauigkeit eines auf dem Monitor, der Zentrale oder einem Datenstreifen angezeigten Werts fragwürdig ist, die Vitaldaten des Patienten durch alternative Methoden bestimmen. Sicherstellen, dass alle Geräte korrekt funktionieren.
<b>WARNUNG</b>	Sollten der Monitor oder das Modul herunterfallen, müssen sie vor einem erneuten klinischen Einsatz von autorisiertem Servicepersonal überprüft werden.
<b>WARNUNG</b>	Den Monitor nur mit einer vom Hersteller zugelassenen Halterung verwenden.

#### Bei der Monitorinstallation zu beachten

- Zur Vermeidung von elektrostatischen Aufladungen wird empfohlen, das Gerät bei einer relativen Feuchte von mindestens 30 % zu lagern, zu warten und zu verwenden. Bodenbeläge sollten aus Materialien bestehen, die elektrostatische Ladungen ableiten. Bei der Arbeit mit dem Gerät sollte keine Kleidung aus synthetischem Gewebe getragen werden.
- Einen Standort so auswählen, dass eine uneingeschränkte Sicht auf die Anzeige sowie ein ungehinderter Zugang zu den Bedienelementen, einschließlich Stromkabel und Anschlüsse am Monitor oder ein Fernzugriff über „View on Alarm“ oder Remote-Geräte wie Zentraleen möglich ist.

- Den Monitor an einem Standort mit ausreichender Belüftung einrichten. Die Belüftungsöffnungen des Geräts müssen frei bleiben und dürfen nicht abgedeckt sein (z. B. durch Geräte, Wände, Decken).
- Die in diesen technischen Spezifikationen festgelegten Umgebungsbedingungen müssen jederzeit gewährleistet sein.
- Der Monitor entspricht den Anforderungen von IEC 60601-1.
- Den Monitor mit dem mitgelieferten Netzkabel am Netz anschließen. Ausschließlich das Originalkabel verwenden.
- Die Betriebsposition der Prozessoreinheit beeinflusst in keiner Weise die Leistung des Monitors.

## Anschließen und Entfernen von Teilen

### E-Modul anschließen

Für den Gebrauch des E-Moduls muss das Gerät mit dem Erweiterungsgehäuse vorkonfiguriert werden.

1. Bei richtiger Positionierung des Moduls (Modul-Entriegelungstaste weist nach unten) die Führungsschiene des Erweiterungsgehäuses auf die entsprechende Aussparung am Modul ausrichten.
2. Modul einschieben, bis es hörbar einrastet.



### E-Modul entfernen

1. Entriegelungstaste an der Unterseite des Moduls drücken.
2. Bei gedrückter Entriegelungstaste das Modul fest greifen und herausziehen.

**ZUR BEACHTUNG** Es wird empfohlen, das E-Blank-Modul nach dem Entfernen des E-Moduls einzusetzen, damit sich kein Staub und keine Flüssigkeit im Erweiterungsgehäuse ansammeln können.

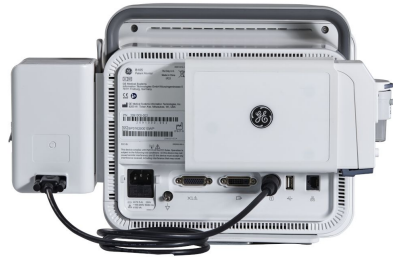
### Anschluss des Recorders

Bitte vergewissern Sie sich, dass der Monitor mit der Befestigungsplatte für den Recorder vorkonfiguriert ist.

1. Den Recorder mit dem Kabel am **X2**-Anschluss auf dem Monitor verbinden.

2. Beim Einschalten des Monitors sicherstellen, dass sich auch die Betriebsanzeige auf dem Recorder einschaltet.

**ZUR BEACHTUNG** Der Recorder kann auch als eigenständiges Gerät verwendet werden.



## Einsetzen des Recorders

1. Den Recorder auf den Führungsschienen ausrichten.
2. Den Recorder nach unten drücken, bis er mit einem Klick einrastet.














## Entfernen des Recorders

1. Den Recorder mit Hilfe der Lasche herausziehen. Beim Herausnehmen nicht fallen lassen.
















## Tasten der Benutzeroberfläche

Auf mehrere Monitorfunktionen kann über die Soft-Tasten des Bildschirms zugegriffen werden.











	<p>Start</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle auf dem Monitor angezeigten Menüs schließen und die normale Anzeige wieder aufrufen.</li> </ul>
	<p>Aufnahme/ Entlassung</p> <p>Das Menü <b>Aufnahme/Entlassung</b> öffnen für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patient aufnehmen/entlassen.</li> <li>• Modus wählen</li> </ul>
	<p>Trends</p> <p>Das Menü <b>Trends</b> öffnen für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Graphische Trends anzeigen und einrichten</li> <li>• Numerische Trends anzeigen und einrichten</li> <li>• Momentaufzeichnungen anzeigen</li> <li>• Alarm-Historie anzeigen</li> </ul>
	<p>Drucken</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokale Kurvenaufzeichnung starten oder stoppen</li> </ul> <p><b>ZUR BEACHTUNG</b> Diese Taste zeigt nur den angeschlossenen Recorder an.</p>
	<p>Auto-NIBD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatischen NIBD-Durchlauf starten oder stoppen</li> </ul>
	<p>Layout-Umschaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umschalten zwischen Kurven-Layout und Mehrfachanzeigen-Layout</li> </ul>
	<p>Aufenthalt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufenthalt-Modus in 2 Minuten aktivieren</li> </ul>
	<p>Alarm-Reset</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktive Alarme zurücksetzen.</li> </ul>
	<p>Signalton- Pause</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Audioton für aktive Alarme pausieren.</li> </ul>
	<p>Mehr</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehr Schnellzugriff-Symbole anzeigen.</li> </ul>
	<p><b>Sperre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berührungsbildschirm sperren.</li> </ul>














	<p><b>0-Abgl. IBD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nullabgleich für alle Invasivdruckkanäle durchführen. Dies gilt nicht für ICP.</li> </ul>
	<p><b>Alarm-Einstellg.</b></p> <p>Das Menü <b>Alarm-Einstellung</b> öffnen für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardgrenzen oder Automatische Grenzen verwenden</li> <li>• Alarmlautstärke anpassen</li> <li>• Alarme stummstellen oder Alarme aktivieren</li> </ul>
	<p><b>Recorder Einstellg.</b></p> <p>Das Menü <b>Recorder &amp; Drucker</b> öffnen für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurven einrichten und aufzeichnen</li> <li>• Numerische oder graphische Trends einrichten und aufzeichnen</li> </ul>
	<p><b>Schirm Einstellg.</b></p> <p>Das Menü <b>Bildschirm Layout Einstellg.</b> öffnen für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurven-Layout für Bildschirm einrichten</li> <li>• Mehrfachanzeigen-Layout für Bildschirm einrichten</li> </ul>
	<p><b>Parameter Einstellg.</b></p> <p>Das Menü <b>Parameter-Einstellung</b> öffnen für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Parametermenüs für die Einstellungen eingeben</li> </ul>
	<p><b>OxyCRG</b></p> <p>Das Menü <b>OxyCRG</b> öffnen für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Echtzeit-OxyCRG anzeigen.</li> <li>• OxyCRG-Momentaufzeichnung anzeigen.</li> <li>• OxyCRG einrichten.</li> </ul>
	<p><b>Nachtmodus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Menü <b>Nachtmodus</b> öffnen, um den Nachtmodus einzurichten und einzugeben.</li> </ul>
	<p><b>Akku</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Menü <b>Akku Information</b> öffnen, um den Akkustatus anzuzeigen.</li> </ul>
	<p><b>Monitor Info</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Menü <b>Monitor-Information</b> öffnen, um die Versionsinformation und den Netzwerkstatus anzuzeigen.</li> </ul>
	<p><b>Lautstärken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Menü <b>Lautstärken</b> öffnen, um die akustischen Informationssignale einzustellen.</li> </ul>

	<p><b>Helligkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildschirmhelligkeit des Monitors einstellen.</li> </ul>
	<p><b>Service</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Menü <b>Install./Service</b> öffnen, um den klinischen und Basisservice einzurichten.</li> </ul>
	<p><b>USB LW</b></p> <p>Das Menü <b>Log exportieren</b> öffnen für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokolle an USB-Festplatte exportieren.</li> <li>• USB-Festplatte leeren.</li> <li>• USB-Festplatte kann sicher entfernt werden.</li> </ul>

## Symbole der Benutzeroberfläche

Die folgenden Symbole werden in der Benutzeroberfläche angezeigt.	
	<p>Symbol Alarm AUS - Wird in der rechten oberen Ecke des Zahlenfelds angezeigt, wenn physiologische Alarmer für diesen Parameter ausgeschaltet sind.</p> <p>Das Symbol wird an der Zentrale möglicherweise nicht angezeigt.</p>
	<p>Anzeige für akustische Alarmer AUS - Wird oben links im Meldungsfeld angezeigt, wenn physiologische akustische Alarmer ausgeschaltet sind.</p>
	<p>Anzeige für Alarm-Pause - Wird oben links im Meldungsfeld angezeigt, wenn akustische Alarmer pausiert werden.</p>
	<p>Anzeige des Alarms Audio-Pause. Wird in der oberen linken Ecke jeder Alarmmeldung angezeigt, wenn die Pausierung des Audio-Alarms aktiviert wurde.</p>
	<p>Netzwerkverbindungsanzeige. Der Monitor ist mit dem LAN (Local Area Network) verbunden.</p>
	<p>Signalstärke des Netzwerks (WLAN). Die Segmentanzahl entspricht der Signalstärke: Vier Segmente stehen für ein starkes Signal, ein Segment bedeutet, dass das Signal schwach ist.</p>
	<p>Netzwerk (WLAN) fehlgeschlagen.</p>
	<p>Monitor-Akku ist voll.</p>
	<p>Monitor-Akku ist bei 87,5 % der verbliebenen Laufzeit.</p>
	<p>Monitor-Akku ist bei 62,5 % der verbliebenen Laufzeit.</p>

Die folgenden Symbole werden in der Benutzeroberfläche angezeigt.	
	Monitor-Akku ist bei 37,5 % der verbliebenen Laufzeit.
	Monitor-Akku ist leer, wenn weniger als 12,5 % der Laufzeit verblieben sind.
	Monitor-Akku ist fehlerhaft oder nicht vorhanden.
	Monitor-Akku wird geladen.
	Nachtmodus-Anzeige. Zeigt an, dass sich der Monitor im Nachtmodus befindet.
	Momentaufzeichnungs-Anzeige. Zeigt an, dass zu dem Ereignis eine Momentaufnahme vorhanden ist.
	Symbol für Signalton. Lautstärke des QRS-Signals anpassen. Zeigt auch die Schlag-Quelle an. Wird neben der gewählten Schlag-Quelle angezeigt.
	Respirationsanzeige. Zeigt an, dass ein Atemzug durch den Impedanzrespirations-Algorithmus erkannt wurde.
	Verriegelungsanzeige. Zeigt an, dass der Bildschirm gesperrt ist.
	Nur Masimo SpO <sub>2</sub> . SpO <sub>2</sub> -Signalstärkenanzeige. Zeigt die Signalstärke an, wobei drei Sternchen das stärkste Signal darstellen.
	NIBD-Verlaufsbalken. Gibt die bis zur nächsten automatischen Messung verbleibende Zeit an.

## Layout der Normal-Anzeige

Auf dem Bildschirm der Normal-Anzeige werden in festgelegten Bereichen Alarme, Informationen, Trends, Kurven, Zahlen und das Hauptmenü angezeigt.

### Kurven-Layout

Informationsfeld		
Meldungsfeld		
Kurve 1	Oberes Feld 1	Soft- taste
Kurve 2	Oberes Feld 2	
Kurve 3	Oberes Feld 3	

Kurve 4			Oberes Feld 4	Feld
Kurve 5			Oberes Feld 5	
Unteres Feld 1	Unteres Feld 2	Unteres Feld 3	Unteres Feld 4	

Im Informationsbereich des Bildschirms werden die folgenden Informationen angezeigt:

- Patientenname (falls eingegeben).
- Bettname und Station des lokalen Monitors (falls mit dem MC-Netzwerk verbunden).
- WLAN-Signalsymbol (falls mit dem drahtlosen Netzwerk verbunden).
- Netzwerksymbol (falls mit dem MC-Netzwerk verbunden).
- Symbol Akkustatus
- Aktuelle Uhrzeit.

**ZUR BEACHTUNG** Der Monitor zeigt gleichzeitig bis zu fünf Kurven und 4 untere Zahlenfelder oder bis zu 6 Kurven an.

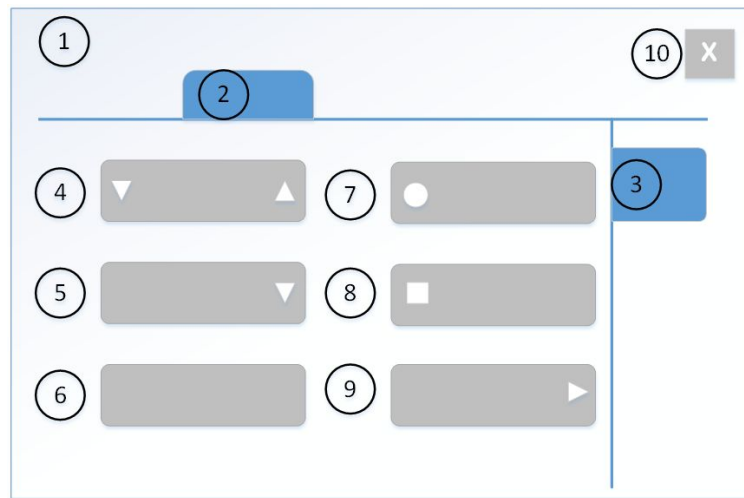
## Mehrfachanzeigen-Layout

Informationsfeld		Soft-Taste Feld
Meldungsfeld		
Mehrfachanzeigenfeld 1	Mehrfachanzeigenfeld 2	
Mehrfachanzeigenfeld 3	Mehrfachanzeigenfeld 4	

Jedes Mehrfachanzeigenfeld enthält die Mehrfachanzeige und eine Kurve des Parameters (ausgenommen NIBD und Temperatur, die keine Kurve haben).

## Beispiel eines Menüs

Das folgende Beispiel eines Menüs veranschaulicht einige der Bestandteile und deren Bezeichnung in diesem Handbuch:





1. Menütitel (z. B. **EKG**)
2. Horizontale Registerkarte (z. B. **Alarm-Einstellung, Alarme**)
3. Vertikale Registerkarte (z. B. **SYS, MAD**)
4. Pfeiltasten zum Erhöhen/Verringern eines Werts
5. Auswahllisten: bei Auswahl des Pfeils wird eine Liste mit Optionen angezeigt
6. Taste zur Einleitung einer aktivierbaren Funktion
7. Schaltfläche zum Aktivieren/Deaktivieren einer Funktion von den verfügbaren Optionen
8. Kontrollkästchen zum Aktivieren/Deaktivieren einer Funktion
9. Weitere Menüauswahloptionen
10. Taste Beenden (z. B. Schließen, Vorheriges Menü)

**ZUR BEACHTUNG** Nicht alle Menüs haben dieselben Bestandteile.

## Menüoptionen

Die Soft-Taste zum Öffnen des zugehörigen Menüs drücken, um die Systemeinstellungen aufzurufen.

Die Parametereinstellungen können auf die drei folgenden Arten aufgerufen werden:

- Das Zahlenfeld auswählen, um das Setup-Menü des jeweiligen Parameters zu öffnen.
- Das Kurvenfeld auswählen, um das zugehörige Kontextmenü zu öffnen. Das Schnellzugriffsmenü des Parameters erscheint. Weitere Einstellungen werden durch Auswahl von **Mehr...** vorgenommen, um das Setup-Menü des zugehörigen Parameters zu öffnen.
-  >  **Parameter Einstellg.** wählen, um das Setup-Menü aller Parameter zu öffnen.

## Menüoptionen mit einem Touchscreen wählen

**ZUR BEACHTUNG** Keine Bleistifte, Kugelschreiber oder andere Objekte verwenden, um den Touchscreen zu aktivieren. Der Touchscreen funktioniert nicht richtig, wenn die Display-Oberfläche mit Klebestreifen oder Papier bedeckt ist.

1. Die Menüoption mit dem Finger berühren.
2. Die Markierung auf dem Bildschirm wechselt zu dieser Option.
3. Den Finger vom Bildschirm nehmen, damit die gewählte Funktion durchgeführt wird (z. B. Öffnen einer Liste).

## Menüoptionen mit dem Stellrad-Steuerelement wählen

1. Das Trim Knob-Steuerelement kann in beide Richtungen gedreht werden, um den hervorgehobenen Cursor auf der Anzeige von einer Option zu einer anderen zu bewegen.
2. Das Trim Knob-Steuerelement einmal drücken, um die hervorgehobene Option auszuwählen.



## Daten eingeben

Wenn eine Dateneingabe erforderlich ist, zeigt der Monitor automatisch eine Tastatur auf dem Bildschirm an.

1. Gewünschtes Datenfeld wählen.  
Das ausgewählte Feld wird gelb unterlegt hervorgehoben, um anzuzeigen, dass mit der Texteingabe begonnen werden kann.
2. Daten eingeben: Die Zeichen mit dem Trim Knob oder den Touchscreen auswählen.

## Touchscreen ausschalten

Die Touchscreen-Funktion kann ausgeschaltet werden, wenn eine Reinigung des Bildschirms erforderlich ist.

1.  >  **Sperre** wählen.
2. Zum Aktivieren des Touchscreens eine beliebige Taste auf dem Tastenfeld oder den Trim Knob verwenden.

**ZUR BEACHTUNG** Der Monitor wird durch Drücken der **Ein/Aus**-Taste ausgeschaltet.

## Den Monitor ein-/ausschalten.

Der Monitor ist werkseitig für eine bestimmte Netzspannung eingestellt. Vor dem Einschalten sicherstellen, dass die Anforderungen an die Stromversorgung mit dem vorhandenen Netzstrom übereinstimmen. Die Anforderungen an die Spannung und Stromstärke können dem Etikett auf dem Gerät entnommen werden.

1. Sicherstellen, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.

2. Gerät einschalten:  
Die **Ein/Aus**-Taste auf dem Tastenfeld drücken.  
Der Begrüßungsbildschirm wird mit einer Statusleiste angezeigt, die über den Fortschritt des Startvorgangs Auskunft gibt.
3. Gerät ausschalten:  
Die **Ein/Aus**-Taste drücken.  
Die Meldung „**Monitor schaltet ab...**“ wird angezeigt.

## Funktionstest

Nach dem Einschalten des Monitors und während des Betriebs führt der Monitor automatische Selbsttests durch. Wenn eine Fehlfunktion festgestellt wird, zeigt der Monitor abhängig vom Schweregrad der Fehlfunktion eine Meldung oder einen Alarm an.

## Prüfliste vor Überwachungen

Vor dem Überwachen eines Patienten die folgenden Punkte prüfen:

- ob das Erfassungsmodul sicher platziert ist.
- ob das Zubehör intakt und ordnungsgemäß angeschlossen ist.
- ob der Monitor den Überwachungsbildschirm anzeigt.
- ob keine Meldungen angezeigt werden, dass der Monitor nicht funktioniert.
- ob die gewünschten Parameter auf dem Bildschirm angezeigt werden.
- ob die Alarmsignale funktionieren und in der Pflegeumgebung sichtbar und hörbar sind.
- ob die erforderlichen Parameterkalibrationen abgeschlossen sind.

## Stromausfall

Bei einem Stromausfall der Ausrüstung für weniger als 120 Minuten bleiben die Trenddaten und die aktuellsten vom Anwender erfolgten Einstellungen im Monitor erhalten. Falls nicht, zuständigen Service benachrichtigen. Nach 120 Minuten gehen alle Patienteninformationen und Trenddaten verloren, und der Monitor wird auf die Standard-Einstellungen (Start-Modus) zurückgesetzt.

## Herunterladen von Protokollen auf die USB-Festplatte

Das Fehlerprotokoll, Alarmprotokoll, Tastaturprotokoll, WLAN-Protokoll und Antragsstellerprotokoll kann zu Servicezwecken auf die USB-Festplatte heruntergeladen werden.

1. Zuerst den Patienten entlassen.
2.  >  **USB LW** wählen.

3. Zum Herunterladen des Protokolls: **Export Logs auf USB LW** wählen.  
Nach dem Herunterladen des Protokolls erscheint die Meldung „**Export Logs erfolgreich.**“ auf dem Menü.
4. Um alle Dateien auf dem USB-Speichermedium zu löschen: **USB LW leer** wählen.  
**ZUR BEACHTUNG** Alle Elemente auf der USB-Festplatte werden gelöscht.  
Nach dem Löschen einer USB-Festplatte erscheint die Meldung „**Löschen erfolgreich.**“ auf dem Menü.
5. Zum Entfernen der USB-Festplatte: **Speichern zum Entfernen des USB-LW** wählen und dann die USB-Festplatte entfernen.



# 5

## Monitor-Setup vor Inbetriebnahme

### Sicherheitsmaßnahmen für das Kurvenfeld

- WARNUNG** Es muss immer sichergestellt sein, dass die Kurvengröße an die Umgebung angepasst ist.
- ACHTUNG** Durch die automatische Kurvenskalierung wird die Anzeige automatisch mit der bestmöglichen Signalamplitude aktualisiert. Es ist stets dafür zu sorgen, dass die angezeigte Kurvenskala richtig verstanden wird und nicht zu einer verspäteten Behandlung der Patienten führen kann.

### Normal Anzeige



Wenn die Überwachung gestartet wird, erscheint automatisch die Hauptseite. Diese bereits konfigurierte Seite ist die Normalanzeige. Änderungen, die während der Überwachung an den Bildeinstellungen durchgeführt werden, sind Änderungen an dieser Normalanzeige. Diese Änderungen sind nur dann permanent, wenn sie in einem Modus gespeichert werden. Sie sind gültig, bis der Patient entlassen wird. Sie verbleiben außerdem nach dem Ausschalten der Stromzufuhr für 120 Minuten im Gerätespeicher.

Eine Rückkehr zur Normal-Anzeige ist während der Überwachung jederzeit möglich.

- Durch Auswahl von  auf die Normal-Anzeige zurückkehren.

### Signaltonlautstärke anpassen



Mehrere Signaltonlautstärken können je nach Bedarf eingestellt werden. Beim Anpassen der Lautstärke wird ein entsprechendes Signal ausgegeben, das als Probe für die Bestimmung des passenden Niveaus dient. Alle Lautstärken mit Ausnahme von **Alarmlautst.** können bei Bedarf auf 0 gesetzt werden.

1.  >  **Lautstärken** wählen.
2. Die folgenden Signaltonlautstärken mit den Pfeiltasten einstellen.
  - **Alarmlautst.**
  - **Signalton**
  - **NIBD Mess-Ende Signal**

Die Lautstärken können auch über die Menüs Alarm-Setup, EKG/SpO<sub>2</sub>, Service oder NIBD eingestellt werden.

## Helligkeit der Anzeige einstellen

Die Helligkeit der Anzeige kann nach Bedarf eingestellt werden.

1.  auswählen.
2. Die Helligkeit der Anzeige mit  **Helligkeit** einstellen.

## Änderungen der Bildschirmeinstellung

### Kurven-Layout

**ZUR BEACHTUNG** Der Monitor zeigt gleichzeitig bis zu fünf Kurven und 4 untere Zahlenfelder oder bis zu 6 Kurven an.

Wenn Kurven zur Anzeige konfiguriert sind, werden sie automatisch angezeigt bzw. entfernt, wenn ein Modul und/oder Kabel angeschlossen oder entfernt werden. Kurven sind immer gleichmäßig auf das gesamte Kurvenfeld verteilt. Sobald weniger als die konfigurierten Kurven auf dem Bildschirm angezeigt werden, sind diese vergrößert dargestellt. Wenn eine angezeigte Kurve in eine andere geändert wird, wird auch das rechts neben der Kurve angezeigte Zahlenfeld aktualisiert.

Wenn **Untere Anzeige** ausgeschaltet wird, können bis zu 6 Kurvenformen angezeigt werden.

Wenn Sie im unteren Zahlenfeld die Messung auswählen, die sich zu dem Zeitpunkt auch im Kurvenfeld befindet, wird das Kurvenfeld je nach Konfiguration nicht mehr angezeigt.



### Mehrfachanzeigen-Layout

Das Mehrfachanzeigen-Layout zeigt bis zu 4 Felder gleichzeitig an. Jedes Feld enthält ein Mehrfachanzeige an Zahlenfeldern und eine Kurve pro Parameter.

Während der Überwachung kann zwischen den zwei Layouts Mehrfachanzeige und Kurve hin- und hergeschaltet werden.



- Mit  zwischen den zwei Layouts hin- und herschalten.

### Einstellung des Kurven-Layouts



1.  >  **Schirm Einstellg.** wählen.
2. Die Registerkarte **Kurve** > vertikale Registerkarte **Oberer Bereich** wählen.
3. Die Parameter für die entsprechenden Kurven auswählen.
4. Die vertikale Registerkarte **Unterer Bereich** auswählen.
5. Prüfen, ob **Untere Anzeige** aktiviert ist.
6. Die Parameter für die entsprechenden Zahlenfelder auswählen.

**ZUR BEACHTUNG** Wenn **Untere Anzeige** ausgeschaltet wird, ist die Parameterauswahl für die Zahlenfelder grau. In der vertikalen Registerkarte **Oberer Bereich** können sechs Kurven eingestellt werden.

## Einstellung des Mehrfachanzeigen-Layouts

1.  >  **Schirm Einstellg.** wählen.
2. Registerkarte **Große Zahl** wählen.
3. Die Parameter für die entsprechenden Felder auswählen.

## Einstellung der Parameter



1.  >  **Parameter Einstellg.** wählen.
2. Jeden Parameter zur Anpassung der Einstellungen auswählen.

Zum Öffnen des Setup-Menüs kann auch das Zahlenfeld oder das Kurvenfeld des jeweiligen Parameters ausgewählt werden.

Genauere Angaben zu den Einstellungen finden Sie im Kapitel Parameter.

## Druckoptionen einrichten

Beim Starten der Patientenüberwachung kann überprüft werden, ob die Druckoptionen für Kurven und Trends wunschgemäß eingestellt wurden.

1.  >  **Recorder Einstellg.** wählen.
2. Die Einstellungen durch Prüfen der verschiedenen Optionen kontrollieren und ggf. ändern.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel Drucken.

## Andere Einstellungsänderungen

Alle anderen Setup-Änderungen erfordern ein Passwort.

- Alarm-Optionen
- Momentaufzeichnung
- Einheiten
- Farben
- Modus speichern
- Zeit und Datum
- Zeitzone
- Parameter-Einstellungen

Mehr Informationen finden Sie im Handbuch für zusätzliche Informationen.



# 6

## Starten und Beenden der Überwachung

### Sicherheitsmaßnahmen zum Starten und Beenden

#### Warnungen beim Starten und Beenden

##### WARNUNG

VERLUST DER ÜBERWACHUNG UND VERPASSTE ALARME. Wenn die Überwachung eines Patienten gestartet wird, ist stets sicherzustellen, dass der normale Überwachungsmodus und nicht der DEMO-Modus aktiviert ist. Sicherstellen, dass der Text **DEMO-MODUS** nicht im Meldungsfeld aufscheint. Wenn der Demo-Modus beim Starten der Überwachung aktiviert ist, besteht die Gefahr, dass die Überwachung verloren und Alarmer verpasst werden.

#### Vorsichtsmaßnahmen beim Starten und Beenden

##### ACHTUNG

ENTLASSEN, UM PATIENTENDATEN ZU LÖSCHEN. Bei Aufnahme eines neuen Patienten sind alle vorherigen Patientendaten aus dem System zu löschen. Hierzu ist sicherzustellen, dass das Datenerfassungsmodul sicher installiert ist, die Kabel des Patienten entfernt werden und anschließend der vorherige Patient entlassen wird.

### Die Benutzer-StandardEinstellungen

Benutzer-StandardEinstellungen sind die Einstellungen (Start-Modus usw.), die der Anwender anstelle der Standard-Werkseinstellungen im Monitor gespeichert hat. Der Monitor verwendet diese Einstellungen, wenn er eingeschaltet oder die Stromversorgung länger als 120 Minuten unterbrochen wird. Wenn keine Benutzer-StandardEinstellungen vorliegen, werden die Werkseinstellungen verwendet.

### Informationen über die Anwendermodi

Wenn die Überwachung eines Patienten gestartet wird, muss der Start-Modus oder ein anderer Modus gewählt werden. Das Gerät verfügt über sieben wählbare Anwendermodi. Der Modus bestimmt viele Einstellungen, einschließlich Standard-Parameter, Alarmerkennungsgrenzen und Bildschirmanzeigen.

Es ist möglich:

- die aktuellen Einstellungen für den Ziel-Modus zu speichern.
- den Ziel-Modus auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurückzusetzen.
- alle Modi auf die USB-Festplatte zu exportieren.
- alle Modi von der USB-Festplatte zu importieren.
- den Startmodus auszuwählen.


### ZUR BEACHTUNG

Diese Auswahl erfolgt über  >  **Service** > **Modus speichern** und ist passwortgeschützt.

Mehr Informationen finden Sie im Handbuch für zusätzliche Informationen.

## Modus wählen

Der Monitor wird mit dem Start-Modus gestartet, aber je nach Bedarf kann ein anderer Modus ausgewählt werden. Der Modus kann auch während der Überwachung eines Patienten geändert werden, ohne die Patientendaten zu verlieren.

1.  wählen.
2. Registerkarte **Modus wählen** wählen.
3. Einen Modus aus der Liste **Modus wählen** auswählen.
4. Eine Rückkehr zum vorherigen Modus ist durch Auswahl von **Zurück zum vorherigen Modus**: möglich.

Wenn die Modus-Einstellungen geändert wurden und die vorherigen Einstellungen wiederhergestellt werden sollen, muss zuerst ein anderer Modus und dann erneut der zuvor verwendete Modus ausgewählt werden.

## Überwachung starten

Ein Patient wird automatisch aufgenommen, wenn der Monitor eines der folgenden Vitalzeichen erkennt: EKG, Impedanz-Respiration, Art, ABP, UAK, NIBD, SpO<sub>2</sub> oder CO<sub>2</sub>. Wenn ein Patient im Patientenmonitor aufgenommen wird und der Monitor mit dem Netzwerk verbunden ist, werden die Patientendaten an der Zentrale angezeigt.

Ein Patient wird manuell aufgenommen, wenn Patientendaten eingegeben oder geladen werden. Patientendaten können lokal über den Monitor oder remote über eine Zentrale eingegeben werden.


Während der Startphase und beim Einschoben von Datenerfassungsmodulen sind Monitor und Patient stets sorgfältig zu beobachten.

In den folgenden allgemeinen Anweisungen sind die grundlegenden Schritte zum Starten der Überwachung aufgelistet. Parameterspezifische Anweisungen sind detaillierter und sollten ebenfalls immer befolgt werden.

1. Den Patienten gemäß den Anforderungen an die Messeinstellung am Monitor anschließen. Die Alarm- und Parametereinstellungen werden aktiviert.
2. Wenn der Start-Modus nicht geeignet ist, einen anderen Modus wählen.
3. Patientendaten eingeben.

4. Messung starten.
5. Invasive Druck-Kanäle auf Null abgleichen.
6. Falls erforderlich, die Parameter auf dem Bildschirm ändern.
7. Alarmgrenzen prüfen und ggf. anpassen.

## Patientendaten am Monitor erfassen

1.  wählen.
2. Patientendaten bearbeiten oder eingeben:
  - a. **Vorname**, **Nachname** und **Patienten ID** durch Auswahl der Buchstaben oder Zahlen editieren oder eingeben.
  - b. **Alter Jahre** mit den Pfeiltasten auswählen.
  - c. **Patiententyp** aus der Liste auswählen. Optionen:
    - **Erw/Pädiatr.**
    - **Neugeboren**
3. Die eingegebenen Patientendaten doppelt überprüfen.



- ZUR BEACHTUNG** Wenn der **Patiententyp** auf **Neugeboren** festgelegt wird:
- Der Modus schaltet automatisch auf **NEONATAL**.
  - **Alter Jahre** sind nicht verfügbar.
  - **OxyCRG** wird angezeigt.

## Aufenthalt

Wenn der Patient vorübergehend vom Monitor getrennt wird, kann die Aufenthaltsoption verwendet werden.

- ZUR BEACHTUNG** Wenn der Patient entlassen ist, ist der Aufenthaltsmodus zum Starten nicht erlaubt.

## Aufenthalt-Modus starten

1.  wählen.  
 Wenn Patientenkabel weiterhin angeschlossen sind und der Monitor physiologische Daten empfängt, weist eine angezeigte Textmeldung darauf hin, dass Audioalarme unterdrückt wurden.
2. Die Patientenkabel trennen und die automatische NIBD-Messung beenden, um den Aufenthalt zu starten.  
 Wenn die Kabel nicht entfernt werden und noch physiologische Daten vorhanden sind, nachdem die Audio-Pausenzeit abgelaufen ist, wird der Aufenthalt-Modus abgebrochen. Zum sofortigen Abbruch des Übergangs in den Aufenthalt-Modus kann  gewählt werden.  
 Der Bildschirm wird leer und der Text **Aufenthalt** erscheint.

## Aufenthaltsende

Der Monitor beendet den Aufenthaltsmodus automatisch, wenn eine der folgenden Bedingungen eintritt:


- Physiologische Daten werden erkannt.
- Benutzereingabe ist erfolgt: eine Taste der Tastatur wird gedrückt, der Trim Knob wird gedrückt oder gedreht oder der Touchscreen wird berührt.

Danach öffnet sich ein weiterführendes Menü. Die Optionen lauten:



- **Weiter: Mit Überwachung des vorherigen Patienten fortfahren.**
- **Entlassen: Aktuellen Patienten entlassen und Patientendaten im Monitor löschen.**
- **Aufenthalt: Aufenthaltmodus aktivieren.**

## Informationen über den Nachtmodus

Die Nachtmodus-Funktion ermöglicht es dem Patienten, zu schlafen oder sich auszuruhen, ohne gestört zu werden. Im Nachtmodus könnten die Bildschirmhelligkeit und die Lautstärke getrennt eingestellt werden. Die Alarme werden protokolliert und die Trends werden aufgezeichnet. Wenn der Monitor an das Netzwerk angeschlossen ist, werden Alarme und Parameterdaten weiterhin über das Netzwerk gesendet.



Im Nachtmodus wird ein -Symbol im Informationsbereich angezeigt.

## Nachtmodus einstellen und aktivieren

1.  >  **Nachtmodus** wählen.
2. Ggf. die folgenden Einstellungen vornehmen.
  - **Signalton:** HF-Signalton
  - **Alarmlautst.:** Alarmlautstärke
  - **Bildschirmhelligkeit:** Helligkeit der Monitoranzeige
  - **NIBD Mess-Ende Signal:** Ton für NIBD abgeschlossen
3. **Starten Nachtmodus** wählen.

Das Nachtmodus-Symbol  erscheint im Informationsfeld.

## Nachtmodus beenden

1.  >  **Nachtmodus** wählen.
2. Zum Beenden **Verlassen Nachtmodus** wählen.

Das Nachtmodus-Symbol  wird aus dem Informationsfeld entfernt.

## Informationen über den DEMO-Modus

Der Demo-Modus ist für Schulungszwecke und zur Demonstration des primären Betriebs vor der Verwendung vorgesehen. Im Demo-Modus werden auf dem Monitor die Werte und Kurven der wichtigsten Vitalzeichen angezeigt. Für den Demo-Modus sind weder Zubehör, noch Zentrale oder andere Peripheriegeräte erforderlich.



Das Menü für den Demo-Modus befindet sich unter dem Service-Menü des Monitors und erfordert die Eingabe eines Passworts. Zum Aktivieren oder Beenden des Demo-Modus wenden Sie sich bitte an qualifiziertes Servicepersonal.

**ZUR BEACHTUNG** Alle auf dem Monitor angezeigten Werte und Kurven sind fiktiv.

**ZUR BEACHTUNG** Der Demo-Modus ist nur für Schulungszwecke und zur Demonstration des primären Betriebs vorgesehen. Er ist weder für den klinischen Einsatz noch die Patientenüberwachung oder Diagnose vorgesehen.


## Informationen zum Entlassen von Patienten

Beim Entlassen eines Patienten werden alle Patienteninformationen vom Monitor gelöscht. Dies ist auch dann der Fall, wenn der Monitor im DEMO-Modus verwendet wird.

Der Monitor entlässt einen Patienten automatisch nach 24 Stunden, wenn für bestimmte Parameter (ausgenommen Temperatur) keine Vitalzeichen verfügbar sind. In diesem Fall werden die gesamten Trenddaten gelöscht und die Alarmgrenzen werden auf die Standardwerte (Voreinstellungen) zurückgesetzt.

Der Patient kann mit einer Zentrale remote entlassen werden, sofern diese Option aktiviert ist.

### Patienten entlassen

1. Erforderliche Daten drucken und warten, bis das Drucken abgeschlossen ist.
2. Patientenkabel entfernen.
3.  wählen.
4. Registerkarte **Entlassen** wählen.
5. **JA** in der Liste **Entlassen** wählen.

Die Parametereinstellungen werden einschließlich der Alarmgrenzen auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt. Alle Patienten- und Trenddaten werden aus dem Monitor entfernt.



# Alarmer

## Sicherheitsmaßnahmen für Alarmer

### Alarmwarnungen

- |                |  |
|----------------|--|
| <b>WARNUNG</b> | Wenn die Alarmer abgeschaltet sind oder die akustischen Alarmer unterdrückt sind - temporär oder unbefristet -, muss der Patient regelmäßig überwacht werden.  |
| <b>WARNUNG</b> | VERPASSTE ALARME. Es muss immer sichergestellt werden, dass die Alarmtonlautstärke für die Umgebung angemessen ist, um zu verhindern, dass Alarmer aufgrund einer zu geringen Lautstärke verpasst oder nicht erkannt werden. |
| <b>WARNUNG</b> | Es muss immer sichergestellt sein, dass die Helligkeit der Alarmleuchte an die Umgebung angepasst ist.   |
| <b>WARNUNG</b> | Zu Beginn der Patientenüberwachung ist sicherzustellen, dass die Alarmgrenzen aktiviert und dem klinischen Zustand des Patienten angepasst sind.   |
| <b>WARNUNG</b> | Prüfen, ob die Alarmverarbeitung aktiv ist und den Patienten untersuchen, um sicherzustellen, dass während einer Unterbrechung der Stromversorgung keine Arrhythmien aufgetreten sind.                                       |
| <b>WARNUNG</b> | Nach einer längeren Unterbrechung der Stromversorgung stets den Alarmstatus prüfen.  |
| <b>WARNUNG</b> | Während die Alarmer abgeschaltet sind, werden keine akustischen Alarmer ausgegeben, keine Alarmhistorien gespeichert, keine Alarmausdrucke gedruckt und Alarmer nicht in das Netzwerk gesendet.                              |
| <b>WARNUNG</b> | Während einer Audiopause werden Alarmer nicht akustisch ausgegeben und nicht an das CARESCAPE Network gesendet.  |
| <b>WARNUNG</b> | Der akustische Alarmton kann über eine Zentralstation temporär unterdrückt werden.   |

- WARNUNG** Das auf die CARESCAPE Monitoralarmer angewiesene Personal stets über die Unterdrückung von Fernalarmer oder Pausieren von Wechselwirkungen informieren, um eine verpasste Erkennung von kritischen Alarmen zu vermeiden.
- WARNUNG** Alarme werden erst dann angezeigt, wenn parameterspezifische Alarmvoraussetzungen erfüllt sind.
- WARNUNG** Nur der aktuellste Alarm mit der höchsten Priorität wird an Remote-Geräte im CARESCAPE Network gesendet. Es ist daher möglich, dass weniger aktuelle Alarme mit derselben oder einer niedrigeren Priorität remote nicht angezeigt oder nicht mit der ihnen zugewiesenen Priorität angegeben werden.
- WARNUNG** Wenn vier Alarme mit einer höheren Priorität aktiv sind, kann es vorkommen, dass Alarmmeldungen nicht im Alarmbereich angezeigt werden.
- WARNUNG** Fehlfunktionen von Geräten, die Trennung vom Netzwerk oder die Diskonnektion vom Schwesternruf und Einstellungen der Alarmlautstärke können zum Verpassen von Alarmen führen. Eine permanente Überwachung des Patienten ist immer erforderlich.
- WARNUNG** Daueralarme werden beim Zurücksetzen des Monitors nicht aufrechterhalten, wenn die Alarmbedingung nicht mehr besteht.
- WARNUNG** Hinsichtlich des Empfangs von Alarmsignalen darf nicht auf das sekundäre Alarmsystem vertraut werden.
- WARNUNG** GEMISCHTE UMGEBUNG. Es kann ein Risiko darstellen, wenn für denselben Monitortyp innerhalb einer Station verschiedene Überwachungsprofile und Standardkonfigurationen verwendet werden.
- WARNUNG** VERPASSTER ALARM. Wenn eine Verbindung zum CARESCAPE Network besteht, darf nicht auf den Empfang bestimmter Alarmbedingungen in einer Zentrale, Remote-Überwachung oder einem Alarmbenachrichtigungsgerät vertraut werden. Benachrichtigungen für diese Alarme erfolgen nur dann, wenn es sich um den aktuellsten aktiven Alarm mit der höchsten Priorität handelt, den der bettseitige Monitor ausgibt. Dies gilt für die Grenzwertalarmer und technische Alarme, die in diesem Handbuch als ausschließlich übertragene Alarme definiert sind.
- WARNUNG** FEHLENDE KRITISCHE EREIGNISSE. Die Senkung der Prioritätsebenen für physiologische Alarme unter die Standardebene kann zu einer verpassten Erkennung kritischer oder schwerwiegender Ereignisse und dadurch zu negativen Folgen für den Patienten führen. Wenn die Prioritätsebenen für die folgenden Alarme tiefer als der Standardwert eingestellt werden, muss der Patient sorgfältig überwacht werden: nicht-letale Arrhythmien.

- WARNUNG** Keine einfarbige Anzeige an den Monitor anschließen. Optische Alarmanzeigen werden möglicherweise nicht richtig angezeigt.
- WARNUNG** Die Senkung der Prioritätsebenen für physiologische Alarmer unter die Standardebene kann zu einer verpassten Erkennung schwerwiegender Ereignisse und dadurch zu negativen Folgen für den Patienten führen. Wenn die Prioritätsebenen für nicht-letale Arrhythmien tiefer als der Standardwert eingestellt werden, muss der Patient sorgfältig überwacht werden.

## Alarmübersicht

### Alarmtypen

Es gibt zwei Typen von Alarmeinstellungen: system- und patientenspezifische. Systemalarmeinstellungen werden global für einen gesamten Pflegebereich festgelegt. Sie werden bei der Installation konfiguriert und sind passwortgeschützt. Beispiele für systemspezifische Alarmeinstellungen:

- Niedrigste Alarmlautstärke
- Tonausschaltung erlaubt
- Alarmtonmuster

Patientenspezifische Alarmeinstellungen sind individuell und basieren auf der aktuellen Verfassung des Patienten. Beispiele für patientenspezifische Alarmeinstellungen:

- Parameteralarmgrenzen
- Prioritätseinstellungen für Arrhythmie-Alarmer

### Alarmbedingungen

- Physiologische Alarmbedingungen werden durch eine Patientenmessung, die außerhalb der Parametergrenzen liegt, durch Apnoe oder durch eine Arrhythmiebedingung ausgelöst.
- Technische Alarmer werden durch elektrische, mechanische oder sonstige Fehlfunktionen des Geräts ausgelöst oder durch den Defekt eines Sensors oder einer Komponente. Technische Alarmer können auch dann ausgelöst werden, wenn ein Algorithmus die verfügbaren Daten nicht klassifizieren oder interpretieren kann. Die visuelle Darstellung eines technischen Alarms ist so lange aktiv, wie die Ursache für den Alarm besteht.

### Prioritätsstufen

Physiologische und technische Alarmer werden nach Prioritätsstufe kategorisiert:

- Bei Alarmen mit hoher Priorität ist eine sofortige Reaktion erforderlich.
- Bei Alarmen mit mittlerer Priorität ist eine zeitnahe Reaktion erforderlich.
- Bei Alarmen mit niedriger Priorität ist es wichtig, dass die Bedingung bekannt ist.
- Informative Prioritätsmeldungen liefern Informationen, die Sie kennen sollten.

**ZUR BEACHTUNG** Informative Meldungen werden nicht an das Netzwerk gesendet und grundsätzlich nicht gesperrt.

## Eskalation der Alarmpriorität

Die Eskalation eines Alarms beginnt auf der ihm zugewiesenen Prioritätsstufe (niedrig oder mittel) und eskaliert (nach einer bestimmten Anzahl Sekunden) auf die nächsthöhere Prioritätsstufe, wenn die Alarmbedingung nicht behoben wurde. Eine Eskalation des Alarms auf die nächste Stufe wird erst zurückgesetzt, wenn die Alarmbedingung beseitigt wurde.

**ZUR BEACHTUNG** Die Eskalation von Alarmprioritäten betrifft bestehende Alarmbedingungen, aber keine zukünftigen Alarme desselben Typs. Alle neuen Alarme werden auf der ihnen zugewiesenen Prioritätsstufe ausgelöst und nicht auf der eskalierten Stufe.

Mehr Informationen finden Sie im Handbuch für zusätzliche Informationen.

## Ausschließlich übertragene Alarme

Die Alarme werden an das CARESCAPE Network gesendet und auf der Zentralstation angezeigt.

Mehr Informationen finden Sie im Handbuch für zusätzliche Informationen.

## Alarmfunktionsprüfung

1. Einen Parameter-Alarmgrenzwert außerhalb der aktuell gemessenen Patientenwerte festlegen. Beispielsweise den SpO<sub>2</sub>-Sensor anschließen und die obere SpO<sub>2</sub>-Alarmgrenze unterhalb der gemessenen SpO<sub>2</sub>-Werte einstellen.
2. Bestätigen, dass die folgenden Alarbenachrichtigungen auftreten:
  - Der akustische Alarm wird mit dem richtigen Prioritätssignal ausgegeben.
  - Die Alarmleuchte leuchtet.
  - Der numerische SpO<sub>2</sub>-Wert blinkt im Parameterfenster in der richtigen Prioritätsfarbe.
  - Ein Alarmausdruck (falls aktiviert) wird ausgeführt.
3. Die akustische Alarmausgabe pausieren und bestätigen, dass die akustischen Alarme pausiert wurden.
4. Parameteralarmwert auf den Ursprungswert zurücksetzen.

## Alarmanzeigen

### Auf dem Bildschirm angezeigte Alarmsymbole


Weitere Informationen über die Alarmsymbole auf dem Bildschirm finden Sie unter [Symbole der Benutzeroberfläche \(50\)](#).

### Beschreibung von Alarm- und Informationsmeldungen

Alarm- und Informationsmeldungen können in drei Bereichen angezeigt werden:

- Zahlenfeld
- Kurvenfeld
- Meldungsfeld (oberer Teil des Bildschirms)

Im Meldungsfeld können von links nach rechts bis zu vier Alarmer oder Informationsmeldungen angezeigt werden – vom neuesten Alarm mit der höchsten Priorität zum ältesten Alarm mit der niedrigsten Priorität.

Alarmmeldungen werden in der **Alarm-History** gespeichert. Der Zugriff darauf erfolgt mit . Alarm- und Informationsmeldungen werden mit folgenden Angaben in der **Alarm-History** gespeichert:

- Zeitpunkt des Auftretens
- Text der Alarm- oder Informationsmeldung
- Etikett für den Parameter, sofern verfügbar
- Aktueller Wert und zugehörige Alarmgrenze, wenn es ein Grenzwertalarm ist
- Maßeinheit des Wertes
- Momentaufzeichnung, sofern verfügbar

## Akustische Alarmsignale

Wenn mehrere Alarmer gleichzeitig auftreten, gibt der Monitor ein Alarmsignal für den Alarm mit der höchsten Priorität aus. Alle akustischen Alarmer mit einer niedrigeren Priorität werden unterdrückt.

Der im Moment aktuellste Alarm mit der höchsten Priorität wird über das Netzwerk gesendet. Wenn z. B. ein Alarm mit mittlerer Priorität besteht und dann ein Alarm mit niedriger Priorität auftritt, wird der Alarm mit der mittleren Priorität über das Netzwerk gesendet und nicht der aktuellste Alarm (mit niedriger Priorität). Wenn ein Alarm mit mittlerer Priorität besteht und ein weiterer Alarm mit mittlerer Priorität auftritt, wird der zuletzt aufgetretene Alarm über das Netzwerk gesendet. Physiologische Alarmer haben stets Vorrang vor technischen Alarmen.

## Alarmtonmuster



Die Alarmtöne können mit ein bis vier verschiedenen Tonmustern konfiguriert werden: **General**, **IEC**, **ISO** oder **ISO2**.

Mehr Informationen finden Sie im Handbuch für zusätzliche Informationen.

## Alarmlautstärke einstellen

1. Registerkarte  >  **Alarm-Einstellg.** > **Einstellung** wählen.
2. Den Wert mit den Pfeiltasten **Alarmlautst.** einstellen.  
Je kleiner die Zahl, desto geringer ist die Lautstärke.

### ZUR BEACHTUNG

Der zulässige Mindestwert für die Alarmlautstärke wird unter  >  **Service** (passwortgeschützt) > **Alarm-Optionen** > **Min. Alarm Lautstärke** eingestellt.

## Visuelle Alarmsignale

Alarmsignale zeigen an, dass ein Alarmzustand vorliegt. Die Alarmprioritätsstufen werden durch visuelle und akustische Signale angezeigt. Bei visuellen und akustischen Signalen wird davon ausgegangen, dass sich der Patientenmonitor und der Bediener in einem Umkreis von 1,5 Metern vom Patienten befinden.

In der folgenden Tabelle sind Alarmsignale für unterschiedliche Alarmprioritätsstufen aufgeführt:

Signal	Prioritätsstufe			
	Hoch	Mittel	Niedrig	Zur Information
Zahlenfeld für physiologische Datenwerte	Schwarzer Text blinkt in einem roten Kasten.	Schwarzer Text blinkt in einem gelben Kasten.	Nicht anwendbar.	Nicht anwendbar.
Meldungsfeld	Weißer Schrift in rotem Feld.	Schwarzer Text in einem gelben Kasten.	Schwarzer Text in einem zyanfarbenen (blauen) Kasten.	Schwarzer Text in einem grauen Kasten.
Kurvenfeldmeldungen	Text	Text	Text	Text
Alarmleuchte	Blinkt rot Frequenz: 1,667 Hz ±10 %	Blinkt gelb Frequenz: 0,625 Hz ±10 %	Leuchtet blau Leuchtet konstant	Keine Anzeige

## Akustische Informationssignale

Der Monitor führt beim Hochfahren eine Selbstdiagnose durch und erzeugt ein akustisches Testsignal. Es gibt darüber hinaus weitere akustische Informationssignale, die den Status einiger Parameter-Messungen angeben.


- Akustisches Startsignal
- Herzfrequenzton
- Lautstärke Ende NIBD-Messung
- Erinnerungston

## Alarmverhalten bei ausgeschalteten akustischen Alarmen

Abhängig von den bei der Installation konfigurierten Einstellungen für **Audio AUS zulässig** können akustische Alarme ein- oder ausgeschaltet werden.


Mehr Informationen finden Sie im Handbuch für zusätzliche Informationen.

Wenn akustische Alarme ausgeschaltet sind:

- Alle akustischen Alarme sind ausgeschaltet, außer Alarme mit hoher Priorität, für die konfiguriert ist, dass sie die Einstellung Audio aus durchbrechen sollen.
- Das Glockensymbol für „Audio aus“  wird oben links auf dem Bildschirm angezeigt.

## Akustische Alarme ein/ausschalten

Akustische physiologische Alarme können für eine Alarmgruppe oder für alle Alarme ein/ausgeschaltet werden.

1.  >  **Alarm-Einstellg.** wählen.
2. Registerkarte **Audio** wählen.





3. Eine Alarmgruppe wählen. Optionen:
  - **Kein:** Keine akustischen Alarmer sind ausgeschaltet.
  - **Apnoe AUS:** Schaltet die akustischen Alarmer für Apnoe, EtCO<sub>2</sub>, FiCO<sub>2</sub> und Respirationsfrequenz aus.
  - **EKG AUS:** Schaltet die akustischen Alarmer für alle Grenzwerte für HF-Quellen und für Arrhythmiealarmer aus.
  - **Apnoe & EKG AUS:** Schaltet die akustischen Alarmer für alle HF-Quellen, Arrhythmie, Apnoe, EtCO<sub>2</sub>, FiCO<sub>2</sub> und Respirationsfrequenz aus.
  - **Alle Alarmer AUS:** Schaltet alle akustischen Alarmer aus, außer einige Alarmer hoher Priorität, die als Durchbruchalarmer definiert sind.
4. Zum erneuten Einschalten aller akustischen Alarmer **Alarmer EIN** wählen, oder wie oben beschrieben **Kein** wählen.


**ZUR BEACHTUNG** Wenn die Alarmer für eine der definierten Alarmgruppen ausgeschaltet sind und in der Alarmgruppe ein Alarm auftritt, erklingt alle 2 Minuten ein Signalton, der daran erinnert, dass akustische Alarmer ausgeschaltet sind. Das **Erinnerungston** kann über **Alarm-Optionen** (passwortgeschützt) eingestellt werden.

**ZUR BEACHTUNG** Nur für Frankreich: Das Menü **Erinnerungston** ist nicht verfügbar. Wenn die akustischen Alarmer ausgeschaltet sind, erklingt alle 2 Minuten ein Erinnerungston.

## Verhalten bei Audiopause und Alarm-Reset

Wenn sich der Monitor im Netzwerk befindet, können Alarmer außerdem an der Zentralstation unterdrückt werden.

Auswahl	Ergebnis	Kontrollleuchte
Einmal  (Audiopause) auswählen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein 2-minütiger Unterdrückungszustand für alle Audioalarmer außer für die spezifizierten Durchbruchalarmer<sup>1</sup> wird gestartet.</li> <li>• Alle Daueralarmer<sup>2</sup> (einschließlich Meldung und Leuchte) werden entfernt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmleuchte: Ja</li> <li>• Alarmmeldung: Ja und Anzeige des Audiopause-Countdown-Symbols</li> <li>• Alarmton: Nein, ausgenommen die Durchbruchalarmer</li> </ul>
Zweite Auswahl von  (Audiopause) während der 2-minütigen Pause	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beendet den Status Audio-Pause</li> <li>• Einige der nachfolgend aufgeführten Alarmer werden 2 Minuten lang deaktiviert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmleuchte: Ja</li> <li>• Alarmmeldung: Ja</li> <li>• Alarmton: Ja</li> </ul>

Auswahl	Ergebnis	Kontrollleuchte
 (Alarm-Reset) auswählen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Audio-Alarmer aller aktuell aktiven Alarmer werden 2 Minuten lang unterdrückt.</li> <li>Alle Daueralarmer (einschließlich Meldung und Leuchte) werden entfernt.</li> <li>Neue Alarmer werden nicht stumm geschaltet.</li> <li>Beendet den Status Audio-Pause, sofern verfügbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmleuchte: Ja</li> <li>Alarmmeldung: Ja, mit Audiopause-Symbol im Meldungsblock</li> <li>Alarmton: Nein</li> </ul>
<p><sup>1</sup>Mehr Informationen über Durchbruchalarmer finden Sie im Ergänzungs-Informationshandbuch.  <sup>2</sup> Details über Daueralarmer finden Sie im nachfolgenden Abschnitt „Daueralarm“.</p>		

## Unterdrückung von Alarmen mit der Audio Alarm Pausentaste

Bestimmte Alarmer können durch ein zweites Betätigen der Audio Alarm Pausentaste deaktiviert werden.

- Physiologische Alarmer:
  - ***NIBD dia hoch/NIBD sys hoch/NIBD MAD hoch***
  - ***NIBD dia tief/NIBD sys tief/NIBD MAD tief***
- Technische Alarmer:
  - ***Ableitungen AUS***
  - ***Kein SpO2-Sensor***
  - ***SpO2-Sensor lose***
  - ***SpO2-Sensor prüfen***
  - ***Keine SpO2 Pulsaufnahme***
  - ***Kein x-Transducer***
  - ***ICP Nullabgl. separat***
  - ***NIBD-Manschette lose***
  - ***NIBD-Manschette blockiert***
  - ***NIBD prüfen***
  - ***Geringes Pulssignal***
  - ***Langer Messzyklus***
  - ***NIBD manuell***
  - ***NIBD-Manschettenüberdruck***
  - ***Service erforderlich: NIBD-Fehler***
  - ***Gas-Messungen entfernt***
  - ***Alarmlautstärke geändert***
  - ***Recorder-Modul entfernt***
  - ***Recorder: System-Fehler***
  - ***Recorder: Deckel offen***

- **Recorder: Eingangsp. zu hoch**
- **Recorder: Eingangsp. zu gering**
- **Recorder: Kein Papier**
- **Recorder: Thermalkopf überhitzt**
- **Kein Batterie-Backup**
- **NIBD-Messung entfernt**
- **EKG-Messungen entfernt**
- **STP-Messungen entfernt**
- **SpO2-Messung entfernt**

## Durchbruch-Alarmer

Mit der Durchbruchfunktion ist es möglich, vordefinierte und durch den Anwender wählbare Alarmer festzulegen, die den Zustand einer 2-minütigen Alarmtonunterdrückung „durchbrechen“ (unterbrechen).

Die folgenden Alarmer durchbrechen die Einstellung unabhängig von der 2-minütigen Unterdrückung der akustischen Alarmer, wenn sie zu einer hohen Priorität eskaliert oder bei einer solchen aktiviert werden: **Asystolie**, **V Fib / V Tachy**, **V Tachy**, und **Brady** (wenn die Option **Durchbruchalarm** als **Pädiatrisch** gewählt ist).

Die Einstellung **Durchbruchalarm** wird in den **Alarm-Optionen** konfiguriert und ist passwortgeschützt.

Mehr Informationen finden Sie im Handbuch für zusätzliche Informationen.

## Daueralarmer

Daueralarmer werden auch dann noch optisch gemeldet, wenn die Alarmbedingung schon nicht mehr besteht. Außerdem wird alle 10 Sekunden ein Signalton zur Erinnerung ausgegeben. Alarmer können als dauerhaft oder nicht dauerhaft konfiguriert werden. Die Einstellung **Daueralarmer** wird in den **Alarm-Optionen** konfiguriert und ist passwortgeschützt.

Mehr Informationen finden Sie im Handbuch für zusätzliche Informationen.

Zum Entfernen der nicht mehr aktiven Alarmmeldungen aus dem Informationsfeld und zum Ausschalten des Tons:

-  wählen oder
-  wählen

## Alarmgrenzen-Setup

### Parameteralarmgrenzen festlegen

Parameteralarmgrenzen können in der Registerkarte **Alarmer** der Parametermenüs eingestellt werden. Alarmgrenzen sollten innerhalb vernünftiger physiologischer Grenzen festgelegt werden, damit die Sicherheit des Patienten gewährleistet bleibt. Eine Parametereinstellung außerhalb dieser vernünftigen Grenzen würde die Alarmer ineffektiv machen.

- Durch Auswahl der Registerkarte **Alarmer** des Parametermenüs können Alarmer ein- oder ausgeschaltet und ihre Grenzen eingestellt werden.

## Arrhythmiealarmer einstellen

Die Arrhythmiealarmer können im Menü **EKG** eingestellt werden.

1. Das Zahlenfeld EKG wählen.
2. Registerkarte **Alarmer** wählen.
3. Die vertikalen Registerkarten für die Alarmer **Letale**, **Ventrikulär** und **Atrial** können ausgewählt werden.
  - **Letale**: Die Optionen **Momentaufz. erstellen** können ausgewählt werden. Die Alarmpriorität für letale Alarmer ist immer hoch.
  - **Ventrikulär**: Die Alarmpriorität kann ausgewählt werden oder die Optionen **Momentaufz. erstellen** können ausgeschaltet werden.
  - **Atrial**: Die Alarmpriorität kann ausgewählt werden oder die Optionen **Momentaufz. erstellen** und **Pause Intervall** können ausgeschaltet werden.

## Alarmgrenzen automatisch einstellen

Wenn die Funktion Automatische Grenzen aktiviert ist, legt diese automatisch neue obere und untere Alarmgrenzen fest, die auf dem aktuellen physiologischen Wert basieren. Die Funktion Automatische Grenzen darf nur bei Patienten verwendet werden, deren aktuell gemessene Werte als sicher angesehen werden.

1. Die Registerkarte  >  **Alarm-Einstellg.** > **Einstellung** wählen.
2. **Auto-Grenzen** wählen.

Wenn diese Änderungen rückgängig gemacht und die vorherigen Alarmgrenzen wieder hergestellt werden müssen, vor dem Schließen dieses Menüs **Änderg. löschen** wählen.

## Automatische Alarmgrenzen

Parameter	Obere Grenze	Untere Grenze
NIBD	Sys/Dia/MD: Wert*1,25+10 mmHg Wert*1,25+1,3 kPa	Sys/Dia/MD: Wert*0,75-10 mmHg Wert*0,75-1,3 kPa
Alle HF/PF-Parameter (EKG, SpO <sub>2</sub> , UAK, Art, ABP)	Alle HF*1,25 des aktuellen HF-Werts (Durchschnitt der letzten 10 s)	Alle HF*0,75 des aktuellen HF-Werts (Durchschnitt der letzten 10 s)
ST-Gruppe	Höchster Wert in Gruppe: +1 wenn Gruppe aktiviert ist, andernfalls ist die Grenze +2	Niedrigster Wert in Gruppe: -1 wenn die Gruppe aktiviert ist, andernfalls ist die Grenze -2
VES	VES+10	Nicht zutreffend
SpO <sub>2</sub>	SpO <sub>2</sub> +5%	SpO <sub>2</sub> -5%
Art, ABP, IBD1	Sys/Dia/MD: Wert*1,25+10 mmHg Wert*1,25+1,3 kPa	Sys/Dia/MD: Wert*0,75-10 mmHg Wert*0,75-1,3 kPa

Parameter	Obere Grenze	Untere Grenze
ZVD, PA, RAP, RVP, LAP, ICP, CPP, IBD2, UAK, UVK	Sys/Dia/MD: Wert*1,25+5 mmHg Wert*1,25+0,67 kPa	Sys/Dia/MD: Wert*0,75-5 mmHg Wert*0,75-0,67 kPa
Temperatur	Tx+1°C Tx+1,8°F	Tx-1°C Tx-1,8°F
RF	RF*1,25+2	RF*0,75-2
EtCO <sub>2</sub>	EtCO <sub>2</sub> +5%	EtCO <sub>2</sub> -5%

## Zu den Standard-Alarmgrenzen zurückkehren

1. Die Registerkarte  >  **Alarm-Einstellung** > **Einstellung** wählen.
2. **Standard-Grenzen** wählen.

Wenn diese Änderungen rückgängig gemacht werden müssen, vor dem Schließen des Menüs **Änderg. löschen** wählen.

Mehr Informationen über die werkseitigen Standard-Alarmgrenzen finden Sie im Ergänzungs-Informationshandbuch.

## Fernverwaltung von Alarmen

Die Einstellungen der Alarmfernbedienung werden in den **Alarm-Optionen** definiert und sind passwortgeschützt. Folgende Einstellungen sind verfügbar:

- Ermöglichung des Alarm-Resets für diesen Monitor von einer Zentralstation (Audio-Pause), wenn die Einstellung **Remote-Steuerung Aktiv** ist.

Mehr Informationen finden Sie im Handbuch für zusätzliche Informationen.

## Schwesternruf

Die Schwesternrufeinstellungen werden in den **Alarm-Optionen** definiert und sind passwortgeschützt. Je nach elektrischem Pegel im Krankenhaus kann gewählt werden, ob der Schwesternruf eingeschaltet werden soll.

- **Norm. Öffnen:** ein hoher elektrischer Pegel wird vom Schwesternrufanschluss ausgegeben, wenn ein Alarm mit mittlerer oder hoher Priorität anliegt.
- **Norm. Schließen:** ein niedriger elektrischer Pegel wird vom Schwesternrufanschluss ausgegeben, wenn ein Alarm mit mittlerer oder hoher Priorität anliegt.

Mehr Informationen finden Sie im Handbuch für zusätzliche Informationen.

## Alarmeinstellungen nach einem Stromausfall

Wenn die Stromversorgung des Monitors ausfällt, bestimmt der Zeitraum des Ausfalls, ob die Alarmeinstellungen zurückgesetzt werden müssen oder nicht.

Dauer des Stromausfalls	Status der Alarmeinstellungen nach einem Stromausfall
Bis zu 120 Minuten	Die vor dem Stromausfall gültigen Alarmeinstellungen werden automatisch wiederhergestellt.
Über 120 Minuten	Die Alarmeinstellungen werden auf die Benutzer-Standardinstellungen (Start-Modus) zurückgesetzt. Alle patientenspezifischen Alarmeinstellungen müssen manuell neu konfiguriert werden.

## Während des Aus- und wieder Einschaltens und bei einem Stromausfall gespeicherte Alarmdaten

Wenn der Monitor aus- und wieder eingeschaltet wird, hat dies keine Auswirkungen auf die im Alarmprotokoll gespeicherten Alarmdaten. Die Alarmdaten verbleiben im Alarmprotokoll, bis der Monitor die ältesten gespeicherten Daten automatisch löscht, um neue Daten speichern zu können.

**ZUR BEACHTUNG** Der Zugriff auf das Alarmprotokoll ist eine Funktion auf Serviceebene und demnach passwortgeschützt.

# EKG

## Sicherheitsmaßnahmen für EKG

### EKG-Warnungen

**WARNUNG**

Sicherstellen, dass die Clip- oder Schnappverschlüsse des Ableitungssets kein elektrisch leitfähiges Material, einschließlich Erde, berühren.

**WARNUNG**

Die Messkabel von Elektrochirurgiegeräten sind nicht mit entsprechenden Schutzvorrichtungen ausgestattet, um bei einer defekten ESU-Neutralelektrode vor Verbrennungen zu schützen. Um Verbrennungen an der Messstelle des Monitors zu vermeiden, muss auf Folgendes geachtet werden:

- Einwandfreier Kontakt zwischen ESU-Neutralelektrode und Patient.
- Die ESU-Neutralelektrode muss sich in der Nähe des Operationsfelds befinden.
- Messelektroden, Ableitungskabel und Sensoren müssen sich entfernt von der Eingriffsstelle und der ESU-Neutralelektrode befinden.

**WARNUNG**

Dieses Gerät ist für die Aufzeichnung von Elektrokardiogrammen von Oberflächen-EKG-Elektroden bestimmt. Es ist nicht für die Positionierung (eingeschwemmter) temporärer Pacemaker-Ableitungskabel, die Durchführung einer Perikardiozentese oder andere interne Anwendungen bestimmt.

**WARNUNG**

**LEITENDE VERBINDUNGEN.** Beim Einsatz von elektromedizinischen Geräten ist mit größter Sorgfalt vorzugehen. Zahlreiche Bestandteile des Mensch-/Maschinenkreislaufs sind leitend, wie etwa der Patient, die Stecker, Elektroden und Transducer. Es ist von größter Bedeutung, dass diese leitfähigen Bestandteile nicht in Kontakt mit anderen geerdeten, leitenden Elementen kommen, wenn sie an den isolierten Patienteneingang des Geräts (z. B. Elektroden, SPO<sub>2</sub>-Sensor) angeschlossen sind. Ein derartiger Kontakt würde die Isolation des Patienten überbrücken und den durch den isolierten Eingang gewährten Schutz außer Kraft setzen.

- WARNUNG** Artefakt-Alarm. Der Alarm **Artefakt** zeigt an, dass das System das EKG nicht mehr überwacht und möglicherweise keine **Tachy-** oder **Brady-**Alarme ausgegeben werden. Wenn die Alarmprioritätsebene auf einen niedrigeren Wert als den Standardwert eingestellt wird, ist der Patient sorgfältig zu überwachen.
- WARNUNG** ELEKTRODEN. Immer wenn eine Patientendefibrillation in Frage kommt, nicht-polarisierende Elektroden (Silber-/Silberchlorid-Konstruktion) für die EKG-Überwachung verwenden. Polarisierende Elektroden (aus Edelstahl oder Silber) können dazu führen, dass die Elektroden nach der Defibrillation eine Restladung beibehalten. Eine solche Restladung blockiert die Erfassung des EKG-Signals.
- WARNUNG** VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DEFIBRILLATOREN. Patientensignaleingänge, die mit den CF- und BF-Symbolen mit Paddeln gekennzeichnet sind, sind gegen Schäden durch Defibrillationsspannungen geschützt. Zur Sicherstellung eines sachgemäßen Defibrillatorschutzes nur die empfohlenen Kabel und Ableitungskabel verwenden.
- WARNUNG** HERZFREQUENZ-ALARMINTERFERENZ Eine schlechte Positionierung der Kabel oder eine falsche Vorbereitung der Elektroden kann dazu führen, dass transiente Ströme den tatsächlichen Herzkurven ähnlich sehen und so einen Herzfrequenzalarm verhindern. Um dieses Problem zu minimieren, müssen Elektroden und Kabel entsprechend den Richtlinien dieses Geräts korrekt platziert sein.
- WARNUNG** Getrennte Elektroden oder lose Elektrodenverbindungen können zu verpassten kritischen Alarmen führen. Wenn der Monitor **Ableitungen AUS** meldet, nachdem die Option 3-/5-fache Ableitung ausgewählt wurde, immer die Elektrodenverbindungen zum Patienten prüfen.

## EKG-Achtungshinweise

- ACHTUNG** Die Haut des Patienten kann nach längerem Kontakt mit dem Elektrodengel bzw. Haftmittel eine Irritation aufweisen.

## Einschränkungen der EKG-Messung

- Auf dem Monitor erscheint die Meldung **Ableitungen AUS** im Falle einer Eingangüberlast oder nach Entfernung der Elektroden-Ableitungskabel.

## Beim EKG zu beachten

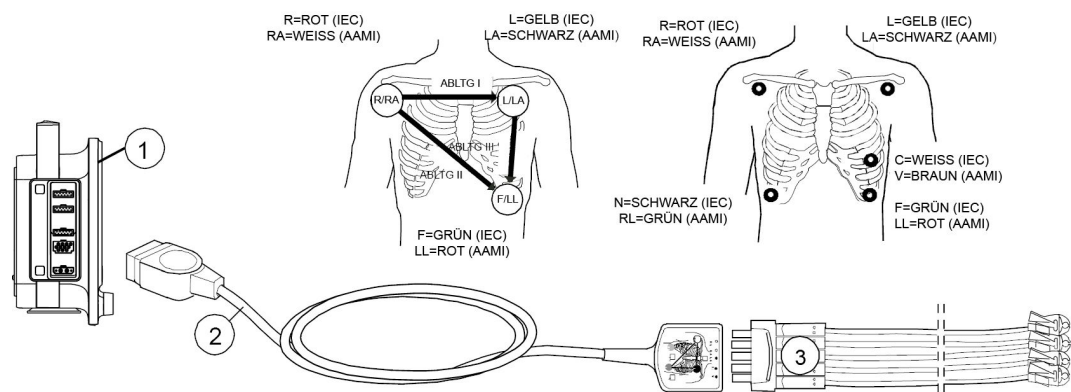
- Dieses Gerät ist für die Verwendung bei Elektrochirurgie geeignet. Getestet gemäß IEC 60601-2-49 Klausel 202.6.2.101 Elektrochirurgie-Interferenz.
- Es werden Gel-Elektroden empfohlen. Haltbarkeitsdatum beachten.
- Darauf achten, dass das Elektrodengel feucht ist.
- Sicherstellen, dass die Elektroden guten Hautkontakt haben.
- Alle Elektroden nach 24 bis spätestens 48 Stunden ersetzen.



- Beim Einsatz des Monitors zusammen mit einem Elektrochirurgiegerät (ESU) das Multi-Link-EKG-Patientenkabel verwenden. Dieses Kabel mit integriertem ESU-Filter hilft das auf dem EKG-Signal erfasste elektrochirurgische Rauschen zu reduzieren.
- Sobald ein Kabel, eine Elektrode oder eine V-Ableitung ausgetauscht bzw. versetzt wird, startet der Monitor automatisch eine neue Lernphase.
- Keine aus unterschiedlichen Metallen bestehenden Elektroden verwenden.

## Einrichten der EKG-Messung

### Verbindung zwischen EKG-Modul und Patient



1. Monitor
2. Multi-Link 3- oder 5-fach EKG-Kabel
3. 3-fach Ableitungskabel, 5-fach-Ableitungsset

### Haut des Patienten für das Anbringen der Elektroden vorbereiten

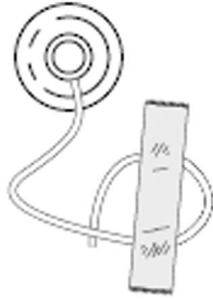
Übermäßige Körperbehaarung oder Hautfett verringert den Kontakt der Elektrode mit der Haut und verschlechtert das Elektrodensignal. Elektroden nicht direkt über Knochen, Fettgewebe und Hauptmuskeln platzieren.

1. Haare an den Elektrodenpositionen rasieren.
2. Die Hautoberfläche leicht reiben, um den Kapillarblutfluss anzuregen.
3. Die Haut mit Alkohol oder einer milden Seifenwasserlösung reinigen, um Hautfett und -partikel zu entfernen.
4. Vor Anlegen der Elektroden Haut vollständig trocknen.

### Elektroden am Patienten anbringen

1. Elektroden an den vorbereiteten Stellen platzieren.
2. Elektrode und Ableitungskabel mit einer Schleife in der Nähe der Elektrode stabilisieren.

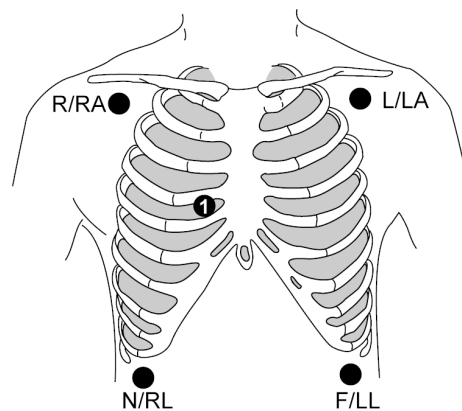
- Schleife mit Pflaster am Patienten fixieren (außer bei Neonaten).



Eine fixierte Spannungsschleife verhindert, dass sich das Ableitungskabel um den Elektroden-Clip wickelt oder dass das Ableitungskabel Zug auf die Elektrode ausübt und EKG-Artefakte entstehen.

## Platzieren von 3-fach- und 5-fach-EKG-Ableitungen

Zur Platzierung einer Elektrode mit 3-poliger Ableitung sollten Elektroden vom Typ R/RA, L/LA und F/LL verwendet werden.



IEC	AAMI/AHA	Elektrodenposition
R (rot)	RA (weiß)	Genau unter dem rechten Schlüsselbein.
L (gelb)	LA (schwarz)	Genau unter dem linken Schlüsselbein.
C (weiß)	V (braun)	Zur Platzierung der 5-poligen Ableitung wird die präkordiale Elektrode entsprechend der Anweisung des Arztes platziert.
N (schwarz)	RL (grün)	Rechter unterer Rand des Brustkorbs.
F (grün)	LL (rot)	Linker unterer Rand des Brustkorbs.

## EKG-Messung prüfen

- Sicherstellen, dass die Kurven und Parameterwerte angezeigt werden, wenn das Kabel mit dem Patienten verbunden wird.

## Verwenden der EKG-Messung

Die Parameter für den Hauptbildschirm ggf. einstellen: > **Bildschirm-Setup**.

## Einstellung der EKG-Ableitungen

Die Reihenfolge der angezeigten EKG-Kurven kann ausgewählt werden.

Die Ableitungswahl hängt vom Typ des verwendeten EKG-Kabels ab.

Die Einstellungen **EKG1-Ableitung**, **EKG2-Ableitung** und **EKG3-Ableitung** wirken sich auf die Arrhythmieerkennung aus.

Wenn die **EKG1-Ableitung** nicht verfügbar ist, sucht der Monitor nach Ableitung II, dann nach I und zuletzt nach Ableitung III.

### Die erste angezeigte EKG-Ableitung wählen

Die **EKG1-Ableitung** ist die erste EKG-Ableitung, die im Bereich der EKG-Kurve angezeigt wird.

1. Das Zahlenfeld HR > Registerkarte **Einstellung** wählen.
2. Eine Ableitung aus der Liste **EKG1-Ableitung** auswählen.

### Die zweite angezeigte EKG-Ableitung wählen

Die **EKG2-Ableitung** ist die nach der **EKG1-Ableitung** im Feld der EKG-Kurve angezeigte EKG-Ableitung.

**ZUR BEACHTUNG** Bei einem EKG mit 3 Ableitungen kann die Ableitung nicht mit **EKG2-Ableitung** und **EKG3-Ableitung** ausgewählt werden. Das Menü ist grau. Sie werden in der **Kaskade** fixiert.

1. Das Zahlenfeld HR > Registerkarte **Einstellung** wählen.
2. Eine Ableitung aus der Liste **EKG2-Ableitung** auswählen.

Wenn **Kaskade** gewählt ist, wird die Kurve der **EKG1-Ableitung** im Kurvenbereich der **EKG2-Ableitung** fortgesetzt. Der Text **Kaskade** wird auf der linken Seite der Kurve angezeigt.

### Die dritte angezeigte EKG-Ableitung wählen

Die **EKG3-Ableitung** ist die nach der **EKG2-Ableitung** im Feld der EKG-Kurve angezeigte EKG-Ableitung.

**ZUR BEACHTUNG** Bei einem EKG mit 3 Ableitungen kann die Ableitung nicht mit **EKG2-Ableitung** und **EKG3-Ableitung** ausgewählt werden. Das Menü ist grau. Sie werden in der **Kaskade** fixiert.

1. Das Zahlenfeld HR > Registerkarte **Einstellung** wählen.
2. Eine Ableitung aus der Liste **EKG3-Ableitung** auswählen.

Wenn **Kaskade** gewählt ist, wird die Kurve der **EKG2-Ableitung** im Kurvenfeld der **EKG3-Ableitung** fortgesetzt. Der Text **Kaskade** wird auf der linken Seite der Kurve angezeigt.

### Position der V-EKG-Ableitung wählen

Bei einem 5-fach-EKG wird eine V-Ableitung gemäß der Platzierung der V-Ableitungselektrode gemessen.

**ZUR BEACHTUNG** Wenn ein 3-fach-Kabel oder **5-fach Ableitung** verwendet wird, und **3Elekt** ausgewählt wird, wird das Menü **V Ableitung** grau und ist somit deaktiviert.

1. Das Zahlenfeld HR > Registerkarte **Einstellung** wählen.
2. Eine Ableitung aus der Liste **V Ableitung** auswählen.

## EKG-Kurvengröße wählen

Mit dieser Auswahl wird die Größe der angezeigten EKG-Kurve angepasst.

1. Das Zahlenfeld HR > Registerkarte **Einstellung** wählen.
2. Einen Wert aus der Liste **Größe** wählen.

Die Auswahlmöglichkeiten sind: **0,5x, 1x, 2x, 4x**. Je größer der Wert, desto kleiner die Kurve.

**ZUR BEACHTUNG** Die Einstellung **Größe** wirkt sich auf die Arrhythmieerkennung und die Empfindlichkeit der Herzfrequenzberechnungen aus. Normale Kurvengröße/Empfindlichkeit der QRS-Erkennung ist **1x**. Eine Größe ab **2x** erhöht die Empfindlichkeit der QRS-Erkennung. Dies kann bei QRS-Kurven mit geringer Amplitude hilfreich sein. Diese Einstellung ist mit Vorsicht zu verwenden, da Artefakte der Basislinie möglicherweise als QRS-Komplex erkannt werden.

## Durchlaufgeschwindigkeit der hämodynamischen Kurve auswählen

**ZUR BEACHTUNG** Diese Einstellung passt die Kurvengeschwindigkeit für alle hämodynamischen Parameter an.

1. Das Zahlenfeld HR > Registerkarte **Einstellung** wählen.
2. Einen Zahlenwert in der Liste **Hämodynam. Durchl.geschw** auswählen.  
Je kleiner der Wert, desto geringer die Durchlaufgeschwindigkeit.

## Lautstärke für Signalton einstellen

**ZUR BEACHTUNG** Mit dieser Einstellung wird die Lautstärke des Signaltons für die EKG- und SpO<sub>2</sub>-Parameter angepasst.

Die Lautstärke des Signaltons für Herz-/Pulsschlag kann eingestellt werden: Der Signalton hängt von der zu berechnenden HF-Quelle ab.

1. Das Zahlenfeld HR > Registerkarte **Einstellung** wählen.
2. Lautstärke des Tons mit den Pfeiltasten **Signalton** einstellen.  
Der Bereich liegt zwischen 0 (stumm) und 10.

## EKG-Kurvenfilter wählen

Sie können festlegen, wie die Kurve auf dem Bildschirm und im Ausdruck dargestellt wird:

1. Das Zahlenfeld HF wählen.
2. Registerkarte **Erweitert** wählen.

3. Wählen Sie einen Filter aus der Liste **Kurven-Filter**. Optionen:
  - **Monit**: Monitor-Filter bei schlechtem EKG-Signal verwenden. 0,5 bis 40 Hz
  - **STFilt**: ST-Filter für optimale ST-Analyse verwenden. 0,05 bis 40 Hz
  - **Diagn**: Diagnosefilter für Kurvenanalyse verwenden. Dieser Filter ist Artefakten gegenüber empfindlich. 0,05 bis 145 Hz

## QRS-Breite einstellen

**ZUR BEACHTUNG** Diese Einstellung wirkt sich auf die Arrhythmie-Erkennungsempfindlichkeit aus.

1. Das Zahlenfeld HF wählen.
2. Registerkarte **Erweitert** wählen.
3. Eine Einstellung aus der Liste **QRS-Weite** auswählen: Optionen:
  - **Eng**: Zur Verwendung mit allen Neonaten und pädiatrischen Patienten mit einer QRS-Komplexbreite von 100 ms oder weniger.
  - **Normal**: Zur Verwendung mit EKG-Rhythmen mit QRS-Komplexbreiten von rund 70 ms oder breiter (beispielsweise nahezu allen erwachsenen Patienten und alle Patienten mit elektronischem ventrikulärem Schrittmacher).

## Anzahl der Elektroden für das 5-fach-EKG auswählen

Wenn ein Kabel mit 5 Ableitungen verwendet wird, kann die EKG-Messung mit 5 oder 3 Elektroden erfolgen.

1. Das Zahlenfeld HF wählen.
2. Registerkarte **Erweitert** wählen.
3. Die Anzahl der Elektroden in der Liste **5-fach Ableitung** auswählen.

## Die primäre HF-Quelle einstellen

Die primäre Herzfrequenz kann über EKG-Ableitungen, die SpO<sub>2</sub>-Messung oder die invasive Druckkurve berechnet werden.

**ZUR BEACHTUNG** Durch diese Einstellung wird die primäre Herzfrequenzquelle für alle hämodynamischen Parameter angepasst.

1. Das Zahlenfeld HF wählen.
2. Registerkarte **Erweitert** wählen.
3. Einen Parameter in der Liste **Primäre HF-Quelle** auswählen.

## Anzeige eines zweiten HF-Werts

Im HF-Zahlenfeld kann eine zweite Herzfrequenzquelle angezeigt werden.

1. Das Zahlenfeld HF wählen.
2. Registerkarte **Erweitert** wählen.

3. Eine Einstellung aus **Anzeige mit primärer HF** auswählen. Möglichkeiten:
  - **Kein**
  - **2. HF-Quelle**
    - Wenn die primäre HF-Quelle **EKG** ist, wird die sekundäre HF-Quelle in der folgenden Reihenfolge angezeigt: **UAK, Art, ABP, Pleth**. **UAK** ist nur im Neugeborenen-Modus verfügbar.
    - Wenn die primäre HF-Quelle eine andere ist als die oben angegebenen, ist die sekundäre HF-Quelle immer **EKG**.
  - **VES**

## EKG-Rasterlinien anzeigen

In den Kurvenfeldern für **EKG1, EKG2** und **EKG3** kann ein Referenzraster angezeigt werden. Die Rasterpunkte liegen bei 200 ms horizontal und bei 0,5 mV vertikal.

1. Das Zahlenfeld HF wählen.
2. Registerkarte **Erweitert** wählen.
3. Das Kontrollkästchen von **EKG-Raster** auswählen, um das Raster anzuzeigen.

## Neulernen des QRS-Musters des Patienten (Lernphase)

Während der EKG-Überwachung wird es möglicherweise erforderlich, die Funktion **Neulernen** zu verwenden, wenn eine erhebliche Änderung der EKG-Muster des Patienten eintritt. Indem Sie dem Monitor erlauben, das neue EKG-Muster einzulernen, können falsche Arrhythmie-Alarme und Herzfrequenzwerte korrigiert und die ST-Messung wiederhergestellt werden.

Das Neulernen dauert in der Regel maximal 30 Sekunden. Die Neulernen-Taste wird grau und zeigt **Lernt...** an, während der Monitor das QRS-Muster einlernt. Während dieser Zeit ist die Arrhythmieerkennung möglicherweise nicht verfügbar. Wenn das Neulernen beispielsweise aufgrund eines QRS mit niedriger Amplitude für den Monitor nicht möglich ist, wird der Alarm **Arrhythmie unterbrochen** ausgelöst.

1. Das Zahlenfeld HF wählen.
2. Registerkarte **Erweitert** wählen.
3. **Neulernen** wählen.

Ein automatisches Neulernen findet unter folgenden Bedingungen statt:

- Der Messmodus wechselt zwischen einem 3-Kanal- und 5-Kanal-Modus.
- Die Auswahl **EKG1-Ableitung** wurde im 3-Kanal-Modus geändert.
- Die Auswahl der V-Ableitung wurde in den 5-Kanal-Modus geändert.

## EKG-Alarmgrenzen

In der Registerkarte **Alarme** kann Folgendes eingestellt werden:

- Eine allgemeine HF-Grenze für multiple Quellen (z. B. EKG, SpO<sub>2</sub>, Art).

## HF-Alarmgrenzen einstellen

1. Das Zahlenfeld HF wählen
2. Registerkarte **Alarme** wählen.

3. Prüfen, ob **Alarm** aktiviert ist.
4. Alarmgrenzen mit den Pfeiltasten einstellen. Die Grenzen werden jeweils mit einem Intervall von 5 bpm eingestellt.

**ZUR BEACHTUNG** Wenn der HF-Alarm ausgeschaltet werden soll, wird er in der **Alarm**-Liste ausgewählt.

### VES-Alarmgrenzen einstellen

1. Das Zahlenfeld HF wählen.
2. Registerkarte **Alar**me wählen.
3. Die vertikale Registerkarte **VES** auswählen.
4. Prüfen, ob **Alarm** aktiviert ist.
5. PVC-Alarmgrenze mit den Pfeiltasten einstellen.

**ZUR BEACHTUNG** Wenn der PVC-Alarm ausgeschaltet werden soll, wird er in der **Alarm**-Liste ausgewählt.

## Praktische Anwendung der EKG-Messung

### Alternative Pulsfrequenzquelle

Die alternative Pulsfrequenzquelle ermöglicht es dem Anwender, eine Pulsfrequenz von einer anderen Quelle als dem EKG zu erhalten (Art, ABP, UAK oder SpO<sub>2</sub>). Die folgenden Umstände können für den Gebrauch einer alternativen Pulsfrequenzquelle sprechen:

- Exzessiver Artefakt aufgrund von elektrischen Interferenzen von Geräten (z. B. Elektrochirurgiegeräte).
- Übermäßige Patientenbewegungen, die zu signifikantem Artefakt führen (z. B. Krampfanfälle).
- Unmöglichkeit, die üblichen Ableitungsstellen zu verwenden (z. B. bei Verbrennungen).

### Auto-Algorithmus

Der Monitor verwendet den AUTO-Algorithmus. Der **AUTO**-Modus wählt die erste verfügbare Herzfrequenzquelle aufgrund einer vordefinierten Parameterpriorität:

1. EKG
2. UAK (nur Neugeborenenmodus)
3. Art
4. ABP
5. SpO<sub>2</sub>

## Fehlerbehebung für EKG

Problem	Beseitigung
EKG-Signal ist gestört oder QRS wird nicht ermittelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass der Patient nicht zittert.</li> <li>• Den korrekten Filter durch Auswahl von HF-Zahlenfeld &gt; Registerkarte <b>Erweitert</b> &gt; <b>Kurven-Filter</b> wählen.</li> <li>• Elektrodenqualität und -position prüfen. Elektroden nicht auf behaarten Stellen, direkt über Knochen, Fettgewebe und Hauptmuskeln platzieren. Gel-Elektroden empfohlen.</li> <li>• Die Ableitung in EKG1 auf das beste verfügbare Signal ändern.</li> <li>• Eventuell <b>Größe</b> &gt; <b>2x</b> verwenden.</li> <li>• Eine alternative Position für die V-Ableitung ausprobieren, um eine bessere Signalqualität zu erreichen.</li> <li>• Alle Kabelverbinder überprüfen.</li> </ul>

## Schrittmacher-Erkennung

### Warnhinweise für Schrittmachererkennung

<b>WARNUNG</b>	FREQUENZMESSUNG Halten Sie Schrittmacherpatienten unter engmaschiger Überwachung. Im Fall eines Herzstillstands oder bei bestimmten Arrhythmien kann die HF-Messung die Schrittmacherfrequenz weiterhin erfassen. Daher nicht völlig auf die Frequenzalarmgebung des Monitors vertrauen. Zusätzliche Informationen zur Leistungsfähigkeit des Geräts bei der Schrittmacherpulsablenkung finden Sie in den bereitgestellten Informationen.
<b>WARNUNG</b>	FEHLALARME Falsche niedrige Herzfrequenz-Anzeigen oder falsche Asystolie-Alarme können bei bestimmten Schrittmachern aufgrund von Schrittmacher-Artefakten auftreten, wie etwa ein die echten QRS-Komplexe überlappendes elektrischer Overshoot des Schrittmachers.
<b>WARNUNG</b>	ÜBERWACHUNG VON SCHRITTMACHER-PATIENTEN: die Überwachung von Schrittmacherpatienten kann nur mit aktiviertem Pacemaker-Programm erfolgen.
<b>WARNUNG</b>	SCHRITTMACHER-ANZEIGE Die Aktivität des Schrittmachers wird auf dem Elektrokardiogramm durch einen farblich anders gekennzeichneten Schrittmacherimpuls dargestellt. Alle Schrittmacher-Markierimpulse erscheinen senkrecht und einheitlich und dürfen nicht für die diagnostische Interpretation herangezogen werden.



**WARNUNG** PATIENTENGEFÄHRDUNG Ein Schrittmacherimpuls kann während einer Asystolie als QRS gezählt werden. Halten Sie Schrittmacherpatienten unter engmaschiger Überwachung.

**WARNUNG** PATIENTENGEFÄHRDUNG Wenn der Patient einen Schrittmacher trägt, der hohe Pacer-Spitzen erzeugt und dabei die Schrittmachererkennung eingeschaltet ist, können Asystolien möglicherweise nicht erkannt werden. Halten Sie Schrittmacherpatienten unter engmaschiger Überwachung.

## Bei der Schrittmachererkennung zu beachten

- Die Schrittmachererkennung ist stets aktiviert.
- Bei Patienten mit Vorhofsrittmacher können ST-Kalkulationen durchgeführt werden, wenn die Schrittmacher-Spitze nicht mit dem Einstellbereich des ISO-Punkts übereinstimmt.

## Pacemaker-Erkennung wählen

1. Das Zahlenfeld HF wählen.
2. Registerkarte **Erweitert** wählen.
3. Einen Wert aus der Liste **Pacemaker-Erkennung** wählen.

Optionen:

- **Anzeigen:** Zeigt Schrittmacherspitzen in der EKG-Kurve an.
- **Ausblenden:** Verbirgt Schrittmacherspitzen in der EKG-Kurve. Eine Anzeige erscheint auf der linken Seite der Kurve, wenn die Auswahl **Ausblenden** lautet.
- **Sensitiv:** Erhöht die Erkennungsempfindlichkeit der Pacemaker-Erkennung und zeigt die Schrittmacherspitzen in der EKG-Kurve an. Durch Wahl dieser Option kann die Erkennung von Schrittmachern mit geringer Amplitude verbessert werden. Allerdings ist dieser Modus auch empfänglicher für falsche Pacemaker-Erkennungen.

## Fehlerbehebung für Schrittmachererkennung

Problem	Beseitigung
Wie wirkt sich die Aktivierung der Schrittmacher-Erkennung auf die Überwachung aus?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schläge, die ansonsten als ventrikulär eingestuft würden, werden stattdessen als kammerstimuliert klassifiziert, wenn ein Kammerstimulator-Ereignis erkannt wird.</li> <li>• Die restliche Schrittmacherenergie, die ansonsten im EKG erscheinen könnte, wird eliminiert, und eine durch den Schrittmacher erhöhte Spitze wird im EKG angezeigt.</li> <li>• Auf der EKG-Kurve wird die Schrittmacher-Erkennung durch einheitliche, senkrechte erhöhte Spitzen in den angezeigten und ausgedruckten EKG-Daten verdeutlicht.</li> </ul>
Wie kann die Schrittmacher-Erkennung verbessert werden?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mögliche Probleme: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Herzfrequenz wird doppelt gezählt.</li> </ul> </li> </ul>

Problem	Beseitigung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falsche Alarme für niedrige Herzfrequenz oder Asystolie.</li> <li>▪ Schrittmacher-Spitzen werden von der Software nicht erkannt.</li> <li>▪ Falsche VES-Erkennungen und Arrhythmiealarme.</li> <li>• Mögliche Problemlösungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Neue Arrhythmie-Lernphase.</li> <li>▪ Die Haut des Patienten neu vorbereiten, die Elektroden neu anbringen und die Elektrodenposition anpassen.</li> <li>▪ Alternative Elektrodenplatzierung versuchen.</li> <li>▪ Auf anderen Schrittmacher-Erkennungsmodus umschalten.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Warum zählt der Monitor die Herzfrequenz doppelt, gibt Alarm für niedrige Herzfrequenz oder erkennt keine Schrittmacherspitzen?</p>	<p>Der Monitor erkennt keine Schrittmacheraktivität. Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Schrittmachersignal ist zu schwach, um vom Monitor erkannt werden zu können.</li> <li>• Das EKG-Signal ist zu schwach, um vom Monitor erkannt werden zu können.</li> <li>• Der Monitor erkennt Vorhofschrirrmacher-Artefakte oder Nicht-QRS-Merkmale als Schläge.</li> </ul> <p>Wenn der Monitor Alarme für niedrige Herzfrequenz oder Asystolie ausgibt, die QRS-Amplitude beurteilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle EKG-Ableitungen berücksichtigen, um die Amplitude des QRS-Komplexes zu beurteilen. Um korrekte HF-Werte sicherzustellen, wird eine QRS-Amplitude von 0,5 mV für ein normales EKG-Signal empfohlen. Fällt die QRS-Amplitude unter 0,5 mV oder tritt eine ungewöhnliche QRS-Breite auf (mehr als 120 ms), kann die QRS-Erkennung beeinträchtigt sein und zu falschen Asystolie-Alarmen führen.</li> <li>• Falls notwendig, die Haut neu vorbereiten und die Elektroden neu platzieren.</li> <li>• Neue EKG-Lernphase.</li> </ul>

## Arrhythmie-Überwachung

### Warnhinweise zur Arrhythmie-Überwachung

#### WARNUNG

V Fib/V Tachy ist nicht als Ersatz für den V Tachy-Arrhythmie-Alarm gedacht. Der Versuch, das V Tachy-Alarmniveau zu verringern, kann zum Ausfall von ventrikulären Tachykardie-Alarmen führen.

**WARNUNG**

**VERLUST ODER VERSCHLECHTERUNG DER ARRHYTHMIE-ERKENNUNG** Automatische Arrhythmie-Analyseprogramme können das Vorliegen bzw. Fehlen einer Arrhythmie falsch erfassen. Arrhythmie-Daten müssen daher stets von einem Arzt im Zusammenhang mit anderen Befunden interpretiert werden. Bei folgenden EKG-Kurventypen ist besondere Aufmerksamkeit geboten:

- **Gestörte Kurven:** Verrauschte Abschnitte von EKG-Kurven werden gewöhnlich von der Analyse ausgeschlossen. Dieser Ausschluss ist notwendig, um das Vorkommen von ungenauen Schlaginterpretationen und/oder Rhythmusalarmen zu reduzieren. Wenn die ausgeschlossenen verrauschten Abschnitte von EKG-Kurven echte Arrhythmie-Ereignisse enthalten, erkennt das System diese möglicherweise nicht.
- **Schlagamplitude und -dauer:** Eine korrekte Erfassung und Interpretation der Herzschläge wird zunehmend schwieriger, wenn die Amplitude und/oder die Dauer der Schläge an die Grenzen des Analyseprogramms stößt. Demzufolge kann die Interpretationsgenauigkeit für Arrhythmien zurückgehen, wenn die Schläge extrem breit oder schmal und insbesondere wenn sie sehr klein werden.
- **Andere morphologische Betrachtungen:** Die Algorithmen zur automatischen Arrhythmie-Erkennung sind grundlegend zur Erfassung von signifikanten Änderungen in der QRS-Morphologie ausgelegt. Wenn ein Arrhythmie-Ereignis vorliegt und keine signifikante Änderung der vorherrschenden Morphologie des Patienten aufweist, können solche Ereignisse vom System unerkant bleiben.

**WARNUNG**

**ANALYSEUNTERBRECHUNG** Bestimmte Zustände unterbrechen die Arrhythmie-Analyse. Bei einer Analyseaussetzung werden Arrhythmie-Zustände nicht erfasst und somit keine Arrhythmie-Alarme ausgelöst. Zu den Zuständen, die zu einem Aussetzen der Arrhythmie-Analyse führen, gehören „Arrhythmie-Pause“, „Ableitung aus“, „Alarmpause“, „Alle Alarme aus“ und „Patient entlassen“. Eine permanente Überwachung des Patienten ist immer erforderlich.

**WARNUNG**

**FEHLER BEIM FESTSTELLEN DER LETALEN ARRHYTHMIE.** Das EKG ist zum Zwecke der Erkennung von Arrhythmien immer zu überwachen. Die aus SpO<sub>2</sub>-Pulskurven errechnete HF kann sich signifikant von den HF-Werten unterscheiden, die durch das EKG gemessen wurden. Die Anwender sollten sich darüber im Klaren sein, dass die Alarmerkennung **SpO<sub>2</sub>-Sensorlose** und **Keine SpO<sub>2</sub> Pulsaufnahme** nicht über eine mittlere Priorität hinaus eskaliert werden.

**WARNUNG**

**FEHLER BEIM FESTSTELLEN DER LETALEN ARRHYTHMIE.** Die Pulsfrequenzmessung mit dem SpO<sub>2</sub>-Parameter basiert auf der optischen Erkennung eines peripheren Flowpulses und erkennt somit möglicherweise bestimmte Arrhythmien nicht. Der Pulsoximeterparameter darf nicht ersatzweise für eine EKG-basierte Arrhythmie-Analyse verwendet werden.

**WARNUNG**

Alarm ARRHYTHMIE UNTERBROCHEN Der Alarm **Arrhythmie unterbrochen** weist darauf hin, dass das System nicht länger über das EKG Arrhythmie oder Herzfrequenz überwacht. Wenn die Alarmprioritätsebene auf einen niedrigeren Wert als den Standardwert eingestellt wird, ist der Patient sorgfältig zu überwachen.

## Einschränkungen der Arrhythmieermessung

- Da die Sensitivität und Spezifität des Arrhythmie-Erkennungsalgorithmus unter 100% liegt, werden in einigen Fällen falsche Arrhythmien erkannt, während andererseits einige echte Arrhythmie-Ereignisse unerkannt bleiben können. Dies ist insbesondere bei gestörten Signalen der Fall.
- Die Einstellung der EKG-Größe und der QRS-Breite beeinflussen die Sensitivität der Arrhythmieerkennung und Herzfrequenzkalkulation.
- Bei geringer QRS-Amplitude ist es möglich, dass der Monitor die HF nicht berechnen kann und falsche Asystolie-Anzeigen vorkommen.
- Während der Lernphase des Algorithmus ist die Arrhythmieerkennung evtl. nicht verfügbar. Folglich sollte der Patientenzustand während der Lernphase und einige Minuten danach streng überwacht werden, bis der Algorithmus seine optimale Erkennungsleistung erreicht hat.
- Der Alarm **Fehlender Schlag** kann nicht über die Zentrale eingestellt werden.

## Arrhythmiealarme einstellen

Die Arrhythmiealarme können im Menü **EKG** eingestellt werden.

1. Das Zahlenfeld EKG wählen.
2. Registerkarte **Alarmer** wählen.
3. Die vertikalen Registerkarten für die Alarmer **Letale**, **Ventrikulär** und **Atrial** können ausgewählt werden.
  - **Letale**: Die Optionen **Momentaufz. erstellen** können ausgewählt werden. Die Alarmpriorität für letale Alarmer ist immer hoch.
  - **Ventrikulär**: Die Alarmpriorität kann ausgewählt werden oder die Optionen **Momentaufz. erstellen** können ausgeschaltet werden.
  - **Atrial**: Die Alarmpriorität kann ausgewählt werden oder die Optionen **Momentaufz. erstellen** und **Pause Intervall** können ausgeschaltet werden.

## Alarmpausenintervall festlegen

Das Zeitintervall zwischen zwei aufeinanderfolgenden Schlägen, bevor die Alarmpausebedingung erfüllt und somit der Alarm aktiviert wird, ist einstellbar.

1. Das Zahlenfeld HF wählen.
2. Registerkarte **Alarmer** wählen.
3. Die vertikale Registerkarte **Atrial** auswählen.
4. Einen Wert aus der Liste **Pause Intervall** wählen.

## Arrhythmie-Alarmmeldungen

**ZUR BEACHTUNG** Arrhythmie-Daten müssen von einem Mediziner im Zusammenhang mit den anderen klinischen Befunden beurteilt werden.

### Letale Alarme

Alarmmeldung	Arrhythmie-Erkennungskriterien
<i>Asystolie</i>	HF auf Null reduziert.
<i>V Fib / V Tachy</i>	EKG-Kurve zeigt einen chaotischen Ventrikulärrhythmus.
<i>V Tachy</i>	Es wird eine VES-Salve mit einer Dauer von mindestens 6 Schlägen und einer effektiven HF von mehr als 100 Schlägen pro Minute (160 Schläge pro Minute im Neugeborenenmodus) erkannt.

### Ventrikuläre Alarme

Alarmmeldung	Arrhythmie-Erkennungskriterien
<i>VT &gt; 2</i>	Es wird eine VES-Salve mit einer Lauflänge von mehr als zwei und weniger als sechs Schlägen erkannt. Zusätzlich müssen mindestens zwei konsekutive RR-Intervalle in der Salve eine effektive HF von mehr als 100 Schlägen/Minute haben.
<i>R-auf-T</i>	Eine isolierte VES wird innerhalb von 100 ms nach der Spitze der T-Welle des prädominanten normalen Herzschlags des Patienten erkannt.
<i>V Brady</i>	Es werden VES-Salven mit einer Dauer von mindestens drei Schlägen erkannt. Zusätzlich müssen mindestens zwei konsekutive RR-Intervalle in der Salve eine effektive Herzfrequenz von weniger als 50 Schlägen/Minute (60 Schläge/Minute im Neugeborenenmodus) aufweisen.
<i>Couplet</i>	Zwei aufeinander folgende VES werden zwischen normalen Schlägen entdeckt: N-V-V-N. Dabei muss das Kopplungsintervall zwischen den VES unter 600 ms liegen.
<i>Bigeminie</i>	Jeder 2. Herzschlag ist eine VES (N-V-N-V-N-V).
<i>Idiovent</i>	Beschleunigter ventrikulärer Rhythmus - VES-Salve mit einer Lauflänge von mindestens sechs Schlägen und die Frequenzanforderungen für V Tachy oder V Brady wurden nicht erfüllt.
<i>Trigeminie</i>	Jeder dritte Schlag ist eine VES (N, N, V, N, N, V, N, N, V).
<i>Multif. VES</i>	Während der letzten 15 Schläge wurden zwei oder mehr VES mit verschiedenen Morphologien erkannt

## Atriale Alarme

Alarmmeldung	Arrhythmie-Erkennungskriterien
<i>A Fib</i>	Keine P-Wellen und unregelmäßiges RR-Intervall.
<i>Fehlender Schlag</i>	Aktuelles RR-Intervall ist mehr als 1,8-mal so groß wie das durchschnittliche RR-Intervall.
<i>Pause</i>	Kopplungsintervall zwischen zwei Schlägen überschreitet: 1 bis 5 Sekunden (konfigurierbar)

## Beschreibung der Arrhythmie-Erkennung

Sobald zu Beginn der Überwachung ein EKG-Signal erkannt wird, beginnt der Arrhythmie-Erkennungsalgorithmus mit der Erfassung und Analyse der QRS-Komplexe in den für die Arrhythmieerkennung verwendeten Ableitungen. Diese Phase wird auch als Lernphase bezeichnet. Sobald die Lernphase beendet ist, wird der dominante QRS-Komplex als Referenzmuster gespeichert. Das Referenzmuster wird als die normale Morphologie dieses Patienten verwendet und mit den neuen EKG-Signalen verglichen, um mögliche Arrhythmien zu identifizieren.

Es wird der Arrhythmie-Erkennungsalgorithmus EK-Pro verwendet. EK-Pro analysiert gleichzeitig die Ableitungen I, II, III und V. Nach Beendigung der Lernphase wird der vorherrschende QRS-Komplex als Muster abgespeichert.

Der Algorithmus arbeitet mit kontinuierlicher Korrelation, inkrementaler Musteraktualisierung und Kontextanalyse. Die kontinuierliche Korrelation versucht die beste Übereinstimmung zwischen jedem neuen Komplex und den bereits gespeicherten (gelernten) Mustern zu finden. Wenn keine Übereinstimmung mit dem vorhandenen Template vorliegt, wird für die erkannte neue QRS-Form ein neues Template gespeichert. Die inkrementale Musteraktualisierung ermöglicht es, Informationen aus jedem Schlag, welche über die Zeit hinweg korrelieren, in dem zugeordneten Muster wiederzugeben. Bei der Kontextanalyse werden Informationen aus benachbarten QRS-Komplexen zusammen mit bestehenden Messungen herangezogen, um die bestmögliche Entscheidung über den Ursprung des Schlags zu treffen (z. B. vorzeitig, breit).

## Fehlerbehebung bei Arrhythmie

Problem	Beseitigung
Warum gibt der Monitor einen Alarm für Asystolie, Bradykardie oder unpräzise Herzfrequenz aus, wenn eine sichtbare QRS-Welle vorliegt?	<p>Es kann sein, dass der Monitor keine ausreichende QRS-Amplitude in allen analysierten Ableitungen erfasst. Für die Arrhythmie-Verarbeitung werden mehrere Ableitungen verwendet.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Patienten überprüfen.</li> <li>2. Das erfasste EKG-Signal überprüfen.</li> <li>3. Alle EKG-Ableitungen berücksichtigen, um die Amplitude des QRS-Komplexes zu beurteilen. Um korrekte HF-Werte sicherzustellen, wird eine QRS-Amplitude von 0,5 mV für ein normales EKG-Signal empfohlen. Fällt die QRS-Amplitude unter 0,5 mV oder tritt eine ungewöhnliche QRS-Dauer auf (mehr als 120 ms), kann die QRS-Erkennung beeinträchtigt sein und zu falschen <b>Asystolie</b>-Alarmen führen.</li> </ol>

Problem	Beseitigung
	<p>4. Neue Arrhythmie-Lernphase. Es ist wichtig, das EKG-Muster des Patienten jedes Mal neu anzulernen, wenn die Elektrodenkonfiguration geändert wird.</p> <p>5. Die Einstellung der EKG-Amplitude wirkt sich auf die Arrhythmie-Erkennung und die Herzfrequenz-Kalkulation aus. Zum Vergrößern der EKG-Amplitude wählen Sie einen Wert in der Liste <b>Größe</b>.</p>
<p>Warum gibt der Monitor V Tachy aus, obwohl der Patient keine V Tachy aufweist?</p>	<p>Das Überwachungssystem erkennt möglicherweise einen breiteren QRS-Komplex oder Artefakt in einigen der analysierten EKG-Kurven. Außerdem könnten die V-Ableitungen Polaritätswechsel aufweisen, die gelegentlich zu einem falschen Alarm führen.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Patienten überprüfen.</li> <li>2. Das erfasste EKG-Signal überprüfen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle EKG-Ableitungen berücksichtigen, um die Breite des QRS-Komplexes in den analysierten Ableitungen zu beurteilen.</li> <li>• Falls Artefakte in einer der analysierten Ableitungen existieren, die Haut des Patienten neu vorbereiten, die Elektroden neu anbringen, und die Elektrodenposition anpassen.</li> <li>• Es kann sich günstig auswirken, die V-Elektroden (Brustableitung) an alternativen präkordialen Elektrodenpositionen anzubringen, um die Erkennung zu verbessern.</li> </ul> </li> <li>3. Neue Arrhythmie-Lernphase. Es ist wichtig, das EKG-Muster des Patienten jedes Mal neu anzulernen, wenn die Elektrodenkonfiguration geändert wird.</li> </ol>

## ST-Erkennung

### Die ST-Analyse

Die ST-Analyse startet, wenn sie aktiviert ist, automatisch, nachdem die Ableitungen angeschlossen wurden und die QRS-Erkennung gestartet wurde. Sobald das Programm die Lernphase abgeschlossen hat, werden die ST-Werte alle 10 Sekunden aktualisiert und die QRS-Komplexe alle 40 Sekunden.

Während der Lernphase verwendet der Algorithmus die isoelektrische Referenz und die J+ Referenzpunkte zur Kalkulation der ST-Werte. Der Algorithmus ermittelt automatisch den J- und den ISO-Punkt. Diese Einstellungen können für den jeweiligen Patienten angepasst werden.

Um eine bessere ST-Analyse zu erhalten, wird das Setup von **Diagn** für **Kurven-Filter** empfohlen.

- EKG Zahlenfeld > Registerkarte **Erweitert** > **Kurven-Filter** > **Diagn** wählen.

## Einschränkungen der ST-Erkennung

- Die ST-Werte können durch Faktoren wie Medikamente, Stoffwechselstörungen und Leitungsstörungen beeinflusst werden.
- Da ST häufig mit einer festen Verzögerung vom J- Punkt berechnet wird, können sich Änderungen der Herzfrequenz auf ST auswirken.
- Der ST-Algorithmus wurde auf die Genauigkeit der ST-Segmentdaten getestet. Die Bedeutung der ST-Segment-Änderungen muss durch einen Arzt bestimmt werden.

## Bei der ST-Erkennung zu beachten

ST-Segmentabweichungen werden für Patienten mit ventrikulären Schrittmachern, oder wenn der Rhythmus als ventrikulären Ursprungs eingestuft wird, nicht angezeigt.

## ST-Punkt manuell anpassen

- Das Gerät legt den ST-Punkt automatisch entsprechend der Herzfrequenz fest. Manuelle Anpassungen können erforderlich werden, wenn die folgenden automatischen Einstellungen unpassend sind, weil beispielsweise die QT-Zeit kurz ist:
  - Wenn die Herzfrequenz größer oder gleich 120 bpm ist, wird der ST-Punkt auf J + 60 ms festgelegt.
  - Bei einer Herzfrequenz unter 120 bpm wird der ST-Punkt auf J + 80 ms festgelegt.

Manuelle Anpassungen des ST-Punkts, ISO-Punkts oder J-Punkts überschreiben die automatische Erkennung des ST-Punkts. Die Verantwortung für die Überwachung des ST-Niveaus des Patienten und die Durchführung erneuter Anpassungen, die aufgrund von Änderungen des Rhythmus des Patienten erforderlich werden, liegt demnach beim Anwender.

1. Zahlenfeld ST > Registerkarte **ST** > vertikale Registerkarte **ST-Einst.** wählen.
2. Einen Wert aus der Liste **ST-Punkt** wählen.

## Isoelektrischen Messpunkt (ISO) anpassen

Das Gerät legt den isoelektrischen Punkt automatisch fest. Manuelle Anpassungen können erforderlich werden, wenn z. B. eine P-Welle mit der QRS-Kurve verbunden ist.

1. Zahlenfeld ST > Registerkarte **ST** > vertikale Registerkarte **ST-Einst.** wählen.
2. Auf **ISO-Punkt einstell.** klicken und den Balken mit den Pfeiltasten einstellen.

Wenn der ISO-Punkt angepasst wird, ändert sich auch der ST-Punkt entsprechend und dessen automatische Einstellung wird gestoppt.

## J-Punkt anpassen

1. Zahlenfeld ST > Registerkarte **ST** > vertikale Registerkarte **ST-Einst.** wählen.
2. Auf **J-Punkt einstell.** klicken und den Balken mit den Pfeiltasten einstellen.

Wenn der J-Punkt angepasst wird, ändert sich auch der ST-Punkt entsprechend.

## Alarmgrenzen für Ableitungsgruppen einstellen

1. Das Zahlenfeld HR > Registerkarte **ST** wählen.



2. Die Registerkarte **Lat.-Alarm**, **Inf.-Alarm**, oder **Ant.-Alarm** für eine EKG-Ableitungsgruppe wählen.
3. Prüfen, ob **Alarm** aktiviert ist.
4. Die Alarmgrenzen für die Alarme Lateral, Inferior oder Anterior mit den Pfeiltasten einstellen.

**ZUR BEACHTUNG** Wenn der Alarm ausgeschaltet werden soll, wird er in der entsprechenden **Alarm**-Liste ausgewählt.

EKG

# Impedanzrespiration

## Sicherheitsmaßnahmen für Respiration

### Warnhinweise für Respiration

- WARNUNG** Sicherstellen, dass die Clip- oder Schnappverschlüsse des Ableitungssets kein elektrisch leitfähiges Material, einschließlich Erde, berühren.
- WARNUNG** Die Impedanzrespirationsmessung ist äußerst sensibel, da sie sehr schwache physiologische Signale (Änderungen der Impedanz im Brustbereich des Patienten) misst. Elektromagnetische Interferenz kann falsche Messwerte bei diversen Frequenzen bewirken. Zum Beispiel kann eine Störeinwirkung auf Signal oder Kurve zur Anzeige einer Respirationsfrequenz führen, die nicht der tatsächlichen Respirationsfrequenz des Patienten entspricht. Wird dies festgestellt, eine andere Form der Respirationsüberwachung verwenden, zum Beispiel end-tidales CO<sub>2</sub>.
- WARNUNG** Die Messkabel von Elektrochirurgiegeräten sind nicht mit entsprechenden Schutzvorrichtungen ausgestattet, um bei einer defekten ESU-Neutralelektrode vor Verbrennungen zu schützen. Um Verbrennungen an der Messstelle des Monitors zu vermeiden, muss auf Folgendes geachtet werden:
- Einwandfreier Kontakt zwischen ESU-Neutralelektrode und Patient.
  - Die ESU-Neutralelektrode muss sich in der Nähe des Operationsfelds befinden.
  - Messelektroden, Ableitungskabel und Sensoren müssen sich entfernt von der Eingriffsstelle und der ESU-Neutralelektrode befinden.
- WARNUNG** APNOE-EREIGNISSE. Das Gerät erkennt möglicherweise nicht alle Episoden unzureichender Atmung. Auch wird nicht zwischen zentralen, obstruktiven und gemischten Apnoe-Vorfällen unterschieden.

- WARNUNG** VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DEFIBRILLATOREN. Patientensignaleingänge, die mit den CF- und BF-Symbolen mit Paddeln gekennzeichnet sind, sind gegen Schäden durch Defibrillationsspannungen geschützt. Zur Sicherstellung eines sachgemäßen Defibrillatorschutzes nur die empfohlenen Kabel und Ableitungskabel verwenden.
- WARNUNG** ELEKTRODENKONFIGURATION. Eine Überwachung der Impedanz-Respiration ist nicht zuverlässig, wenn die EKG-Elektroden nicht auf der Brust aufgesetzt werden.
- WARNUNG** ELEKTRODEN. Immer wenn eine Patientendefibrillation in Frage kommt, nicht-polarisierende Elektroden (Silber-/Silberchlorid-Konstruktion) für die EKG-Überwachung verwenden. Polarisierende Elektroden (aus Edelstahl oder Silber) können dazu führen, dass die Elektroden nach der Defibrillation eine Restladung beibehalten. Eine solche Restladung blockiert die Erfassung des EKG-Signals.

## Achtungshinweise für Respiration

- ACHTUNG** Die Impedanzrespirationsmessung kann Frequenzänderungen bei Herzschrittmachern (Minute-Ventilation-Rate-Responsive-Schrittmacher) verursachen. Die Impedanz-Respirations-Messung am Monitor ausschalten.

## Einschränkungen der Respirationsmessung

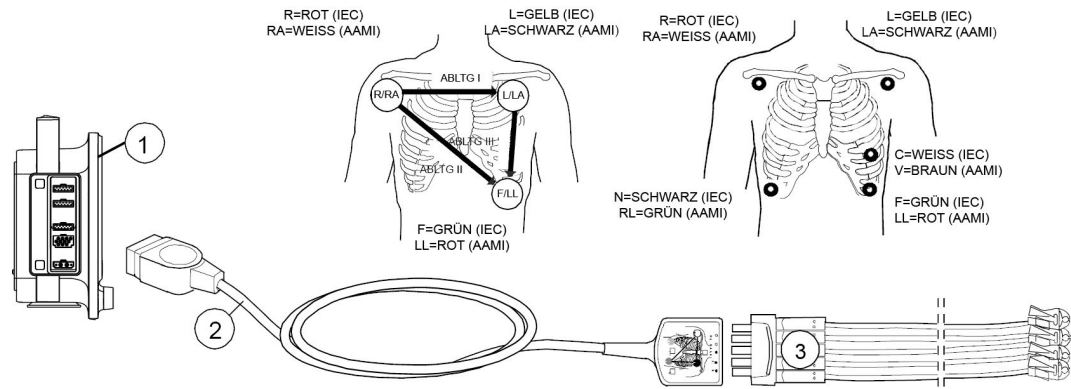
- Für FDA-Länder – Die Impedanz-Respirations-Messung ist nicht für den Einsatz bei Neugeborenen geeignet.
- Elektrische Geräte wie Elektrochirurgiegeräte und Infrarotstrahler, die elektromagnetische Störungen aussenden, können Artefakte verursachen oder die Respirationsmessung vollständig blockieren.
- Bewegungsartefakte, Zittern und vom Herzen ausgehende Störungen können die Respirationsmessung beeinträchtigen.

## Bei der Respiration zu beachten

- Dieses Gerät ist für die Verwendung bei Elektrochirurgie geeignet. Getestet gemäß IEC 60601-2-49 Klausel 202.6.2.101 Elektrochirurgie-Interferenz.
- Elektroden nicht auf Fettgewebe oder Hauptmuskeln aufsetzen.
- Darauf achten, dass das Elektrodengel feucht ist.
- Darauf achten, dass die Elektroden guten Hautkontakt haben.
- Da die Respirationsüberwachung so eng mit der EKG-Überwachung zusammenhängt, sind die Patientenvorbereitung und die Elektrodenanordnung von großer Wichtigkeit.
- Intermittierende maschinelle Ventilation: Während der Spontanatmung kann der Ventilator gelegentlich die Beatmung des Patienten mit einer zusätzlichen Inspiration unterstützen. Wenn diese Ventilator-Inspirationen erheblich größer als die spontanen Atemzüge sind, zählt die Respirationskalkulation eventuell fälschlicherweise nur die Inspirationen und Expirationen, die vom Ventilator hervorgerufen werden.

# Einstellung der Respirationssmessung

## Verbindung zwischen Respirationsmodul und Patient



1. Monitor
2. Multi-Link 3- oder 5-fach EKG-Kabel
3. 3-fach Ableitungskabel, 5-fach-Ableitungsset

## Haut des Patienten für das Anbringen der Respirationselektroden vorbereiten

Übermäßige Körperbehaarung oder Hautfett verringert den Kontakt der Elektrode mit der Haut und verschlechtert das Elektrodensignal.

Für die Anbringung keine Partien mit Fettgewebe oder Hauptmuskeln auswählen.

1. Haare an den Elektrodenpositionen rasieren.
2. Die Hautoberfläche leicht reiben, um den Kapillarblutfluss anzuregen.
3. Die Haut mit Alkohol oder einer milden Seifenwasserlösung reinigen, um Hautfett und -partikel zu entfernen.
4. Vor Anlegen der Elektroden Haut vollständig trocknen.



## Respirationssmessung prüfen

1. Sicherstellen, dass die Kurve und der Parameterwert angezeigt werden, wenn das Kabel mit dem Patienten verbunden wird.

### ZUR BEACHTUNG

Außerdem wird im Zahlenfeld CO<sub>2</sub> möglicherweise ein Respirationssfrequenzwert angezeigt. Von der Impedanz-Respirations-Quelle aus wird nur der Wert im Zahlenfeld Respiration gemessen.

## Verwendung der Respirationssmessung

Die Parameter für den Hauptbildschirm ggf. einstellen:  >  **Bildschirm-Setup.**

## Respirationsmessung einschalten

Die Respirationsmessung startet nicht automatisch, sondern muss ausgewählt werden.

1. Das Zahlenfeld der Impedanz-Respiration wählen.
2. **EIN** in der Liste **Messung** wählen.

## Größe der Respirationskurve auswählen

1. Das Zahlenfeld der Impedanz-Respiration wählen.
2. Einen Wert aus der Liste **Größe** wählen.

Je größer der Wert, desto größer die Kurve.

## Erkennungsgrenze auswählen.

Zur Gewährleistung der richtigen Respirationsfrequenz die Erkennungsgrenzen anpassen. Normalerweise wird die Erkennungsgrenze **AUTO** empfohlen. In einigen Fällen kann es der Anwender jedoch vorziehen, die Grenzen manuell zu bestimmen.

- Bei schwacher Respiration: Erkennungsgrenzen näher zueinander einstellen, um sicherzustellen, dass alle Atemzüge im RF-Wert einbezogen sind. In diesem Fall stellt die gepunktete Linie die absoluten Erkennungsgrenzen dar.
- Bei zahlreichen Artefakten: Die Erkennungsgrenzen weiter voneinander entfernt einstellen, um kleinere Artefakte von größeren echten Spitzen zu trennen. Die kleinen Spitzen fallen durch das Raster und werden nicht berechnet, die größeren Spitzen durchqueren das Raster und werden als tatsächliche Atemzüge berechnet.

1. Das Zahlenfeld der Impedanz-Respiration wählen.
2. Einen Wert aus der Liste **Erkennungslimit** wählen.

Je größer der Wert, desto größer die Entfernung.

## Kurvengeschwindigkeit auswählen

1. Das Zahlenfeld der Impedanz-Respiration wählen.
2. Einen Wert aus der Liste **Durchlaufgeschw.** wählen.

Optionen:

- **6,25 mm/s**
- **0,625 mm/s**

## Respirationsfrequenzquelle wählen

**ZUR BEACHTUNG** Diese Einstellung passt die Atemfrequenzquelle sowohl für die Impedanz-Respiration als auch für die CO<sub>2</sub>-Parameter an.

1. Das Zahlenfeld der Impedanz-Respiration wählen.

2. Einen Wert aus der Liste **Resp-Freq.-Quelle** wählen.

Möglichkeiten:

- **AUTO**: der Monitor wählt die Respirationsfrequenzquelle aus den verfügbaren Quellen aus. Als erste Priorität gilt CO<sub>2</sub>. Wenn die CO<sub>2</sub>-Messung nicht verfügbar ist, wird die Impedanz-Respiration verwendet.
- **CO2**: nur verfügbar, wenn eine CO<sub>2</sub>-Quelle vorhanden ist.
- **Imped.**: nur verfügbar, wenn eine EKG-Quelle vorhanden ist.

## Einstellung der Alarmverzögerung für Keine Atmung bei Neugeborenen

Dieses Menü ist für FDA-Länder nicht verfügbar.

Dieses Menü scheint nur im NEUGEBORENEN-Modus auf. Die Anzahl der Sekunden für die Alarmverzögerung bei **Kein Atemzug** kann ausgewählt werden.

1. Das Zahlenfeld der Impedanz-Respiration wählen.
2. Einen Wert aus der Liste **Kein Atemzug Zeit (s)** wählen.

## Respirationsalarmgrenzen einstellen

1. Das Zahlenfeld der Impedanz-Respiration wählen.
2. Registerkarte **Alarme** wählen.
3. Prüfen, ob **Alarm** aktiviert ist.
4. Alarmgrenzen mit den Pfeiltasten einstellen.

**ZUR BEACHTUNG** Wenn der Alarm ausgeschaltet werden soll, wird er in der **Alarm**-Liste ausgewählt.

## Respirationsmessung abschalten

1. Das Zahlenfeld der Impedanz-Respiration wählen.
2. **AUS** in der Liste **Messung** wählen.

## Beschreibung der Respirationsmessung

Zu Beginn der Respirationsüberwachung „lernt“ das System das Respirationsmuster des Patienten. Die Respirationsfrequenz wird aus den Impedanzänderungen berechnet, und eine Respirationskurve wird angezeigt.

Bei einer eingestellten **Erkennungslimit** der Impedanzrespiration von **AUTO** werden zwei Atemzüge gemittelt, und die Durchschnittsamplitude der Respirationskurve wird bestimmt. Die Erkennungsempfindlichkeit wird automatisch auf die halbe Durchschnittsamplitude eingestellt. Gepunktete Linien auf der Kurve zeigen den minimalen Erkennungsbereich von 25 % an. Der Prozentsatz bezeichnet das Verhältnis zum Referenzbalken links in der Kurvendarstellung, der 100% entspricht. Der Anwender kann die Impedanz-Respiration **Erkennungslimit** manuell auf **20 %, 40 %, 80 %, oder 100 %** einstellen und die gepunkteten Linien auf der Kurve zeigen den ausgewählten Erkennungsbereich. Der Prozentsatz wird mit einem Referenzbalken angezeigt, der 100 % entspricht, d. h. die Auswahl **100 %** nutzt den gesamten Grafikbereich. Der Balken befindet sich links in der Kurvenanzeige.

## Fehlerbehebung für Respirationssmessung

Problem	Beseitigung
Was ist zu tun, wenn die Respirationssmessung fehlschlägt?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrodenqualität und -position prüfen.</li> <li>• Atemerkennungsgrenzen anpassen. Während der ventilatorunterstützten Beatmung könnte die Respirationsskalkulation nur die vom Ventilator verabreichten Inspirationen und Expirationen erfassen.</li> <li>• Andere elektrische Geräte können die Messung beeinträchtigen.</li> </ul>
Warum weist die Kurve eine Mischung aus flachen und tiefen Atemzügen auf, aber der Monitor erkennt die flachen Atemzüge nicht?	<p>Wenn die Grenze für die Atemerkennungsempfindlichkeit zu hoch ist, werden flache Atemzüge nicht erkannt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Prozentgrenzwert für die Erkennung verringern, bis die Markierungen die einzelnen Inspirationen und Expirationen korrekt kennzeichnen, oder auf <b>AUTO</b> stellen. Wenn der Erkennungsgrenzwert <b>AUTO</b> ist, stellen die Rasterlinien die Minimalgrenzen dar.</li> </ul> <p>Die Respirationserkennung hängt nicht von der Größe der Kurve ab. Die Größe dient nur Visualisierungszwecken.</p>
Warum erkennt der Monitor hämodynamische Artefakte als Atemzüge?	<p>Die Grenze für die Atemerkennungsempfindlichkeit ist zu niedrig.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Prozentgrenzwert für die Erkennung erhöhen, bis die Markierungen die einzelnen Inspirationen und Expirationen korrekt kennzeichnen.</li> </ul>



# Pulsoximetrie

## Sicherheitsmaßnahmen für SpO<sub>2</sub>

### Warnhinweise für SpO<sub>2</sub>

- WARNUNG** VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DEFIBRILLATOREN.  
Patientensignaleingänge, die mit den CF- und BF-Symbolen mit Paddeln gekennzeichnet sind, sind gegen Schäden durch Defibrillationsspannungen geschützt. Zur Sicherstellung eines sachgemäßen Defibrillatorschutzes nur die empfohlenen Kabel und Ableitungskabel verwenden.
- WARNUNG** Der Anwender ist dafür verantwortlich, dass das Pulsoximetrie-Gerät, der Sensor und das Patientenkabel vor dem Einsatz auf Kompatibilität überprüft werden. Bei Verwendung von inkompatiblen Komponenten kann die Funktion beeinträchtigt sein und/oder eine Fehlfunktion des Geräts auftreten.
- WARNUNG** Erscheint die Genauigkeit der Messung nicht angemessen, zunächst die Vitalzeichen des Patienten überprüfen, dann auf Bedingungen prüfen, die zu ungenauen SpO<sub>2</sub>-Messwerten führen können. Bleibt das Problem weiter bestehen, Monitor und SpO<sub>2</sub>-Modul, Kabel bzw. Sensor auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen.
- WARNUNG** Ein Pulsoximeter sollte nicht als Apnoe-Monitor verwendet werden. Das Gerät ist zur Früherkennung gedacht. Wenn sich ein Trend zur Desoxygenierung eines Patienten abzeichnet, sollten die Blutproben durch ein Labor-CO-Oximeter analysiert werden, um den Status des Patienten genau zu erfassen.
- WARNUNG** Sicherstellen, dass die Pulsoximetrie-Kurve eine physiologische Form hat, um die Kurvenqualität zu überprüfen und Rauschspitzen durch Bewegungen zu minimieren. (Nicht zutreffend bei SpO<sub>2</sub>-Überwachung mit der Masimo SET-Technologie.)
- WARNUNG** Zur Vermeidung falscher Messwerte ist darauf zu achten, dass keine beschädigten Sensoren, Kabel oder Module verwendet werden. Beschädigte Sensoren oder Kabel unverzüglich entsorgen. Keine beschädigten Sensoren/Kabel reparieren oder reparierte Sensoren/Kabel verwenden.

**WARNUNG** Die Pulsfrequenzmessung basiert auf der optischen Erkennung eines peripheren Flowpulses und kann somit bestimmte Arrhythmien nicht erkennen. Das Pulsoximeter darf nicht ersatzweise für eine EKG-basierte Arrhythmie-Analyse verwendet werden.

**WARNUNG** Pflege von Kabeln/Sensoren:

- Sensoren für einmalige Patientenanzwendung nicht wiederverwenden.
- Sensoren und Patientenkabel nicht durch Bestrahlung, Dampf oder Äthylenoxid sterilisieren.
- Die Sensoroberfläche vor und nach jeder Anwendung am Patienten reinigen.
- Sensor und Kabel nach der Reinigung vollständig trocknen lassen. Feuchtigkeit und Schmutz am Anschluss können die Messgenauigkeit beeinträchtigen.
- Wenn ein Sensor in irgendeiner Form beschädigt ist, ab sofort nicht mehr verwenden.
- Hat ein Sensor seine vorgesehene Gebrauchsdauer überschritten, kann dies zu ungenauen SpO<sub>2</sub>-Daten führen. Aus diesem Grund sollte die Messung in periodischen Abständen neu bewertet werden, indem zusätzliche Messungen des Patienten und der Geräte durchgeführt werden, unter Einbeziehung alternativer Überwachungsmethoden, z. B. der direkten Messung der arteriellen Oxyhämoglobin-Sättigung (SaO<sub>2</sub>).
- Ein beschädigter Sensor kann bei der Elektrochirurgie Verbrennungen verursachen.

**WARNUNG** Die Oxymetrie-Leistung kann beeinträchtigt sein, wenn die Durchblutung des Patienten schwach oder die Signalabschwächung hoch ist.

**WARNUNG** NEONATAL. Die Anzeige von ungenauen Pulsoximetriewerten (SpO<sub>2</sub>-Werten) steht in Zusammenhang mit dem Vorhandensein einer schwachen Signalstärke oder Artefakten, die sich wegen Patientenbewegungen während der Signalanalyse ergeben. Diese Situation tritt am häufigsten dann auf, wenn der Monitor bei Neugeborenen oder Säuglingen verwendet wird. Dieselben Begleitumstände beeinflussen bei Erwachsenen die SpO<sub>2</sub>-Werte nicht in demselben Ausmaß.

Wir empfehlen die Anwendung folgender Kriterien bei Verwendung der Pulsoximetrie-Funktion bei Neugeborenen und Säuglingen:

- Die periphere Pulsfrequenz (PPR = Peripheral Pulse Rate), die über die SpO<sub>2</sub>-Funktion ermittelt wird, muss innerhalb von 10 % der Herzfrequenz liegen und
- Die SpO<sub>2</sub>-Signalstärke sollte angemessen sein. Dies wird durch die Anzeige von zwei oder drei Sternchen oder die Abwesenheit der Meldung **Schlechte Signalqualität** bestätigt.

Verfahren oder Geräte, die zuvor in Ihrer Einrichtung für die SpO<sub>2</sub>-Überwachung eingesetzt wurden, sollten dann verwendet werden, wenn der SpO<sub>2</sub>-Wert vom Monitor nicht anhand der obigen Kriterien validiert werden kann.

## WARNUNG

Unzutreffende Messergebnisse und Alarmer, verminderte Perfusion bzw. geringe Signalstärke können viele Ursachen haben:

- Störende Substanzen:
  - Carboxyhämoglobin kann zu fälschlich erhöhten SpO<sub>2</sub>-Messungen führen.
  - Methämoglobin (MetHb) stellt in der Regel weniger als 1 % des Gesamt-Hb dar. Bei Vorliegen einer Methämoglobinämie, die kongenital oder durch IV-Kontrastmittel, Antibiotika (wie z. B. Sulfa-Verbindungen), inhalierte Gase usw. ausgelöst sein kann, erhöht sich dieser Wert jedoch drastisch, was zu Ungenauigkeiten bei der SpO<sub>2</sub>-Messung führen kann.
  - Intravaskuläre Farbstoffe (z. B. Indocyanin-Grün, Methylenblau etc.)
- Physiologische Zustände:
  - Herzstillstand
  - Hypotonie
  - Schock
  - Schwere Blutgefäßverengung
  - Schwere Anämie
  - Hypothermie
  - Venenpulsationen
  - Dunkel pigmentierte Haut
  - Ventrikelseptumdefekte (VSDs)
- Umgebungsbedingungen:
  - Übermäßig starkes Umgebungslicht
  - Elektrische Interferenzen
  - Elektrochirurgie
  - Defibrillation – Kann kurzzeitig zu inkorrekten Messergebnissen führen.
  - Übermäßige Patienten-/Sensorbewegung. Artefakte können einen SpO<sub>2</sub>-Messwert simulieren, sodass das Gerät keinen Alarmton ausgibt. Zur Sicherstellung einer zuverlässigen Patientenüberwachung müssen das sachgemäße Anbringen des Sensors und die Signalqualität in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden.
- Sensorplatzierung:
  - Falsche Sensorplatzierung – Eine längere Überwachung oder eine falsche Applizierung des Sensors kann zu Hautirritationen oder Durchblutungsstörungen führen. Es wird empfohlen, die Sensormessstellen

alle vier Stunden zu kontrollieren (bei schlechter Durchblutung oder Neugeborenen häufiger). Siehe die Gebrauchsanweisung des Sensors.

- Sensorplatzierung an der gleichen Extremität wie eine Blutdruckmanschette, ein Arterienkatheter oder ein intravaskulärer Zugang bzw. Arterienverschluss proximal zum Sensor.
- Schlechte Sensorapplikation oder zu stark befestigter Sensor.
- Vermeiden, dass der Sensorlichtsender und -detektor durch Befestigungsband blockiert werden.

**WARNUNG** FEHLER BEIM FESTSTELLEN DER LETALEN ARRHYTHMIE. Das EKG ist zum Zwecke der Erkennung von Arrhythmien immer zu überwachen. Die aus SpO<sub>2</sub>-Pulskurven errechnete HF kann sich signifikant von den HF-Werten unterscheiden, die durch das EKG gemessen wurden. Die Anwender sollten sich darüber im Klaren sein, dass die Alarme **SpO<sub>2</sub>-Sensor lose** und **Keine SpO<sub>2</sub> Pulsaufnahme** nicht über eine mittlere Priorität hinaus eskaliert werden.

**WARNUNG** FEHLER BEIM FESTSTELLEN DER LETALEN ARRHYTHMIE. Die Pulsfrequenzmessung mit dem SpO<sub>2</sub>-Parameter basiert auf der optischen Erkennung eines peripheren Flowpulses und erkennt somit möglicherweise bestimmte Arrhythmien nicht. Der Pulsoximeterparameter darf nicht ersatzweise für eine EKG-basierte Arrhythmie-Analyse verwendet werden.

**WARNUNG** Durch die Verwendung der Empfindlichkeitseinstellung **Maximum** kann der Erkennungsalarm **SpO<sub>2</sub>-Sensor lose** reduziert werden. In Pflegebereichen, in denen die Applikationsstelle häufig inspiziert wird, wird die Verwendung der Empfindlichkeitseinstellung **Maximum** empfohlen.

**WARNUNG** Wenn der Alarm **SpO<sub>2</sub>-Sensor lose** deaktiviert ist, muss der Patient sorgfältig überwacht werden.

**WARNUNG** VERPASSTER ALARM. Prüfen Sie beim Wechseln der SpO<sub>2</sub>-Messquelle die SpO<sub>2</sub>-Messung, um keine SpO<sub>2</sub>-Alarme zu übersehen.

**WARNUNG** Eine längere Überwachung oder eine falsche Applizierung des Sensors kann zu Hautirritationen oder Durchblutungsstörungen führen. Es wird empfohlen, die Sensormessstellen alle vier Stunden zu kontrollieren (bei schlechter Durchblutung oder Neugeborenen häufiger). Siehe die Gebrauchsanweisung des Sensors.

## Achtung-Hinweise für SpO<sub>2</sub>

**ACHTUNG** Ein beschädigter oder feuchter Sensor kann während der Elektrochirurgie zu Verbrennungen führen.

## Einschränkungen der SpO<sub>2</sub>-Messung

- Das Pulsoximeter kann nicht zwischen Oxyhämoglobin und Dyshämoglobin unterscheiden.
- Schlechte Durchblutung kann die Genauigkeit der Messung insbesondere mit einem Ohrsensor beeinträchtigen.
- Zur Vermeidung falscher Messwerte ist darauf zu achten, dass an der Extremität, an welcher der SpO<sub>2</sub>-Sensor angebracht ist, keine Blutdruckmanschette verwendet wird.
- Es gibt verschiedene Faktoren, die zu ungenauen Messungen und Alarmen führen können. Machen Sie sich mit den SpO<sub>2</sub>-Sicherheitsvorkehrungen vertraut, damit Sie diese Faktoren stets beachten und berücksichtigen.

## Bei SpO<sub>2</sub> zu beachtende Punkte

- Dieses Gerät ist für die Verwendung bei Elektrochirurgie geeignet. Getestet gemäß IEC 60601-2-49 Klausel 202.6.2.101 Elektrochirurgie-Interferenz.
- GE-Sensoren werden nicht mit Naturkautschuklatex hergestellt.
- Nur trockene und gereinigte Sensoren verwenden.
- Keine beschädigten Sensoren verwenden.
- Sicherstellen, dass keine Einmal-Sensoren oder anderes Einmal-Zubehör erneut verwendet wird.
- Stets den Patienten und die Sensorposition überprüfen, wenn die Genauigkeit der SpO<sub>2</sub>-Werte fraglich ist.
- Drei unterstützte Pulsoximetrie-Technologien stehen zur Verfügung:
  - Masimo SET
  - Nellcor OxiMax
  - GE TruSignal
- Die empfohlene maximale Anwendungsdauer für die verschiedenen Sensortypen ist in der Gebrauchsanweisung des Sensors enthalten.
- Bei der Masimo SET-Technologie entspricht die Pulsoximetrie-Kurve einer normalisierten Kurve. Bei der GE TruSignal-Technologie ist sie nicht normalisiert. Die GE TruSignal-Technologie liefert die aktuellen IrMod%-Werte.

## Richtlinien zur SpO<sub>2</sub>-Messung

### GE TruSignal-Technologie und Sensor-Messrichtlinien

Für die GE TruSignal SpO<sub>2</sub>-Technologie gelten die folgenden Messrichtlinien:

- Der Zeitraum für die Ermittlung eines Messdurchschnitts ist einstellbar.
- Die SpO<sub>2</sub>-Kurve entspricht der Arteriendruck-Kurve (ist jedoch nicht dazu proportional).
- Nur TruSignal-Sensoren werden unterstützt.
- Bei der Verwendung von TruSignal-Sensoren und -Kabeln sind die folgenden Richtlinien einzuhalten:
  - Die Anleitungen zur Verwendung des SpO<sub>2</sub>-Sensors vor Gebrauch lesen.

- Verlängerungskabel und Sensoren regelmäßig auf Schäden untersuchen.
- Keine beschädigten Sensoren verwenden.
- Bei wiederverwendbaren TruSignal-Sensoren die Reinigungsanleitungen in der Gebrauchsanweisung beachten.
- Keine NIBD- oder einengenden Instrumente an denselben Gliedmaßen wie den SpO<sub>2</sub>-Sensor verwenden.

## Masimo SET-Technologie und Richtlinien zur Sensormessung

Bei Bewegung ist die plethysmographische Kurve (oder SpO<sub>2</sub>-Kurve) oftmals verzerrt und von Artefakten verdeckt. Bei der Masimo SET-Technologie ist die plethysmographische Kurve kein Anhaltspunkt für die Signalqualität oder -validität. Auch bei einer Kurve, die von Artefakten verdeckt ist, kann mit der Masimo SET-Technologie durch das Rauschen hindurch gemessen und die Arterienpulsation geortet werden.

Obwohl mit der Masimo SET-Technologie SpO<sub>2</sub>-Messungen abweichend von anderen SpO<sub>2</sub>-Technologien verarbeitet werden, sind Funktion und Erscheinungsbild im Wesentlichen identisch. Für die Masimo SET-Technologie gelten die folgenden Messrichtlinien:

- Der Zeitraum für die Ermittlung eines Messdurchschnitts ist einstellbar.
- Es werden nur Masimo RD SET-, M-LNCS-, LNCS-, und LNOP-Sensoren unterstützt. Masimo RD SET-, M-LNCS-, LNCS-, oder LNOP-Sensoren dienen der nicht-invasiven Messung der Pulsfrequenz und der Menge an Oxyhämoglobin. Bei der Verwendung der Masimo RD SET-, M-LNCS-, LNCS-, oder LNOP-Sensoren sind die folgenden Richtlinien zu beachten:
  - Die Sensorhinweise vor der Verwendung lesen.
  - Nur Sensoren mit Masimo SET-Technologie verwenden.
  - Keine beschädigten Sensoren verwenden.
  - Keinen Sensor mit freiliegenden optischen Komponenten verwenden.
  - Bei wiederverwendbaren Masimo RD SET-, M-LNCS-, LNCS-, oder LNOP-Sensoren die Reinigungsanleitungen in der Gebrauchsanweisung beachten.

## Zusatzinformationen zur Masimo-Technologie

KEINE IMPLIZITE LIZENZ: Der Besitz bzw. Erwerb dieses Geräts überträgt keine ausdrückliche oder implizite Lizenz zur Verwendung des Geräts mit nicht zugelassenen Ersatzteilen, wenn die Ersatzteile an sich oder in Kombination mit diesem Gerät unter eines oder mehrere der auf dieses Gerät bezogenen Patente fallen würden. Für den Einmalgebrauch bestimmte Sensoren sind für die Verwendung an nur einem Patienten lizenziert und werden nicht verkauft. Es gibt keine implizite noch sonstige Lizenz, die den Einsatz der für den Einmalgebrauch vorgesehenen Masimo-Sensoren über deren vorgesehenen einmaligen Gebrauch hinweg zulässt. Nach der Verwendung eines Masimo-Einmal-Sensors erlischt die Lizenz. MASIMO bietet keine weitere Lizenz, und diese Sensoren müssen entsorgt werden.

Dieses Gerät ist durch eines oder mehrere der unter <http://www.masimo.com/patents.htm> aufgeführten Patente geschützt.

In Verbindung mit der Masimo-Technologie empfehlen wir den Einsatz von Masimo SET-Sensoren.

## Masimo-Warnungen

- WARNUNG** Wie bei allen medizinischen Geräten muss das Patientenkabel vorsichtig gehandhabt werden, um die Möglichkeit eines Verhedderns oder Strangulierens des Patienten weitgehendst zu verhindern.
- WARNUNG** Das Pulsoximetrie-Gerät oder dessen Zubehör niemals so positionieren, dass es auf den Patienten fallen könnte.
- WARNUNG** Das Pulsoximetrie-Gerät erst starten oder verwenden, wenn das korrekte Setup sichergestellt wurde.
- WARNUNG** Das Pulsoximetrie-Gerät nicht während einer Magnetresonanztomographie (MRI) oder in einer MRI-Umgebung verwenden.
- WARNUNG** Das Pulsoximetrie-Gerät nicht verwenden, wenn es augenscheinlich oder vermutlich beschädigt ist.
- WARNUNG** Explosionsgefahr: Das Pulsoximetrie-Gerät niemals bei Vorhandensein von entflammenden Anästhetika oder sonstigen in Verbindung mit Luft, sauerstoffgesättigten Umgebungen oder Lachgas entflammenden Stoffen verwenden.
- WARNUNG** Zur Gewährleistung der Sicherheit während des Betriebs nicht mehrere Geräte aufeinander stapeln oder Gegenstände auf das Gerät stellen.
- WARNUNG** Zum Schutz vor Verletzungen die folgenden Richtlinien beachten:
- Das Gerät nicht auf Flächen stellen, auf denen sichtbar Flüssigkeit verschüttet wurde.
  - Das Gerät nicht in Flüssigkeit eintauchen oder damit tränken.
  - Nicht versuchen, das Gerät zu sterilisieren.
  - Reinigungslösungen nur nach Angaben in der Gebrauchsanweisung verwenden.
  - Nicht versuchen, das Gerät während der Überwachung eines Patienten zu reinigen.
- WARNUNG** Zum Schutz vor Stromschlag immer den Sensor entfernen und das Pulsoximetrie-Gerät vollständig von der Stromzufuhr trennen, bevor der Patient gebadet wird.
- WARNUNG** Falls Zweifel bezüglich der Genauigkeit einer Messung bestehen, zuerst die Vitalfunktionen des Patienten auf einem alternativen Wege prüfen und dann prüfen, ob der Monitor ordnungsgemäß funktioniert.

- WARNUNG** Ungenaue SpO<sub>2</sub>-Messungen können folgende Ursachen haben:
- Falsche Sensorapplikation.
  - Erhöhte Konzentration von COHb oder MetHb: Hohe Konzentrationen von COHb oder MetHb können bei einem anscheinend normalen SpO<sub>2</sub>-Wert auftreten. Wenn erhöhte Konzentrationen von COHb oder MetHb vermutet werden, sollte eine Laboranalyse (CO-Oximeter) einer Blutprobe durchgeführt werden.
  - Intravaskuläre Farbstoffe, z. B. Indocyaningrün oder Methylenblau.
  - Extern aufgetragene Farbstoffe und Texturen wie Nagellack, Akrylnägel, Glitzerpartikel usw.
  - Erhöhte Konzentrationen von Bilirubin.
  - Schwere Anämie.
  - Niedrige arterielle Perfusion.
  - Bewegungsartefakte.
- WARNUNG** Störende Substanzen: Farbstoffe oder Substanzen mit Farbstoffen, die die übliche Blutpigmentierung verändern, können zu falschen Messwerten führen.
- WARNUNG** Das Pulsoximetrie-Gerät sollte nie als einzige Quelle für medizinische Entscheidungen verwendet werden. Es ist in Verbindung mit klinischen Zeichen und Symptomen zu berücksichtigen.
- WARNUNG** Das Pulsoximetrie-Gerät ist kein Apnoe-Monitor.
- WARNUNG** Das Pulsoximetrie-Gerät kann während der Defibrillation verwendet werden, allerdings könnte dadurch die Genauigkeit oder Verfügbarkeit der Parameter und Messungen beeinträchtigt werden.
- WARNUNG** Das Pulsoximetrie-Gerät kann während der Elektrokauterisation verwendet werden, allerdings könnte dadurch die Genauigkeit oder Verfügbarkeit der Parameter und Messungen beeinträchtigt werden.
- WARNUNG** Das Pulsoximetrie-Gerät sollte nicht für die Arrhythmie-Analyse verwendet werden.
- WARNUNG** SpO<sub>2</sub> wird empirisch bei gesunden erwachsenen Freiwilligen mit normalen Konzentrationen an Carboxyhämoglobin (COHb) und Methämoglobin (MetHb) kalibriert.
- WARNUNG** Das Pulsoximetrie-Gerät oder dessen Zubehör nie einstellen, reparieren, öffnen, auseinanderbauen oder umbauen. Dadurch könnte es zu Verletzungen des Personals oder zu Geräteschäden kommen. Das Pulsoximetrie-Gerät bei Bedarf zum Service einschicken.



## Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf Masimo

- ACHTUNG** Das Pulsoximetrie-Gerät nicht so positionieren, dass die Bedienelemente vom Patienten geändert werden können.
- ACHTUNG** Gefahr eines elektrischen Schlages und Entflammbarkeit: Das Gerät vor der Reinigung immer ausschalten und von der Stromquelle trennen.
- ACHTUNG** Wenn Patienten einer photodynamischen Therapie unterzogen werden, könnten Sie sensibel auf Lichtquellen reagieren. Die Pulsoximetrie darf nur unter sorgsamer klinischer Überwachung und über einen kurzen Zeitraum verwendet werden, um die Interferenz mit der photodynamischen Therapie auf ein Mindestmaß zu beschränken.
- ACHTUNG** Das Pulsoximetrie-Gerät nicht auf ein elektrisches Gerät stellen, das dessen Betrieb beeinträchtigen und ein ordnungsgemäßes Arbeiten verhindern könnte.
- ACHTUNG** Wenn die SpO<sub>2</sub>-Werte eine Hypoxämie anzeigen, sollte eine Laborblutprobe entnommen werden, um den Zustand des Patienten zu bestätigen.
- ACHTUNG** Wenn die Meldung Niedrige Perfusion häufig angezeigt wird, muss eine besser perfundierte Überwachungsstelle gesucht werden. In der Zwischenzeit ist der Patient zu überwachen und der Sauerstoffstatus ggf. mit anderen Methoden zu prüfen.
- ACHTUNG** Die Applikationsstelle ändern oder den Sensor und/oder das Patientenkabel ersetzen, wenn durchgehend die Meldung für ein schwaches Signal (z. B. „SIQ niedrig“) am Host-Monitor angezeigt wird. Derartige Meldungen können darauf hinweisen, dass die Patientenüberwachungszeit für das Patientenkabel oder den Sensor abgelaufen ist.
- ACHTUNG** Wenn die Pulsoximetrie während einer Ganzkörperbestrahlung verwendet wird, muss der Sensor vom Strahlenfeld fern gehalten werden. Wird der Sensor der Strahlung ausgesetzt, könnten die Messungen ungenau sein oder das Gerät könnte während der Bestrahlungsdauer eine Nullmessung ergeben.
- ACHTUNG** Um zu gewährleisten, dass die Alarmgrenzen für den überwachten Patienten angemessen sind, müssen die Grenzen jedes Mal, wenn das Pulsoximetrie-Gerät verwendet wird, überprüft werden.
- ACHTUNG** Bei der Hämoglobinmessung kann es zu tiefgreifenden Änderungen kommen, die durch die Probenentnahmetechnik sowie durch den physiologischen Zustand des Patienten beeinflusst werden können. Ergebnisse, die im Widerspruch zu dem klinischen Zustand des Patienten stehen, sollten wiederholt und/oder durch zusätzliche Testdaten ergänzt werden. Um den Zustand des Patienten vollständig beurteilen zu können, sollten die Blutproben mit Laborgeräten analysiert werden, bevor klinische Entscheidungen getroffen werden.

- ACHTUNG** Das Pulsoximetrie-Gerät darf nicht in eine Reinigungslösung eingetaucht werden oder einer Sterilisation durch Autoklavierung, Bestrahlung, Dampf, Gas, Äthylenoxid oder einer anderen Methode unterzogen werden. Dadurch könnte das Pulsoximetrie-Gerät schwer beschädigt werden.
- ACHTUNG** Elektroschockgefahr: Wie in den geltenden Sicherheitsnormen vorgegeben, sind regelmäßige Tests durchzuführen, um sicherzustellen, dass die Ableitströme der mit dem Patienten verbundenen Kreise und des Systems innerhalb der zulässigen Grenzen liegen. Die Summe der Ableitströme muss überprüft werden und den Vorgaben von IEC 60601-1 und UL60601-1 entsprechen. Der Ableitstrom des Systems muss beim Anschließen einer externen Ausrüstung an das System überprüft werden. Wenn es zu einem Ereignis, wie z. B. dem Herabfallen einer Komponente aus einer Höhe von 1 Meter oder mehr, oder zum Verschütten von Blut oder anderen Flüssigkeiten kommt, müssen vor der weiteren Verwendung erneute Tests durchgeführt werden. Das Personal könnte verletzt werden.
- ACHTUNG** Entsorgung des Produkts – Die lokalen Gesetze zur Entsorgung des Instruments und/oder dessen Zubehörteile sind zu beachten.
- ACHTUNG** Um Radiofrequenzstörungen aufgrund von anderen elektrischen Geräten, die Radiofrequenzen aussenden, zu vermeiden, sollten diese nicht in der Nähe des Pulsoximetrie-Geräts verwendet werden.
- ACHTUNG** Das Kabel oder den Sensor austauschen, wenn die Meldung Sensor austauschen oder SIQ niedrig wiederholt bei der fortlaufenden Überwachung von Patienten angezeigt wird, nachdem die in diesem Handbuch angegebenen Fehlerbehebungsmaßnahmen durchgeführt wurden.

### Bei Masimo zu beachten

- Die Genauigkeit eines Pulsoximetrie-Geräts kann nicht mit einem Funktionstester überprüft werden.
- Wenn starkes Licht mit extremer Intensität (wie z. B. pulsierendes Stroboskoplicht) auf den Sensor gerichtet wird, kann das Pulsoximetrie-Gerät u. U. keine Vitalzeichen-Messung erhalten.
- Bei Verwendung der maximalen Empfindlichkeitseinstellung könnte die Leistung der Sensor-Aus-Erkennung beeinträchtigt werden. Wenn das Gerät während dieser Einstellung vom Patienten entfernt wird, kann es aufgrund von „Störfaktoren“ aus der Umgebung wie Licht, Vibration und übermäßigem Luftzug u. U. zu falschen Messungen kommen.
- Das Patienten-kabel nicht zu einer engen Schleife oder um das Gerät wickeln, da es dadurch beschädigt werden könnte.
- Weitere Informationen in Bezug auf die mit dem Pulsoximeter kompatiblen Masimo-Sensoren sowie Informationen über die Leistung der Parameter/Messung während einer Bewegung und geringen Perfusion finden Sie in der Gebrauchsanweisung des Sensors (DFU).

- Die Kabel und Sensoren sind mit der X-Cal™-Technologie ausgestattet, um das Risiko für ungenaue Messungen und unvorhergesehenen Verlust der Patientenüberwachung auf ein Mindestmaß zu beschränken. Die spezifische Dauer der Patientenüberwachung können sie der DFU des Kabels oder Sensors entnehmen.

## Nellcor OxiMax-Technologie und Richtlinien zur Sensormessung

Für Nellcor OxiMax gelten die folgenden Messrichtlinien:

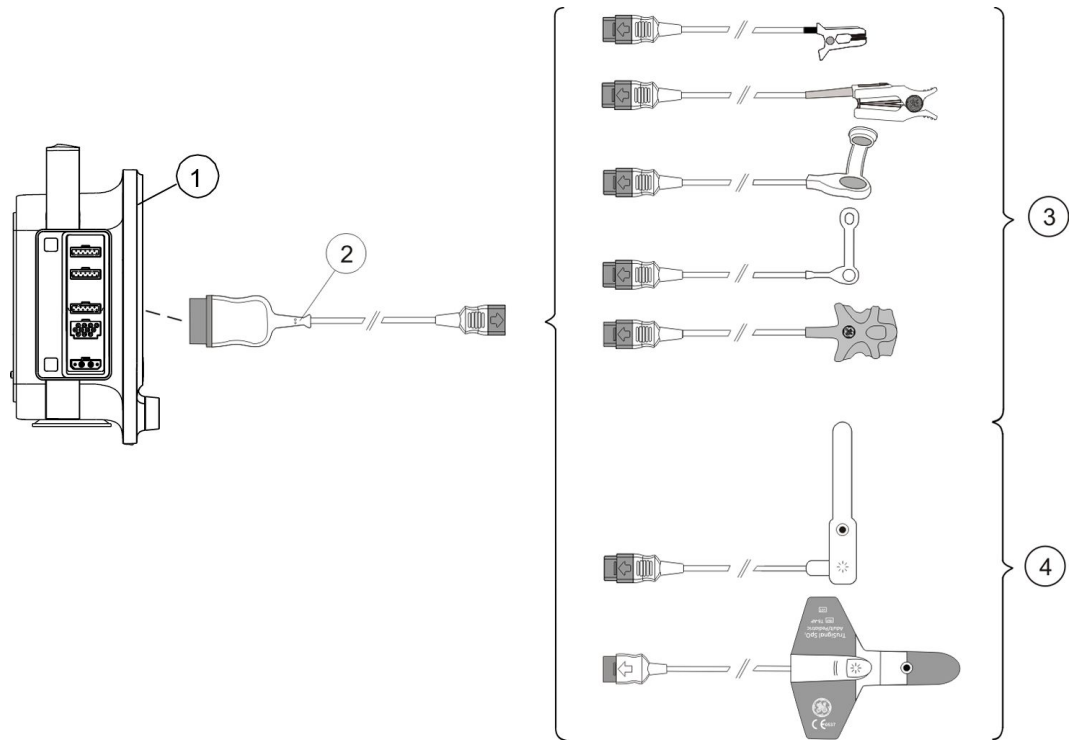
- Die SpO<sub>2</sub>-Kurve entspricht der Arteriendruck-Kurve (ist jedoch nicht dazu proportional).
- Nur Nellcor OxiMax-Sensoren werden unterstützt. Bei der Verwendung von OxiMax SpO<sub>2</sub>-Zubehör und -Sensoren sind die folgenden Richtlinien einzuhalten:
  - Verlängerungskabel und Sensoren regelmäßig auf Schäden untersuchen und bei festgestellten Schäden nicht mehr verwenden.
  - Sensoren nicht untertauchen.
  - Keine NIBD- oder einengenden Instrumente an denselben Gliedmaßen wie den SpO<sub>2</sub>-Sensor verwenden.

### Zusatzinformationen zur Covidien-Technologie

HINWEIS: Der Erwerb dieses Instruments überträgt weder ausdrückliche noch stillschweigende Covidien-Patentlizenzen zur Verwendung dieses Instruments mit einem Sensor für Oximetrie, Wachheitsgrad, regionale Sauerstoffsättigung bzw. Respirationsrate, der nicht von Covidien hergestellt oder lizenziert wurde.

# Einstellung der SpO<sub>2</sub>-Messung

## Verbindung zwischen SpO<sub>2</sub>-Modul und Patient



1. Monitor
2. Adapterkabel
3. Wiederverwendbare Sensoren
4. Sensoren für den Einmalgebrauch

## SpO<sub>2</sub>-Messung vorbereiten

1. Das Adapterkabel mit dem SpO<sub>2</sub>-Anschluss verbinden.
2. Oberfläche von wiederverwendbaren Sensoren reinigen.
3. Applikationsstelle reinigen.
4. Nagellack und Ohrringe entfernen.
5. Herstelleranweisungen für die Positionierung des Sensors beachten.
6. Sensor am Patienten anbringen.
7. Sensorkabel stabilisieren, um die Sensorbewegung zu minimieren.

## SpO<sub>2</sub>-Messung überprüfen

1. Überprüfen, ob das rote Licht im Sensor leuchtet.
2. Sicherstellen, dass die Kurven und Parameterwerte angezeigt werden, wenn der Sensor mit dem Patienten verbunden wird.

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

Sie können die Funktion eines Pulsoximeter-Sensors und -Monitors mithilfe eines SpO<sub>2</sub>-Funktionstesters prüfen. Eine Beurteilung der Präzision ist mithilfe eines solchen Geräts jedoch nicht möglich. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den Normen ISO 80601-2-61 Anhang FF (Simulatoren, Kalibriergeräte und Funktionsprüfeinrichtungen für Pulsoximetrieeräte).

## Verwendung der SpO<sub>2</sub>-Messung

Die Parameter für den Hauptbildschirm ggf. einstellen:  >  **Bildschirm-Setup**.

### SpO<sub>2</sub>-Kurvenskala ändern

1. Das Zahlenfeld SpO<sub>2</sub> wählen.
2. Die Skala in der Liste **Pleth-Skala** auswählen:
  - Die Optionen für GE TruSignal-Technologie und -Sensor sind:
    - **AUTO**: Die Skala wird automatisch abhängig von IrMod % (Prozentsatz der Infrarotmodulation) ausgewählt, die von der Messquelle empfangen wird.
    - Andere Skalenooptionen sind **2, 5, 10, 20** oder **50**.
  - Die Optionen für Masimo- oder Nellcor-Technologie und -Sensor sind: **1X, 2X, 4X** oder **8X**.

### Mittelwertzeit für GE TruSignal SpO<sub>2</sub>-Reaktion auswählen

**ZUR BEACHTUNG** Gilt nur für GE TruSignal-Technologie und -Sensoren.

Es ist möglich, den Mittelwert der SpO<sub>2</sub>-Messung anstatt des Schlag-zu-Schlag-Wertes auf dem Bildschirm anzuzeigen. Die Mittelwertzeit für die Reaktion ist wählbar.

1. Das Zahlenfeld SpO<sub>2</sub> wählen.
2. Die Mittelwertzeit aus der Liste **SpO<sub>2</sub>-Ansprechzeit** auswählen. Optionen:
  - **Normal**: 12 Sekunden
  - **Schnell**: 3 Sekunden

### Auswahl der Masimo SpO<sub>2</sub>-Mittelwertzeit

**ZUR BEACHTUNG** Nur für Masimo-Technologie und Masimo-Sensoren.

Auf dem Bildschirm kann statt der Schlag-zu-Schlag-Werte ein Mittelwert der SpO<sub>2</sub>-Messung angezeigt werden; außerdem kann ausgewählt werden, wie viele Sekunden für diese Mittelung verwendet werden: **2 s, 4 s, 8 s, 10 s, 12 s, 14 s** oder **16 s**.

1. Das Zahlenfeld SpO<sub>2</sub> wählen.
2. Die Anzahl der Sekunden in der Liste **Mittelung** auswählen.

### Masimo SpO<sub>2</sub>-Sensorempfindlichkeit wählen

**ZUR BEACHTUNG** Nur für Masimo-Technologie und Masimo-Sensoren.

1. Das Zahlenfeld SpO<sub>2</sub> wählen.

2. Die geeignete Option aus der Liste **Empfindlichk.** auswählen:
  - Die Empfindlichkeitseinstellung **Normal** für normale Patientenüberwachungszwecke verwenden.
  - Die Empfindlichkeitseinstellung **Maximum** für eine verbesserte Perfusionsleistung und schnellere Verfolgung der SpO<sub>2</sub>-Sättigungsänderungen verwenden.  
Durch die Verwendung der Empfindlichkeitseinstellung **Maximum** wird der Erkennungsalarm **Sensor lose** verzögert.
  - Die Empfindlichkeitseinstellung **APOD** (Adaptive Probe Off Detection) für eine bessere Erkennung von losen Sensoren verwenden.

## SpO<sub>2</sub> als primäre Herzfrequenzquelle wählen

Die primäre Herzfrequenz kann über EKG-Ableitungen, die SpO<sub>2</sub>-Messung oder die invasive Druckkurve berechnet werden.

**ZUR BEACHTUNG** Durch diese Einstellung wird die primäre Herzfrequenzquelle für alle hämodynamischen Parameter angepasst.

1. Das Zahlenfeld SpO<sub>2</sub> wählen.
2. Eine Herzfrequenzquelle in der Liste **Primäre HF-Quelle** auswählen.

## Lautstärke für das SpO<sub>2</sub>-Pulssignal anpassen

Der Schlagton hängt von der zu berechnenden HF-Quelle ab. Wenn die Quelle SpO<sub>2</sub> ist, wird ein Signalton mit variabler Frequenz in einer höheren Frequenz ausgegeben, wenn die Sauerstoffsättigung steigt, oder in einer tieferen Frequenz, wenn die Sauerstoffsättigung sinkt.

1. Das Zahlenfeld SpO<sub>2</sub> wählen.
2. Lautstärke mit den Pfeiltasten unter **Signalton** einstellen.

## SpO<sub>2</sub>-Alarmgrenzen einstellen

1. Das Zahlenfeld SpO<sub>2</sub> wählen.
2. Registerkarte **Alarme** wählen.
3. Prüfen, ob **Alarm** aktiviert ist.
4. Alarmgrenzen mit den Pfeiltasten einstellen.

**ZUR BEACHTUNG** Wenn der Alarm ausgeschaltet werden soll, wird er in der **Alarm**-Liste ausgewählt.

## Masimo SpO<sub>2</sub>-Alarmverzögerung einstellen


**ZUR BEACHTUNG** Nur für Masimo-Technologie und Masimo-Sensoren.

Die Alarmverzögerungszeit für **SpO<sub>2</sub> tief** kann ausgewählt werden. Wenn der SpO<sub>2</sub>-Wert jedoch um mehr als 5 % unter die Alarmgrenze abfällt, wird der Alarm **SpO<sub>2</sub> tief** unbeachtet der Alarmverzögerungseinstellung sofort ausgelöst.

1. Das Zahlenfeld SpO<sub>2</sub> wählen.
2. Registerkarte **Alarme** wählen.

- Die Sekunden in der Liste **Alarmverzögerung** auswählen. Möglichkeiten: **0 s**, **5 s**, **10 s** oder **15 s**.

## SpO<sub>2</sub>-Messung beenden

- SpO<sub>2</sub>-Sensor vom Patienten entfernen.
- Sensor vom Sensorkabel trennen.
- Sensorkabel vom Host trennen.
-  wählen, um den Alarm **SpO2-Sensor lose** zu bestätigen.
- Einmal-Temperatursensor entsorgen.
  - Den Sensor vor der Neupositionierung stets vom Kabel trennen. Nach der Neupositionierung das Kabel wieder am Sensor anschließen.
  - Nur Sensoren und Kabel verwenden, die unter Anbieter und Zubehör aufgelistet sind.

## Beschreibung der SpO<sub>2</sub>-Messung

### Masimo SET-Datenmittelung und -aktualisierung

Bei der Masimo SET-Technologie besteht bei Verwendung der Standard-Mittelungszeit von 8 Sekunden eine maximale Signalverarbeitungszeit für die Datenmittelung von 10 Sekunden ab Echtzeit plus eine zusätzliche Verzögerung von 2 Sekunden zur Aktualisierung der angezeigten Kurve.

### Nellcor OxiMax-Datenmittelung und -aktualisierung

Über den Nellcor OxiMax-Algorithmus wird die erforderliche Datenmenge zur Messung des SpO<sub>2</sub>-Werts und der Pulsfrequenz in Abhängigkeit von den Messbedingungen automatisch erweitert. Unter regulären Messbedingungen im normalen Reaktionsmodus beträgt die Mittelungszeit 6 bis 7 Sekunden.

Unter schwierigen Messbedingungen, die auf geringer Perfusion, Bewegungen, Umgebungslicht, Elektrokauterisation, anderen Störungen oder einer Kombination dieser Faktoren beruhen, verlängert der OxiMax-Algorithmus die erforderliche dynamische Mittelungszeit auf über 7 Sekunden.

Wenn die Messbedingungen noch schwieriger werden, wird die erforderliche Datenmenge weiter erweitert. Wenn die dynamische Mittelungszeit 40 Sekunden erreicht, wird die Pulszeitüberschreitungs-Bedingung festgelegt, und das Modul meldet eine Nullsättigung, die auf einen Pulsverlust hinweist.

## Interpretieren der SpO<sub>2</sub>-Werte

### SpO<sub>2</sub>-Signalstärke

- Für Masimo-Technologie.  
Die Signalstärkenanzeige bezieht sich auf die patentierte Masimo-Messung, die Signal-Identifizierung und den Qualitätsindikator (Signal IQ). Der Signal IQ dient als Indikator für die Bewertung der Zuverlässigkeit des angezeigten SpO<sub>2</sub>-Wertes.

- Für GE TruSignal-Technologie.  
Die Signalstärke wird im Zahlenfeld mit Sternchen angezeigt. Der Signalstärkenindikator bezieht sich auf die Amplitude der plethysmographischen Kurve, nicht auf die Qualität der Kurve. Drei Sternchen bezeichnen ein starkes Signal.  
Der Signalstärkenindikator wird auch als Prozentsatz der Infrarot-Modulation in der Kurve angezeigt.

## SpO<sub>2</sub>-Kurvenqualität

**ZUR BEACHTUNG** Nicht für Masimo SET-Technologie.

Unter normalen Bedingungen entspricht die SpO<sub>2</sub>-Kurve der Arteriendruck-Kurve (ist jedoch nicht dazu proportional). Anhand der typischen SpO<sub>2</sub>-Kurve kann der Anwender eine Sensorposition mit den wenigsten Störungsspitzen ermitteln.



Normale Kurve

Wenn aufgrund einer schlechten Sensorplatzierung Rauschen (Artefakte) auf der Kurve zu sehen ist, liegt der Photodetektor möglicherweise nicht ganz auf dem Gewebe auf. In diesem Fall überprüfen, ob der Sensor fest sitzt und das Gewebe an dieser Stelle nicht zu dick ist. Die Pulsfrequenz wird anhand der SpO<sub>2</sub>-Kurve ermittelt, die aufgrund von Störungen des hämodynamischen Drucks unterbrochen sein kann. Bewegungen an der Sensorposition zeigen sich durch Störungsspitzen in der normalen Kurve.



Atypische Kurve

## SpO<sub>2</sub>-Kurvenstabilität

Die Stabilität der angezeigten SpO<sub>2</sub>-Werte kann ebenso Aufschluss über die Signalvalidität geben. Zur Unterstützung für eine erfolgreiche SpO<sub>2</sub>-Überwachung werden Meldungen im SpO<sub>2</sub>-Zahlenfeld bereitgestellt.

## SpO<sub>2</sub>-Wellenlängen und optische Ausgangsleistung

GE TruSignal-, Masimo SET- und Nellcor OxiMax-Pulsoximeter sind für die Anzeige der funktionellen Sättigung kalibriert.

Die folgenden Informationen sind möglicherweise für Klinikärzte hilfreich, die beispielsweise eine photodynamische Therapie durchführen:

- Nellcor OxiMax-Pulsoximetrie-Sensoren enthalten LEDs, die rotes Licht mit einer Wellenlänge von circa 660 nm aussenden und infrarotes Licht mit einer Wellenlänge von circa 900 nm. Die gesamte optische Ausgangsleistung der Sensor-LEDs beträgt weniger als 15 mW.
- Masimo SET-Pulsoximetrie-Sensoren enthalten LEDs, die rotes Licht mit einer Wellenlänge von circa 660 nm aussenden und infrarotes Licht mit einer



Wellenlänge von circa 905 nm bei LNOP und LNCS sowie circa 663 nm und 880 nm bei LNOP- und LNCS-Fingersensoren. Die gesamte optische Ausgangsleistung der LEDs beträgt weniger oder gleich 15 mW.

- Betrifft nur GE TruSignal SpO<sub>2</sub> zur Verwendung mit TruSignal-Sensoren: GE-Pulsoximetrie-Sensoren enthalten LEDs, die rotes Licht mit einer Wellenlänge von circa 663 nm aussenden und infrarotes Licht mit einer Wellenlänge von circa 890 oder 940 nm. Die maximale optische Ausgangsleistung pro LED beträgt weniger als 15 mW.

## SpO<sub>2</sub>-Messung und -Störung

Die folgenden Arten von Störungen können sich auf die SpO<sub>2</sub>-Funktion auswirken:

- Falsche Sensor-Applikation, z. B. Sensorplatzierung an einer Extremität mit Blutdruckmanschette, Arterienkatheter oder intravaskulärem Zugang; Sensor zu fest angebracht.
- Intravaskuläre Farbstoffe, z. B. Indocyanin-Grün, Methyleneblau.
- Extern applizierte Färbemittel mit lichtundurchlässigen Materialien unter Bedingungen mit starker Lichteinwirkung, z. B. Bedingungen, die durch die folgenden Lichtquellen hervorgerufen werden:
  - OP-Leuchten, vor allem Xenon-Lichtquellen
  - Bilirubin-Lampen
  - Leuchtstoffröhren
  - Infrarot-Wärmelampen
  - Direktes Sonnenlicht
- Übermäßige Patientenaktivität
- Venenpulsation
- Dysfunktionales Hämoglobin
- Schlechte (geringe) periphere Durchblutung
- Arterienverschluss proximal zum Sensor
- Pulsverlust (Herzstillstand)
- Elektromagnetische Interferenz (EMI)
- Ventilator-bedingte Druckänderung

## Fehlerbehebung für SpO<sub>2</sub>

Problem	Beseitigung
SpO <sub>2</sub> -Signal ist schwach	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor und dessen Platzierung prüfen.</li> <li>• Sicherstellen, dass der Patient weder zittert, sich bewegt noch an Tremor leidet.</li> <li>• Der Puls des Patienten ist möglicherweise für die Messung zu schwach.</li> </ul>
Warum zeigt das Pulsoximeter gelegentlich andere Messwerte an als ein Blutgas-Analysegerät?	Blutgas-Analysegeräte berechnen die O <sub>2</sub> -Sättigung auf der Grundlage normaler pH-, PaCO <sub>2</sub> -, Hb-, Temperaturwerte etc. (d. h. einer normalen Oxyhämoglobin-Dissoziationskurve). In Abhängigkeit vom physiologischen und metabolischen Zustand des Patienten sind diese Kurve und alle Werte möglicherweise von der Normalen verschoben. Die Messwerte des Oximeters, das die O <sub>2</sub> -Sättigung misst, entsprechen deshalb möglicherweise nicht dem Blutgas.

Problem	Beseitigung
<p>Wie kann sich das Umgebungslicht auf die Pulsoximetrie-Überwachung auswirken?</p>	<p>Lichtquellen wie OP-Lampen, Bilirubin-Lampen, Leuchtstoffröhren, Infrarot-Wärmelampen und Sonnenlicht können zu einer niedrigen Kurvenqualität und ungenauen Messwerten führen. Fehlermeldungen sind möglich. Die Abschirmung des Sensors mit lichtundurchlässigem Klettband oder anderem dunklen oder lichtdichten Material kann die oximetrische Genauigkeit erhöhen, was sich in einer guten Kurvenqualität und Signalstärke manifestiert.</p>
<p>Wie zeigt sich elektrochirurgische Interferenz und wie kann sie minimiert werden?</p>	<p>Elektrochirurgische Interferenzen treten am deutlichsten in der angezeigten Kurve in Erscheinung. Sie führen zu einer sehr stark gezackten, unregelmäßigen Kurve, die auf den massiven Interferenzen des Elektrochirurgiegeräts beruht. Das Ergebnis können sehr unpräzise Pulsoximeter-Resultate sein.</p> <p>Elektrochirurgische Interferenz lässt sich durch folgende Maßnahmen minimieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darauf achten, dass der Pulsoximeter-Sensor sich in größtmöglicher Entfernung von der Erdungsauflage und dem Operationsort befindet.</li> <li>• Darauf achten, dass sich der Sensor nicht zwischen Erdungsauflage und Operationsort befindet.</li> <li>• Das Netz- und das Sensorkabel vom Netzkabel des Elektrochirurgiegeräts entfernt halten.</li> <li>• Das Elektrochirurgiegerät in einen anderen Steckdosensatz als den Monitor stecken.</li> </ul>
<p>Wie sieht ein Bewegungsartefakt aus, welche Probleme kann es verursachen und wie kann es korrigiert werden?</p>	<p>Bei Geräten mit Nellcor OxiMax-Technologie besteht die Hauptursache für Bewegungsartefakte in fehlerhaften SpO<sub>2</sub>-Messwerten.</p> <p>Bewegungsartefakte treten bei übermäßiger Bewegung des Sensors, des Kabels, das zum Sensor führt, oder der Kabel-Sensor-Verbindung auf. Das heißt, dass jegliche Umstände, die eine Bewegung dieser Gegenstände verursachen, zum Beispiel wenn der Patient die Hände bewegt oder das Kabel über den Schläuchen des Beatmungsgeräts verläuft und bei jedem Zyklus bewegt wird, zu Bewegungsartefakten führen können. Die Folgen sind eine Kurve mit nicht-arteriellem, unregelmäßigem Erscheinungsbild und eine Herzfrequenz, die nicht mit der Herzfrequenz auf dem EKG übereinstimmt.</p> <p>Bewegungsartefakte können, wenn sie sich nicht ganz vermeiden lassen, so doch verringert werden, indem man eine „ruhigere“ Stelle am Patienten auswählt. Eine große Hilfe wären ein Ohrsensor, wenn die Hände nicht ruhig bleiben, ein Klebesensor am Zeh oder am kleinen Finger bei Erwachsenen bzw. an der Fußsohle bei einem Neugeborenen.</p> <p>Kabelbewegungen lassen sich vermeiden, wenn der Sensor mit dem Kabel in Richtung Patient angebracht und das Kabel dann seitlich an Hand oder Fuß befestigt wird. Kabel und Sensor können auch mit einer Zugentlastungsschlaufe in Sensornähe stabilisiert werden. Die Zugentlastungsschlaufe mit Klebeband am Patienten (außer bei Kindern) befestigen. Beim Flügelsensor ist das Klebeband für die Befestigung des Kabels am Finger gedacht.</p> <p>Es hat sich gezeigt, dass das Beobachten der SpO<sub>2</sub>-Kurve durch den Patienten bei der Verringerung von Bewegungsartefakten helfen kann.</p>
<p>Warum wird das Zahlenfeld nicht auf dem Monitor angezeigt, nachdem das SpO<sub>2</sub>-Verbindungskabel und der Sensor angeschlossen wurden?</p>	<p>Aufgrund eines Hardware-Fehlers oder eines nicht erkannten bzw. defekten Sensors werden keine SpO<sub>2</sub>-Daten angezeigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass das Zubehör mit dem Monitor kompatibel ist.</li> <li>• Sicherstellen, dass der Sensor am Verbindungskabel angebracht und das Kabel am Monitor angeschlossen ist.</li> <li>• Sensor austauschen.</li> <li>• Kabel austauschen.</li> </ul>

Problem	Beseitigung
	Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.



# Nicht invasiver Blutdruck

## Sicherheitsmaßnahmen für NIBD

### NIBD-Warnhinweise

- WARNUNG** Über den NIBD-Parameter kann der Blutdruck bei Patienten nicht effektiv gemessen werden, die unter Anfällen oder Zittern leiden.
- WARNUNG** Durch Arrhythmien verlängert sich die Zeit, die für den NIBD-Parameter benötigt wird, um den Blutdruck zu bestimmen – möglicherweise auch über den Zeitraum hinaus, in dem der Parameter ermittelt werden kann.
- WARNUNG** Während der Überwachung keinen externen Druck auf die Manschette ausüben. Dies kann unzutreffende Blutdruckwerte zur Folge haben. Sorgfältig vorgehen, wenn die Manschette an Gliedmaßen angebracht wird, die für die Überwachung anderer Patientenparameter herangezogen werden.
- WARNUNG** Das Aufpumpen der NIBD-Manschette bzw. das Ablassen des Drucks kann zu falschen Werten bei anderen überwachten Patientenparametern führen, die distal von der NIBD-Messstelle an derselben Extremität erfasst werden.
- WARNUNG** Durch die Abknicken des Verbindungsschlauchs verursachter kontinuierlicher Manschettendruck kann den Blutfluss beeinträchtigen und Verletzungen des Patienten nach sich ziehen.
- WARNUNG** Die Manschette nicht über einer Wunde platzieren, da dies zu weiteren Verletzungen führen kann.
- WARNUNG** GE NIBD-Geräte sind für die Verwendung mit Manschetten mit zwei Schlauchanschlüssen und Schläuchen ausgelegt. Bei Verwendung von Manschetten mit einem Anschluss und zwei Schläuchen können unzuverlässige und unpräzise NIBD-Daten die Folge sein.

- WARNUNG** PATIENTENSICHERHEIT. Um Verletzungen des Patienten zu vermeiden, die Manschette nicht an Extremitäten anlegen, die für AV-Fisteln oder intravenöse Infusionen verwendet werden bzw. in Bereichen, wo die Zirkulation beeinträchtigt ist oder potenziell sein kann. Um dieses Risiko zu vermeiden, wenn möglich die andere Extremität verwenden.
- WARNUNG** Die Genauigkeit der Blutdruckmessung hängt von der Verwendung der richtigen Manschettengröße ab. Es ist demzufolge unerlässlich, den Umfang der Extremität zu messen und daraufhin die passende Manschettengröße auszuwählen.
- WARNUNG** BEI VERWENDUNG VON IABP KÖNNEN NIBD-MESSUNGEN ABLAUFEN. Eine IABP erzeugt nicht-physiologische arterielle Kurven. Diese Kurven erzeugen ein oszillometrisches Signal, das nicht durch den NIBD-Algorithmus interpretiert werden kann und dazu führt, dass eine Zeitüberschreitung bei der NIBD-Messung eintritt. Der Blutdruck des Patienten kann über das Ballonpumpengerät überwacht werden.
- WARNUNG** Die NIBD-Manschettengröße muss im NIBD **Einstellung**-Fenster korrekt ausgewählt werden, um zuverlässige NIBD-Daten zu erhalten und einen übermäßigen Manschettendruck bei der Verwendung an Säuglingen (neonatal) oder Kindern (pädiatrisch) zu vermeiden.
- WARNUNG** Außerdem kann es bei beträchtlichen Amplitudenschwankungen des Pulses (z. B. bei Pulsus alternans, Vorhofflimmern, oder Verwendung eines künstlichen Beatmungsgerätes mit kurzem Zyklus) zu fehlerhaften Messungen von Blutdruck und Pulsfrequenz kommen. Die Messwerte sollten durch eine andere Methode überprüft werden.
- WARNUNG** Die Messkabel von Elektrochirurgiegeräten sind nicht mit entsprechenden Schutzvorrichtungen ausgestattet, um bei einer defekten ESU-Neutralelektrode vor Verbrennungen zu schützen. Um Verbrennungen an der Messstelle des Monitors zu vermeiden, muss auf Folgendes geachtet werden:
- Einwandfreier Kontakt zwischen ESU-Neutralelektrode und Patient.
  - Die ESU-Neutralelektrode muss sich in der Nähe des Operationsfelds befinden.
  - Messelektroden, Ableitungskabel und Sensoren müssen sich entfernt von der Eingriffsstelle und der ESU-Neutralelektrode befinden.

**WARNUNG**

Geräte, die Druck auf das Gewebe ausüben, wurden in Zusammenhang mit Purpura, Hautabritt, Kompartmentsyndrom, Ischämie und/oder Neuropathie gebracht. Um diese potenziellen Risiken insbesondere bei der Überwachung in häufigen Intervallen oder über längere Zeiträume zu verringern, sicherstellen, dass die Manschette sachgerecht angebracht ist und den Manschettenbereich sowie die Extremität distal zur Manschette regelmäßig auf Anzeichen eines gehemmten Blutflusses untersuchen. Die Zirkulation der Patientenextremität distal zur Manschette in regelmäßigen Zeitabständen kontrollieren. Bei Verwendung der NIBD-Automatikmessung in 1- und 2-Minutenintervallen häufig kontrollieren. Die 1- und 2-Minutenintervalle werden über längere Zeiträume nicht empfohlen.

## NIBD-Achtungshinweise

**ACHTUNG**

Das Gerät stellt den Inflationsdruck automatisch entsprechend der vorherigen Messung ein. Vor der NIBD-Messung an einem neuen Patienten den vorherigen Patienten entlassen, um die Inflationsgrenzen zurückzusetzen.

## Einschränkungen der NIBD-Messung

- Die Vitalzeichen eines Patienten können während der Verwendung von kardiovaskulären Mitteln, zum Beispiel zur Blutdrucksteigerung oder -senkung oder zur Erhöhung oder Verringerung der Herzfrequenz, erheblich variieren.
- Die NIBD-Messung wurde nicht für den Einsatz bei Schwangeren validiert.
- Obwohl die automatisierte NIBD-Messung grundsätzlich sicher und präzise ist, unterliegt sie einigen Einschränkungen. Unter folgenden Umständen ist es möglicherweise schwierig, zuverlässige Messergebnisse zu erhalten:
  - Schock in Verbindung mit niedrigem Blutdruck und niedrigem Puls.
  - Schwankungen des Blutdrucks und der Pulsfrequenz.
  - Bei Patienten mit anatomischen Anomalien wie verkalkten (verhärteten) Arterien oder Subklaviakompression.
  - Zusammendrücken der Manschette durch Zittern, Anfälle, Armbewegungen oder Stoßen gegen die Manschette.
- Die richtige Größe und Position der Manschette sind für zuverlässige Messergebnisse entscheidend:
  - Eine zu große Manschette ist einer zu kleinen Manschette, die fälschlicherweise zu überhöhten Messwerten führen kann, vorzuziehen.
  - Die Manschette sollte zudem richtig über der Arteria brachialis (bzw. der jeweils verwendeten Arterie) anliegen, damit die Manschette ausreichend empfindlich für Vibrationen in der Arterie ist.

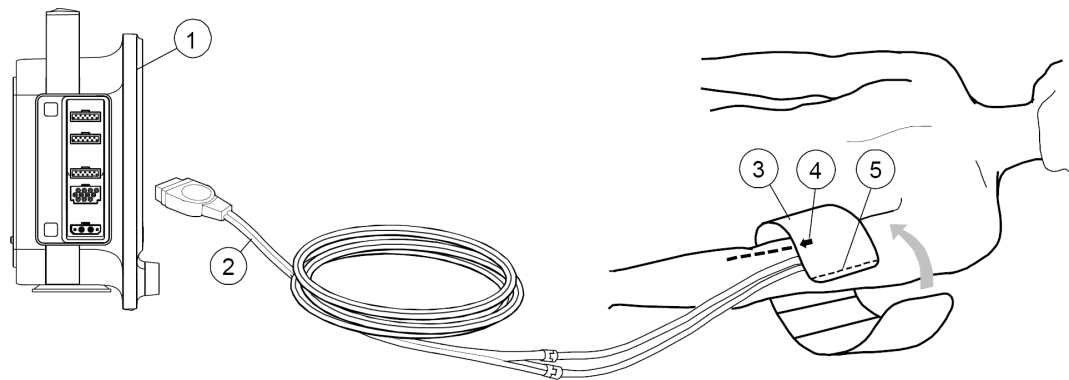
## Bei der NIBD-Messung zu beachtende Punkte

- Dieses Gerät ist für die Verwendung bei Elektrochirurgie geeignet. Getestet gemäß IEC 60601-2-49 Klausel 202.6.2.101 Elektrochirurgie-Interferenz.
- Die mit diesem Gerät gemessenen Blutdruckwerte entsprechen den mit einem intraarteriellen Blutdruckmessgerät erfassten Werten innerhalb der vom Standard vorgeschriebenen Grenzen.

- Die NIBD-Manschette mit der passenden Größe für den Patienten verwenden (Erwachsener, Kind oder Säugling).
- Messstelle, Position des Patienten (stehend, sitzend, liegend), Bewegung und physiologischer Zustand können die NIBD-Messwerte beeinflussen.
- Bei mobilen Patienten und bei routinemäßigen Ruheblutdruckmessungen dafür sorgen, dass:
  - der Patient bequem sitzt, die Beine nicht gekreuzt hält und die Füße flach auf dem Boden aufstellt.
  - Arme und Rücken des Patienten gestützt sind.
  - die Mitte der Manschette sich auf Höhe des rechten Vorhofs des Herzens des Patienten befindet.
- Auch die folgenden Empfehlungen beachten:
  - 5 Minuten warten, bevor die erste Messung durchgeführt wird.
  - Dafür sorgen, dass der Patient entspannt ist und während der Messung nicht redet.

## Einstellung der NIBD-Messung

### Verbindung zwischen NIBD-Modul und Patient



1. Monitor
2. Manschettenschlauch
3. Manschette mit geeigneter Größe
4. Pfeil Arterie brachialis (auf Manschette gedrückt)
5. Manschettenmarkierung (auf Manschette gedrückt)


### NIBD-Patientenanschluss vorbereiten

1. Die richtige NIBD-Manschettengröße für den Patienten wählen.
2. Den NIBD-Manschettenschlauch am NIBD-Anschluss anbringen.



3. NIBD-Manschette dem Patienten anlegen:
  - Pfeilmarkierung auf der Manschette über der Arteria brachialis platzieren (oder einer anderen Arterie).
  - Sicherstellen, dass die Manschettenmarkierung innerhalb der Bereichsmarkierungen auf der Manschette liegt.
  - Die Manschette um die Extremität wickeln.
4. Sicherstellen, dass die NIBD-Manschettschläuche nicht geknickt, gedrückt oder gedehnt werden.
5. Die korrekte **Mensch Größe** im NIBD-Menü überprüfen oder auswählen.

## NIBD-Messung auf dem Bildschirm

- **NIBD manuell:**
  - Während der Messung wird der Text **Manuell** im NIBD-Zahlenfeld angezeigt.
  - 1 Minute nach der Messung wird der Text **vor x min** im NIBD-Zahlenfeld angezeigt, und gibt an, wie lange die Anzeige des Wertes dauert.
- **NIBD Auto:**  
Während der Messung zeigt eine Zeitverlaufsanzeige Folgendes im NIBD-Zahlenfeld an:  


Ist **Intervallzeit** auf **Konfig** eingestellt, so wird **S1**, **S2**, **S3**, oder **S4** vor der Zeitverlaufsanzeige angezeigt.
- **SCHNELL:**  
Während der 5-minütigen Dauermessung wird der Text **SCHNELL** im NIBD-Zahlenfeld angezeigt.

Die Manschettengröße wird im NIBD-Zahlenfeld angezeigt.

Während der Manschetteninflations- und -deflationsphasen wird der Manschetteninflationsdruck als **Mensch** auf der Anzeige im Zahlenfeld gekennzeichnet. Der Wert wird nach MAD in einem breiten oder großen Zahlenfeld angezeigt. Der Wert ersetzt MAD in einem Basis-Zahlenfeld.

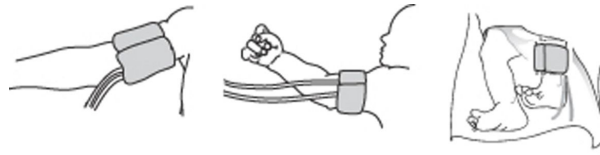
Der NIBD-Wert wird 60 Minuten nach der vorherigen Messung grau.

Wenn innerhalb von 4 Stunden keine neuen NIBD-Daten erhalten werden, wird der NIBD-Wert von „- -“ ersetzt.

## NIBD-Manschetten

### Auswahl und Platzierung der NIBD-Manschette

Stets die passende Messstelle für den Blutdruck auswählen. Bei Erwachsenen und Kindern wird der Oberarm des Tragekomforts wegen bevorzugt und weil die Normwerte in der Regel auf dieser Stelle basieren. Wenn Faktoren vorliegen, die die Verwendung des Oberarms verbieten, muss der Arzt die Patientenversorgung entsprechend planen und dabei den Herz-Kreislaufzustand des Patienten und die Auswirkungen einer alternativen Messstelle auf die Blutdruckwerte sowie die passende Manschettengröße und den Tragekomfort berücksichtigen.



Erwachsen und Pädiatrie

Neonatal

Stets die Extremität des Patienten messen und dann die Manschette passender Größe entsprechend der Angabe auf der Manschette oder Manschettенverpackung wählen. Wenn sich die Manschettengrößen für einen bestimmten Umfang überschneiden, verwenden Sie die größere Manschette.

Wenn sich der Patient in stehender, sitzender oder geneigter Position befindet, sicherstellen, dass die Extremität mit der Manschette so abgestützt wird, dass die Manschette auf Höhe des Herzens gehalten wird. Wenn sich die Manschette nicht auf Herzhöhe befindet, muss der Unterschied bei den gemessenen Druckwerten aufgrund des hydrostatischen Effekts berücksichtigt werden.

## NIBD-Manschettengröße wählen

Zuerst muss die NIBD-Manschettengröße ausgewählt werden, bevor eine NIBD-Messung begonnen wird.

1. Das Zahlenfeld NIBD wählen.
2. **Erw/Kind** oder **Neonatal** in der Liste **Mnsch Größe** wählen.

### ZUR BEACHTUNG

Wenn die **Mnsch Größe** auf **(Nicht gewählt)** eingestellt ist, erscheint dieses Menü beim Starten einer NIBD-Messung und erfordert eine manuelle Einstellung.

## Initialaufpumpdruck

Der Standardwert für den initialen Inflationsdruck der NIBD-Manschette entspricht der gewählten **Mnsch Größe**. Der Inflationsdruck kann eingestellt werden, wenn der Standardwert nicht verwendet werden soll.

### Standardinflationsdruck

<b>Mnsch Größe</b>	<b>Initialer Inflationsdruck</b>
<b>Erw/Kind</b>	135 mmHg (18 kPa)
<b>Neonatal</b>	100 mmHg

## Automatischen anfänglichen NIBD-Manschettenaufpumpdruck wählen

Der Manschettenaufpumpdruck kann automatisch gemäß der **Mnsch Größe** bestimmt werden.

1. Das Zahlenfeld NIBD wählen.
2. **Standard Aufpumpdruck wählen** wählen.

## Soll-NIBD-Manschettenaufpumpdruck einstellen

Der Soll-Aufpumpdruck für die erste NIBD-Messung kann manuell geändert werden.

1. Das Zahlenfeld NIBD wählen.

2. Sicherstellen, dass **Standard Aufpumpdruck wählen** deaktiviert ist.
3. Einen Wert aus der Liste **Aufpumpdruck** wählen.

## Verwenden der NIBD-Messungen



Die Parameter für den Hauptbildschirm ggf. einstellen:  >  **Bildschirm-Setup**.

## Manuelle NIBD-Messungen

### Eine einzelne NIBD-Messung vom NIBD-Menü aus starten oder beenden

1. Das Zahlenfeld NIBD > Registerkarte **Einstellung** wählen.
2. Die Messung durch Wählen von **Manuell starten** für **NIBD manuell** starten.
3. Die Messung durch Wählen von **Stoppen** für **NIBD manuell** beenden.

### Eine einzelne NIBD-Messung vom Tastenfeld aus starten oder beenden

1. Die Messung durch Drücken von  im Tastenfeld starten.
2. Die Messung durch Drücken von  im Tastenfeld beenden.

## Automatische NIBD-Messungen

### NIBD-Automatikmodus

Der Modus NIBD Auto leitet wiederholte Messungen für die gewählte **Intervallzeit** ein. Während der automatischen Intervalle bestehen mindestens 30 Sekunden Verzögerung zwischen zwei aufeinander folgenden NIBD-Messungen.

### Intervallzeit zwischen NIBD-Messungen einstellen

Zur automatischen Messung des NIBD in festgelegten Intervallen, erst die Intervallzeit einstellen.

1. Das Zahlenfeld NIBD wählen.
2. Die Intervallzeit in der Liste **Intervallzeit** auswählen.

### Individuelle Serien für NIBD-Messungen einstellen

Es besteht die Möglichkeit, eine individuelle Serie für die automatische NIBD-Messung einzustellen.



1. Das Zahlenfeld NIBD wählen.
2. Registerkarte **Voreinstell. Serie** wählen.
3. Das Zeitintervall in der Liste **1. BD-Serie** einstellen. Die Wiederholungszeiten mit den Pfeilen **Wiederholungen** einstellen.

Um den individuellen Modus für die automatische NIBD-Messung zu verwenden, ist **Intervallzeit** im NIBD-Setup-Menü auf **Konfig** einzustellen.

## Eine automatische NIBD-Messung vom NIBD-Menü aus starten oder beenden

1. Das Zahlenfeld NIBD > Registerkarte **Einstellung** wählen.
2. **Intervall starten** für **NIBD Auto** wählen.
3. Die Messung durch Wählen von **Intervall stoppen** beenden.

## Eine automatische NIBD-Messung vom Hauptmenü aus starten oder beenden

1. Die Messung durch Wählen von  starten.
2. Die Messung durch Wählen von  beenden.

## NIBD-SCHNELL-Modus

Der **SCHNELL**-Modus leitet einen kontinuierlichen Messzyklus von fünf Minuten ein. Eine neue NIBD-Messung startet nach Abschluss der vorherigen Messung. Der frühzeitige systolische Wert wird gemessen und angezeigt, bis das endgültige Ergebnis verfügbar ist. Nach fünf Minuten kehrt der Monitor automatisch zum zuvor gewählten Intervall oder zum manuellen Modus zurück.

Die NIBD-Messung wird deaktiviert, wenn die **Mensch Größe** auf **Neonatal** eingestellt wird.

## Kontinuierliche NIBD-Messung starten oder beenden

Die NIBD-Messung kann so eingestellt werden, dass sie fünf Minuten lang fortgesetzt wird.

1. Das Zahlenfeld NIBD wählen.
2. **Start SCHNELL Mod** wählen.
3. Die Messung durch Wählen von **Stop SCHNELL Mod** beenden.

## NIBD-Volumen- und Anzeigeeinstellungen


### NIBD-Signalton nach beendeter Messung

1. Das Zahlenfeld NIBD > Registerkarte **Einstellung** wählen.
2. **NIBD Mess-Ende Signal** einstellen.

Je geringer der Wert, desto leiser der Ton.

## Maßeinheit für den Blutdruck auswählen


Die Einstellungen der Maßeinheiten erfordert die Eingabe eines Passworts. Mehr Informationen finden Sie im Handbuch für zusätzliche Informationen.

1.  **Service** > **Einheiten** wählen.
2. Die Maßeinheiten für den Blutdruck auswählen.

**ZUR BEACHTUNG** Diese Einstellung passt die Blutdruckeinheit für NIBD- und IBD-Parameter an.

## NIBD-Farbe auswählen

Die Farbeinstellungen erfordern die Eingabe eines Passworts. Mehr Informationen finden Sie im Handbuch für zusätzliche Informationen.

1.  **Service** > **Farben** wählen.
2. **NIBD Farbe** auswählen.

## NIBD-Alarme

### NIBD-Alarmgrenzen einstellen

1. Das Zahlenfeld NIBD wählen.
2. Registerkarte **Alarme** wählen.
3. Die Registerkarte **SYS, MAD, DIA** für jeden Alarm wählen.
4. Prüfen, ob **Alarm** aktiviert ist.
5. Die Alarmgrenzen mit den Pfeiltasten auswählen.

**ZUR BEACHTUNG** Wenn der NIBD-Alarm ausgeschaltet werden soll, wird er in der **Alarm**-Liste jedes Alarms ausgewählt.

## Unterdrückung von NIBD-Alarmen mit der Audio Alarm Pausentaste

Im Gegensatz zu kontinuierlich gemessenen Parametern wird der NIBD periodisch gemessen und seine physiologischen Alarme können mit der Audio Alarm Pausentaste deaktiviert werden. Durch Unterdrücken eines physiologischen NIBD-Alarmes wird dieser aktive Alarm gelöscht, bis die nächste NIBD-Messung durchgeführt wird. Wenn der neue Messwert außerhalb der Alarmgrenzen liegt, wird der Alarm erneut aktiviert.

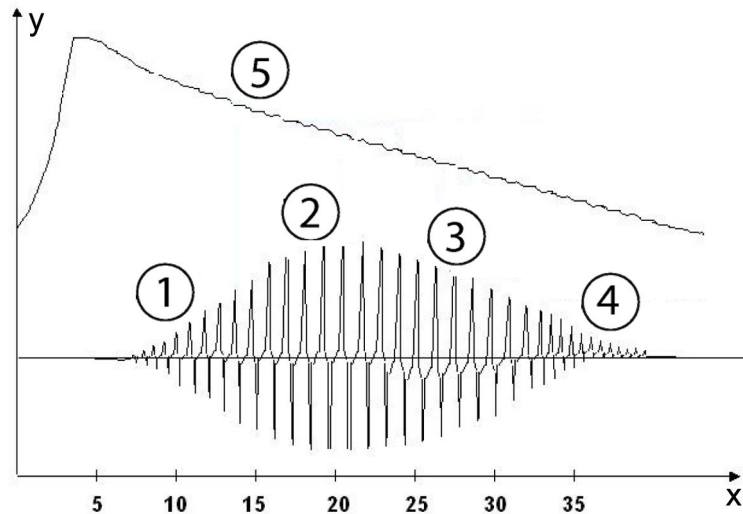
## NIBD-Kontrollmessung nach Alarmgrenzverletzung

Wenn der NIBD-Wert die Alarmgrenzen überschreitet wird ein Signalton ausgegeben, eine neue Messung erfolgt automatisch und der Text **Kontrollmessung** erscheint im Zahlenfeld. Wenn die NIBD-Messung manuell durchgeführt wird, wird die Kontrollmessung unmittelbar nach der ersten Messung durchgeführt. Wenn die NIBD-Messung automatisch durchgeführt wird, verzögert sich die Kontrollmessung um 30 Sekunden, bevor die zweite Messung durchgeführt wird.

## Beschreibung der NIBD-Messung

Der NIBD wird mit dem oszillometrischen Verfahren gemessen. Oszillometrie ist das am häufigsten verwendete Mittel zur indirekten Blutdruckmessung in automatisierten Geräten. Sie basiert auf dem Prinzip, dass der pulsierende Blutfluss durch eine Arterie zu Schwingungen der Arterienwand führt.

Bei oszillometrischen Instrumenten kommt eine Blutdruckmanschette zum Einsatz, die diese Schwingungen erkennt, welche sich als winzig kleine Pulsationen des Manschettendrucks darstellen. Über die Messung und Analyse der Amplitude (die sich auf der Basis des Drucks in der Manschette ändert) und der Häufigkeit dieser Pulsationen (die von der Herzfrequenz des Patienten abhängt) bei unterschiedlichem Manschettendruck können oszillometrische Instrumente den Blutdruck nicht-invasiv bestimmen.



- x = Zeit(en)
- y = Drücke
- 1. Systole
- 2. MD
- 3. Diastole
- 4. Extrahierte Pulskurve
- 5. Manschettendruck

## DINAMAP SuperSTAT NIBD-Technologie

Die DINAMAP SuperSTAT-Technologie schätzt den systolischen, mittleren arteriellen und diastolischen Druckwert durch Beurteilung aller Manschettendruckdaten, die während einer NIBD-Messung erhalten wurden. Bei irregulären Rhythmen werden nur Pulsationen aus der aktuellen Messung zur Kalkulation der Blutdruckwerte herangezogen und können eine Artefakt-Rejektion verursachen.

Bei der ersten Bestimmung wird zunächst auf einen vorgegebenen Manschetten-Solldruck von 135 mmHg für Erwachsene/Kinder bzw. 100 mmHg für Neugeborene aufgepumpt. Für eine schnelle Einstellung des Manschettendrucks wird das Gerät kurzzeitig auf einen höheren Druck gepumpt, dann sofort auf den Solldruck abgelassen.

Im Zuge der Messung wird das Muster der Schwingungsgröße des Patienten als Funktion des Drucks gespeichert. Bei jeder nachfolgenden Messung sind dann möglicherweise lediglich vier Druckschritte notwendig, um den Vorgang durchzuführen. Bei Anwendung von weniger Druckstufen greift das System auf die gespeicherten Informationen der vorangegangenen Messung zurück, um die besten Druckstufen auszuwählen. Die Konsistenz der Impulsgrößen wird gemessen, um

festzustellen, ob die bei einem Schritt gemessenen Schwingungen zuverlässig sind und ob weitere Schritte erforderlich sind.

Wenn der aktuelle Blutdruckwert dem vorherigen Messwert ähnlich ist, können einige Informationen von der vorherigen Messung für die aktuelle Bestimmung herangezogen werden. Die Daten werden während einer Messung fortlaufend ausgewertet, um eine Blutdruckbestimmung in der kürzestmöglichen Zeit durchzuführen, was einen höheren Komfort für den Patienten mit sich bringt.

Wenn seit der letzten Messung 16 oder weniger Minuten verstrichen sind und der aktuelle Blutdruck der vorherigen Messung ähnlich ist, versucht der Monitor, eine beschleunigte Bestimmung des Blutdrucks durchzuführen.

## NIBD-Kalibration

Das Verfahren zur NIBD-Kalibration ist im Technischen Handbuch beschrieben. Das Kalibrierverfahren ist passwortgeschützt.

## NIBD-Fehlerbehebung

Problem	Beseitigung
NIBD-Messung funktioniert nicht oder Werte sind instabil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass die Manschettenschläuche weder geknickt noch gedehnt, gedrückt oder lose sind.</li> <li>• Manschettenposition und Manschettenschlauchanschluss prüfen.</li> <li>• Bewegungsartefakt vermeiden.</li> <li>• Korrekte NIBD-Manschettengröße verwenden.</li> </ul>
Warum wird der Mittelwert angezeigt, während die zugehörigen systolischen und diastolischen Werte so angezeigt werden: - - -?	<p>Den Patienten begutachten und eine Sichtprüfung der Apparate durchführen, um die Systemintegrität sicherzustellen.</p> <p>Die folgenden Gegebenheiten können dazu führen, dass der Mittelwert im NIBD-Zahlenfeld angezeigt wird, während die zugehörigen systolischen und diastolischen Werte so angezeigt werden: - - -.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehr geringe systolische und diastolische Amplitudenschwankungen (z. B. Patient unter Schock).</li> <li>• Sehr geringer Unterschied zwischen dem mittleren und systolischen Druck oder dem mittleren und diastolischen Druck.</li> <li>• Verlust der Systemintegrität (z. B. lose Verbindungen oder verschlissene Teile).</li> </ul>
Warum pumpt der Monitor die Manschette automatisch wieder auf?	<p>Der Solldruck der Manschette muss höher sein als der systolische Druck des Patienten, um eine zutreffende systolische und diastolische Messung zu erhalten. Wenn kein systolischer Blutdruck festgestellt werden kann, wird nach einem systolischen Messwert gesucht, indem die Manschette wieder auf einen höheren Druck aufpumpt wird. Während einer systolischen Suche überschreitet der maximale Manschetten-Aufpumpdruck nicht den normalen Druckbereich der Manschette. Weitere Informationen sind den technischen Spezifikationen zu entnehmen.</p> <p>Eine Kontrollmessung könnte durchgeführt werden. Wenn der gemessene NIBD-Wert die Alarmgrenzen überschreitet, wird ein einzelner Alarmton mit geringer Priorität ausgegeben und automatisch eine neue Messung durchgeführt. Wenn der</p>

Problem	Beseitigung
	<p>neue Wert (die Kontrollmessung) ebenfalls die Alarmgrenzen überschreitet, wird die Alarmpriorität auf „Mittel“ hochgesetzt.</p> <p>Im Manuellen Modus und im SCHNELL-Modus liegen mindestens vier Sekunden zwischen der ersten Messung und der Kontrollmessung bei Manschetten für Erwachsene und Kinder und acht Sekunden bei Manschetten für Neugeborene.</p> <p>Im Auto-Modus liegen mindestens 30 Sekunden zwischen der ersten Messung und der Kontrollmessung.</p>



# Invasiver Blutdruck

## Sicherheitsmaßnahmen für die invasive Blutdruckmessung

### Warnungen der invasiven Druckmessung

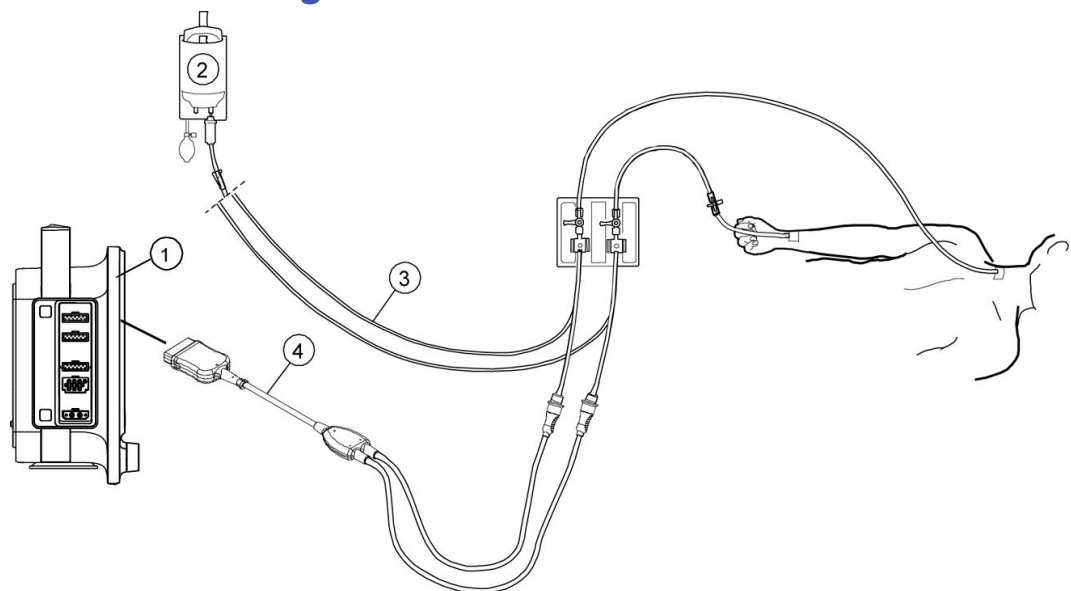
- |                |  |
|----------------|--|
| <b>WARNUNG</b> | VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DEFIBRILLATOREN. Patientensignaleingänge, die mit den CF- und BF-Symbolen mit Paddeln gekennzeichnet sind, sind gegen Schäden durch Defibrillationsspannungen geschützt. Zur Sicherstellung eines sachgemäßen Defibrillatorschutzes nur die empfohlenen Kabel und Ableitungskabel verwenden.   |
| <b>WARNUNG</b> | Alle invasiven Verfahren beinhalten Risiken für den Patienten. Aseptisches Verfahren verwenden. Eine falsche Verwendung des Katheters kann zu Gefäßperforation führen. Katheterhersteller-Hinweise beachten.   |
| <b>WARNUNG</b> | Sicherstellen, dass Patientenanschlüsse kein elektrisch leitfähiges Material, einschließlich Erde, berühren.   |
| <b>WARNUNG</b> | Mechanische Belastung an einem invasiven Blutdruck-Transducer kann erhebliche Verlagerungen bei Nullabgleich und Kalibration hervorrufen und zu falschen Messwerten führen.  |
| <b>WARNUNG</b> | Die Neupositionierung des Patienten nach abgeschlossenem Nullabgleich kann falsche Messwerte verursachen.  |
| <b>WARNUNG</b> | Die Messkabel von Elektrochirurgiegeräten sind nicht mit entsprechenden Schutzvorrichtungen ausgestattet, um bei einer defekten ESU-Neutralelektrode vor Verbrennungen zu schützen. Um Verbrennungen an der Messstelle des Monitors zu vermeiden, muss auf Folgendes geachtet werden: <ul style="list-style-type: none"><li>• Einwandfreier Kontakt zwischen ESU-Neutralelektrode und Patient.</li><li>• Die ESU-Neutralelektrode muss sich in der Nähe des Operationsfelds befinden.</li><li>• Messelektroden, Ableitungskabel und Sensoren müssen sich entfernt von der Eingriffsstelle und der ESU-Neutralelektrode befinden.</li></ul> |

## Beim invasiven Druck zu beachten

- Dieses Gerät ist für die Verwendung bei Elektrochirurgie geeignet. Getestet gemäß IEC 60601-2-49 Klausel 202.6.2.101 Elektrochirurgie-Interferenz.
- Ein Druckkanal wird aktiviert, wenn ein Druck-Transducer-Schnittstellenkabel am Modul angeschlossen wird.
- Ein Druckkanal wird deaktiviert, wenn das Druck-Transducer-Schnittstellenkabel vom Modul getrennt wird.

## Setup der invasiven Blutdruckmessung

### Invasivdruckverbindung zwischen Modul und Patient



1. Monitor
2. Flüssigkeitsbeutel mit Druckinfusor
3. Transducer-Setup
4. Adapterkabel für invasiven Blutdruck; Einzel- oder Doppelkabel (optional)

## Invasiven Druck-Transducer und Kabel anschließen

1. Transducer-Kit entsprechend der Herstelleranweisung vorbereiten.
2. Druck-Transducer mit Transducer-Kabel verbinden.
3. Lufteingänge werden aus dem Transducer-Setup entfernen, indem auf das Setup geklopft und es in verschiedene Stellungen gedreht wird.
4. Das Transducer-Kabel am Invasivdruckanschluss anschließen.
5. Transducer am Patientenschlauch anschließen.

## Invasive Druckmessung prüfen

1. Sicherstellen, dass der Monitor alle angeschlossenen Druckkanäle erkennt (Aktivierung der Anzeige) und die Druckwerte mit den Kurven anzeigt.

2. Sicherstellen, dass für alle Transducer der Nullabgleich korrekt durchgeführt wurde.

## Invasive Druckmessung auf dem Bildschirm



Die Etiketten des invasiven Druckkanals:

Etikett	Beschreibung
<b>Art</b>	Arterieller Druck
<b>ABP</b>	Arterieller Blutdruck
<b>PA</b>	Pulmonaler arterieller Druck
<b>ZVD</b>	Zentralvenöser Druck
<b>LAP</b>	Linker arterieller Druck
<b>RAP</b>	Rechter arterieller Druck
<b>ICP</b>	Gehirndruck
<b>RVP</b>	Rechtsventrikulärer Druck
<b>UAK</b>	Umbilikal-arterieller Druck
<b>UVK</b>	Umbilikal-venöser Druck
<b>IBD1, IBD2</b>	nicht-spezifische Druckkanaletiketten
<b>ZUR BEACHTUNG</b> Invasive Druckkanäle <b>UAK</b> und <b>UVK</b> sind nur im <b>NEONATAL</b> -Modus verfügbar.	

## Anwendung der invasiven Blutdruckmessung



Die Parameter für den Hauptbildschirm ggf. einstellen:  >  **Bildschirm-Setup**.


### Nullabgleich der invasiven Druck-Transducer

- Vor der Überwachung die Transducer auf der venostatischen Achse des Patienten auf null abgleichen. Der Nullabgleich der Druck-Transducer ist für präzise Druckmessungen sehr wichtig. Zur Vermeidung von unpräzisen Messungen müssen die Druck-Transducer in folgenden Fällen auf null abgeglichen werden:
  - Vor der invasiven Blutdruckmessung.
  - Vor der Einleitung von Behandlungsänderungen, die auf Blutdruckdaten beruhen.
  - Wenn ein neuer Transducer oder neue Schläuche verwendet werden.
  - Nach dem erneuten Anschluss des Transducer-Kabels an das Erfassungsgerät.
  - Immer dann, wenn die Position des Patienten geändert wird.
  - Immer dann, wenn die Druckmessung zweifelhaft ist.
- Die Druckwerte können einzeln durch Auswahl von **Nullabgleich** im Menü für invasiven Druck nullgestellt werden.
- Alle aktiven Transducer ausgenommen ICP können durch Auswahl von  >  **0-Abgl. IBD** nullgestellt werden.

**ZUR BEACHTUNG** Der Monitor zeichnet einen Zeitstempel des letzten erfolgreichen Nullabgleichs der einzelnen invasiven Blutdruckkanäle auf.

## Nullabgleich der invasiven Druck-Transducer

1. Transducer entsprechend den Richtlinien der Station anpassen (in der Regel die phlebostatische Ebene).
2. Transducer-Sperrhahn zum Patienten schließen und Belüftungssperrhahn öffnen.
3. Alle angeschlossenen Druck-Transducer können gleichzeitig durch Auswahl von  >  **0-Abgl. IBD** nullgestellt werden. Oder ein einzelner aktiver Druck-Transducer kann durch Auswahl des Zahlenfeldes für invasiven Druck > **Nullabgleich** nullgestellt werden.
4. Prüfen, ob eine Nullreferenz erstellt wurde. Meldungen werden im Zahlenfeld Druck angezeigt.
5. Belüftungssperrhahn schließen und Transducer-Sperrhahn zum Patienten öffnen.
6. Anzeige der Druckwerte am Bildschirm prüfen.

**ZUR BEACHTUNG**  **0-Abgl. IBD** führt keinen Nullabgleich eines angeschlossenen ICP-Kanals durch. Der Nullabgleich des ICP-Kanals muss separat durchgeführt werden. Wenn die Meldung **ICP Nullabgl. separat** angezeigt wird, kann der ICP-Kanal separat nullgestellt werden.

## Etikett des invasiven Druckkanals wählen

Es kann jeweils nur ein Kanaletikett einem Kanal zugeordnet werden. Bei Auswahl eines Kanaletiketts, das bereits einem anderen Kanal zugeordnet ist, wechselt das Etikett des anderen Kanals auf den Standardwert.

1. Das Zahlenfeld des invasiven Drucks wählen.
2. Ein Kanaletikett in der Liste **Etikett** auswählen.

## Kurve des invasiven Drucks wählen

1. Das Zahlenfeld des invasiven Drucks wählen.
2. Kurvenskala mit den Pfeiltasten unter **Skala** festlegen.  
Je größer der Skalenwert, desto kleiner die Kurve.

## Durchlaufgeschwindigkeit der hämodynamischen Kurve auswählen

**ZUR BEACHTUNG** Diese Einstellung passt die Kurvengeschwindigkeit für alle hämodynamischen Parameter an.

1. Das Zahlenfeld des invasiven Drucks wählen.
2. Einen Zahlenwert in der Liste **Hämodynam. Durchl.geschw** auswählen.  
Je kleiner der Wert, desto geringer die Durchlaufgeschwindigkeit.

## Anzuzeigendes invasives Druckformat wählen

Systolische, diastolische oder mittlere Druckwerte können in verschiedenen Formaten angezeigt werden.

1. Das Zahlenfeld des invasiven Drucks wählen.
2. Das Format in der Liste **Zahlenformat** auswählen.
  - **MD**: Alle Werte werden angezeigt, doch der mittlere Wert wird in einer größeren Schrift angezeigt.
  - **S/D**: Alle Werte werden angezeigt, doch systolischen/diastolischen Werte werden in einer größeren Schrift angezeigt.
  - **S/D/M**: Alle Werte werden in einer gleich großen Schrift angezeigt.
  - **CPP**: Alle Werte werden mit einem zusätzlichen CPP-Wert angezeigt.

**ZUR BEACHTUNG** Diese Option ist nur verfügbar, wenn das Etikett **ICP** ist.

## Invasiven Druck als primäre Herzfrequenzquelle wählen

Die primäre Herzfrequenz kann über EKG-Ableitungen, die SpO<sub>2</sub>-Messung oder die invasive Druckkurve berechnet werden.

**ZUR BEACHTUNG** Durch diese Einstellung wird die primäre Herzfrequenzquelle für alle hämodynamischen Parameter angepasst.

**ZUR BEACHTUNG** Diese Einstellung ist nur für die invasiven Druckkanäle **Art**, **ABP** oder **UAK** verfügbar.

1. Das Zahlenfeld des invasiven Drucks wählen.
2. Eine Herzfrequenzquelle in der Liste **HF-Quelle** auswählen.

## Ventilationsmodus wählen

Diese Einstellung betrifft den Respirationsfilter.

1. Das Zahlenfeld des invasiven Drucks wählen.
2. Den Modus aus der **Ventilation-Modus**-Liste auswählen. Optionen:
  - **Spont**: Spontanatmung.
  - **Kontr.**: Kontrollierte Ventilation.

**ZUR BEACHTUNG** Der Ventilationsmodus wird im Zahlenfeld für die Etiketten **IBD2**, **ZVD**, **PA**, **RAP**, **RVP** und **LAP** angezeigt.


## Ansprechzeit für den invasiven Druck wählen

1. Das Zahlenfeld des invasiven Drucks wählen.
2. Registerkarte **Erweitert** wählen.

3. Die Ansprechzeit für den invasiven Blutdruck aus der **Ansprechzeit**-Liste auswählen. Optionen:
  - **Normal**: Die normale Mittelwertzeit wird verwendet.
  - **P-zu-P** (Puls zu Puls): Der zuletzt erkannte Puls wird angezeigt. Die Werte können sich bis zu dreimal pro Sekunde ändern. Diese Funktion ist hilfreich, wenn schnelle Druckänderungen erkannt werden müssen.

## Maßeinheit für den Blutdruck auswählen

Die Einstellungen der Maßeinheiten erfordert die Eingabe eines Passworts. Mehr Informationen finden Sie im Handbuch für zusätzliche Informationen.

1.  **Service** > **Einheiten** wählen.
2. Die Maßeinheiten für den Blutdruck auswählen.

**ZUR BEACHTUNG** Diese Einstellung passt die Blutdruckeinheit für NIBD- und IBD-Parameter an.

## Entstörfilter für den invasiven Druck auswählen

Das gemessene Signal wird gefiltert, um Störungen und Artefakte zu beseitigen.

1. Das Zahlenfeld des invasiven Drucks wählen.
2. Registerkarte **Erweitert** wählen.
3. Einen Zahlenwert aus der **Filterfrequenz- Hz** Liste auswählen.

Je kleiner der Filterwert, desto größer fällt der Grad der durchgeführten Filterung aus.

## Alarmgrenzen für den invasiven Druck festlegen

1. Das Zahlenfeld des invasiven Drucks wählen.
2. Die horizontale Registerkarte **Alarmer** auswählen.
3. Die vertikale Registerkarte der gewünschten Alarmer auswählen.
4. Prüfen, ob **Alarm** aktiviert ist.
5. Alarmgrenzen mit den Pfeiltasten einstellen.

**ZUR BEACHTUNG** Wenn der Alarm ausgeschaltet werden soll, wird er in der **Alarm**-Liste ausgewählt.

## Invasivdruck-Kalibration

Die Invasivdruck-Kalibration erfordert spezifische Hilfsmittel und ein spezifisches Setup. Weitere Anweisungen finden Sie im Technischen Handbuch.

# Praktische Anwendung der invasiven Blutdruckmessung

## Invasive Druckparameter

Die invasiven Druckparameter, die gemessen werden, sind der systolische, der diastolische und der mittlere Wert. Die Pulsfrequenz kann an einer beliebigen arteriellen Stelle überwacht werden. Der CPP-Wert ist ein berechneter Wert, für den ein gültiger ICP-Wert und ein gültiger Wert von der arteriellen Messstelle benötigt werden.

Die graphischen Trends können folgende Werte anzeigen: systolischer Druck, diastolischer Druck, MD, CPP (wenn der Kanal als **Art** gekennzeichnet ist), Pulsfrequenz (wenn der Kanal als **Art**, **ABP**, oder **UAK** gekennzeichnet ist).

Die numerischen Trends können folgende Werte anzeigen: systolischer Druck, diastolischer Druck, MD, Pulsfrequenz (wenn der Kanal als **Art**, **ABP**, oder **UAK** gekennzeichnet ist).

**ZUR BEACHTUNG** Die Quelle der Pulsfrequenz ist in den Trends nicht angegeben.

## Fehlerbehebung für invasive Druckmessung

Problem	Beseitigung
Invasive Druckwerte scheinbar instabil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass sich keine Luftblasen im Transducersystem befinden.</li> <li>• Durchspülen und Nullabgleich durchführen.</li> <li>• Transducer auf der phlebostatischen Achse des Patienten platzieren.</li> </ul>
Invasive Druckkurve wird angezeigt, aber es werden keine numerischen Werte angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Kanal auf Null abgleichen. Numerische invasive Druckwerte werden nur für erfolgreich auf Null abgegliche Kanäle angezeigt.</li> </ul>
Nullabgleich des invasiven Druckkanals schlägt fehl.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass die Kanäle gegen Atmosphäre offen sind.</li> </ul>
Warum sind die angezeigten Druckwerte anders als erwartet?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie den Patienten. Möglicherweise sind die Werte gültig, der Patient liegt jedoch auf dem Schlauch oder Schläuche sind geknickt.</li> <li>• Schläuche auf Luftblasen kontrollieren.</li> <li>• Überschüssiges Schlauchmaterial entfernen.</li> <li>• Platzierung des Transducers auf venostatischer Achse kontrollieren.</li> <li>• Druck erneut auf null abgleichen.</li> </ul>

Problem	Beseitigung
<p>Warum ergeben die arterielle, die nicht-invasive (oszillometrische) und die auskultierte Blutdruckmessung verschiedene Werte?</p>	<p>Bei den drei Messverfahren werden verschiedene Technologien eingesetzt. Die Auskultation und die Oszillometrie sind beides indirekte Verfahren zur Blutdruckmessung. Bei der Auskultation werden Änderungen der Arterientöne während der Manschettendeflation auf den systolischen und diastolischen Druck bezogen. Bei der oszillometrischen Messung werden Änderungen der ermittelten Druckschwingungen während der Manschettendeflation auf den systolischen, mittleren und diastolischen Druck bezogen. Änderungen der Gefäßtöne im Arteriensystem können dazu führen, dass sich diese beiden indirekten Verfahren voneinander und von direkten Arteriendruckmessungen unterscheiden.</p> <p>Die invasive arterielle Blutdruckmessung ist ein direktes Verfahren zur Ermittlung des Blutdrucks. Unterschiede zwischen direkten und indirekten Blutdruckmessungen sind zu erwarten. Diese Unterschiede beruhen darauf, dass bei den direkten Verfahren der Druck und bei den indirekten Verfahren der Blutstrom gemessen wird. Außerdem kommt es zu Unterschieden, weil die Messstellen nicht identisch sind (z. B. Brachialis bei der NIBD- und Radialis bei der invasiven Arteriendrucküberwachung).</p>
<p>Warum gibt der Monitor einen Alarm wegen Trennung des arteriellen Schlauchs aus?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Patienten unverzüglich überprüfen, für den Fall, dass sich der Katheter verschoben hat.</li> <li>• Wenn der Mitteldruck unter 10 mmHg abfällt, gibt der Monitor einen Alarm aus. Beim Nullabgleich eines Druckschlauchs den Nullabgleichsprozess innerhalb von 8 Sekunden starten. Nach dieser Zeit wird der Diskonnektionsalarm aktiviert.</li> <li>• Beim Nullabgleich den Dreiwegehahn schließen. Wenn der Monitor die Rückkehr der Kurve und der numerischen Daten erkennt, wird der Alarm zurückgesetzt.</li> </ul>



# Temperatur

## Sicherheitshinweise zur Temperaturmessung

### Temperaturwarnungen

**WARNUNG**

VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DEFIBRILLATOREN.  
Patientensignaleingänge, die mit den CF- und BF-Symbolen mit Paddeln gekennzeichnet sind, sind gegen Schäden durch Defibrillationsspannungen geschützt. Zur Sicherstellung eines sachgemäßen Defibrillatorschutzes nur die empfohlenen Kabel und Ableitungskabel verwenden.

**WARNUNG**

Die Messkabel von Elektrochirurgiegeräten sind nicht mit entsprechenden Schutzvorrichtungen ausgestattet, um bei einer defekten ESU-Neutralelektrode vor Verbrennungen zu schützen. Um Verbrennungen an der Messstelle des Monitors zu vermeiden, muss auf Folgendes geachtet werden:

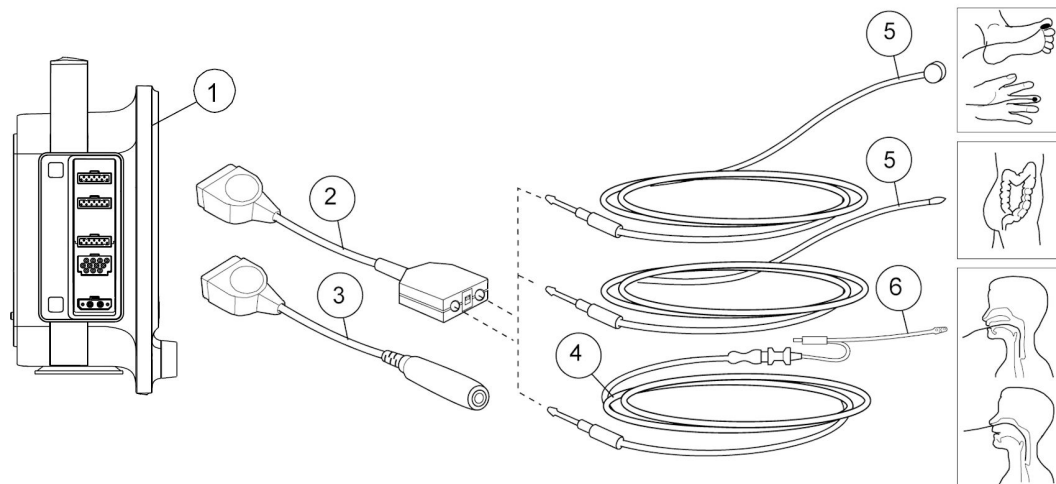
- Einwandfreier Kontakt zwischen ESU-Neutralelektrode und Patient.
- Die ESU-Neutralelektrode muss sich in der Nähe des Operationsfelds befinden.
- Messelektroden, Ableitungskabel und Sensoren müssen sich entfernt von der Eingriffsstelle und der ESU-Neutralelektrode befinden.

## Bei der Temperaturmessung zu beachtende Punkte

- Dieses Gerät ist für die Verwendung bei Elektrochirurgie geeignet. Getestet gemäß IEC 60601-2-49 Klausel 202.6.2.101 Elektrochirurgie-Interferenz.
- Nur von GE zugelassenes Temperaturzubehör verwenden.
- Ausführlichere Informationen zu den Temperatursonden sind der jeweiligen Gebrauchsanweisung zu entnehmen.
- Die Temperaturmessung verwendet den direkten Modus. Die angezeigten Temperaturwerte stellen die Sondentemperatur der Messstelle am Patienten dar.
- Ein Temperaturkanal wird aktiviert, wenn der Monitor eine Temperatursonde erkennt.
- Ein Temperaturkanal wird deaktiviert, wenn eine Temperatursonde getrennt wird.

# Einstellung der Temperaturmessung

## Verbindung zwischen Temperaturmodul und Patient



**ZUR BEACHTUNG** Die Temperatur-Messstelle in der oberen Grafikanzeige dient nur als Referenz. Details entnehmen Sie bitte der Gebrauchsanweisung des Zubehörs.

1. Monitor
2. Duales Temperaturkabel
3. Einfaches Temperaturkabel
4. Temperaturanschlusskabel für Einweg-Temperatursonden
5. Wiederverwendbare Temperatursonde
6. Einweg-Temperatursonde

## Vorbereitung des Patienten für die Temperaturmessung

1. Herstelleranweisungen bezüglich Sondenapplikation beachten.
2. Das Temperaturkabel mit dem Anschluss verbinden.

## Temperaturmessung prüfen

1. Sicherstellen, dass der Temperaturwert angezeigt wird, sobald die Sonde an ein Temperaturkabel angeschlossen ist.

## Darstellung der Temperaturmessung auf dem Bildschirm

Bis zu zwei Temperatur-Messstellen können zeitgleich erfasst und überwacht werden. Die Temperaturüberwachung liefert nur numerische Werte. Keine Kurve wird erzeugt oder angezeigt. Messstellen-Etiketten der Temperatur:

<b>T1, T2</b> = allgemeines Etikett	<b>Atwg</b> = Atemweg
<b>Öso</b> = ösophageal	<b>Raum</b> = Raum

<b>Naso</b> = nasal	<b>Myo</b> = myokardial
<b>Tymp</b> = tympanisch	<b>Kern</b> = Kern
<b>Rect</b> = rektal	<b>Surf</b> = Oberfläche
<b>Axil</b> = axillar	<b>Blase</b> = Blase
<b>Haut</b> = Haut	

## Verwendung der Temperaturmessung

Die Parameter für den Hauptbildschirm ggf. einstellen:  >  **Bildschirm-Setup**.

### Temperaturetikett ändern

1. Das Zahlenfeld Temperatur wählen.
2. Ein Standortetikett aus der Liste **T1-Etikett** und **T2-Etikett** auswählen.

### Temperatureinheit wählen

1. Das Zahlenfeld Temperatur wählen.
2. °C oder °F aus der **Einheit**-Liste wählen.

### Temperaturalarme einstellen

1. Das Zahlenfeld Temperatur wählen.
2. Registerkarte **Alarme** wählen.
3. Registerkarte **T1** oder **T2** für jedes Etikett wählen.
4. Prüfen, ob der **Alarm** für jedes Etikett aktiviert ist.
5. Die Alarmgrenzen für jedes Etikett mit den Pfeiltasten einstellen.

**ZUR BEACHTUNG** Wenn der Temperaturalarm ausgeschaltet werden soll, wird er in der **Alarm**-Liste jedes Etiketts ausgewählt.

## Praktische Anwendung der Temperaturmessung

- Jeder Temperaturkennzeichnung kann geändert werden, um die Temperatur-Messstelle richtig wiederzugeben.
- Das duale Temperaturkabel ermöglicht eine Zwei-Kanal-Messung.
- Beim Signaleingang handelt es sich um einen hochisolierten Anschluss, um die Patientensicherheit zu gewährleisten und das Gerät während einer Defibrillation und elektrochirurgischen Eingriffen zu schützen.
- Der Monitor kalibriert die Temperaturmessungen beim Start automatisch: alle 10 Minuten.

## Fehlerbehebung für Temperaturmessung

Problem	Beseitigung
Temperatur-Messung ist falsch	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sicherstellen, dass der Sondenadapter richtig mit dem Monitor verbunden ist.</li><li>• Sicherstellen, dass die Sonde richtig mit dem Sondenadapter verbunden ist.</li><li>• Sicherstellen, dass die richtige Sonde für die zu überwachende anatomische Region verwendet wird.</li><li>• Eine Sonde verwenden, die mit dem vorhandenen System kompatibel ist.</li><li>• Falls der Sensor beschädigt ist, eine Sonde verwenden, deren richtige Funktion sichergestellt ist.</li><li>• Patientenanschlüsse überprüfen.</li><li>• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.</li></ul>

# Atemwegsgase

## Sicherheitsmaßnahmen für Atemwegsgase

### Warnhinweise für Atemwegsgase

- |                |  |
|----------------|--|
| <b>WARNUNG</b> | Stets den Atemwegsadapter vor dem Anschließen am Patienten auf feste Verbindung und ordnungsgemäße Funktion prüfen.  |
| <b>WARNUNG</b> | Leckagen im Gasprobenentnahme-Kreislauf (Wasserfalle und Probenschlauch) können zu unzutreffenden Messergebnissen führen.  |
| <b>WARNUNG</b> | Während der Verneblung von Medikamenten Gasprobenschlauch vom Atemweg des Patienten trennen.   |
| <b>WARNUNG</b> | Mit dem Wasserfalle und seinem Inhalt wie mit Körperflüssigkeit umgehen. Infektionsgefahr ist nicht auszuschließen.  |
| <b>WARNUNG</b> | Da Probegas Narkosemittel enthalten kann, sicherstellen, dass es nicht in den Raum freigesetzt wird. Den Auslass an ein Gasfortleitungssystem anschließen, um Kontakt mit Narkosegasen zu vermeiden. |
| <b>WARNUNG</b> | Ein starker Sog des Gasabsaugsystems kann einen übermäßigen Probegasflow und ungenaue Gasmessungen verursachen.  |
| <b>WARNUNG</b> | Alle Schläuche vom Hals des Patienten weg verlegen, um Strangulation zu vermeiden.   |
| <b>WARNUNG</b> | Zur Vermeidung einer Verbreitung von Infektionskrankheiten nicht zulassen, dass der Auslass Gase in Richtung des Patienten oder Anwenders freisetzt.   |
| <b>WARNUNG</b> | EtCO <sub>2</sub> -Werte können von den Blutgaswerten abweichen.   |
| <b>WARNUNG</b> | Das Versäumnis, die Atemwegsgase auf den Nullpunkt einzustellen oder zu kalibrieren, kann zu ungenauen Messwerten führen.  |

- WARNUNG** Da das Kalibriergas Narkosegas enthält, muss während der Kalibrierung stets eine ausreichende Raumbelüftung sichergestellt sein.
- WARNUNG** Den Behälter der Wasserfalle nicht waschen, desinfizieren oder öffnen. Die Membran der Wasserfalle nicht berühren. Die hydrophobe Membran wird bei Reinigungsversuchen beschädigt, was in der Folge zu einer Kontamination der Gassensoren führen kann.
- WARNUNG** Zur Vermeidung von Kreuzinfektionen der Patienten das Probengas nicht zum Beatmungssystem zurückführen.
- WARNUNG** Stets darauf achten, dass die Größe und Passgenauigkeit des Zubehörs für den Patiententyp und die Anwendung geeignet sind, insbesondere bei der Überwachung pädiatrischer und neonataler Patienten. Die Größe und Passform des Zubehörs kann sich bei niedrigem Tidalvolumen auf die Gaskonzentrationsmesswerte auswirken. Es empfiehlt sich, den Anschluss für die Gasprobenentnahme in die Nähe des proximalen Endes des Endotrachealtubus zu legen. Ein zu großer Totraum im Kreissystem, einschließlich des Zubehörs, kann zum Wiedereinatmen der Gase führen. Ein sehr geringer Zubehör-Totraum zwischen dem Y-Stück des Beatmungskreissystems und der Position der Gasprobenentnahme kann aufgrund einer Verdünnung des entnommenen ausgeatmeten Gases durch Frischgas aus dem Ventilator den Messwert der Gaskonzentration beeinflussen. Zur Gewährleistung der richtigen Beziehung zwischen Gas- und Blutmesswerten prüfen Sie die arteriellen Blutgaswerte und vergewissern Sie sich, dass eine geeignete Konfiguration verwendet wird.
- WARNUNG** E-miniC-Module: Dieses Modul nicht bei Patienten verwenden, die die Entnahme von 150 ml/min von ihrem Gesamt-Minutenvolumen nicht vertragen können.
- WARNUNG** E-miniC: O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O und Narkosegase können die EtCO<sub>2</sub>-Messwerte beeinträchtigen.
- WARNUNG** Wenn der Alarm **Apnoe** deaktiviert ist, muss der Patient sorgfältig überwacht werden.
- WARNUNG** Sicherstellen, dass die mögliche Senkung des Tidalvolumens durch den 150 ml/min Probengasflow ausgeglichen wird.

## Achtungshinweise für Atemwegsgase

- ACHTUNG** Keine Druckluft bzw. kein Druckgas durch Anschlüsse oder am Monitor angeschlossene Schläuche leiten. Druck könnte empfindliche Elemente zerstören.

## Einschränkungen der Messung von Atemwegsgasen

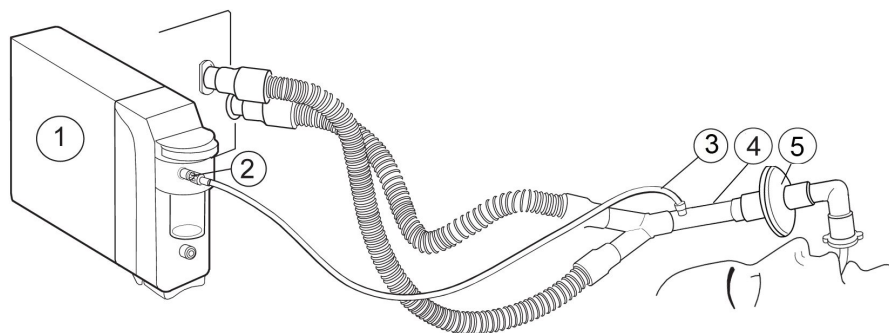
- Das E-miniC ist nicht geeignet für die Anwendung an Patienten, die weniger als 5 kg wiegen. Im NEUGEBORENEN-Modus wird der Parameter CO<sub>2</sub> nicht angezeigt.

## Zu beachtende Punkte bei Atemwegsgasen

- Dieses Gerät ist für die Verwendung bei Elektrochirurgie geeignet. Getestet gemäß IEC 60601-2-49 Klausel 202.6.2.101 Elektrochirurgie-Interferenz.
- Darauf achten, dass eine Wasserfalle verwendet wird, die mit dem Modul kompatibel ist:
  - E-miniC: Mini D-fend
- Leeren Sie den Wasserfalle-Behälter, sobald er mehr als halbvoll ist.
- Atemwegsadapter zwischen HME and Y-Stück platzieren.
- Den Atemwegsadapter mit allen Gasprobenanschlüssen nach oben platzieren.
- Sämtliche Anschlüsse stets auf festen Sitz überprüfen.
- Sicherstellen, dass der Gasprobenschlauch korrekt an der Wasserfalle und dieser wiederum korrekt am Atemwegsgasmodul angeschlossen ist. Gasleckagen an diesen Verbindungen können die Gasprobe aus dem Patientensystem verdünnen und somit zu falschen Gasmesswerten führen. Im normalen Betrieb fließt die gesamte Gasprobe über den Probengasauslass ab. Die Raumluft wird als Referenzgas für die Sauerstoffmessung verwendet und wird dazu mit der Gasprobe gemischt. Die Gasprobe wird mit Raumluft in dem Maße verdünnt, so dass der Anteil an Raumluft im abfließenden Gas etwa 20 % beträgt.
- E-miniC: Das System kompensiert automatisch Veränderungen des Luftdrucks im Bereich des atmosphärischen Drucks von 500 bis 800 mmHg (66,7 bis 106,7 kPa) über den angegebenen Luftdruckbereichen.

## Setup der Messung von Atemwegsgasen

### Verbindung zwischen Atemwegsgasmodul zum Patienten mit E-miniC-, Intensiv-Setup



1. E-miniC-Modul
2. Probenschlauchanschluss an Wasserfalle

3. Gasprobenschlauch
4. Adapter mit Probenschlauchanschluss
5. Wärme- und Feuchtigkeitstauscher mit Filter (HMEF)

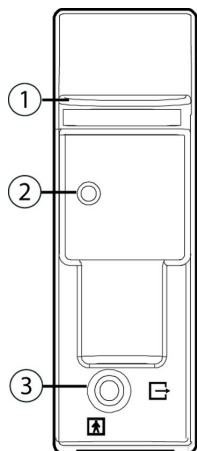
## Einstellen der Atemwegsgasmessung

1. Sicherstellen, dass die Wasserfalle leer und korrekt angebracht ist.
2. Gasprobenschlauch an den Probenschlauchanschluss der Wasserfalle anschließen.
3. Gasprobenauslass an die Gasauslassleitung anschließen, wenn N<sub>2</sub>O oder volatile Gase verwendet werden.
4. Den Monitor einschalten oder das Modul an den Monitor anschließen. Der Monitor führt einen Selbsttest für das Modul durch, sobald das Modul angeschlossen wird.
5. Warten, bis die Meldung **Kalibration** erlischt.
6. Probenschlauch mit Luftwegadapter bzw. Luftwegadapter mit Beatmungskreislauf verbinden. Den Adapter mit dem Probenanschluss so lagern, dass er nach oben zeigt, um die Menge an Kondenswasser, die in den Probenschlauch eindringen kann, auf ein Minimum zu reduzieren.
7. Anschlüsse des Atemwegsadapters auf festen Sitz prüfen und Adapter auf korrekte Funktion überprüfen.

**ZUR BEACHTUNG** Verbindung zwischen Probenschlauch zur Wasserfalle überprüfen, bevor das Modul an den Monitor angeschlossen oder der Monitor eingeschaltet wird.

**ZUR BEACHTUNG** Damit möglichst wenig Staub in das Gasprobensystem gesaugt wird, die Wasserfalle immer am Modul angeschlossen lassen. Wenn keine Gasmessung verwendet wird, kann das Modul vom Monitor getrennt werden, um die Betriebsgeräusche der Gaspumpe zu eliminieren.

## Anschlüsse des E-miniC-Moduls



1. Wasserfallelasche
2. Probenschlauchanschluss an Wasserfalle
3. Gasprobenauslass (Gasfortleitung)



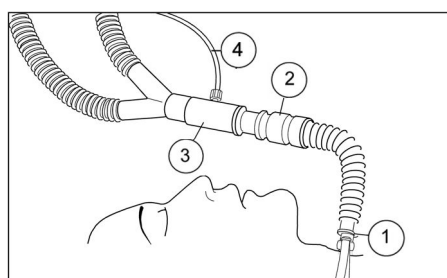
## Anwendungsbereiche für E-miniC

Das E-miniC-Modul und dessen Zubehör ist für die Überwachung des CO<sub>2</sub>-Werts und der Respirationsfrequenz aller Patienten im Krankenhaus bestimmt. Das E-miniC ist nicht für die Überwachung von Patienten mit einem Gewicht unter 5 kg ausgelegt. Diese Produkte sind ausschließlich von qualifiziertem medizinischem Personal zu verwenden.

## Alternative Patientenverbindungen für Atemwegsgase

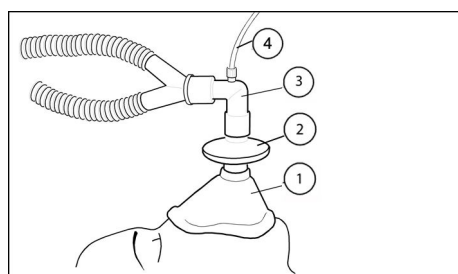
- Bei E-miniC müssen ein Atemwegsadapter und ein Probenschlauch verwendet werden.

### Tracheotomie



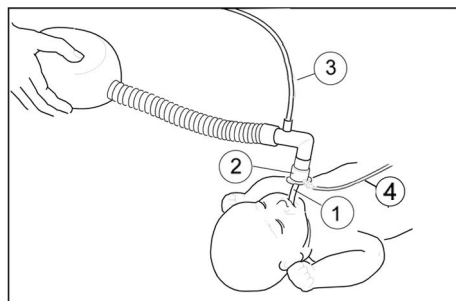
1. Tracheotomie-Tubus mit 15 mm-Anschluss
2. Wärme- und Feuchtigkeitstauscher (HME)
3. Atemwegsadapter
4. Probenschlauch

### Beatmung mit Maske



1. Maske
2. Bakterienfilter
3. Atemwegsadapter
4. Probenschlauch

## Säuglingsbeatmung



1. Endotrachealtubus
2. Pädiatrischer Atemwegsadapter
3. Frischgas-Einlass
4. Probenschlauch

## Atemwegsgasmessung prüfen

1. Sicherstellen, dass der Behälter der Wasserfalle leer ist.
2. Gasprobenschlauch blockieren und sicherstellen, dass innerhalb von 30 Sekunden die Meldung **Probenschlauch blockiert** und gleichzeitig eine Nulllinie der Gaskurven angezeigt werden.

## Parameter der Atemwegsgase

### Parameter der Atemwegsgase, E-miniC

Parameter	E-miniC
CO <sub>2</sub>	unterstützt
O <sub>2</sub>	k.A.*
N <sub>2</sub> O	k.A.*
NG	k.A.
NG-Identifikat.	k.A.
Zusätzliche Messungen	
MAC	k.A.
MACAlter	k.A.
Balance-Gas	k.A.
Gasaustausch	k.A.
Patientenspirometrie	k.A.
Respirationsfrequenz	unterstützt
Probenentnahmeverfahren	
Nebenstrom	unterstützt

Parameter	E-miniC
Hauptstrom	k.A.
* Der gemessene N <sub>2</sub> O-Wert und O <sub>2</sub> -Wert werden nicht angezeigt. Bei E-miniC ist die manuelle Auswahl aus dem Monitormenü für die Kompensation von N <sub>2</sub> O und O <sub>2</sub> erforderlich.	

## CO<sub>2</sub>-Messung mit dem E-Modul

Die Parameter für den Hauptbildschirm ggf. einstellen:  >  **Bildschirm-Setup**.

### Einschalten der CO<sub>2</sub>-Messung

Wenn **Messung AUS** im Kurvenfeld CO<sub>2</sub> oder **AUS** im Zahlenfeld CO<sub>2</sub> angezeigt werden, muss die CO<sub>2</sub>-Messung eingeschaltet werden.

1. Das Zahlenfeld Gas wählen.
2. **EIN** in der Liste **Messung** wählen.

### CO<sub>2</sub>-Skala wählen

Wenn EtCO<sub>2</sub> über 6 % (45 mmHg) liegt, muss die Skala für das Kapnogramm geändert werden.

1. Das Zahlenfeld Gas wählen.
2. Eine Option in der Liste **Skala** auswählen:

### FiO<sub>2</sub>-Level wählen

**ZUR BEACHTUNG** FiO<sub>2</sub>- und N<sub>2</sub>O-Kompensationen müssen manuell gewählt werden, wenn E-miniC verwendet wird.

Eine hohe Sauerstoffkonzentration sorgt dafür, dass der CO<sub>2</sub>-Gehalt niedriger als der tatsächliche Wert erscheint. Mit dieser Option kann das Vorhandensein von O<sub>2</sub> kompensiert werden.

1. Das Zahlenfeld Gas wählen.
2. Eine Option in der Liste **FiO<sub>2</sub>-Level** auswählen:

### N<sub>2</sub>O-Level wählen

**ZUR BEACHTUNG** FiO<sub>2</sub>- und N<sub>2</sub>O-Kompensationen müssen manuell gewählt werden, wenn E-miniC verwendet wird.

Die Präsenz von N<sub>2</sub>O sorgt dafür, dass der CO<sub>2</sub>-Wert höher als der tatsächliche Wert erscheint. Mit dieser Option kann das Vorhandensein von N<sub>2</sub>O kompensiert werden.

1. Das Zahlenfeld Gas wählen.
2. Eine Option in der Liste **N<sub>2</sub>O-Level** auswählen:

### CO<sub>2</sub>-Durchlaufgeschwindigkeit wählen

Diese Auswahl wirkt sich auf die Kurve aus.

1. Das Zahlenfeld Gas wählen.

2. Eine Option in der Liste **CO<sub>2</sub> Durchlaufgeschw.** auswählen: Die Optionen sind:
  - **Schnell:** 6,25 mm/s
  - **Langsam:** 0,625 mm/s

## CO<sub>2</sub>-Einheit wählen

1. Das Zahlenfeld Gas wählen.
2. **%**, **kPa** oder **mmHg** aus der **Einheit**-Liste auswählen.

## CO<sub>2</sub>-Grenzalarme festlegen

1. Das Zahlenfeld Gas wählen.
2. Registerkarte **Alarme** wählen.
3. Die Registerkarte **EtCO<sub>2</sub>**, **FiCO<sub>2</sub>** oder **Resp Freq** wählen.
4. Prüfen, ob **Alarm** aktiviert ist.
5. Die jeweiligen Alarmgrenzen mit den Pfeiltasten einstellen.

**ZUR BEACHTUNG** Wenn der Alarm ausgeschaltet werden soll, wird er in der entsprechenden **Alarm**-Liste ausgewählt.

## Verunreinigung des Operationsraumes verhindern

Verunreinigungen des Operationsraumes bei Verwendung von N<sub>2</sub>O und volatilen Narkosemitteln vermeiden, indem der Probengasauslass (Gasableitung) des Moduls an das Fortleitungssystem angeschlossen wird.

## Gasfortleitung über das Ventilatorreservoir

1. Fortleitungsschlauch an den Probengasauslass (Gasfortleitung) auf der Vorderseite des Moduls anschließen.
2. Das andere Ende des Schlauches an das Ventilatorreservoir anschließen. Darauf achten, dass der Durchmesser des Reservoirschlauches mindestens zwei- bis dreimal größer ist als der Durchmesser des Fortleitungsschlauches.

## Gasfortleitung über das Anästhesiegas-Fortleitungssystem

Anästhesiegeräte sind mit einem Anästhesiegas-Fortleitungssystem (AGFS) ausgestattet. Bei einigen Geräten kann der Probengasauslass direkt an dieses System angeschlossen werden. Informationen zur Vorgehensweise beim Anschließen von Probengas sind der Anwenderdokumentation des Anästhesiesystems zu entnehmen.

## Direkter Anschluss an das Fortleitungssystem

1. Gasfortleitungsschlauch mit dem Probengasauslass des Moduls verbinden.
2. Gasfortleitungsschlauch nur an offene Gasfortleitungssysteme anschließen, durch die Gas bei normalem Luftdruck entsorgt wird.

**ZUR BEACHTUNG** Das Modul nicht unmittelbar an ein starkes Vakuum-Gasabsaugsystem anschließen.

**ZUR BEACHTUNG** Wenn E-miniC verwendet wird, darf das Probengas nicht in das Patientensystem zurückgeführt werden.

## Atemwegsgasmessung beenden

1. Adapter von Beatmungskreissystem des Patienten und der Gasfortleitung lösen.
2. Beatmungskreissystem des Patienten prüfen.
3. Das Zahlenfeld Gas > **Messung** > **AUS** wählen.
4. Gasmodul vom Monitor trennen, wenn es nicht verwendet wird.

## Atemwegsgas-Kalibration

Um sicherzustellen, dass die Messgenauigkeit innerhalb der Spezifikationen bleibt, sind die empfohlenen Kalibrierungs-Prüfintervalle zu befolgen: alle sechs Monate, wenn die Verwendung mehrere Stunden am Tag an den meisten Tagen der Woche erfolgt ist und alle zwei Monate im Dauereinsatz bzw. immer, wenn Hinweise auf Fehler bei der Gasmessung vorliegen.

**ZUR BEACHTUNG** Vor der Kalibration sicherstellen, dass Kalibriergas und Regler ordnungsgemäß funktionieren. Falls erforderlich, die jährliche Wartung des Reglers durchführen.

**ZUR BEACHTUNG** Es muss ein passendes Kalibriergas von GE verwendet werden; siehe hierzu das Ergänzungs-Informationshandbuch. Keine anderen Kalibriergase verwenden.

**ZUR BEACHTUNG** Kalibriergasflaschen mit Narkosegasen müssen in Übereinstimmung mit den Richtlinien entsorgt werden, die für die Entsorgung von Produkten gelten, die Narkosegase beinhalten.

1. Patientenmonitor einschalten. Um eine maximale Genauigkeit zu erzielen, den Monitor für 30 Minuten aufwärmen lassen.
2. Regler an Kalibriergasflasche anbringen.
3. Neuen Gasprobenschlauch an die Wasserfalle anschließen. Das andere Schlauchende an den Regler der Kalibriergasflasche anschließen.
4. Das Zahlenfeld Gas > Registerkarte **Kalibration** wählen.
5. Abwarten, bis die Meldungen **0-Abgleich OK** und **Gas einl.** auf dem Bildschirm angezeigt werden.
6. Den Regler öffnen und Gas einleiten, bis das Einstellungsmenü angezeigt wird. Das Ventil anschließend schließen.
7. Angezeigte Werte müssen den Angaben auf der Kalibriergasflasche entsprechen. Falls erforderlich, Anpassung durchführen:
  - a. Den Wert mit den Pfeiltasten anpassen, bis er mit dem gewünschten Wert für die Gasflasche übereinstimmt.
8. Die Eingabe mit **Akzeptieren** bestätigen.

9. Wenn die Kalibration erfolgreich war, wird die Meldung **OK** angezeigt und die aktuelle Zeit sowie das Datum der letzten Kalibration wird nach ein paar Sekunden aktualisiert. Wenn die Kalibration fehlschlägt, wird stattdessen die Meldung **Kalibrationsfehler** angezeigt. In diesem Fall muss die Kalibration über die Option **Erneute Kalibration** erneut gestartet werden.

Wenn die Meldung **0-Abgl. Fehler** erscheint, muss die Kalibration wiederholt werden. Bleibt das Problem bestehen, autorisiertes Service-Personal benachrichtigen.

## Grundlagen der Messung von Atemwegsgasen

### Beschreibung der Messung von Atemwegsgasen, E-miniC

Das E-miniC-Modul ist für den Intensivpflegebereich ausgelegt, um die expirierete und inspirierte CO<sub>2</sub>-Konzentration (EtCO<sub>2</sub>, FiCO<sub>2</sub>) sowie die Respirationsfrequenz (RF) von bis zu 80 Atemzügen pro Minute zu messen. Das E-miniC weist einen Proben-Flow von 150 ml/min auf.

Die Respirationsfrequenz aus dem CO<sub>2</sub>-Parameter wird anhand der Frequenz der end-tidalen (Spitze) CO<sub>2</sub>-Messungen pro Minute ermittelt. Eine ausreichende Respiration ist als Differenz von mindestens 1 % (mindestens 7 mmHg) zwischen dem gemessenen inspirierten Anteil und dem end-tidalen CO<sub>2</sub>-Wert definiert.

Das gesamte Probenvolumen während eines Atemzyklus hängt von der Respirationsfrequenz ab. In der folgenden Tabelle sind unterschiedliche Probenvolumen mit einem Proben-Flow von 150 ml/min und einem I:E-Verhältnis von 1:2 aufgelistet.

Respirationsfrequenz	10	20	30	40
Inspirationsdauer	2,0 Sekunden	1,0 Sekunden	0,7 Sekunden	0,5 Sekunden
Expirationsdauer	4,0 Sekunden	2,0 Sekunden	1,3 Sekunden	1,0 Sekunden
Während Inspiration entnommenes Volumen	5 ml	2,5 ml	1,67 ml	1,25 ml
Während Expiration entnommenes Volumen	10 ml	5 ml	3,33 ml	2,5 ml
Entnommenes Gesamtvolumen	15 ml	7,5 ml	5 ml	3,75 ml

### Gasprobenentnahme aus Nebenstrom

Bei den E-Modulen kommt die Sidestream-Gasprobenentnahme zum Einsatz. Das heißt, eine Probe der vom Patienten ausgeatmeten Gase vom Probenentnahmeort wird über einen Probenschlauch für die Analyse zum Modul transportiert.

Ein Sidestream-Gasanalysegerät entnimmt mit folgender Frequenz konstante Proben aus dem Atemwegsadapter des Patienten:

- E-miniC: 150 ml/min

Das gesamte Probenvolumen während eines Atemzyklus hängt von der Respirationsfrequenz ab.

Die elektronische Probenentnahmerate der Gas-Sensorsignale ist 25 Hz, was einem neuen Datenpunkt auf den Gas-Kurven alle 40 ms entspricht.

## Grundlagen der CO<sub>2</sub>-Messung

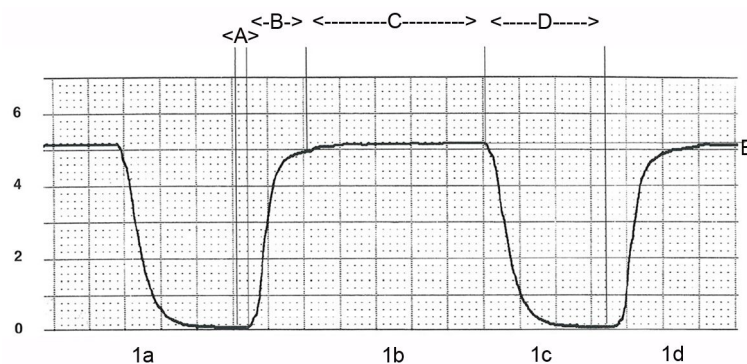
### Normale CO<sub>2</sub>-Kurve

Die CO<sub>2</sub>-Kurve wird als Kapnogramm bezeichnet und gibt die unterschiedlichen Atemphasen wieder. Das Kapnogramm eines gesunden Patienten bei kontrollierter Beatmung hat eine normale Form. Änderungen der CO<sub>2</sub>-Kurve können ein Hinweis auf eine beeinträchtigte Atmungs- und/oder Kreislauffunktion oder eine mechanische Fehlfunktion des Beatmungsgeräts sein.

### Der Ursprung der CO<sub>2</sub>-Kurve

In der folgenden Abbildung ist ein normales Kapnogramm dargestellt. Die Buchstaben in der Abbildung haben folgende Bedeutung:

- A: Das zuerst ausgeatmete Gas stammt aus dem anatomischen und apparativen Totraum. Es enthält kein CO<sub>2</sub>, weil es nicht in den Alveolen war und kein Gasaustausch stattgefunden hat.
- B: Kurzgefasst ist das ausgeatmete Gas also eine Mischung aus Gas vom anatomischen Totraum und Gas aus den Alveolen.
- C: Ein Plateau wird erreicht, wenn das ausgeatmete Gas vollständig aus den Alveolen stammt. Die end-tidale CO<sub>2</sub>- (EtCO<sub>2</sub>) Konzentration wird am Ende dieses Plateaus gemessen.
- D: Beim Start der nächsten Inspiration fällt das Kapnogramm rasch zur Basislinie ab. Der minimale CO<sub>2</sub>-Anteil, der während der Inspirationsphase gemessen wird, wird als inspirierte CO<sub>2</sub>-Konzentration bezeichnet (im Normalfall 0,0 %).
- E: Anhand einer Skala gibt die Höhe des Kapnogramms Aufschluss über die end-tidale CO<sub>2</sub>-Konzentration. Der Monitor berechnet den EtCO<sub>2</sub>-Wert automatisch und zeigt ihn numerisch an. Der EtCO<sub>2</sub>-Wert entspricht näherungsweise der CO<sub>2</sub>-Konzentration, weil er gemessen wird, wenn der Patient im Wesentlichen reines alveolares Gas ausatmet.



- 1a und 1c = Inhalation
- 1b und 1d = Exhalation

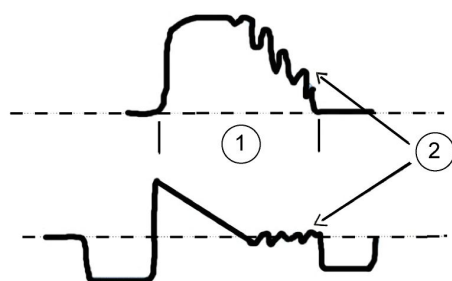
EtCO <sub>2</sub> -Wert in %	EtCO <sub>2</sub> -Wert in mmHg	Zeigt an
4,5 % bis 5,5 %	34 mmHg bis 41 mmHg	Normokapnie
< 4 %	< 30 mmHg	Hypokapnie
> 6 %	> 45 mmHg	Hyperkapnie

## Einbruch in Kapnogramm

Die im Kapnogramm zu sehenden Einbrüche während der Expiration beziehen sich auf die Nebenstrom-Gasprobenentnahme, den kontinuierlichen Gas-Flow zum Y-Stück und die Herzkontraktionen des Patienten, die intra-thorakale Druckänderungen und demzufolge Flow-Schwankungen bewirken.

Die Veränderungen der CO<sub>2</sub>-Expirationskurve beruhen auf kardiogenen Verschiebungen des ausgeatmeten Gases und des Systemgases am Ort der Gasprobenentnahme im Nebenstrom. Wenn der respiratorische Gasflow unter die Gasentnahmerate fällt, wird eine variable Mischung aus CO<sub>2</sub>-freiem Frischgas und ausgeatmetem CO<sub>2</sub>-reichen Gas entnommen. Dies führt zur Schwankungen bei den entnommenen CO<sub>2</sub>-Konzentrationen.

In der folgenden Abbildung ist die CO<sub>2</sub>-Kurve die obere und der Gasflow die untere Kurve.



1. Expiration
2. Kardiogene Schwingungen

Kardiogene Schwingungen treten in folgenden Fällen auf:

- Ein kontinuierlicher Frischgas-Flow wird in das Y-Stück zum Patienten eingespeist.
- Eine Nebenstrom-Gasprobenentnahme wird am Y-Stück durchgeführt.
- Der Patient wird mit einer langen Expirationszeit oder kurzen Respirationszeiten beatmet und es liegt aus einem anderen Grund ein langer Null-Flow bei der Endexpiration vor.

Schwingungen können durch Einfügen eines Abstandsstücks mit einem Totraum von 5 ml zwischen dem Y-Stück und dem Atemwegsadapter eliminiert werden. Ein vergrößerter Totraum schafft ein Puffer-Volumen zwischen dem Y-Stück und dem Probenentnahmepunkt, wodurch verhindert wird, dass sich Inspirations- und Expirationsluft während der Gasprobenentnahme vermischen. Eine Fehlinterpretation von EtCO<sub>2</sub>-Daten lässt sich vermeiden, wenn man die kardiogenen Schwingungen identifiziert und die Gründe dafür versteht.



# Praktische Anwendung der Messung von Atemwegsgasen

## Ventilationsmanagement

Die Normoventilation (adäquate alveolare Beatmung eines Patienten) kann über die Überwachung der end-tidalen Kohlendioxid- und Sauerstoffkonzentrationen aufrechterhalten werden und die Adäquatheit der Ventilation über die Überwachung der Atemwegsdrücke und Volumina sowie der Spirometrieschleifen. Das alveolare Minutenvolumen wird in der Regel so eingestellt, dass Normokapnie erreicht wird, wobei der EtCO<sub>2</sub>-Wert im Bereich von 4,5 % bis 5,5 % liegt (34 mmHg bis 41 mmHg). Dieser Zustand wird als Normoventilation bezeichnet, da er der normalen Situation in gesunden Personen entspricht.

Eine geringe EtCO<sub>2</sub>-Konzentration (EtCO<sub>2</sub> < 4%/30 mmHg) weist auf Hyperventilation hin.

**ZUR BEACHTUNG** Ein geringer absoluter EtCO<sub>2</sub>-Wert hängt vom Ventilationsvolumen in Verhältnis zum Zirkulationsstatus (Lungenperfusion) ab. Das heißt, dass im Falle eines niedrigen Blutdrucks (z. B. Schock) oder eines Nebenschlusses möglicherweise geringe EtCO<sub>2</sub>-Werte zu beobachten sind, während ein „normales“ Tidal-/Minutenvolumen verwendet wird.

Eine erhöhte EtCO<sub>2</sub>-Konzentration (EtCO<sub>2</sub> > 6,0%/45 mmHg) weist auf Hypoventilation oder eine ineffektive alveoläre Ventilation hin, die zu Hyperkapnie und respiratorischer Azidose führt. Erhöhte inspiratorische CO<sub>2</sub>- (FiCO<sub>2</sub>) Konzentrationen können auch folgende Ursachen haben:

- Leerer/verbrauchter CO<sub>2</sub>-Absorber.
- Fehlfunktion der Ventile des Beatmungssystems
- Rückatmung bei Verwendung eines Rückatmungssystems ohne CO<sub>2</sub>-Absorber und mit inadäquatem Frischgas-Flow.

**ZUR BEACHTUNG** Während mancher chirurgischer Verfahren, z. B. Laparoskopie, kann der Bauchraum mit CO<sub>2</sub> aufgeblasen werden, was möglicherweise zu einem Anstieg von PaCO<sub>2</sub> aufgrund der Aufnahme von CO<sub>2</sub> in das Blut über das vaskuläre Wundbett führt. Dies kann wiederum zu einer Zunahme von EtCO<sub>2</sub> führen.

## Vermeidung einer Kontamination des Beatmungssystems

Zwischen Endotrachealtubus und Atemwegsadapter kann ein Mikrobenfilter eingesetzt werden. Dieser Filter ist für jeden Patienten zu wechseln. Das Patientenkreisteil in den zeitlichen Abständen wechseln, die in der Dokumentation des Kreisteilherstellers angegeben sind und in Übereinstimmung mit den Krankenhausprotokollen.

## Vermeiden von Feuchtigkeitseinflüssen

Je geringer der Frischgas-Flow in der Anästhesie ist, desto mehr rückgeatmetes Gas zirkuliert erneut durch den CO<sub>2</sub>-Absorber und desto mehr Feuchtigkeit und Wärme wird durch den chemischen CO<sub>2</sub>-Absorptionsprozess freigesetzt.

- Bei Verwendung eines Feuchtigkeitstauschers platzieren Sie diesen zwischen den Endotracheal- oder Intubationstubus und den Atemwegsadapter. In der Intensivpflege muss der Feuchtigkeitstauscher mindestens alle 24 Stunden ausgewechselt werden.
- Atemwegsadapter mit allen Anschlusskonnektoren nach oben und einer Neigung um 20° bis 45° platzieren, damit kein Kondenswasser in den Sensor und die Schläuche eindringen kann.
- Sichtbare Wassertropfen aus dem Atemwegsadapter entfernen oder einen trockenen und sauberen Adapter einsetzen.
- Bei Einsatz einer aktiven Befeuchtung können zusätzliche Wasserkollektoren zwischen den Inspirations- und Expirationsschläuchen des Beatmungsgeräts platziert werden. Diese dienen der Aufnahme von Kondenswasser während einer lange andauernden Anästhesie.

## Fehlerbehebung für Atemwegsgase

Problem	Beseitigung
Atemwegsgas-Werte sind zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probenschlauch und andere Anschlüsse auf Leckage prüfen.</li> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Die arteriellen Blutgaswerte überprüfen.</li> </ul>
Atemwegsgas-Werte sind zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probenschlauch auf Blockierungen prüfen.</li> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Die arteriellen Blutgaswerte überprüfen.</li> </ul>
Modul arbeitet nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filter prüfen und ggf. reinigen.</li> <li>• Wasserfalle und Anschlüsse der Wasserfalle überprüfen. Möglicherweise ist Flüssigkeit in das Modul eingedrungen. Modul austauschen und durch autorisierte Servicemitarbeiter prüfen lassen.</li> </ul>
Keine Atemwegsgaswerte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung zwischen Probenschlauch und Wasserfalle prüfen.</li> <li>• Verbindung zwischen Probenschlauch und Patient prüfen.</li> </ul>
Warum sind während der Expiration Einbrüche im Kapnogramm zu beobachten?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die im Kapnogramm zu sehenden Einbrüche während der Expiration beziehen sich auf die Nebenstrom-Gasprobenentnahme, den kontinuierlichen Gas-Flow zum Y-Stück und die Herzkontraktionen des Patienten, die intra-thorakale Druckänderungen und demzufolge Flow-Schwankungen bewirken.</li> </ul>

Problem	Beseitigung
Warum sind während der Inspiration Veränderungen im Oxygramm zu beobachten?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Änderungen der Frischgas-Flow-Rate und der Sauerstoffkonzentrationen wirken sich auf die Form des Oxygramms während der Inspiration aus. Alle potenziellen klinischen Komplikationen wie Hypoventilation, Hyperventilation, System-Hypoxie, Verbindungstrennung ausschließen.</li> </ul>
Warum ist der EtCO <sub>2</sub> -Wert erheblich geringer als der CO <sub>2</sub> -Partialdruck, der bei der Blutgasanalyse festgestellt wird?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die klinischen Hauptursachen sind Totraum-Ventilation, Ventilations-/Perfusions-Missverhältnis, ein Absinken des Cardiac Output (Herzeitvolumens), alveolare Shunts und eine unvollständige Entleerung der Alveolen.</li> <li>• Ebenso die folgenden technischen Aspekte prüfen: Unversehrtheit des Beatmungskreissystems; Korrektur der Blutgasanalyse auf eine niedrigere Temperatur bei Hypothermie</li> </ul>



# 15

## Trends, Momentaufzeichnungen und Alarm-History

### Sicherheitsmaßnahmen für Patientendaten

#### Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf die Patientendaten

- ACHTUNG** Systemzeitänderungen führen zu Zeitunterschieden zwischen den gespeicherten und den Echtzeitdaten.
- ACHTUNG** FEHLINTERPRETATION VON DATEN DER HISTORIE. Achtung: Änderungen von Uhrzeit und Datum an einem der Geräte im CARESCAPE Network wirken sich auch auf alle anderen Geräte im selben Netzwerkes aus. Um mögliche Fehlinterpretation von Daten der Historie zu vermeiden, ist immer besonders auf die Angaben zu Zeit und Datum zu achten.

### Ansichten der Patientendaten

Die unterschiedlichen Ansichten zeigen verschieden Arten von Patientendaten: graphische Trends, numerische Trends, Momentaufzeichnung, Alarm-History und OxyCRG.

Die Momentaufzeichnung kann konfiguriert werden über:  >  **Service** > **Momentaufz.** Diese Optionen sind passwortgeschützt.

Mehr Informationen finden Sie im Handbuch für zusätzliche Informationen.


Die graphischen Trends umfassen einen bereits definierten Parametersatz. Die Auswahl der numerischen Trends umfasst alle Parameter, die verwendet werden können. Wenn Trends für Parameter angezeigt werden, für die keine Lizenz vorliegt, werden lediglich die Trendbeschriftungen angezeigt, aber keine neuen Daten erfasst. Daher werden in der Trendansicht oder den Ausdrucken keine Daten angezeigt.

- ZUR BEACHTUNG** Die folgenden Parameter werden nicht getrendet, während Apnoe deaktiviert ist: EtCO<sub>2</sub>, FiCO<sub>2</sub>.

# Graphische Trends





## Graphische Trends anzeigen

Graphische Trends umfassen die Trenddaten für 168 Stunden (7 Tagen). Sie enthalten vier Trendseiten mit je bis zu vier Feldern mit verschiedenen Parametern.



1.  auswählen.
  - Zur Ansicht weiterer Parameter die vertikalen Registerkarten **1** bis **4** wählen.
  - Um die numerischen Werte eines bestimmten Zeitpunkts anzuzeigen, mit **<** **>** im unteren Balken zu diesem Zeitpunkt gehen. Die numerischen Werte werden neben dem Cursor angezeigt.
  - Um weitere Werte für einen vergangenen Zeitpunkt anzuzeigen, **<<** **>>** im unteren Balken verwenden.

## Symbole in graphischen Trends

In den Ausdrucken werden die Formate der graphischen Darstellung durch Symbole ersetzt. Hier sehen Sie einige Beispiele.

	CO <sub>2</sub>
	SpO <sub>2</sub>
	Art (Sys/Dia/MD): Der Zwischenraum zeigt den mittleren Blutdruckwert an.
	NIBD (Sys/Dia/MD): Der Zwischenraum zeigt den mittleren Blutdruckwert an.

## Skalen graphischer Trends ändern

1.  auswählen.
2.  in der rechten unteren Ecke wählen.
3. Registerkarte **Skalen** wählen.
4. Die **Zeitskala** und Parameterskala für grafische Trends auswählen.



## Auflösung der graphischen Trends

Die Auflösung graphischer Trends hängt von deren Zeitskala ab.

Zeitskala	Auflösung
20 Min.	10 Sek.
1 Std. und 2 Std.	1 Min.

Zeitskala	Auflösung
4 Std.	2 Min.
6 Std.	3 Min.
8 Std.	4 Min.
10 Std.	5 Min.
12 Std.	6 Min.
24 Std.	12 Min.
36 Std.	18 Min.
48 Std.	24 Min.
72 Std.	36 Min.
96 Std.	48 Min.
120 Std.	60 Min.
144 Std.	72 Min.
168 Std.	84 Min.


## Graphische Trendseiten einstellen

1.  auswählen.
2.  in der rechten untern Ecke wählen.
3. Registerkarte **Seiten** wählen.
4. Vertikale Registerkarte **1, 2, 3** und **4** für die Trendseiten wählen.
5. Die Parameter für das entsprechende Feld auswählen.

## Numerische Trends



### Numerische Trends anzeigen

Numerische Trends umfassen 3 Seiten mit den Trenddaten für 168 Stunden (7 Tage). Das Layout der Ansicht **Numer. Trends** kann nicht konfiguriert werden.

1.  wählen.
2. Die horizontale Registerkarte **Numer. Trends** auswählen.
  - Um weitere Parameter anzuzeigen, die vertikalen Registerkarten in der Trendansicht auswählen.
  - Um weitere numerische Trenddaten anzuzeigen, << >> im unteren Balken verwenden.

## Zeitintervall von numerischen Trends ändern

Numerische Trends zeigen Werte an, die dem ausgewählten Zeitintervall entsprechen. Numerische Trends werden mit durchschnittlichen Messdaten einmal pro Minute aktualisiert, unabhängig von der ausgewählten Zeitskala.

1.  auswählen.
2. Registerkarte **Numer. Trends** wählen.
3.  in der unteren rechten Ecke wählen.
4. Einen Wert aus der Liste **Trends Interval** wählen.

So werden zum Beispiel bei einem 5-Minuten-Intervall Daten für alle 5 Minuten und bei einem 30-Minuten-Intervall Daten für alle 30 Minuten dargestellt. Die Daten werden auf dem Bildschirm in Spalten angeordnet. Durch NIBD-Messungen wird unabhängig von der Einstellung für **Trends Interval** stets eine Spalte hinzugefügt.



## Momentaufzeichnungen

### Momentaufzeichnungen - Beschreibung

Eine Momentaufzeichnung ist ein Satz gemessener Daten, die zu einem bestimmten Zeitpunkt gespeichert wurden. Momentaufzeichnungen können Kurvenclips und Trigger-Ereignisse enthalten. Je nach Datenmenge können bis zu 200 Momentaufzeichnungen erstellt werden.


### Konfiguration von Momentaufzeichnungen

Momentaufzeichnungen können für Kurven und zur Erstellung auf Grundlage von

Alarmen konfiguriert werden. Die Momentaufzeichnung wird konfiguriert über:  >  **Service** > **Momentaufz.** Diese Einstellungen sind passwortgeschützt.

Mehr Informationen finden Sie im Handbuch für zusätzliche Informationen.

### Manuell erstellte Momentaufzeichnungen



Momentaufzeichnungen können manuell durch Auswahl von  auf dem Tastenfeld erstellt werden. Im Monitor wird ein Abbild der Wellen zu jenem Zeitpunkt gespeichert.

Wenn eine Momentaufzeichnung manuell aufgenommen wird, erfolgt eine automatische Nummerierung. Die Meldung **Mark X** wird im Meldungsfeld angezeigt („xxx“ verweist auf die Sequenznummer der Momentaufzeichnung).

### Automatisch erstellte Momentaufzeichnungen

- Momentaufzeichnungen über Alarme können automatisch erstellt werden, wenn die Funktion der automatischen Erstellung von Momentaufzeichnungen aktiviert ist. Alarmzustände für die Erstellung sind: **Brady, Tachy, Art Sys/Dia/MD hoch**, und **Art Sys/Dia/MD niedrig**.  
Aktivieren der Funktion:



 >  **Service** > **Momentaufz.** > **Alarm basierend**: Diese Einstellung ist passwortgeschützt.

Mehr Informationen finden Sie im Handbuch für zusätzliche Informationen.

- Die automatische Erstellung von Momentaufzeichnungen kann für jeden Arrhythmiealarm separat festgelegt werden. Arrhythmiealarme auswählen, die automatisch die Erstellung einer Momentaufzeichnung auslösen: EKG-Zahlenfeld > Registerkarte **Alarme** > vertikale Registerkarte des entsprechenden Arrhythmiealarms.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel EKG unter „Arrhythmiealarme einstellen“.

## Momentaufzeichnungen anzeigen

1.  auswählen.
2. Die horizontale Registerkarte **Momentaufz.** auswählen.

Auf der Momentaufzeichnung-Seite können drei Kurven angezeigt werden.



Das unterste Feld in der Ansicht **Momentaufz.** zeigt die Momentaufzeichnungszeit und den Alarmtext.

Weitere Momentaufzeichnungen können unter << >> im unteren Balken angezeigt werden.

## Alarm-History

### Alarm-Historie anzeigen

Die Alarm-Historie ist eine Liste, in der Alarme mit mittlerer und hoher Priorität gespeichert werden.

1.  auswählen
2. Die horizontale Registerkarte **Alarm-History** auswählen.
  - Die Alarm-Historie-Liste zeigt die letzten 100 Alarme an.
  - Die Farbe jedes Alarms zeigt die Alarmpriorität an.
  - Das Symbol  bedeutet, dass eine Momentaufzeichnung mit einem Ereignis verknüpft ist. Die zugehörige Momentaufzeichnung wird durch Anklicken des Symbols angezeigt.

## OxyCRG




### Beschreibung von OxyCRG

Das OxyCRG (Oxycardiorespirogramm) bietet Dienste zum Anzeigen und Prüfen spezifischer hochauflösender Trends, hochauflösender Herzfrequenz und SpO<sub>2</sub>

zwischen den Schlägen und komprimierter Atmungskurve – gleichzeitig in derselben Ansicht.

Das Gerät zeigt 8 Minuten OxyCRG-Funktion im NEUGEBORENEN-Modus an. Es stehen zwei Ansichtsarten zur Verfügung: OxyCRG-Momentaufzeichnungs- und OxyCRG-Echtzeitanzeige.

## Echtzeit-OxyCRG anzeigen

1.  wählen
2. Prüfen, dass **Patiententyp Neugeboren** ist.
3. **OxyCRG** wählen.  
Oder:
4. Im NEUGEBORENEN-Modus  >  **OxyCRG** wählen.

## OxyCRG-Momentaufzeichnung anzeigen

Die OxyCRG-Momentaufzeichnung wird bei Auslösung eines OxyCRG-Ereignisses erstellt. Im Gerät können bis zu 70 OxyCRG-Momentaufzeichnungen gespeichert werden. Eine OxyCRG-Momentaufzeichnung umfasst die Trenddaten von 6 Minuten vor und 2 Minuten nach dem OxyCRG-Ereignis. Sollten innerhalb von 2 Minuten mehrere OxyCRG-Ereignisse ausgelöst werden, werden diese als ein OxyCRG-Ereignis erkannt. Während dieses Zeitraums löst nur das erste OxyCRG-Ereignis die OxyCRG-Momentaufzeichnung aus.

1. Im NEUGEBORENEN-Modus  >  **OxyCRG** wählen.
2. Registerkarte **OxyCRG M.aufz.** wählen.

Das unterste Feld zeigt die Auslösezeit und den Zustand der Momentaufzeichnung an.

Weitere OxyCRG-Momentaufzeichnungen können mit << >> im unteren Balken angezeigt werden.

## Setup der OxyCRG-Momentaufzeichnung

Die OxyCRG-Momentaufzeichnung wird ausgelöst, wenn ein HF-Wert, SpO<sub>2</sub>-Wert und die Apnoe-Dauer außerhalb der OxyCRG-Grenzen liegen. Diese Grenzwerte sind konfigurierbar.

1. Im NEUGEBORENEN-Modus  >  **OxyCRG** wählen.
2. Registerkarte **OxyCRG Einstellg.** wählen.
3. Die jeweiligen Parametergrenzen mit den Pfeiltasten einstellen.

## Zeit während einer Patientenaufnahme ändern

Die Zeitanpassung ist während einer Patientenaufnahme unabhängig vom Verbindungsstatus des Netzwerks zulässig, wenn der Monitor für das CARESCAPE Network konfiguriert ist. Wenn die Zeit angepasst wird, ändert der Monitor die Zeitstempel der kontinuierlichen Trenddaten und der einzelnen Daten außer der NIBD-Messwerte.

Nach der Zeitanpassung können kontinuierliche und einzelne Daten nicht miteinander verglichen werden, da die Zeitstempel nicht mehr übereinstimmen.

2 Minuten bevor das Gerät vom Netzwerk getrennt wird, kann der Monitor u. U. nicht mehr in der Lage sein, die NIBD-Trends zum Aware-Gateway-Server oder CARESCAPE-Gateway-Server zu übertragen.

## Patientendaten löschen


Die Patientendaten werden gelöscht, wenn

- ein Patient entlassen wird
- der Monitor länger als 120 Minuten ausgeschaltet war
- das Datum 168 Stunden (7 Tage) zurück liegt

Gelöschte Momentaufzeichnungen können nicht wiederhergestellt werden.

Der Patient muss entlassen werden, um die Patientendaten zu löschen.

**ZUR BEACHTUNG** Dadurch werden auch die Monitoreinstellungen auf ihre Standardeinstellungen zurückgesetzt.

1.  auswählen.
2. Registerkarte **Entlassen** wählen.
3. **JA** in der Liste **Entlassen** wählen.



# Drucken

## Beschreibung des Druckvorgangs

Je nach Systemkonfiguration stehen folgende Druckfunktionen zur Verfügung:

- Drucken auf einem Recorder, der direkt mit einem Monitor verbunden ist.

Es können Echtzeitkurven (die entweder manuell oder durch einen Alarm generiert wurden) und numerische/graphische Trends auf einem Recorder gedruckt werden.

**ZUR BEACHTUNG** Vor Beginn des Druckvorgangs prüfen, ob der Drucker in Betrieb ist und sicherstellen, dass die Recordertür geschlossen ist.

**ZUR BEACHTUNG** Die Qualität der Ausdrücke wird schlecht, wenn diese Licht, Hitze, Alkohol usw. ausgesetzt sind. Zur Archivierung Fotokopie erstellen, da Thermopapier nicht dokumentenecht ist.

## Kurven drucken

### Ausdrucken von Kurven für Alarme

Ein automatischer Streifen Ausdruck wird aktiviert, wenn die folgenden Alarme eine Stufe mit hoher Priorität erreichen:

**Asystolie, Tachy, Brady, V Fib / V Tachy, V Tachy, Art Sys/Dia/MD hoch, Art sys/dia/mean low**




1. Die Registerkarte  >  **Recorder Einstellg.** > **Kurven** wählen.
2. **JA** oder **NEIN** für die **Bei Alarm starten** wählen.

Wenn der Ausdruck von Alarmen aktiviert ist, können die folgenden Einstellungen für Kurvenausdrucke erfolgen:

- Druckverzögerung: 12 Sekunden oder AUS.
- Druckdauer: 30 Sekunden oder fortsetzen.

## Kurvenausdruck starten




1. Der Kurvenausdruck wird durch Auswahl einer der folgenden Optionen gestartet:

-  auswählen. Oder
-  >  **Recorder Einstellg.** > Registerkarte **Kurven** > **Kurvenaufzeichn.** wählen.



Wenn die Drucklänge für **Kont.** konfiguriert wurde, muss die Druckanforderung beendet werden.

## Kurvenausdruck beenden

1. Der Kurvenausdruck wird durch Auswahl einer der folgenden Optionen beendet:

-  auswählen. Oder
-  >  **Recorder Einstellg.** > Registerkarte **Kurven** > **Kurven stoppen** wählen.

## Druckverzögerung festlegen

1. Die Registerkarte  >  **Recorder Einstellg.** > **Kurven** wählen.
2. Einen Wert in der Liste **Verzögerung** auswählen:
  - **12 s**: Der Kurvenausdruck startet beim Eintreten eines Ereignisses, wenn die 12 Sekunden vor dem Ereignis vom Recorder-Speicher aufgezeichnet wurden.
  - **AUS**: Der manuelle Kurvendruck beginnt mit Echtzeitdaten.

## Druckgeschwindigkeit festlegen

Die Durchlaufgeschwindigkeit für die tatsächliche Papiergeschwindigkeit des Recorders wählen:

1. Die Registerkarte  >  **Recorder Einstellg.** > **Kurven** wählen.
2. Einen Zeitwert aus der Liste **Papiervorschub** auswählen.

## Druckdauer festlegen

Die Länge des Ereignisses bestimmt die Länge des Ausdrucks.

1. Die Registerkarte  >  **Recorder Einstellg.** > **Kurven** wählen.
2. Einen Zeitwert aus der Liste **Länge** wählen: **30 s** oder **Kont.**

Wenn **Kont.** ausgewählt wird, werden Kurven gedruckt, bis der Druckvorgang vom Anwender beendet wird.

## Zu druckende Kurven wählen



1. Die Registerkarte  >  **Recorder Einstellg.** > **Kurven** wählen.
2. Gewünschte(n) EKG-Ableitung/Parameter für Kurven 1-3 wählen.

**ZUR BEACHTUNG** Wenn der Ausdruck von 3 Kurven ausgewählt wird, könnten die Kurven u. U. nicht vollständig angezeigt werden.

## Trends drucken



### Nummerische Trends drucken

Das manuelle Drucken ist nur dann möglich, wenn der Drucker nicht gleichzeitig einen anderen Auftrag verarbeitet.

1.  >  **Recorder Einstellg.** wählen.
2. Registerkarte **Trends** wählen.
3. Gewünschtes **Zeitintervall** für numerische Trends wählen.  
Die numerischen Aufzeichnungswerte beachten nicht nur das Zeitintervall, sondern auch den NIBD-Wert und die Momentaufzeichnung, sofern verfügbar.
4. **Numer. Aufzeichn.** wählen, um den Druckvorgang zu starten.
5. **Numerisch Stop** wählen, um den Druckvorgang zu stoppen.

### Ausdruck graphischer Trends

Das manuelle Drucken ist nur dann möglich, wenn der Drucker nicht gleichzeitig einen anderen Auftrag verarbeitet.

1.  >  **Recorder Einstellg.** wählen.
2. Registerkarte **Trends** wählen.
3. Den Parameter für **Graph.-Trend 1** und **Graph.-Trend 2** wählen.
4. **Graph. Aufzeichn.** wählen, um den Druckvorgang zu starten.
5. **Graphisch Stop** wählen, um den Druckvorgang zu stoppen.

## Druckformat

### Druckformat für Kurven

Die Kopfzeile des Kurvenausdrucks enthält:

- Datum und Zeit
- Kurvenetiketten und Skala, sofern verfügbar
- Papiervorschub

Die Fußzeile des Kurvenausdrucks (am Ende des Berichts) enthält:

- Patienten-ID
- Nachname des Patienten
- Vorname des Patienten

Beim Drucken von 1 oder 2 Kurven enthält der Kurvenausdruck auch folgende Anmerkungen:

- Erste Zeile: HF, SpO2, NIBD, IBD1'Art', IBD2'ZVD'
- Letzte Zeile: EtCO2, T1'T1', T2'T2', Resp

## Druckformat für numerische Trends

Die Inhalte für numerische Trends sind vorkonfiguriert. Die Parameter können nicht ausgewählt werden und ihre Reihenfolge kann nicht geändert werden.


Das Druckformat für numerische Trends lautet:

Titelzeile	Beispiel einer Spalte
Datum	:Zeit
HF/min / SpO2 %	:xxx/xxx
NIBD SYS/DIA mmHg	:xxx/xxx
IBD1 'Art' Sys/Dia mmHg	:xxx/xxx
IBD2 'ZVD' MD mmHg	:(xxx)
T1'T1'/T2'T2' CEL	:xxxx/xxxx
CO2 ET/FI %	:xxxx/xxxx
Resp Freq/min	:xxx

## Recorderpapier einlegen

1. Den Türriegel drücken, um die Recordertür zu öffnen.
2. Den Papierkern entfernen.
3. Eine neue Papierrolle zwischen den Laschen der Papierhalterung einlegen. Sicherstellen, dass das Papier von unterhalb der Papierrolle abgerollt wird.



4. 3 bis 4 cm Papier herausziehen und die Tür dann schließen.
5.  wählen, um einen Streifen auszudrucken.



# Reinigung und Pflege

## Sicherheitsmaßnahmen für Reinigung und Pflege

### Warnhinweise zu Reinigung und Pflege

- |                |   |
|----------------|---|
| <b>WARNUNG</b> | Bevor das Gerät gereinigt oder desinfiziert wird, muss der Netzstecker gezogen werden.  |
| <b>WARNUNG</b> | Eine planmäßige vorsorgliche Wartung muss einmal jährlich durchgeführt werden. Wenn der vorgesehene Wartungsplan nicht eingehalten wird, kann dies zu Fehlfunktionen des Geräts und möglichen Gesundheitsschäden führen.  |
| <b>WARNUNG</b> | SICHERHEITSGEFAHR. Zur Vermeidung von Risiken für das Personal und den Patienten oder von Beschädigungen der Ausrüstung dürfen nur die in diesem Handbuch beschriebenen Wartungsverfahren durchgeführt werden. Nicht genehmigte Änderungen können Gefahren für die Sicherheit darstellen. |
| <b>WARNUNG</b> | Keine anderen als die in diesem Handbuch beschriebenen Chemikalien verwenden. Diese könnten die Geräteoberflächen und Etiketten beschädigen oder Fehler der Ausrüstung verursachen.   |
| <b>WARNUNG</b> | Damit keine Flüssigkeit in den Monitor eindringen kann, darf der Monitor nicht gekippt werden.  |
| <b>WARNUNG</b> | Wenn versehentlich Flüssigkeit in das Innere des Systems oder seiner Teile eingedrungen ist, das Netzkabel aus der Steckdose ziehen und das Gerät von autorisiertem Personal überprüfen lassen.   |
| <b>WARNUNG</b> | Bei der Säuberung und Entsorgung defekter Anzeigen müssen die für das Produkt geltenden Sicherheits- und Entsorgungsrichtlinien eingehalten werden.   |
| <b>WARNUNG</b> | Geräteteile, Kabel oder Anschlussleitungen niemals in Flüssigkeit tauchen und keine Flüssigkeit in das Geräteinnere eindringen lassen.  |
| <b>WARNUNG</b> | Keine Systemkomponenten (einschließlich Kabel oder Ableitungskabel) mit Dampf oder Äthylenoxid sterilisieren.   |

- WARNUNG** Keine Flüssigkeiten direkt auf das Gerät leeren oder sprühen und darauf achten, dass keine Flüssigkeiten in Anschlüsse oder Öffnungen eindringen.
- WARNUNG** Niemals leitende Lösungen, oxidierende Verbindungen, Wachse oder Wachsverbindungen zur Reinigung von Geräten, Kabeln oder Ableitungskabeln verwenden.
- WARNUNG** EXPLOSION ODER BRAND. Die Verwendung nicht empfohlener Akkus kann zu Verletzungen/Verbrennungen bei Patienten und Anwendern führen. Es dürfen ausschließlich von GE empfohlene oder hergestellte Akkus verwendet werden. Die Verwendung nicht empfohlener Akkus kann einen Verfall der Garantie nach sich ziehen.
- WARNUNG** KÖRPERVERLETZUNG. Sicherstellen, dass der Akku vollständig eingelegt und das Akkufach vollständig geschlossen ist. Herunterfallende Akkus können zu schwerwiegenden oder tödlichen Verletzungen, besonders bei Neugeborenen oder geschwächten Patienten führen.
- WARNUNG** EXPLOSIONSGEFAHR. Batterien und Akkus niemals verbrennen oder bei hohen Temperaturen lagern. Dies kann schwere bis tödliche Verletzungen verursachen.
- WARNUNG** Nichtmedizinische Geräte sind nicht im selben Maße gegen Stromschlag geschützt. Patienten und Geräteteile dürfen niemals gleichzeitig berührt werden. Eine externe Anzeige ist ein Beispiel für ein nichtmedizinisches Gerät.

## Sicherheitshinweise zu Reinigung und Pflege

- ACHTUNG** Keine Druckluft bzw. kein Druckgas durch Anschlüsse oder am Monitor angeschlossene Schläuche leiten. Druck könnte empfindliche Elemente zerstören.
- ACHTUNG** Geräte nicht außerhalb der spezifizierten Temperatur-, Feuchtigkeits- oder Höhenbereiche einsetzen.

## Sicherheitsmaßnahmen für die Entsorgung

### Warnhinweise zur Entsorgung

- WARNUNG** Batterien und Akkus niemals verbrennen oder bei hohen Temperaturen lagern. Dies kann schwere bis tödliche Verletzungen verursachen.

## Sicherheitshinweise zur Entsorgung

- ACHTUNG**      ENTSORGUNG. Nach dem Ende der Nutzungsdauer muss das in dieser Gebrauchsanweisung beschriebene Produkt einschließlich Zubehör gemäß den für die Entsorgung derartiger Produkte geltenden Richtlinien entsorgt werden. Fragen zur Entsorgung beantworten GE und seine Vertretungen.
- ACHTUNG**      ENTSORGUNG DER VERPACKUNG. Verpackungsmaterial unter Einhaltung der geltenden Entsorgungsvorschriften entsorgen.

## Reinigungs- und Pflegepläne

Umfassende Kontrollen sind in den technischen Handbüchern beschrieben.

Detaillierte Informationen zum Reinigen, Desinfizieren und Sterilisieren der Zubehörteile sind den Beipackzetteln in der Verpackung des jeweiligen Zubehörs zu entnehmen.

Einwegzubehör nicht wiederverwenden.

Die Richtlinien Ihres Krankenhauses sind darüber hinaus immer zu beachten.

## Tägliche Kontrollen

- Sicherstellen, dass Zubehör, Kabel, Kabelanschlüsse, Monitor, Module und Bildschirmkomponenten gereinigt und intakt sind.
- Ladezustand des Monitor-Akkus überprüfen.

## Alle zwei Monate prüfen

- Wasserfalle wechseln.
- Kalibration der Atemwegsgase überprüfen, falls die Messung fortlaufend genutzt wird.

## Alle sechs Monate prüfen

- Kalibration der Atemwegsgase überprüfen, falls die Messung normal (nicht fortlaufend) genutzt wird.

## Jährliche Kontrollen

- Kalibration von Temperatur, NIBD und invasivem Blutdruck prüfen.
- Kontrolle der geplanten Wartung

**ZUR BEACHTUNG**      Die Transducer für den invasiven Blutdruck müssen jedes Mal kalibriert werden, wenn ein Transducer-Fehler auftritt.

**ZUR BEACHTUNG**      Vor der Kalibration und Wartung muss der Patient entlassen werden.

## Regelmäßige Kalibrationsprüfungen

Für die folgenden Parameter müssen zusätzlich zur Kalibration, die während der Überwachung von Patienten erfolgt, in regelmäßigen Abständen Kalibrationsprüfungen durchgeführt werden.

- **Atemwegsgase**  
Die empfohlenen Kalibrationsintervalle für Atemwegsgasmessungen (halbjährlich bei normaler Verwendung und alle 2 Monate bei Dauernutzung) sollten eingehalten werden, damit die Messgenauigkeit innerhalb der Spezifikationen bleibt. Machen Sie sich mit den Anweisungen zur Atemwegsgas-Messung und zur Kalibration vertraut.
- **Temperatur, NIBD und invasive Drücke**  
Eine Kalibrationsprüfung für Temperatur, NIBD und invasiven Blutdruck muss mindestens einmal jährlich durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die Messgenauigkeit innerhalb der Spezifikationsgrenzen verbleibt. Weitere Kalibrationsanweisungen finden Sie im Technischen Handbuch.

## Bei Reinigung und Pflege zu beachten

- Die Garantie entfällt bei Schäden, die durch andere, als die von GE genehmigten Produkte und Methoden verursacht werden.
- Im Bereich von Steckkontakten dürfen sich keine Flüssigkeitsreste ansammeln. Falls dies der Fall ist, mit einem weichen, fusselfreien Tuch trocknen.
- Keine Trocknung durch Öfen, künstliche Erwärmung, Sonneneinstrahlung durchführen.
- Reinigungsmittel nicht direkt auf den Bildschirm sprühen.
- Niemals ein Gerät oder ein appliziertes Teil, das nicht absolut trocken ist, am Patienten anschließen.
- Das Gerät nicht weiter verwenden, wenn Anzeichen für Verschleiß oder Beschädigung des Geräts bemerkt werden.

## Zulässige Reinigungsmittel

Produkt	Hersteller
CAVIWIPES	Metrex Research, LLC
Clorox Healthcare Hydrogen Peroxide Cleaner Disinfectant Wipes	Clorox Professional
Clinell Universal Sanitizing Wipes	GAMA Healthcare
Wasser	Entfällt
Milde Seifenlauge	Entfällt

## Reinigungs- und Pflegeanleitung

### Touchscreen ausschalten

Die Touchscreen-Funktion kann ausgeschaltet werden, wenn eine Reinigung des Bildschirms erforderlich ist.

1.  >  **Sperre** wählen.

2. Zum Aktivieren des Touchscreens eine beliebige Taste auf dem Tastenfeld oder den Trim Knob verwenden.

**ZUR BEACHTUNG** Der Monitor wird durch Drücken der **Ein/Aus**-Taste ausgeschaltet.

## Reinigung nicht am Patienten angewendeter Teile - allgemeine Anleitung

Sofern keine teilespezifischen Anweisungen vorliegen, zum Reinigen des Monitors, des Moduls und anderer nicht am Patienten angewendeter Teile wie folgt vorgehen. Nicht am Patienten angewendete Teile sind jene Teile des Systems, die nicht direkt mit dem Patienten in Berührung kommen.

Zuerst die nicht angewendeten Teile einer Sichtprüfung auf nicht akzeptablen Verschleiß wie Korrosion, Verfärbung, Lochfraß und rissige Dichtungen unterziehen und ggf. autorisiertes Servicepersonal kontaktieren oder die Teile den Entsorgungsrichtlinien entsprechend entsorgen.

1. Stromversorgung des Geräts abschalten.
2. Gerät von der Stromversorgung trennen.
3. Den Recorder und das E-Modul vom Monitor entfernen.
4. Alle Kabel und den Akku entfernen und das Akkufach schließen.
5. Tücher mit einem der zulässigen Reinigungsmittel tränken (überschüssige Flüssigkeit auswringen).
6. Außenflächen abwischen.  
Jeder Kontakt von Reinigungsmitteln mit Metallteilen kann zu Korrosion führen. Steckkontakte beim Reinigen und Trocknen nicht beschädigen oder verbiegen.
7. Die Lösung mindestens eine Minute oder entsprechend den Vorschriften des Krankenhauses auf dem Gerät wirken lassen.  
Um Steckkontakte dürfen sich keine Flüssigkeitsreste befinden. Falls dies der Fall ist, mit einem Wattestäbchen oder einem weichen Tuch trocknen.
8. Reinigungslösungen mit einem sauberen, leicht angefeuchteten Tuch abwischen.
9. Das Gerät gründlich mit einem trockenen, flusenfreien Tuch abtrocknen und (mindestens 30 Minuten lang) an der Luft trocknen lassen bzw. die Krankenhausvorschriften befolgen.  
Die Trocknungszeiten variieren je nach den Umgebungsbedingungen.
10. Den Akku einlegen und das Akkufach schließen.
11. Gerät wieder an das Stromnetz anschließen.
12. Stromversorgung des Geräts einschalten.

Prüfen, ob die nicht angewendeten Teile sauber sind. Den Reinigungsvorgang bei Bedarf wiederholen.

## Reinigungsanleitung für sonstige Teile

Detaillierte Informationen zum Reinigen und Desinfizieren der Zubehöerteile sind den Beipackzetteln in der Verpackung des jeweiligen Zubehörs zu entnehmen.

Einwegzubehör nicht wiederverwenden.

Die Richtlinien Ihres Krankenhauses sind darüber hinaus immer zu beachten.

## Pflegeanleitung für die Wasserfalle

- Den Wasserfallenbehälter bei halber Füllhöhe entleeren. Mit einer Probengastemperatur von 37 °C, einer Raumtemperatur von 23 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit des Probengases von 100 %RH, sollte die Wasserfalle alle 24 Stunden geleert werden (gilt, wenn der Probengasdurchfluss bei E-miniC innerhalb von  $150 \pm 25$  ml/min ist).
- In der Anästhesie: Die D-fend- oder Mini D-fend- Wasserfalle austauschen, wenn die Meldung **D-Fend ersetzen** erscheint. Das empfohlene Wechselintervall ist alle zwei Wochen, die maximale Lebensdauer der Wasserfalle beträgt zwei Monate.
- <p>Auf der Intensivstation: Die Wasserfallen D-fend oder Mini D-fend sind alle 24 Stunden, bei jedem neuen Patienten oder bei Anzeige der Meldung **D-Fend ersetzen** zu ersetzen.
- Bei Verwendung einer neuen Wasserfalle ist das Datum auf dem entsprechenden Etikett auf der Wasserfalle-Kartusche zu vermerken: 31
- Der Behälter der Wasserfalle ist zum Einmalgebrauch bestimmt. Den Behälter nicht waschen oder wiederverwenden.

## Pflege des Monitor-Akkus

### Monitor-Akku auswechseln

1. Das Akkufach durch Andrücken öffnen und herauschieben.
2. Akku mithilfe des Akkubands herausziehen.
3. Einen neuen Akku mit nach oben weisender Testtaste einlegen.
4. Akkufach vorsichtig schließen.

### Akku-Recycling

Wenn ein Akku keine Ladung mehr hält, muss er ausgewechselt werden. Wenden Sie sich an autorisiertes Service-Personal, um den alten Akku zu entfernen, oder befolgen Sie die lokalen Recycling-Richtlinien.

## Meldungen

### Meldungen zur EKG-Messung

Informationen zu Alarmprioritäten und Eskalationszeiten erhalten Sie im Ergänzungs-Informationshandbuch.

Machen Sie sich unbedingt mit dem allgemeinen Aufbau des Bildschirms vertraut. Damit lässt sich die Stelle auf dem Bildschirm, an der die folgenden Meldungen angezeigt werden, leichter ermitteln. Die Position der Meldungen wird wie folgt abgekürzt:

- MF = Meldungsfeld
- KF = Kurvenfeld
- ZF = Zahlenfeld

Meldung	Standort	Bedeutung	Vorgehensweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alarm-Einst. von der Zentrale aus geändert</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Einer der EKG-Alarme (HF, ST-Alarme) wird von der Zentrale aus ein-/ausgeschaltet oder seine Grenzen werden angepasst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Alarmeinstellungen an der Zentrale überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Arrhythmie unterbrochen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KF</li> </ul>	EKG-Kanäle standen während der letzten 20 s der Analyse nicht zur Verfügung oder die interne Berechnung der Herzfrequenz wurde in den letzten 30 s aufgrund zu starker Artefakte nicht aktualisiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Elektrodenplatzierung prüfen.</li> <li>• Haut des Patienten an den Positionen für die Elektroden vorbereiten.</li> <li>• Elektroden austauschen oder anders platzieren.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Arrhythmie unterbrochen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Asystolie</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF, KF</li> </ul>	Physiologischer Alarm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ASY</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Artefakt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KF</li> </ul>	Muskelartefakt oder Hoch-/Niedrigfrequenzstörungen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrodenkontakt prüfen.</li> <li>• Ableitungsplatzierung überprüfen.</li> <li>• Haut vorbereiten.</li> <li>• Elektroden anders platzieren/austauschen.</li> <li>• Patienten bitten, sich nicht zu bewegen.</li> </ul>

Meldung	Standort	Bedeutung	Vorgehensweise
• <b>Brady</b>	• MF, KF	Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen.
• <b>EKG-Messungen entfernt</b>	• MF	Das EKG-Modul im Host hat die EKG-Kommunikation verloren.	• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.
• <b>EKG-Modul Fehler</b>	• MF	Kommunikationsproblem des EKG-Moduls.	• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.
• <b>Ableitung LA/L AUS</b> • <b>Ableitung LL/F AUS</b> • <b>Ableitung RA/R AUS</b> • <b>Ableitung RL/N AUS</b> • <b>Ableitung V/C AUS</b>	• KF	Eine Elektrode ist nicht mehr angeschlossen.	• Elektroden überprüfen.
• <b>Ableitung geändert</b>	• KF	Der Monitor wechselt automatisch von der Auswahl EKG1-Kurve zu einer messbaren EKG-Ableitung (I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 oder V6), falls die aktuelle EKG1-Kurve nicht erfasst werden konnte.	• Es ist zu beachten, dass sich die EKG-Kurve mit der jeweils gemessenen Ableitung ändert. Ableitung überprüfen.
• <b>Ableitungen AUS</b>	• MF, KF	Mindestens eine der angeschlossenen Elektroden ist lose und die Arrhythmie-Erkennung ist nicht möglich.	• Anschlüsse überprüfen.
• <b>Lernt...</b>	• KF	ST-Algorithmus befindet sich in der Lernphase. Diese Meldung wird z. B. angezeigt, wenn die EKG-Messung gestartet wird.	• Keine Intervention erforderlich.
• <b>ST-Ant hoch / ST-Ant tief</b> • <b>ST-Inf hoch / ST-Inf tief</b> • <b>ST-Lat hoch / ST-Lat tief</b>	• MF	Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen. • Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.
• <b>Tachy</b>	• MF, KF	Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen.
• <b>V Fib / V Tachy</b>	• MF, KF	Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen.
• <b>V Tachy</b>	• MF, KF	Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen.
• <b>VT &gt; 2</b>	• MF, KF	Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen.
• <b>R-auf-T</b>	• MF, KF	Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen.



• <b>V Brady</b>	• MF, KF	Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen.
• <b>Couplet</b>	• MF, KF	Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen.
• <b>Bigeminie</b>	• MF, KF	Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen.
• <b>Idiovent</b>	• MF, KF	Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen.
• <b>Trigeminie</b>	• MF, KF	Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen.
• <b>Multif. VES</b>	• MF, KF	Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen.
• <b>A Fib</b>	• MF, KF	Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen.
• <b>Fehlender Schlag</b>	• MF, KF	Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen.
• <b>Pause</b>	• MF, KF	Physiologischer Alarm.	• Patientenzustand überprüfen.

## Meldungen zur Messung der Impedanz-Respiration

Informationen zu Alarmprioritäten und Eskalationszeiten erhalten Sie im Ergänzungs-Informationshandbuch.

Machen Sie sich unbedingt mit dem allgemeinen Aufbau des Bildschirms vertraut. Damit lässt sich die Stelle auf dem Bildschirm, an der die folgenden Meldungen angezeigt werden, leichter ermitteln. Die Position der Meldungen wird wie folgt abgekürzt:

- MF = Meldungsfeld
- KF = Kurvenfeld
- ZF = Zahlenfeld

Meldung	Standort	Bedeutung	Vorgehensweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Apnoe</b></li> <li>• <b>APN</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KF, MF</li> <li>• ZF</li> </ul>	Keine Atmung erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Ventilator- und Patientenbeatmungsstatus überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Apnoe-Alarm deaktiviert</b></li> <li>• <b>Kein Atemzug deaktiviert</b> (Für FDA-Länder nicht verfügbar).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>	Der Fall wurde vor kurzem durch Aufnahme des Patienten am Monitor gestartet oder die Messung wurde gerade gestartet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warten. Nach Erkennung von Atemzügen wird die Meldung nicht mehr angezeigt.</li> </ul>

Meldung	Standort	Bedeutung	Vorgehensweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ableitung LA/L AUS</b></li> <li>• <b>Ableitung LL/F AUS</b></li> <li>• <b>Ableitung RA/R AUS</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KF, ZF</li> </ul>	Eine der Elektroden ist lose.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektroden und Anschlüsse überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Messung AUS</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KF, ZF</li> </ul>	EKG-Ableitungen sind nicht am Patienten angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EKG-Ableitungen am Patienten anschließen, um die Messung der Impedanzrespiration zu starten.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kein Atemzug</b> (Für FDA-Länder nicht verfügbar).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KF, MF, ZF</li> </ul>	Keine Atemzüge im Neugeborenen-Modus mit NEO RESP-Lizenz erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Ventilator- und Patientenbeatmungstatus überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Resp hoch / Resp tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kleine Resp.-Kurve</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>	Signalamplitude < 0,4 Ohm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Elektrodenplatzierung prüfen.</li> </ul>

## Meldungen zur SpO<sub>2</sub>-Messung

Informationen zu Alarmprioritäten und Eskalationszeiten erhalten Sie im Ergänzungs-Informationshandbuch.

Machen Sie sich unbedingt mit dem allgemeinen Aufbau des Bildschirms vertraut. Damit lässt sich die Stelle auf dem Bildschirm, an der die folgenden Meldungen angezeigt werden, leichter ermitteln. Die Position der Meldungen wird wie folgt abgekürzt:

- MF = Meldungsfeld
- KF = Kurvenfeld
- ZF = Zahlenfeld

Meldung	Standort	Bedeutung	Vorgehensweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gerät prüfen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>	Nur für Masimo-Typ. Modul-Fehlfunktion.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sensor prüfen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>	Kein erkennbares SpO <sub>2</sub> -Signal, Sensor ist fehlerhaft oder hat sich vom Patienten gelöst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor und Anschlüsse überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SpO<sub>2</sub>-Sensor prüfen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Kein erkennbares SpO <sub>2</sub> -Signal, Sensor ist fehlerhaft oder hat sich vom Patienten gelöst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor und Anschlüsse überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sensor fehlerhaft</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>	Der Sensor ist fehlerhaft oder nicht kompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor austauschen. Siehe Anbieter und Zubehör.</li> </ul>

Meldung	Standort	Bedeutung	Vorgehensweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Inkompatibler Sensor</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>	Der Sensor ist nicht kompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor austauschen. Siehe Anbieter und Zubehör.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Inkompatibler SpO<sub>2</sub>-Sensor</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interferenz</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>	Die Messung ist gestört.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Schwache Perfusion</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>	Geringe Perfusion am Messpunkt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor und dessen Platzierung prüfen.</li> <li>• Sensor an einer geeigneteren Messstelle anbringen, falls möglich.</li> <li>• Sicherstellen, dass der Patient nicht zittert.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Schlechte Signalqualität</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>	Die Signalqualität ist fragwürdig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor und dessen Platzierung prüfen.</li> <li>• Sensor an einer geeigneteren Messstelle anbringen, falls möglich.</li> <li>• Sicherstellen, dass der Patient nicht zittert.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kein SpO<sub>2</sub>-Sensor</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Sensor ist nicht an den Monitor angeschlossen. Sensor ist nicht kompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung zwischen dem Sensor und dem Monitor prüfen.</li> <li>• Sensor austauschen. Siehe Anbieter und Zubehör.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Keine SpO<sub>2</sub> Pulsaufnahme</b></li> <li>• <b>Keine Pulsaufnahme</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> <li>• ZF</li> </ul>	Kein Puls erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine andere Messstelle ausprobieren.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Schwaches Signal</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>	Nur für Masimo-Typ. Wenn die niedrige Perfusion erkannt wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor und dessen Platzierung prüfen.</li> <li>• Sensor an einer geeigneteren Messstelle anbringen, falls möglich.</li> <li>• Sicherstellen, dass der Patient nicht zittert.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sensor lose</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>	Sensor ist möglicherweise defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• SpO<sub>2</sub>-Sensor anders platzieren.</li> <li>• SpO<sub>2</sub>-Sensor austauschen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pulssuche</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>	Sensor oder Kabel defekt. Sensor hat keinen Kontakt zum Patienten. Erkennung eines wiederholbaren Pulses wurde gestoppt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor und Kabel überprüfen.</li> <li>• Sensor anders platzieren/austauschen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SpO<sub>2</sub>-Sensor fehlerhaft</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Der Sensor ist fehlerhaft oder nicht kompatibel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor austauschen. Siehe Anbieter und Zubehör.</li> </ul>

Meldung	Standort	Bedeutung	Vorgehensweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>SpO2 hoch / SpO2 tief</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>SpO2-Messung entfernt</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Nur für Nellcor- oder Masimo-Typ. Hämo-Modul zu SpO2-Messung wurde entfernt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>SpO2-Modul Fehler</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Nur für Nellcor- oder Masimo-Typ. SpO2-Modul hat Kommunikationsproblem erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>SpO2-Sensor lose</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Möglicherweise ist der Finger oder das Ohrfläppchen zu dünn oder der Sensor ist nicht mehr mit dem Patienten verbunden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• SpO<sub>2</sub>-Sensor anders platzieren.</li> <li>• SpO<sub>2</sub>-Sensor austauschen.</li> </ul>

## Meldungen zur NIBD-Messung

Informationen zu Alarmprioritäten und Eskalationszeiten erhalten Sie im Ergänzungs-Informationshandbuch.

Machen Sie sich unbedingt mit dem allgemeinen Aufbau des Bildschirms vertraut. Damit lässt sich die Stelle auf dem Bildschirm, an der die folgenden Meldungen angezeigt werden, leichter ermitteln. Die Position der Meldungen wird wie folgt abgekürzt:

- MF = Meldungsfeld
- KF = Kurvenfeld
- ZF = Zahlenfeld

Meldung	Standort	Bedeutung	Vorgehensweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Service erforderlich: Fehler x</b> wobei x = 0 - 99</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>	0 = RAM-Test-Fehler 1 = ROM-Prüfsummenfehler 2 = Pumpe im Leerlauf eingeschaltet oder Überstrom erkannt 3 = Start-Kommunikationsfehler mit Sicherheits-CPU 4 = EEPROM-Schutz ist aus 5 = EEPROM-Lese-/Schreibfehler 6 = Ventil während Auswahl des Manschettentyps geschlossen verklemmt 7 = Kalibrierungsdaten konnten nicht gespeichert werden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktieren Sie autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Service erforderlich: NIBD-Fehler</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>		

Meldung	Standort	Bedeutung	Vorgehensweise
		8 = PT2 im Leerlauf für mehr als 15 Sekunden höher als 150 9 = Messzeit zu lang 10 = RTK-400-Hz-Timer-Wiedereintritt 11 = RTK-50-Hz-Timer-Wiedereintritt 12 = Wird nicht benutzt 13 = RTK-Überlauf 14 = Laut Modulprüfung zu früher AUTOSTART 15 = Kalibrierungsdaten bei Initialisierung ungültig oder Einheit noch nie kalibriert 16 = Kommunikations-Zeitüberschreitung zwischen Haupt- und Sicherheits-CPU 17 = Kommunikations-Zeitüberschreitung bei Sicherheits-CPU-Report 18 = Falsche Meldungsfrequenz bei Kommunikation zwischen Haupt- und Sicherheits-CPU ><+/-2% (480 msg/s)	
• <b>NIBD prüfen</b>	• MF	Systolische und/oder diastolische Ergebnisse fehlen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• NIBD-Manschette und Schläuche prüfen.</li> <li>• Messung wiederholen.</li> </ul>
• <b>Kontrollmessung</b>	• ZF	Druckalarmgrenze überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warten, bis Messung abgeschlossen ist.</li> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> </ul>
• <b>Manschette locker</b>	• ZF	Manschette oder Manschettenschlauch lose.	• Manschette und Manschettenschlauch prüfen.
• <b>Manschette blockiert</b>	• ZF	Blockade während der Messung oder Überdruck bei Manschette.	• Manschette überprüfen.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Manschetten-Überdruck</b></li> <li>• <b>NIBD-Manschettenüberdruck</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> <li>• MF</li> </ul>	NIBD-Manschette hat maximalen Manschettendruck während NIBD-Messung überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NIBD-Manschette und Schläuche prüfen.</li> <li>• Messung wiederholen.</li> </ul>
• <b>NIBD inkompatibel</b>	• MF	NIBD-Modul mit Firmware-Version unter 1.06 wurde eingesetzt	• Kontaktieren Sie autorisiertes Servicepersonal.

Meldung	Standort	Bedeutung	Vorgehensweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Langer Messzyklus</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF, ZF</li> </ul>	<p>Messzeit ist zu lang. Die auslösenden Werte hängen vom verwendeten Modul und den Aufpumpgrenzen ab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;2 Min. für Erwachsene/Kinder, 75 s bis 80 s für Säuglinge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Manschette und Schlauchanschlüsse überprüfen.</li> <li>• Messung neu starten.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NIBD manuell</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	<p>Während Auto-Cycling</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manschette oder Manschettenschlauch lose.</li> <li>• Langer Messzyklus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen, ob Manschette und Manschettenschlauch lose sind.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NIBD-Manschette lose</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	<p>Manschette oder Manschettenschlauch lose.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen, ob Manschette und Manschettenschlauch lose sind.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NIBD-Manschette blockiert</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	<p>Blockade während der Messung oder Überdruck bei Manschette.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manschette überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NIBD dia hoch / NIBD dia tief</b></li> <li>• <b>NIBD MAD hoch / NIBD MAD tief</b></li> <li>• <b>NIBD sys hoch / NIBD sys tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	<p>Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NIBD-Messung entfernt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	<p>Verbindung zwischen Hämo-Modul und NIBD unterbrochen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Instabiler Nullpunkt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>	<p>Druck ist zu Beginn der Messung instabil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Schlauch- und Manschettenpositionierung prüfen.</li> <li>• Messung wiederholen.</li> <li>• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Geringes Pulssignal</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF, ZF</li> </ul>	<p>Schwaches oder instabiles Oszillationssignal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Manschette anders platzieren.</li> <li>• Messung wiederholen.</li> </ul>

## Meldungen zur Messung invasiver Drücke

Informationen zu Alarmprioritäten und Eskalationszeiten erhalten Sie im Ergänzungs-Informationshandbuch.

Machen Sie sich unbedingt mit dem allgemeinen Aufbau des Bildschirms vertraut. Damit lässt sich die Stelle auf dem Bildschirm, an der die folgenden Meldungen angezeigt werden, leichter ermitteln. Die Position der Meldungen wird wie folgt abgekürzt:

- MF = Meldungsfeld
- KF = Kurvenfeld
- ZF = Zahlenfeld

Meldung	Standort	Mögliche Ursachen	Vorgeschlagene Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>D1 über Bereich</b></li> <li>• <b>Außer Bereich &gt; 320 mmHg</b> oder <b>Außer Bereich &gt; 43 kPa</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> <li>• ZF</li> </ul>	<p>Messung liegt oberhalb des zulässigen Bereichs oder Sensor ist fehlerhaft.</p> <p>Transducer wurde nicht richtig nullgestellt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druck mithilfe einer anderen Methode messen.</li> <li>• Kabel und Anschlüsse überprüfen.</li> <li>• Transducer auf null abgleichen.</li> <li>• Sensor austauschen.</li> <li>• Transducer austauschen.</li> <li>• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>D1 unter Bereich</b></li> <li>• <b>Unter Bereich &lt; -40 mmHg</b> oder <b>Unter Bereich &lt; -5 kPa</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> <li>• ZF</li> </ul>	<p>Messung liegt unterhalb des zulässigen Bereichs oder Sensor ist fehlerhaft.</p> <p>Transducer wurde nicht richtig nullgestellt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druck mithilfe einer anderen Methode messen.</li> <li>• Kabel und Anschlüsse überprüfen.</li> <li>• Transducer auf null abgleichen.</li> <li>• Sensor austauschen.</li> <li>• Transducer austauschen.</li> <li>• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ABP diskonn.</b></li> <li>• <b>Art diskonn.</b></li> <li>• <b>UAK diskonn.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	<p>Invasivdruckschlauch ist nicht angeschlossen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Anschlüsse überprüfen.</li> <li>• Falls der Druck aufgrund des Nullabgleichs abfällt, den Nullabgleichvorgang durchführen.</li> </ul>

Meldung	Standort	Mögliche Ursachen	Vorgeschlagene Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ABP Sys hoch / ABP Sys tief</b></li> <li>• <b>ABP MD hoch / ABP MD tief</b></li> <li>• <b>ABP Dia hoch / ABP Dia tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Art Sys hoch / Art Sys tief</b></li> <li>• <b>Art MD hoch / Art MD tief</b></li> <li>• <b>Art Dia hoch / Art Dia tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kalibriert</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menü</li> </ul>	Kanal wurde erfolgreich kalibriert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warten, bis die Meldung erlischt, bevor eine neue Messung durchgeführt wird.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kalibration</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menü</li> </ul>	Kalibration des Kanals wird durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fehler</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menü</li> </ul>	Kalibration nicht erfolgreich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Failed: P&lt;100</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menü</li> </ul>	Kalibration nicht erfolgreich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CPP hoch / CPP low</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ZVD Sys hoch / ZVD Sys tief</b></li> <li>• <b>ZVD MD hoch / ZVD MD tief</b></li> <li>• <b>ZVD Dia hoch / ZVD Dia tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>IBD1 Sys hoch / IBD1 Sys tief / IBD2 Sys hoch / IBD2 Sys tief</b></li> <li>• <b>IBD1 MD hoch / IBD1 MD tief / IBD2 MD hoch / IBD2 MD tief</b></li> <li>• <b>IBD1 Dia hoch / IBD1 Dia tief / IBD2 Dia hoch / IBD2 Dia tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>



Meldung	Standort	Mögliche Ursachen	Vorgeschlagene Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>ICP Sys hoch / ICP Sys tief</i></li> <li>• <i>ICP MD hoch / ICP MD tief</i></li> <li>• <i>ICP Dia hoch / ICP Dia tief</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>InvBD ohne Nullabgleich</i></li> <li>• <i>Kein Nullabgleich</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> <li>• ZF</li> </ul>	Mindestens ein invasiver Druckkanal wurde nicht nullgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Kanäle nullstellen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>LAP Sys hoch / LAP Sys tief</i></li> <li>• <i>LAP MD hoch / LAP MD tief</i></li> <li>• <i>LAP Dia hoch / LAP Dia tief</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kein x-Transducer</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Es ist kein Transducer an den in der Meldung angegebenen Kanal angeschlossen oder der Sensor ist fehlerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einen Transducer anschließen.</li> <li>• Kabel und Anschlüsse überprüfen.</li> <li>• Sensor austauschen.</li> <li>• Transducer austauschen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>PA Sys hoch / PA Sys tief</i></li> <li>• <i>PA MD hoch / PA MD tief</i></li> <li>• <i>PA Dia hoch / PA Dia tief</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>STP-Messungen entfernt</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Die Hämo-Parameter wurden entfernen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>RAP Sys hoch / RAP Sys tief</i></li> <li>• <i>RAP MD hoch / RAP MD tief</i></li> <li>• <i>RAP Dia hoch / RAP Dia tief</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>RVP Sys hoch / RVP Sys tief</i></li> <li>• <i>RVP MD hoch / RVP MD tief</i></li> <li>• <i>RVP Dia hoch / RVP Dia tief</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>

Meldung	Standort	Mögliche Ursachen	Vorgeschlagene Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>UAK Sys hoch / UAK Sys tief</b></li> <li>• <b>UAK MD hoch / UAK MD tief</b></li> <li>• <b>UAK Dia hoch / UAK Dia tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>UVK Sys hoch / UVK Sys tief</b></li> <li>• <b>UVK MD hoch / UVK MD tief</b></li> <li>• <b>UVK Dia hoch / UVK Dia tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0-Abgl. &gt; 100 mmHg</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>	Nullabgleich für IBD-Kanal auf über 100 mmHg Druck durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transducer-Nullabgleich wiederholen.</li> <li>• Sensor austauschen.</li> <li>• Transducer austauschen.</li> <li>• Druckkanäle erneut nullstellen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Abgl. durchgeführt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>	Nullabgleich war erfolgreich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich.</li> </ul> <p>Meldung wird nach 10 s automatisch entfernt.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nullabgleich</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>	Derzeit wird ein Nullabgleich für den IBD-Kanal durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich.</li> </ul> <p>Die Meldung wird nach Abschluss automatisch entfernt und durch die Ergebnisse des Nullabgleichs ersetzt.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nullabgleichfehler</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZF</li> </ul>	Puls-Kurve wurde erkannt. Transducer defekt Offset ist >150 mmHg.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Transducer für Raumtemperatur öffnen und den Kanal nullstellen.</li> <li>• Den Transducer austauschen, für Raumtemperatur öffnen und den Kanal nullstellen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ICP Nullabgl. separat</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Der Nullabgleich des ICP-Kanals muss separat von allen anderen Invasivdrücken durchgeführt werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Nullabgleich des Kanals mit der Option <b>Null</b> im Setup-Menü für den ICP-Kanal durchführen.</li> </ul>

## Meldungen zur Temperaturmessung

Informationen zu Alarmprioritäten und Eskalationszeiten erhalten Sie im Ergänzungs-Informationshandbuch.

Machen Sie sich unbedingt mit dem allgemeinen Aufbau des Bildschirms vertraut. Damit lässt sich die Stelle auf dem Bildschirm, an der die folgenden Meldungen angezeigt werden, leichter ermitteln. Die Position der Meldungen wird wie folgt abgekürzt:

- MF = Meldungsfeld
- KF = Kurvenfeld
- ZF = Zahlenfeld

Meldung	Standort	Bedeutung	Vorgehensweise
• <b>Temperaturtest läuft</b>	• ZF	Temperatur wird kalibriert.	• Keine Intervention erforderlich.
• <b>STP-Messungen entfernt</b>	• MF	Die Hämo-Parameter wurden entfernen.	• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.
• <b>T1 hoch / T1 tief</b> • <b>T2 hoch / T2 tief</b>	• MF	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.	• Patientenzustand überprüfen. • Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.
• <b>Temperaturfehler</b> • <b>T1 Temperatur-Fehler / T2 Temperatur-Fehler</b>	• ZF • MF	Hardware- oder Kalibrationstestfehler bei Messgerät.	• Kabel austauschen. • Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.

## Meldungen zur Gasmessung

Informationen zu Alarmprioritäten und Eskalationszeiten erhalten Sie im Ergänzungs-Informationshandbuch.

Machen Sie sich unbedingt mit dem allgemeinen Aufbau des Bildschirms vertraut. Damit lässt sich die Stelle auf dem Bildschirm, an der die folgenden Meldungen angezeigt werden, leichter ermitteln. Die Position der Meldungen wird wie folgt abgekürzt:

- MF = Meldungsfeld
- KF = Kurvenfeld
- ZF = Zahlenfeld

Meldung	Standort	Mögliche Ursachen	Vorgeschlagene Maßnahmen
• <b>Apnoe</b>	• MF, KF	Keine Atmung erkannt.	• Patientenzustand überprüfen.
• <b>APN</b>	• ZF		• Ventilator- und Beatmungsstatus überprüfen.
• <b>Apnoe-Alarm deaktiviert</b>	• ZF	Ein neuer Patient wurde aufgenommen oder die Messung wurde gestartet und der Apnoe-Alarm ist noch nicht aktiv.	• Warten. Die Meldung erlischt, nachdem der Monitor 3 Atemzüge während der letzten Minute erkannt hat.

Meldung	Standort	Mögliche Ursachen	Vorgeschlagene Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gassensor-Kalibration</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KF</li> </ul>	Wegen des Aufwärmens des Moduls ist die CO <sub>2</sub> -Messung in den ersten fünf Minuten nach dem Anschluss des Moduls nicht verfügbar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ende des Aufwärmens abwarten.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gasprobenschlauch prüfen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF, KF, ZF</li> </ul>	Die Wasserfalle ist nicht angeschlossen, der Probengasauslass ist blockiert oder im Modul ist eine Leckage vorhanden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserfallenanschluss prüfen.</li> <li>• Blockierung des Probengasauslasses entfernen.</li> <li>• Modul bei Bedarf austauschen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>D-Fend und Gasprobenauslass prüfen. 30 s warten, dann Normal-Anzeige drücken.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KF</li> </ul>	Die Wasserfalle ist nicht angeschlossen, der Probengasauslass ist blockiert oder im Modul ist eine Leckage vorhanden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen. Wasserfallenanschluss prüfen.</li> <li>• Blockierung des Probengasauslasses entfernen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>D-Fend prüfen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF, KF, ZF</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul ggf. austauschen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anhaltende Blockade. Gasprobenschlauch und D-Fend überprüfen.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KF</li> </ul>	Der Gasprobenschlauch ist verstopft oder die Wasserfalle ist blockiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probenschlauch oder Wasserfalle austauschen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Probenschlauch blockiert</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF, KF, ZF</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CO<sub>2</sub> über Skala</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KF</li> </ul>	Gassignal überschreitet das maximale Kurvenfeld.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Eine größere Skala für die Kurve auswählen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EtCO<sub>2</sub> hoch</b></li> <li>• <b>EtCO<sub>2</sub> tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FiCO<sub>2</sub> hoch</b></li> <li>• <b>FiCO<sub>2</sub> tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gas-Messungen entfernt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Erfassungsmodul wurde entfernt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul anschließen, wenn die Messung neu gestartet werden soll.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gasprobenflow niedrig</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Probenflow ist geringer als 80 % des nominalen Flowwerts des Moduls. Dies kann passieren, wenn vernebelte Medikamente verabreicht werden, ohne den Probenschlauch abzunehmen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probenschlauch prüfen</li> <li>• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>

Meldung	Standort	Mögliche Ursachen	Vorgeschlagene Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>D-Fend ersetzen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Die Wasserfalle ist teilweise blockiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserfalle ersetzen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Resp hoch / Resp tief</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Messwerte entsprechen den Alarmgrenzen oder liegen außerhalb der eingestellten Alarmgrenzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenzustand überprüfen.</li> <li>• Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sensor inoperativ</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KF</li> </ul>	Der Umgebungsdruck ist zu hoch oder zu niedrig. Keine Antwort vom Gasmodul, hohe Temperatur im Modul oder EEPROM-Prüfsummenfehler.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>

## Meldungen bezüglich Trends und Momentaufzeichnungen

Informationen zu Alarmprioritäten und Eskalationszeiten erhalten Sie im Ergänzungs-Informationshandbuch.

Machen Sie sich unbedingt mit dem allgemeinen Aufbau des Bildschirms vertraut. Damit lässt sich die Stelle auf dem Bildschirm, an der die folgenden Meldungen angezeigt werden, leichter ermitteln. Die Position der Meldungen wird wie folgt abgekürzt:

- MF = Meldungsfeld
- KF = Kurvenfeld
- ZF = Zahlenfeld

Meldung	Standort	Bedeutung	Vorgehensweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OxyCRG prüfen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Die neue OxyCRG-Momentaufzeichnung wurde erfolgreich erstellt Es erfolgt eine neue OxyCRG-Momentaufzeichnung beim Warmstart.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OxyCRG-Momentaufzeichnung bei Bedarf überprüfen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OxyCRG-Momentaufz. wird erstellt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	HF außerhalb der Grenze SpO <sub>2</sub> außerhalb der Grenze Apnoe-Zeit außerhalb der Grenze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ende der 20 min Trenddaten</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Es stehen weitere Trenddaten zur Verfügung, jedoch nicht bei der aktuellen Auflösung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Zeitauflösung in graphischen Trends auf mehr als 20 Minuten ändern (z. B. 1 Stunde, 2 Stunden).</li> <li>• Den Trend durchblättern, um ältere Daten anzuzeigen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mark X</b> (wobei xxx = laufende Nummer der Momentaufzeichnung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Es wurde eine manuelle Momentaufzeichnung erstellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>

Meldung	Standort	Bedeutung	Vorgehensweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Momentaufzeichnung erstellt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Es wurde eine Momentaufzeichnung erstellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Momentaufz.Speich. voll. Älteste Aufzeich. gelöscht.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Die Momentaufzeichnung kann nicht gespeichert werden, da die Speicherkapazität erschöpft ist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Intervention erforderlich.</li> </ul>

## Meldungen zu diversen Situationen

Informationen zu Alarmprioritäten und Eskalationszeiten erhalten Sie im Ergänzungs-Informationshandbuch.

Machen Sie sich unbedingt mit dem allgemeinen Aufbau des Bildschirms vertraut. Damit lässt sich die Stelle auf dem Bildschirm, an der die folgenden Meldungen angezeigt werden, leichter ermitteln. Die Position der Meldungen wird wie folgt abgekürzt:

- MF = Meldungsfeld
- KF = Kurvenfeld
- ZF = Zahlenfeld

Meldung	Standort	Bedeutung	Vorgehensweise
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alarm-Einst. von der Zentrale aus geändert</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Der Alarm-Setup wird von der Zentrale abgerufen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmeinstellungen prüfen und ggf. anpassen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alarmer von Zentrale aus zurückgesetzt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Die Alarmer wurden remote von der Zentrale aus unterdrückt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Alarmer können durch Drücken der Taste Audio Pause aktiviert werden.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Akku leer</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Der Monitor läuft im Akkubetrieb und mit dem Akku verbleiben weniger als 5 Minuten an Überwachungszeit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akku aufladen, indem der Monitor mit Netzstrom betrieben wird.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Akku niedrig</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Der Monitor läuft im Akkubetrieb und mit dem Akku verbleiben weniger als 20 Minuten an Überwachungszeit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akku aufladen, indem der Monitor mit Netzstrom betrieben wird.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Akku Temperatur hoch</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Die Temperatur des Akkus ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akku ersetzen.</li> <li>• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Service erforderlich: UMBC-Fehler</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	UMBC-Kommunikationsfehler und UMBC-Kommunikation ist deaktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktieren Sie autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Akku komplett ent- und wiederaufladen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	Akku funktioniert nicht ordnungsgemäß.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Akku ersetzen oder für die Konditionierung entfernen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DEMO-MODUS</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MF</li> </ul>	DEMO-Modus wurde aktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beenden des DEMO-Modus: Kontaktieren Sie autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>

Meldung	Standort	Bedeutung	Vorgehensweise
• <b>Vorgegebene Einstellg. wieder hergestellt</b>	• MF	Die Monitor-Einstellungen wurden wiederhergestellt.	• Die Einstellungen prüfen und ggf. anpassen.
• <b>Gehäuse: Temperatur hoch</b>	• MF	Die Temperatur im Gehäuse übersteigt 60 °C/140 °F.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitor abschalten und warten, bis er abgekühlt ist.</li> <li>• Sicherstellen, dass ausreichende Belüftung vorhanden ist.</li> <li>• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>
• <b>Identische IP-Adresse ermittelt</b>	• MF	Zwei oder mehrere Monitore im Netzwerk haben dieselbe IP-Adresse.	• Kontaktieren Sie autorisiertes Servicepersonal.
• <b>Identischer Name für Abteilg. und Bett ermittelt</b>	• MF	Zwei oder mehrere Monitore im Netzwerk haben denselben Abteilungs- und Bettennamen.	• Kontaktieren Sie autorisiertes Servicepersonal.
• <b>Lizenz ungültig</b>	• MF	Lizenz bei Start ungültig.	• Kontaktieren Sie autorisiertes Servicepersonal.
• <b>Laden fehlerhaft</b>	• MF	Modus-Ladevorgang vom Netzwerk wurde unterbrochen.	• Gerät oder Netzwerkkabelverbindungen prüfen.
• <b>Vom Netzwerk laden</b>	• MF	Patientendaten werden aus dem Netzwerk geladen.	• Keine Intervention erforderlich.
• <b>Memory-FEHLER</b>	• MF	Anzeige nach Software-Download.	• Monitor neu starten.
• <b>Modusdaten Reset</b>	• MF	Beim Laden von Einstellungen aus der Flash-Datei tritt ein Fehler auf. Dieser Fehler kann während eines Kaltstarts, Warmstarts, Aktualisierungsstarts, Rücksetzungsmodus usw. auftreten.	• Kontaktieren Sie autorisiertes Servicepersonal.
• <b>Netzwerk: HL7</b>	• MF	Wenn eine Netzwerkverbindung zwischen der HL7 TCP-Client-Anwendung und dem Monitor hergestellt wurde.	• Keine Intervention erforderlich.
• <b>Netzwerk: X</b>	• MF	Das Netzwerk ist verbunden.	• Keine Intervention erforderlich.
• <b>Netzwerk inaktiv: X</b>	• MF	CARESCAPE Network-Verbindung fehlgeschlagen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung wiederherstellen.</li> <li>• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>
• <b>Netzwerk nicht verfügbar: HL7</b>	• MF	Es wurde kein HL7 TCP-Client zur Verbindung des Monitors mit dem Netzwerk konfiguriert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung wiederherstellen.</li> <li>• Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.</li> </ul>

Meldung	Standort	Bedeutung	Vorgehensweise
• <b>Netzwerk verfügbar</b>	• MF	Bei Verbindung mit CARESCAPE Network.	• Keine Intervention erforderlich.
• <b>Netzwerk Aufzeichnung...</b>	• MF	Netzwerkaufzeichnung ausgewählt.	• Netzwerkrecorder wurde gestartet. Warten, bis die Aufzeichnung beendet ist.
• <b>Kein Batterie-Backup</b>	• MF	Es ist kein Akku eingelegt. Der Akku ist nicht kompatibel.	• Einen Akku einlegen. • Prüfen, ob das Akku-Modell FLEX-3S3P ist.
• <b>Patient aufgenommen</b>	• MF	Der aktuelle Patient wurde aufgenommen.	• Keine Intervention erforderlich.
• <b>Patient entlassen</b>	• MF	Der Patient wurde entlassen.	• Keine Intervention erforderlich.
• <b>Recorder: Deckel offen</b>	• MF	Die Recorder-Abdeckung ist geöffnet.	• Recorder-Abdeckung schließen.
• <b>Recorder: Eingangsp. zu hoch / Recorder: Eingangsp. zu gering</b>	• MF	Es bestehen Probleme hinsichtlich der Eingangsspannung des Recorders.	• Kontaktieren Sie autorisiertes Servicepersonal.
• <b>Recorder: Kein Papier</b>	• MF	Der Recorder hat kein Papier mehr oder die Recorder-Abdeckung ist offen.	• Recorderpapier nachlegen. • Recorder-Abdeckung schließen.
• <b>Recorder: System-Fehler</b>	• MF	Der lokale Recorder funktioniert nicht.	• Das Recorder-Kable trennen und wieder anschließen. • Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.
• <b>Recorder: Thermalkopf überhitzt</b>	• MF	Es bestehen Probleme hinsichtlich der Temperatur des Recorders.	• Versuchen, die Aufzeichnung anzuhalten. Dies kann den Fehler beheben. • Falls das Problem andauert, wenden Sie sich bitte an autorisiertes Servicepersonal.
• <b>Recorder-Modul entfernt</b>	• MF	Angeschlossenes Recorder-Modul wurde entfernt.	• Das Recorder-Modul bei Bedarf wieder anschließen.
• <b>Akku austauschen</b>	• MF	Akku funktioniert nicht ordnungsgemäß.	• Akku ersetzen.
• <b>Restart needed</b>	• MF	Der Monitor sollte neu gestartet werden.	• Monitor neu starten.
• <b>Im Netzwerk speichern</b>	• MF	Trend und Informationen im Netzwerk speichern.	• Keine Intervention erforderlich.





# Abkürzungen

## Abkürzungsliste

Die in der Monitor-Software verwendeten Abkürzungen sind in Fett- und Kursivschrift angegeben. Andere in dieser Tabelle aufgeführten Abkürzungen werden in den Monitor-Handbüchern verwendet. Einige der Abkürzungen haben mehrere Bedeutungen, sind aber an ihrem Kontext zu erkennen.

/min	Schläge pro Minute, Atemzüge pro Minute
°C	Grad Celsius
°F	Grad Fahrenheit
μ	Micro
12RL	zwölf reduzierte Ableitungen
12SL	zwölf simultane Ableitungen
a	arteriell
A	aurikulär alveolär
A Fib	Vorhofflimmern
NG	Narkosegas
AaDO <sub>2</sub>	alveolar-arterielle Sauerstoffdifferenz
AAMI	Association for the Advancement of Medical Instrumentation
AC	Wechselstrom
Beschl. Ventrik.	beschleunigter Ventrikulärrhythmus
AGFS	Anästhesiegas-Fortleitungssystem
AHA	American Heart Association
Atwg	Atemwegstemperatur
Alpha	Alphafrequenzband
Alpha%	Alphafrequenzband in Prozent
Amp	Amplitude
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
ANSI	American National Standards Institute
Ant.	anterior

## Abkürzungen

AoA	Adäquate Anästhesie
APN	Apnoe
Arrh	Arrhythmie
Art; ABP	Arterieller Druck
ASA	American Society of Anesthesiologists
ASB	Assisted Spontaneous Breathing (Assistierte Spontanatmung)
ASY	Asystolie
ATMD	atmosphärischer Druck
ATPD	Atmosphärische/Umgebungstemperatur und Druck, Trockengas
Auto	kontinuierliche NIBD-Messung
aVF	verstärkte Ableitung am linken Fuß
aVL	verstärkte Ableitung am linken Arm
AVOA	automatische Anzeige bei Alarm
aVR	verstärkte Ableitung am rechten Arm
Axil	Axillatemperatur
BAEP	im Hirnstamm auditiv evozierte Potenziale
BE	base excess
Betafrequenzband	Betafrequenzband
Beta%	Betafrequenzband in Prozent
BIPAP	Biphasic Positive Airway Pressure (BIPAP-Beatmung)
BIS	Bispektraler Index
BISx	digitales Signalverarbeitungsgerät
Blas	Blasentemperatur
BNP	B-Typ natriuretisches Peptid
bpm	Beats per Minute (Schläge pro Minute)
Brady	Bradykardie
BSA	Körperoberfläche
BSR	Burst-Unterdrückungsquotient
P-zu-P	Puls zu Puls
BTPS	Körpertemperatur und Druck, gesättigtes Gas
BUN	Blut-Harnstoff-Stickstoff
C	zentral
C (C1 - C6)	Brust
C(a-v)O <sub>2</sub>	arteriell-venöse Sauerstoffdifferenz
C.I.	Herzindex (CI)
C.O.	Cardiac Output (Herzzeitvolumen)
C1 bis C6	EKG-Ableitung C1 bis EKG-Ableitung C6

CaO <sub>2</sub>	Arterieller Sauerstoffanteil
cc	Kubikzentimeter
CCI	Continuous Cardiac Index (Kontinuierlicher Herzindex)
CCO (KHZV)	Continuous Cardiac Output (Kontinuierliches Herzzeitvolumen)
CcO <sub>2</sub>	kapillarer Sauerstoffgehalt
CCU	<p>Kardiologische Intensivstation
CFI	Kardialer Funktionsindex
CIC	Clinical Information Center
Cl <sub>calc</sub>	Herzindex berechnet nach Fick-Gleichung
CISPR	International Special Committee on Radio Interference
CK-MB	Herzmuskel-Kreatinkinase
Cl	Chlor
cmH <sub>2</sub> O	cm Wassersäule
CMRR	Gleichtaktunterdrückungsverhältnis
CNS	central nervous system
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
CO <sub>calc</sub>	Cardiac Output berechnet nach Fick-Gleichung
Compl	Compliance
Kern	Kerntemperatur
Count	Reaktionszahl
CPP	Zerebraler Perfusionsdruck
CPU	zentrale Recheneinheit
CSA	Canadian Standards Association Spektralgebirge
CT	Computertomographie
CvO <sub>2</sub>	venöser Sauerstoffgehalt
ZVD	Zentralvenöser Druck
T	Tag
dB	Dezibel
DBS	Double-Burst-Stimulation
DC	Gleichstrom
Delta	Deltafrequenzband
Delta%	Deltafrequenzband in Prozent
DEMO	Demonstration (Modus)
Des	Desfluran
Dia; DIA	diastolischer Druck
DO <sub>2</sub>	Sauerstoff

## Abkürzungen

DO <sub>2</sub> I	Sauerstoffzufuhrindex
dP <sub>max</sub>	Index der linksventrikulären Kontraktilität
DS	Totraum-Ventilation
DSC	digitaler Signalkonverter
s	geschätzt
EKG	Elektrokardiogramm
ECT	Elektrokrampftherapie
NOTAUFNAHME	Notaufnahme
EDV	diastolisches Endvolumen
EEG	Elektroenzephalogramm
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EMG	Elektromyogramm
EMI	Elektromagnetische Interferenz
EMMV	Extended Mandatory Minute Ventilation (EMMV-Beatmung)
Enf	Enfluran
EP	evozierte Potenziale
ESD	elektrostatische Entladung Elektrostatisch empfindliche Geräte
Öso	ösophageale Temperatur
ESU	Elektrochirurgiegerät
ESV	systolisches Endvolumen
ESVI	systolischer Endvolumenindex
ET	endotracheal
ET; Et	end-tidale Konzentration
EtNG	end-tidales Narkosegas
EtBal	end-tidales Balance-Gas
EtCO <sub>2</sub>	endtidales Kohlendioxid
EtN <sub>2</sub> O	end-tidales Lachgas
EtO <sub>2</sub>	end-tidaler Sauerstoff
EVLW	Extravaskuläres Lungenwasser
Exp; exp	expiratorisch
F	Fuß (Positionsangabe) frontal
feCO <sub>2</sub>	mixed expired carbon dioxide concentration
Fem	femoral
FEMG	Frontales Elektromyogramm
FemV	femoral-venös

feO <sub>2</sub>	expiratorische Sauerstofffraktion
FFT	schnelle Fourier Transform.
Fi; Fi	Konzentration des inspirierten Gases
FiNG	Konzentration des inspirierten Narkosegases
Fib	Fibrillation
FiCO <sub>2</sub>	Konzentration des inspirierten Kohlendioxids
FiN <sub>2</sub>	Konzentration des inspirierten Stickstoffs
FiN <sub>2</sub> O	Konzentration des inspirierten Lachgases
FiO <sub>2</sub>	Konzentration des inspirierten Sauerstoffes
Flow; F	Flow
Flow-Vol Schl.	Flow/Volumen-Schleife
Fp	fronto-polar
Fr	French (Maßeinheit für Katheterdurchmesser)
ft	Feet foot
g	Gramm
g/dl	Gramm pro Deziliter
g/l	Gramm pro Liter
GND	Erde
h	Stunde
Hal	Halothan
Hb	Hämoglobin
HbO <sub>2</sub>	Oxyhämoglobin
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Bikarbonat
Hct	hematocrit
Hämo	Hämodynamik
HFV	Hochfrequenzventilation
HME	Wärme- und Feuchtigkeitstauscher
HMEF	Wärme- und Feuchtigkeitstauscher mit Filter
hPa	Hektopascal
HF	Herzfrequenz
HF dif	Herzfrequenzdifferenz
Hz	Hertz
I	Ableitung I
I.U.	Internationale Einheit
I:E	Inspirations/Expirations-Verhältnis
IABP	Intra-aortale Ballonpumpe

## Abkürzungen

iCa	ionisiertes Calcium
ICASA	Independent Communications Authority of South Africa
ICP	Gehirndruck
ICU (auch ITS, IPS)	Intensivstation
ID	Identifikation
IEC	International Electrotechnical Commission
II	Ableitung II
III	Ableitung III
IM	intramuskulär
Imped.	Impedanz
in	Zoll
Insp; insp	inspiratorisch
IntelliRate	automatische Wahl der Herzfrequenz-Quelle des PDM
ID	Internetprotokoll invasiver Blutdruck
IPPV	Intermittent Positive Pressure Ventilation (IPPV-Beatmung)
IPPV/Assist	Intermittent Positive Pressure Ventilation & Assisted (IPPV-Assist-Beatmung)
IrMod%	Infrarotmodulation prozentual
Iso	Isofluran
ISO	International Standards Organisation
ITBI	Intrathorakaler Blutvolumenindex
ITBV	Intrathorakales Blutvolumen
ITTV	Intrathorakales Thermovolumen
IV	intravenös
J	Joule
K	Kalium
kcal	Kilokalorie
KCC	Korea Communications Commission
kg	Kilogramm
kJ	Kilojoule
kPa	Kilopascal
l	Liter
l/min	Liter/Minute
LA	linker Arm (Positionsangabe)
Lab	Labor
LAN	Local Area Network
LAP	Linksatrialer Druck

lb	pound
LCD	Flüssigkristallanzeige
LCW	Linkskardiale Leistung
LCWI	Linkskardiale Leistung
LED	Leuchtdiode
LL	linkes Bein (Positionsangabe)
MAC	minimale alveoläre Konzentration
MACage	MAC mit Berücksichtigung des Patientenalters, der Patiententemperatur und des atmosphärischen Drucks
Man	manuell
Man/Spont	manuell/spontan
MAD	Mittlerer arterieller Druck
Max.	Maximum
mbar	Millibar
mcg/l	Mikrogramm pro Liter
mcmol/l	Mikromol pro Liter
MD; M	mittlerer Blutdruck
mEq	Milliäquivalent
mEq/l	Milliäquivalent pro Liter
MetHb	Methämoglobin
mg	Milligramm
mg/dl	Milligramm pro Deziliter
ml.U.	milli International Unit
Min.	Minute
ml	Milliliter
MLAEP	mittl. Latenz AEP
mm	Millimeter
mmHg	Millimeter Quecksilbersäule
mmol	Millimol
mmol/l	Millimol pro Liter
MMV	Kontrolliertes Minutenvolumen
MMV/ASB	Mandatory Minute Ventilation & Assisted Spontaneous Breathing (MMV-Beatmung + assistierte Spontanbeatmung (ASB))
mol	Mol
MRI	Magnetresonanzbildgebung
Pat.-ID	Patienten-ID
ms	Millisekunde

## Abkürzungen

MV	Minutenvolumen
MVexp	expiertes Minutenvolumen (l/min)
MVinsp	inspiriertes Minutenvolumen (l/min)
MVspont	spontanes Minutenvolumen
Myo	Myokardtemperatur
N	neutral
N/V	Nicht zutreffend
N <sub>2</sub>	Stickstoff
N <sub>2</sub> O	Lachgas
Na	Natrium
Naso	nasopharyngeale Temperatur
Neo	Neugeborenes
Neuro	neurologisch
ng/l	Nanogramm pro Liter
ng/ml	Nanogramm pro Milliliter
NIBD	nicht-invasiver Blutdruck
NEONATOLOGIE	neonatale Intensivstation
NMBA	neuromuscular blocking agent
NMT	neuromuskuläre Transmission
NTPD	Normaltemperatur und Druck, Trockengas
O	okzipital
O <sub>2</sub>	Sauerstoff
O <sub>2</sub> ER	Sauerstoff-Extraktionsrate
OR	Operationssaal
Oxy	Oxygenierung
P	Druck
Pa	Pascal
PA	pulmonaler arterieller Druck
Paced	Herzschläge mit Schrittmacher
PaCO <sub>2</sub>	Partialdruck von Kohlendioxid in den Arterien
AUFWACHRAUM	Aufwachraum
PaO <sub>2</sub>	Partialdruck von Sauerstoff in den Arterien
PAO <sub>2</sub>	Partialdruck von Sauerstoff in den Alveolen
Paw	Atemwegsdruck
Paw-Vol Schl.	Druck/Volumen-Schleife
PBSA	Predicted Body Surface Area (geschätzte Körperoberfläche)
PBW	Predicted Body Weight (geschätztes Körpergewicht)



pCO <sub>2</sub> ; PCO <sub>2</sub>	Kohlendioxidpartialdruck
St.	Stück
PCV	Pressure Controlled Ventilation (druckkontrollierte Beatmung)
PCV-A/C	Druckgesteuerte Ventilation & assistierte Beatmung
PCV-CMV	Pressure Controlled Ventilation – Controlled Mandatory Ventilation (PCV-Beatmung + CMV-Beatmung)
PCV-CPAP	Pressure Controlled Ventilation & Continuous Positive Airway Pressure (PCV-Beatmung + CPAP-Beatmung)
PCWP	Pulmonal-kapillarer Wedge-Druck
PCV-SIMV	Druckgesteuerte Ventilation & synchronisierte intermittierende maschinelle Ventilation
PDF	Portable Document Format
PE	Polyäthylen
Päd.	Pädiatrie
PEEP	Positiver endexpiratorischer Druck
PEEPe	extrinsischer positiver endexpiratorischer Druck (Softwarepakete für Intensivstation, Neonatologie und Notaufnahme)
PEEPe+PEEPi	gesamter positiver endexpiratorischer Druck (Softwarepakete für Intensivstation, Neonatologie und Notaufnahme)
PEEPi	intrinsischer positiver endexpiratorischer Druck (Softwarepakete für Intensivstation, Neonatologie und Notaufnahme)
PEEPtot	gesamter positiver endexpiratorischer Druck (OP- und Aufwachraum-Softwarepakete)
pg/ml	Picogramm pro Milliliter
pH	Wasserstoffpotential
pHa	arterieller pH
pHv	mixed venous pH venous pH
PIC	Patienten-Interface-Kabel
Pinsp	Inspirationsdruck (Ziel)
Pleth	plethysmographische Pulskurve
Pmean	Mitteldruck
PN	Teilenummer
pO <sub>2</sub> ; PO <sub>2</sub>	Sauerstoffpartialdruck
Ppeak	Spitzendruck
Pplat	Plateau- (Pausen-) Druck
PPV	Pulsdruck-Variation
PR	Pulsfrequenz
PT	Prothrombin-Zeit

## Abkürzungen

PTC	Post-Tetanischer Count
VES	Polyvinylchlorid Ventrikuläre Extrasystole
PvCO <sub>2</sub>	Kohlendioxidpartialdruck im gemischtvenösen Blut
PvO <sub>2</sub>	Partialdruck von Sauerstoff im (gemischt-)venösen Blut
PVPI	Pulmonalvaskulärer Permeabilitätsindex
PVR	Pulmonal-vaskulärer Widerstand
PVRI	Pulmonary Vascular Resistance Index (pulmonal-vaskulärer Widerstandsindex)
QRS	QRS-Komplex
Qs/Qt	Venöse Beimischung
QT	QT-Intervall
QTc	korrigierter Wert des QT-Intervalls
R	rechts (Positionsangabe)
R-auf-T	Frühe VES, nahe der T-Welle des vorangehenden normalen Schlags
RA	rechter Arm (Positionsangabe)
RAP	rechtsatrialer Druck
Raw	Atemwegswiderstand
RCW	rechtskardiale Leistung
RCWI	rechter kardialer Leistungsindex
RE	Response-Entropie
Rect	rektale Temperatur
REF	rechter ventrikulärer Auswurfanteil
Resp Freq	Atemfrequenz (gesamt) (gemessen)
HF	Hochfrequenz
RL	reduziertes Ableitungsset
RMS	Durchschnitts (Root Mean Square)-Amplitude
Raum	Raumtemperatur
RQ	respiratorischer Quotient
RF	Respirationsfrequenz (auch Atmungsfrequenz)
RVP	rechtsventrikulärer Druck
RVSW	Schlagarbeit des rechten Ventrikels
RVSWI	Right Ventricular Stroke Work Index (Schlagarbeitsindex des rechten Ventrikels)
s	Sekunde
SaO <sub>2</sub>	Arterielle Sauerstoffsättigung
SB	Spontanatmung
ScvO <sub>2</sub>	zentralvenöse Sauerstoffsättigung

SE	State-Entropie
SEF	Spektralgrenzen-Frequenz
Sev	Sevofluran
Haut	Hauttemperatur
SL	simultane Ableitungen
SN	Seriennummer
SO <sub>2</sub>	gesättigter Sauerstoff
SPI	(Surgical Pleth Index) Chirurgischer Pleth-Index
Spiro	Patientenspirometrie
SpO <sub>2</sub>	Sauerstoffsättigung
Spont	spontan
SPV	Systolische Druckvariation
SQ	subkutan
SQI	Signalqualitätsindex
SR	Suppression Ratio (Unterdrückungsquotient)
ST	Single Twitch (Einzelreiz) ST-Segment
Kont	fünfminütige kontinuierliche NIBD-Messung
STPD	Standardtemperatur und Druck, Trockengas
Supra	supramaximal
Oberfl.	Hauttemperatur
SV	Schlagvolumen supraventrikulär
SW; sw	Software
SVC	supraventrikuläre Kontraktion
SVI	Schlagvolumenindex
SvO <sub>2</sub>	gemischt-venöse Sauerstoffsättigung
SVR	Systemic Vascular Resistance (allgemeiner Gefäßwiderstand)
SVRI	Allgemeiner Gefäßwiderstandsindex
SV Tachy	supraventrikuläre Tachykardie
SVV	Schlagvolumenvariation(Stroke Volume Variation)
Sync MAS	Synchrom Master
Sync SLV	Synchrom Slave
Sys; SYS	systolischer Druck
T	Temperatur temporal
T(BTPS)	Temperatur unter BTPS-Bedingungen

## Abkürzungen

T1	erster Reiz
T1%	erster Reiz als prozentualer Anteil am Referenzwert NMT
Tab.	tabellarisch
Tachy	Tachykardie
Tblut	Bluttemperatur
TC	transkutan
TcCO <sub>2</sub>	transkutanes Kohlendioxid
TcO <sub>2</sub>	transkutaner Sauerstoff
TCO <sub>2</sub>	Gesamtkohlendioxid
Tcorr	zur Korrektur von pH, PCO <sub>2</sub> , PO <sub>2</sub> verwendete Patiententemperatur
Temp	Temperatur
Texp	Expirationszeit
Theta	Thetafrequenzband
Theta%	Thetafrequenzband in Prozent
Tinj	Injektionstemperatur
Tinsp	Inspirationszeit
TOF	Train of Four
TOF%	Train of Four in Prozent
Tpause	Pausenzeit
TTX	Telemetrie-Transmitter
TV	Tidalvolumen
TVexp	expiriertes Tidalvolumen (ml)
TVinsp	inspiriertes Tidalvolumen (ml)
Tx-Ty	temperature difference
Tymp	Tympanische Temperatur
UAK	Umbilikalarterienkatheter
UI	Benutzeroberfläche
UVK	umbilikalvenöser Katheter
V	ventrikulär
V; Vent	Beatmung
V (V1-V6)	Brust
V Brady	ventrikuläre Bradykardie
V Fib	Ventrikuläre Fibrillation
V Tachy	Ventrikuläre Tachykardie
v	venös
VA	Alveoläre Ventilation
VCO <sub>2</sub>	Kohlendioxidproduktion

Vd	Totraum
Vd/Vt	Totraum-Ventilation
Vent.	Ventilator
WLAN	Wireless Local Area Network
VO <sub>2</sub>	Sauerstoffverbrauch
VO <sub>2</sub> kalk	berechneter Sauerstoffverbrauch
VO <sub>2</sub> Ikalk	berechneter Sauerstoffverbrauchsindex
VO <sub>2</sub>	Sauerstoffverbrauchsindex
Vol; V	Volumen
Vol Assist	volumenunterstützt
VT > 2	ventrikuläre Tachykardie mit mehr als zwei Schlägen
Jahre	Jahre

## Abkürzungen





GE Medical Systems  
*Information Technologies, Inc.*  
8200 West Tower Avenue  
Milwaukee, 53223 WI USA  
Tel.: + 1 414 355 5000  
1 800 558 5120 (nur USA)



GE Medical Systems  
*Information Technologies GmbH*  
Munzinger Straße 5  
79111 Freiburg  
Deutschland  
Tel: + 49 761 45 43 - 0

[www.gehealthcare.com](http://www.gehealthcare.com)

